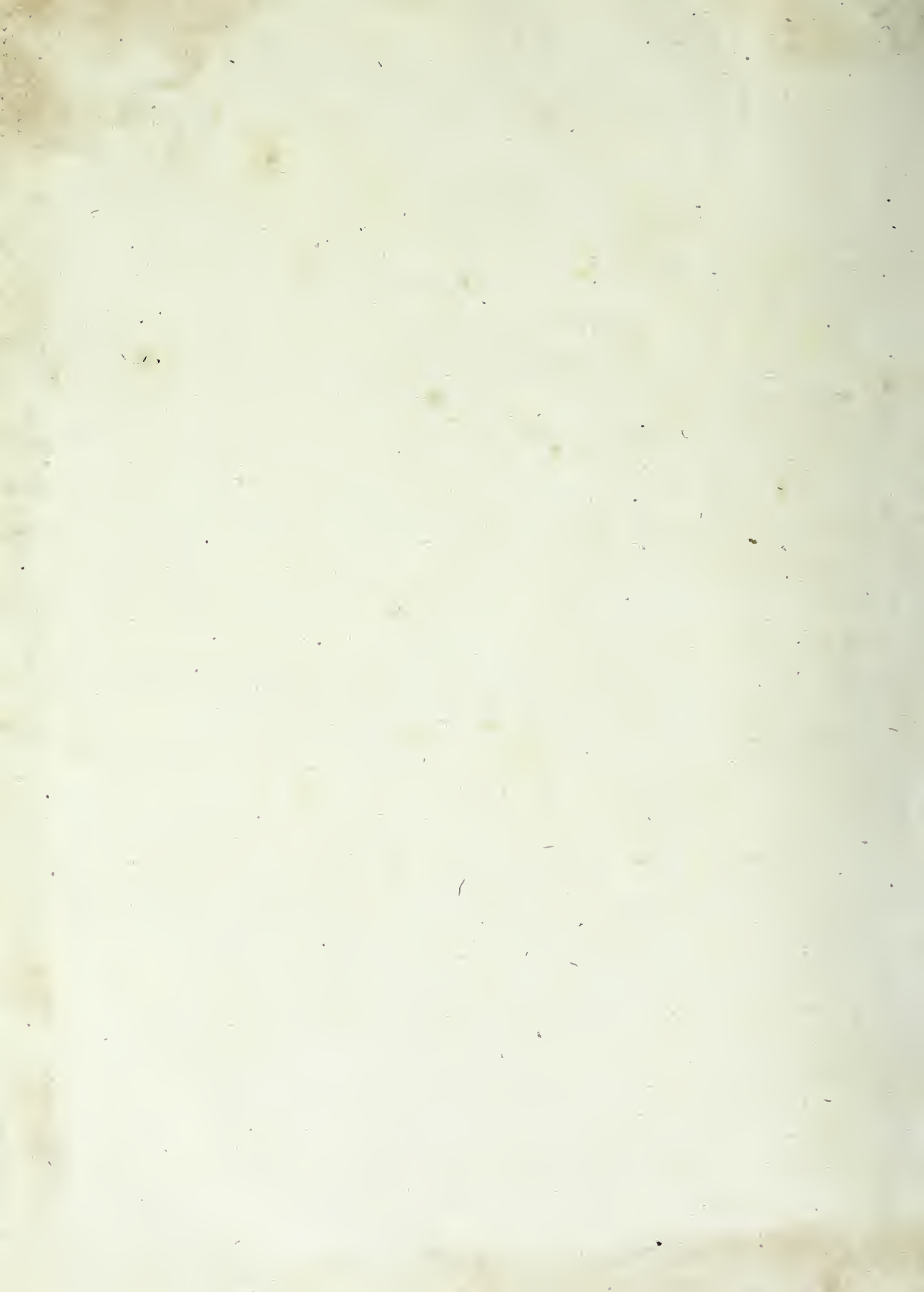


D. STARS







ENCYCLOPÉDIE
MÉTODIQUE,

OU

PAR ORDRE DE 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.*



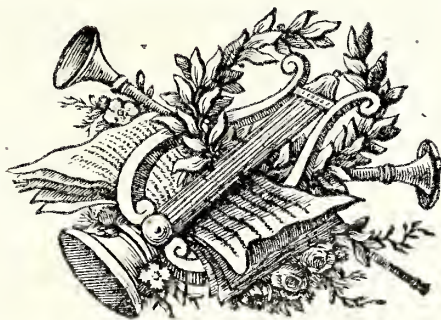
Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

<https://archive.org/details/artsetmetiersmec34laco>

ENCYCLOPÉDIE MÉTHODIQUE.

A R T S È T M É T I E R S M É C A N I Q U E S.

T O M E H U I T I È M E.



A P A R I S,

Chez PANCKOUCKE, hôtel de Thou, rue des Poitevins.

M. D C C. X C I.

STATE OF CALIFORNIA

IN SENATE

January 13, 1903

REPORT

OF THE

COMMISSIONERS OF THE LAND OFFICE

FOR THE YEAR 1902

AND

FOR THE YEAR 1901

AND

FOR THE YEAR 1900

AND

FOR THE YEAR 1899

AND

FOR THE YEAR 1898

AND

FOR THE YEAR 1897

T A B A C (Art du).

Histoire naturelle du tabac.

TABAC ou *Nicotiane*, plante usitée, dont on distingue, dit M. Valmont de Bomare, plusieurs espèces principales, savoir, le grand *tabac*, le moyen & le petit.

1°. La *Nicotiane à large feuilles*, ou le grand *tabac*, grand penn.

La racine de cette plante, qui est le grand & le vrai tabac mâle, est blanche, fibreuse, d'un goût fort âcre.

Elle pousse une tige à la hauteur de cinq ou six pieds, grosse comme le pouce, ronde, velue, remplie de moelle blanche. Ses feuilles sont amples, sans queue, alternes, velues, nerveuses, de couleur vert-pâle, un peu jaunâtres, glutineuses au toucher, d'un goût âcre. Elles reignent la salive; elles sont attachées à la tige par de larges appendices.

Le haut de la tige se divise en plusieurs jets qui soutiennent des fleurs faites en godets, découpées en cinq parties, de couleur purpurine.

A ces fleurs succèdent des fruits membraneux, oblongs, partagés en deux loges, contenant beaucoup de semences petites, rougeâtres & très-abondantes en huile. Toute cette plante a une odeur forte.

Cette plante est d'été dans notre climat; cependant elle endure quelquefois un hiver modéré dans nos jardins. Elle fleurit, comme les autres *Nicotianes*, en^e juillet et en août dans notre pays, & y est ordinairement annuelle; au lieu que dans le Brésil, où la terre est bonne & l'air toujours tempéré, elle fleurit continuellement, & vit dix ou douze ans.

Sa graine se peut conserver dix années en sa fécondité, & ses feuilles près de cinq avec toute leur force.

2°. La *Nicotiane à feuille étroite*, ou le *tabac de Virginie*, ou le *Pétun des Amazones*. Cette plante ne diffère de la précédente que par ses feuilles, qui sont plus étroites, plus pointues, & attachées à leur tige par des queues assez longues.

3°. La *Nicotiane à feuille ronde*, ou *petite Nicotiane*, ou *tabac femelle*, ou *faux tabac*, ou *tabac du Mexique*.

Sa racine est quelquefois simple, & grosse comme le petit doigt; d'autres fois elle est divisée en plusieurs fibres tendres, blanchâtres & rampantes. Elle pousse une tige à la hauteur d'un à deux pieds, ronde, dure, velue, grosse comme le doigt, rameuse, glutineuse au toucher.

Ses feuilles sont espacées & alternes, oblongues, grasses, de couleur vert-brunâtre, & attachées à des queues courtes.

Ses fleurs, ses fruits & ses semences, sont semblables à celles des espèces précédentes; mais ses fleurs sont jaune-verdâtre. Il leur succède des capsules arrondies, qui, dans la maturité, s'ouvrent en deux parties, remplies d'un nombre infini de menues semences d'un jaune tanné & d'un goût âcre.

4°. La *Nicotiane glutineuse*, dite le *tabac des soldats*. Ses feuilles approchent de la figure d'un cœur, & sont glutineuses. Selon B. de Jussieu, elle nous vient du Pérou.

5°. La *Nicotiana minor*, & la *Nicotiana minor foliis rugosioribus*, réussissent aussi-très bien dans nos climats.

La première vient des Colonies Françaises dans les Indes Occidentales.

La dernière, aussi nommée *petit tabac des Anglois*, est plus basse & plus petite que les précédentes. Ses tiges rondes & velues s'élèvent à deux ou trois pieds de hauteur. Ses feuilles sont assez larges, ovales, émouffées par le bout, & gluantes au toucher.

Cette plante, ainsi que les précédentes espèces, nous vient originairement de l'Amérique. Elle est annuelle. Par la culture, elle s'est comme naturalisée dans toute l'Europe; car dès qu'une fois elle a été transplantée dans un jardin, elle y repulule tous les ans avec abondance, & commence à paroître au mois de mai. Au reste, elle se renouvelle aisément de graine.

C'est moins par la diversité des feuilles de *Nicotiane*, que par la préparation qu'on leur fait subir en y mêlant, comme nous le dirons ci-après, du sirop de sucre, ou de l'eau de pruneau, ou de l'eau de bois de violette ou de bois de rose, qu'on parvient à produire de la différence dans les sortes de tabacs connus sous les noms de *Scaferlati du Levant*, de *Canasse*, d'*Andouille de*

S. Vincent, de Cigale d'Amérique, de Rolle de Montauban, de Briquet du Brésil.

La nature du climat, le temps de la récolte, l'espèce de lessive dont on arrose les feuilles, le mélange du tabac d'un pays avec celui d'un autre, tout contribue à lui donner une certaine couleur, saveur & odeur.

Celui de la Havanne & de Séville, vulgairement appelé tabac d'Espagne, est préparé sans aucune drogue odoriférante; on le colore avec le *rubrica*.

Le tabac de Macouba a l'odeur de la rose. Il est d'une couleur très-foncée: il tire son nom d'un canton situé dans la partie du nord de la Martinique, où les habitans le cultivent.

La nature n'a jamais rien produit en végétaux dont l'usage se soit étendu si universellement & si rapidement.

Le tabac n'étoit autrefois réputé qu'une simple production sauvage d'un petit canton de l'Amérique; mais depuis que les Européens ont contracté la grande habitude d'en prendre, soit râpé en poudre par le nez, soit en feuilles au moyen d'une pipe, ou en masticatoire, l'on en a prodigieusement étendu la culture.

Les lieux les plus renommés où cette plante croit, sont Véryne, le Brésil, l'Ornéo, la Virginie, le Mexique, l'Italie, l'Espagne, la Hollande, l'Angleterre.

L'on ne nous apporte point de tabac de l'Asie, & notamment de la Chine, où cependant l'on en cultive & consomme beaucoup.

Historique du tabac.

Le tabac n'a été commun en Europe que depuis la découverte de l'Amérique par les Espagnols.

Cette plante fut apportée en France vers l'an 1560. On lui donna alors le nom de ceux qui l'apportèrent les premiers, & même celui des princes auxquels ils en firent présent: c'est ainsi qu'elle fut nommée *Nicoïane*, *herbe du grand-prieur*, *herbe à la reine*, *herbe de Sainte-Croix* & de *Tornabone* parce que M. *Nicot*, ambassadeur en Portugal, M. le grand-prieur, la reine Catherine de Médicis, le cardinal de *Sainte-Croix*, nonce en Portugal, & *Nicolas Tornabon*, légat en France, sont les premiers qui l'ont mise en réputation. Mais le nom de *tabac* est aujourd'hui le plus en usage: il lui fut donné par les Espagnols, du nom de *Tabago*, l'une des provinces du royaume de *Jucatan* ou de la nouvelle Espagne, sur la mer de Mexique, où pour la première

fois ils en trouvèrent, & où, à l'imitation des Indiens, ils en firent usage.

Cette plante particulière à l'Amérique, s'est néanmoins accommodée à presque tous les climats. L'usage qu'on en fait est devenu si universel, qu'on la cultive dans toutes les parties du monde.

Lorsqu'on veut cultiver le tabac, ce doit être dans une terre grasse & humide, exposée au midi, labourée & engraisée avec du fumier consommé.

On le sème en France à la fin de mars. Les Indiens & les Espagnols le sèment en automne, ou en août au plus tôt.

Sa culture est très-facile: on fait un petit trou en terre de la largeur du doigt, on y jette dix ou douze grains de tabac, on rebouche le trou.

Lorsque la graine est levée, on arrose le plan pendant le temps sec, & on le couvre de paillassons pendant le grand froid, afin que chaque tige se fortifie davantage. Lorsque cette plante est parvenue à la hauteur de trois pieds, on en coupe le sommet avant qu'elle fleurisse: on arrache celle qui est piquée de ver, ou qui veut se pourrir.

On connoit que les feuilles de tabac sont propres à être récoltées, lorsqu'elles se détachent facilement de la plante, ce qui arrive ordinairement vers la fin du mois d'août; on les enfile par la tête, & on en fait des paquets qu'on laisse sécher dans un grenier: comme toutes ces feuilles ne sont pas mûres à-la-fois, on laisse la tige en terre pour donner le temps aux autres feuilles de mûrir, & on ne pince pas, c'est-à-dire, qu'on ne coupe pas le sommet des tiges dont on veut avoir de la semence pour l'année d'après.

Les états où cette culture est permise se font un revenu considérable par l'exportation qu'ils en font dans ceux où elle est prohibée.

Les habitans de la Guyenne & de plusieurs autres provinces de France, cultivoient autrefois le tabac; & quoiqu'ils ne pussent le vendre qu'aux fermiers-généraux, & à très-bas prix, ils en tiroient un produit immense, & l'argent qui en provenoit restoit dans le royaume.

Cette culture n'est plus permise aujourd'hui; & la grande quantité de tabac qui se prépare en France pour sa consommation, est achetée chez les Anglois & chez les Hollandois.

Ce n'est pas que celui que l'on cultivoit en France ne fût pas bon, ni que celui qui croit à la Martinique, à S. Domingue & à la Louisiane, &c. ne puisse suppléer à celui que les

Anglois nous envoient de la Virginie & du Maryland ; mais des raisons secrètes nous empêchent sans doute de penser à nous procurer cette denrée par nous-mêmes.

On a estimé en 1750, que le Maryland & la Virginie produisoient chaque année à l'Angleterre plus de cent mille boucauts de tabac ; qu'il en restoit à-peu-près la moitié pour la consommation de l'Angleterre, & que l'autre partie étoit exportée ; ce qui enrichissoit annuellement cette nation d'une somme de 400,000 livres sterling ou 9,200,000 livres de France.

Comme le tabac vient beaucoup plus beau dans les terres nouvellement défrichées, celles du Maryland & de la Virginie ont presque toutes été mises en valeur par cette culture, surtout depuis que la liberté du commerce d'Afrique a donné aux habitants de ces colonies les moyens de se fournir d'un grand nombre de Nègres. Le produit du tabac est donc encore plus considérable aujourd'hui pour l'Angleterre, qu'il ne l'étoit autrefois.

La culture du tabac exige peu de soins en Amérique. Un seul Nègre peut en cultiver chaque année environ 2000 liv., indépendamment des légumes & autres choses nécessaires à sa nourriture.

Il suffit seulement d'avoir l'attention de châtrer les tiges, c'est-à-dire, de retrancher les têtes, afin que les feuilles, qu'on laisse au nombre de dix au douze au plus, prennent plus de nourriture ; de sarcler & de remuer souvent la terre autour des pieds, & d'arracher les tiges dès qu'elles sont à leur degré de maturité ; ce que l'on connoit lorsque les feuilles deviennent pointues, d'un vert foncé mêlé de taches jaunâtres, & qu'elles commencent à fêler.

C'est alors qu'on les arrache & qu'on les suspend pour les faire sécher sous des hangards qu'on appelle *sueries*. Lorsque les feuilles sont sèches, on les sépare des tiges ; ensuite on les assemble par le pédicule au nombre de dix ou douze, & on les serre au moyen d'une feuille dont on les entoure.

Ces espèces de petites bottes s'appellent *maniques* : on les dispose dans des tonneaux qu'on nomme *boucauts* ; ces boucauts ont quatre pieds de haut sur trente-deux pouces de diamètre ; à la faveur d'une presse on y fait entrer jusqu'à 100 livres de ce tabac en feuilles. C'est ainsi que le tabac est envoyé en Angleterre, & que de là il parvient aux Fermiers-Généraux de France.

Observations sur les procédés & la nature du tabac.

Le tabac que l'on récoltoit ci-devant en France, se cultivoit à-peu-près de la même manière que celui de la Virginie ; on le semoit sur couches aux mois de mars & d'avril, & vers la fin de mai, on le transplantoit ; on en faisoit la récolte aux mois d'août & de septembre : on attachoit, au moyen d'une ficelle, deux ou trois douzaines de feuilles ; on les suspendoit de même sous un hangard, & lorsqu'elles étoient à-peu-près sèches, on les faisoit *suer* ; c'est-à-dire qu'on les faisoit fermenter pendant environ quinze jours, en disposant ces feuilles par tas de la hauteur de trois pieds.

Par cette fermentation le tabac souffroit un déchet d'environ un quart ; mais il acquéroit un montant agréable. Il eût été très-possible d'augmenter le montant de ce tabac, & de lui procurer des qualités peut-être supérieures encore à celui qui nous vient de l'étranger. Comme ce montant est le produit de la fermentation, il n'eût été question que d'arroser ces tas avec des substances capables d'exciter une fermentation douce & long-temps continuée.

Lorsque les boucauts de tabac sont arrivés dans nos manufactures, on les ouvre & l'on détail les maniques, en ayant l'attention de séparer les feuilles moissies d'avec celles qui sont saines.

Le tabac de la Virginie est plus exposé à la moisissure que celui que les fermiers tirent de la Hollande ; cela dépend sans doute de ce qu'il n'est pas assez desséché lorsqu'on le met dans les boucauts. On sépare de même dans le tabac de Hollande, les feuilles viciées de celles qui sont en bon état.

Les bonnes feuilles de l'une & de l'autre espèce sont *saucées*, c'est-à-dire qu'elles sont aspergées légèrement avec de l'eau de mer, ou avec de l'eau dans laquelle on a fait dissoudre du sel marin ; mais l'eau de mer est préférable pour les raisons que nous déduisons ci-après. On ajoute à ces eaux un peu de sirop de sucre.

Les mauvaises feuilles sont brûlées, & les cendres qui en proviennent sont vendues pour être employées dans quelques verreries.

Lorsque les feuilles du tabac sont préparées comme on vient de le dire, on les met en tas pendant plusieurs jours ; c'est à la faveur de l'eau dont elles ont été arrosées qu'elles s'amolissent & commencent à fermenter.

Au bout de trois ou quatre jours, on porte

ce tabac dans un atelier, où beaucoup de femmes & d'enfans sont employés à ôter des feuilles.

Les côtes servent à faire le tabac des trou-pes, & les feuilles sont portées aussitôt dans l'atelier des fileurs, qu'on appelle aussi *torqueurs* : la fonction de ces ouvriers est de filer le tabac en manière de grosse corde.

Leur atelier est garni de deux rangées de tables d'environ trois pieds & demi de long sur deux & demi de large ; elles ont chacune à une de leurs extrémités une espèce de rouet garni d'une bobine : des enfans & des femmes sont auprès de ces tables ; leur occupation est de séparer les feuilles les plus larges d'avec celles qui sont étroites. Ces dernières sont disposées par petites poignées, telles que l'exige la grosseur de la corde que le torqueur file, & pour cet effet elles sont placées à sa portée.

Les feuilles les plus larges sont étendues & placées aussi dans le voisinage du torqueur, qui les prend pour en former le dessus de la corde, à mesure qu'elle se fabrique : lorsque le torqueur commence la corde, un enfant est occupé à tourner le rouet, & à l'arrêter lorsqu'il est nécessaire d'entortiller la corde autour de la bobine. Ces cordes sont plus ou moins grosses, selon l'usage auquel on destine le tabac.

L'habileté du torqueur consiste à faire la corde d'une égale grosseur, & à l'entortiller bien ferré & bien également autour de la bobine, à mesure qu'elle est filée.

Lorsque ces bobines sont suffisamment remplies, on les ôte du rouet pour en substituer d'autres, & on les porte dans un autre atelier où elles sont dévidées pour former de gros rouleaux que l'on a soin de ferrer fortement. Ces rouleaux sont enveloppés de papier, & ensuite déposés pendant six mois, & quelquefois plus, dans de grands magasins.

C'est au bout de ce temps que l'on donne au tabac sa dernière préparation : pour cela on coupe ces cordes en plusieurs parties d'égale longueur ; puis on en met quatre, six ou huit ensemble, les ayant préalablement frottées avec un peu d'huile à la surface : alors on les arrange dans les moules, qui sont des pièces de bois demi-cylindriques, creusées en gouttière, dont les côtés sont garnis de feuillures profondes ; ces feuillures servent à recevoir les bords d'une autre gouttière aussi demi-cylindrique, que l'on enfonce à coups de maillet dans les feuillures de la première. Les bouts de tabac se trouvent par là très-fortement comprimés ; leur ensemble prend une forme cylindrique, telle qu'est celle de l'intérieur des moules.

Ces moules ainsi garnis de tabac, sont ensuite mis à la presse pendant quarante-huit heures.

Ces presses sont très-belles & très-fortes ; la vis est en fer & l'écrou en cuivre : quoiqu'elles soient grandes, elles sont si bien exécutées, qu'un seul homme, au moyen de l'extrémité d'un levier de fer qu'il introduit dans des trous pratiqués à la tête de la vis, comprime à la fois soixante-douze moules de tabac à six bouts, ou soixante-six de tabac à huit bouts.

Voici comment ils sont disposés : on en met douze (ou onze seulement si c'est du tabac à huit bouts) sur une table fixe qui fait partie de la presse, & par-dessus on place une table mobile, sur laquelle on met le même nombre de bouts de tabac, mais dans un sens contraire à celui des premiers.

On place une troisième table sur cette seconde rangée, & on y forme un troisième lit des bouts de tabac disposés dans le même sens que ceux de la première rangée, & ainsi de suite jusqu'à ce que les six tables soient garnies.

Lorsque le tabac a été ainsi comprimé pendant quarante-huit heures, on le retire des moules, & on le porte dans un autre atelier, où il est ficelé, cacheté & étiqueté.

Le tabac en corde, destiné pour les fumeurs & pour ceux qui le mâchent, n'a pas besoin de ces dernières préparations ; il suffit seulement de le filer en corde.

On voit par les préparations que l'on fait subir au tabac, que l'on peut le regarder comme une matière végétale à demi-pourrie.

Le tabac de la Virginie, lorsqu'il arrive dans nos manufactures, paroît n'avoir été que desséché ; ce dont on peut juger par la couleur jaunâtre des feuilles, & par le peu d'odeur qu'elles laissent exhaler.

Il n'en est pas de même de celui de Hollande ; sa couleur est brune, & son odeur est plus forte, ce qui prouve qu'il a déjà subi la fermentation.

Les apprêts que l'on fait à ces sortes de tabacs avant que de les mettre en corde, amoindrissent non-seulement les feuilles, mais ils en développent aussi les principes.

L'eau de mer est sur-tout très-propre à cela, à cause du sel marin à base terreuse qu'elle contient ; ce sel ayant la propriété d'attirer l'humidité de l'air, il entretient toujours humectées les feuilles de tabac qui en ont été aspergées : d'ailleurs les sels dissous dans l'eau ayant la propriété de développer la matière extractive

des plantes, il suit de là que la fermentation doit s'exciter dès que l'on met les feuilles de tabac en tas.

Le sirop de sucre étant lui-même très-susceptible de fermentation, il ne concourt pas peu à déterminer encore celle qui s'excite dans ces amas de feuilles.

Comme cette fermentation ne dure pas assez pour passer à la fermentation acide, il en résulte une odeur qui tient un peu de la nature de celle qu'ont les substances spiritueuses.

Ce montant seroit beaucoup plus agréable, si, au lieu de se servir des sirops épuisés de sucre, on employoit du sucre brut dissous dans l'eau.

C'est avec ce sucre brut dissous dans l'eau, que l'on prépare le tabac de la Martinique, connu sous le nom de *Macouba*. C'est pour cela que le montant agréable qu'on lui connoit, approche de l'odeur de la violette.

Tout le monde fait que la cassonade & le sucre brut ont le goût & l'odeur de la violette; il n'est donc pas étonnant que le tabac contracte cette odeur lorsqu'il est préparé avec ces matières.

Ce n'est pas que le sirop brûlé & épuisé de sucre, que l'on tire de nos raffineries pour préparer le tabac dans nos manufactures, ne puisse exciter très-puissamment la fermentation; il ne le fait au contraire que trop promptement & trop vivement, parce qu'il n'est pour ainsi dire que la manière extractive du sucre, & que cette matière est toujours très-disposée à la fermentation; mais le montant spiritueux que ce sirop donne, n'est pas à beaucoup près aussi agréable que l'est celui que produit le sucre brut ou la cassonade commune.

Lorsque après avoir fait fermenter pendant trois ou quatre jours les feuilles de tabac dans nos manufactures, on le file en corde, il n'a pas encore acquis toutes ses propriétés, parce que la fermentation n'est tout au plus qu'au quart de ce qu'elle doit être par la suite.

On a dit plus haut qu'on le mettoit en rouleau, qu'on l'enveloppoit de papier, & qu'on le laissoit six ou huit mois dans des magasins, d'où on ne le tiroit que pour le fabriquer dans les moules.

C'est dans ces magasins qu'il achève de se perfectionner; la fermentation douce qu'il y subit le conduit peu-à-peu à un état voisin de la pourriture, sans pour cela lui communiquer les qualités que donne la fermentation putride, parce que les progrès en ont été très-lents.

Lorsqu'on vient à le comprimer dans ces

moules, on en rapproche tellement les parties, que la fermentation est, pour ainsi dire, interrompue; c'est pourquoi il se conserve si longtemps dans cet état, sans avoir pour ainsi dire de montant: mais dès qu'on vient à le mettre en poudre, & qu'il prend en même temps un peu d'humidité, il subit une nouvelle fermentation, & il reprend du montant.

Le tabac en poudre que l'on conserve dans des bouteilles, donne tous les jours des preuves de ce que nous avançons.

Les tabacs à fumer ne se conservent pas si long-temps humides que celui à râper, pour les raisons qu'on vient de dire.

Il y a lieu de présumer que l'on n'a pas encore essayé d'amener ainsi à une sorte de demi-putréfaction, un grand nombre de plantes.

Il seroit à souhaiter que quelqu'un s'occupât de ce travail; on parviendroit peut-être à nous procurer des poudres sternutatoires plus agréables, & dont l'usage seroit moins dangereux que ne l'est celui du tabac: on pourroit parvenir aussi par ce moyen à découvrir dans beaucoup de plantes des propriétés médicinales que nous ignorons, & peut-être que quelques-unes de ces plantes produiroient des teintures précieuses & d'autres choses nécessaires aux arts.

Nous ne nous étendrons pas sur les bonnes ni sur les mauvaises qualités du tabac: il nous suffit de dire qu'il agit si puissamment sur les nerfs des personnes qui ne sont point accoutumées à son usage, qu'il leur produit pendant quelques minutes tous les symptômes de l'ivresse; aussi l'usage en a-t-il été proscrit dans les commencements chez plusieurs nations.

Amurat IV, empereur des Turcs, le grand duc de Moscovie, & le roi de Perse, défendirent l'usage du tabac à leurs sujets, sous peine de la vie, ou d'avoir le nez coupé; & le pape Urbain VIII excommunia ceux qui en feroient usage dans les églises.

Jacques Stuart, roi d'Angleterre, a fait un traité contre les mauvais effets du tabac, ainsi que *Simon Paulli*, premier médecin du roi de Danemarck, & beaucoup d'autres.

M. *Fagon*, premier médecin du roi, n'ayant pu se trouver à une thèse de médecine contre le tabac, à laquelle il devoit présider, on remarqua que le docteur chargé de présider en sa place, ne laissoit pas d'en faire un fréquent usage, tandis qu'il déclamoit le plus fortement contre les effets de cette poudre, dont il est en effet très-difficile & quelque-

fois dangereux de quitter l'usage , lorsqu'on y a été habitué pendant long-temps.

Le premier arrêt qui survint en France à l'égard du tabac , fut pour en défendre l'usage , que l'on croyoit pernicieux à la santé ; ce préjugé fut promptement détruit par la certitude du contraire , & le goût pour le *tabac* s'étendit assez généralement , & en très-peu de temps , dans toute l'Europe ; il est devenu depuis un objet important de commerce qui s'est accru de jour en jour.

Cette denrée s'est vendue librement en France au moyen d'un droit de 30 sols qu'elle payoit à l'entrée, jusqu'en 1674, qu'il en a été formé un privilège exclusif , qui depuis a subsisté presque sans interruption.

A mesure que le goût de cette denrée prenoit faveur en France , il s'y établisoit des plantations , on la cultivoit même avec succès dans plusieurs provinces ; mais la difficulté , pour ne pas dire l'impossibilité , de faire concourir cette liberté avec le soutien du privilège , fit prendre le parti de supprimer toutes plantations dans l'intérieur de l'extension du privilège ; on s'est servi depuis de feuilles de différens crus étrangers , en proportion & en raison de qualité des fabriques auxquelles chacun d'eux s'est trouvé propre.

Les matières premières que l'on emploie dans les manufactures de France , sont des feuilles de Virginie , de la Louisiane , de Flandres d'Hollande , d'Alsace , du Palatinat , d'Ukraine , de Pologne & du Levant.

Les feuilles de l'Amérique en général , & sur-tout celles connues sous le nom de *l'inspection de Virginie* , sont celles qui , pour le corps & la qualité , conviennent le mieux à la fabrication des *tabacs* destinés pour la tôle ; celles d'Hollande entrent avec succès dans la composition des mêmes *tabacs* : parmi tous ces crus différens , les feuilles les plus jaunes , les plus légères & les moins piquantes , sont celles qui réussissent le mieux pour les *tabacs* destinés à fumer , & par cette raison celles du Levant & celles du Maryland y sont très-propres.

Il seroit difficile de fixer le degré de supériorité d'un cru sur l'autre ; cela dépend entièrement des temps plus ou moins favorables que la plante a essuyés pendant son séjour sur terre , de la préparation qui a été donnée aux feuilles après la récolte , & des précautions que l'on a prises ensuite pour les conserver & les employer dans leur point de maturité ; de même il ne peut y avoir de procédé fixe sur la composition des *tabacs*. On doit avoir pour principe unique , lorsque le goût du consommateur est connu , d'entretenir chaque fabri-

que dans la plus parfaite égalité ; c'est à quoi on ne parvient qu'avec une très-grande connoissance des matières , une attention suivie sur la qualité actuelle , non-seulement du cru , mais , pour ainsi dire , de chaque espèce de feuilles que l'on emploie. L'expérience dicté ensuite s'il convient de faire des mélanges , & en quelle proportion ils doivent être faits.

Fabrication du tabac.

Une manufacture de *tabac* n'exige ni des machines d'une mécanique compliquée , ni des ouvriers d'une intelligence difficile à rencontrer ; cependant les opérations , en apparence les plus simples , demandent la plus singulière attention ; rien n'est indifférent , depuis le choix des matières jusqu'à leur perfection.

Il se fabrique des *tabacs* sous différentes formes , qui ont chacune leur dénomination particulière , & leur usage particulier.

Les *tabacs* en carottes destinés à être râpés & ceux en rolles propres pour la pipe , sont l'objet principal de la consommation.

On se contentera donc de faire ici le détail des opérations nécessaires pour parvenir à former des rolles & des carottes ; & on a cru ne pouvoir donner une idée plus nette & plus précise de cette manœuvre , qu'en faisant passer le lecteur , pour ainsi dire , dans chacun des ateliers qui la composent , par le moyen des planches placées suivant l'ordre du travail avec une explication relative à chacune.

Mais pour n'être point arrêté dans le détail de la fabrication , il paroît nécessaire de le faire précéder de quelques réflexions , tant sur les bâtimens nécessaires pour une manufacture & leur distribution , que sur les magasins destinés à contenir les matières premières & celles qui sont fabriquées.

Magasins.

L'exposition est la première de toutes les attentions que l'on doit avoir pour placer les magasins ; le soleil & l'humidité sont également contraires à la conservation des *tabacs*.

Les magasins destinés pour les matières premières doivent être vastes , & il en faut de deux espèces , l'une pour contenir les feuilles anciennes qui n'ont plus de fermentation à craindre , & l'autre pour les feuilles plus nouvelles , qui devant encore fermenter , doivent être souvent remuées , travaillées & empilées à différentes hauteurs.

La qualité des matières de chaque envoi est reconnue à son entrée dans la manufacture, & les feuilles sont placées sans confusion dans les magasins qui leur sont propres, afin d'être employées dans leur rang, lorsqu'elles sont parvenues à leur vrai point de maturité; sans cette précaution, on doit s'attendre à n'éprouver aucun succès dans la fabrication, & à essuyer des pertes & des déchets très-considérables.

Il ne faudroit pour les *tabacs* fabriqués que des magasins de peu d'étendue, si les *tabacs* pouvoient s'exposer en vente à la sortie de la main de l'ouvrier; mais leur séjour en magasins est un dernier degré de préparation très-essentiel; ils doivent y essuyer une nouvelle fermentation indispensable pour revivifier les sels dont l'activité s'étoit affoûpie dans le cours de la fabrication; ces magasins doivent être proportionnés à la consommation, & doivent contenir une provision d'avance considérable.

A l'égard de l'exposition, elle doit être la même que pour les matières premières, & on doit observer de plus d'y ménager des ouvertures en oppositions droites, afin que l'air puisse y circuler & se renouveler sans-cesse.

Bâtimens & ateliers.

Les magasins de toute espèce dans une manufacture de *tabacs* devant supporter des poids énormes, il est bien difficile de pouvoir les établir assez solidement sur des planchers; on doit, autant qu'il est possible, les placer à rez-de-chauffée. La plupart des ateliers de la fabrique sont nécessairement dans le même cas, parce que les uns son remplis de matières préparées entassées, & les autres de machines dont l'effort exige le terrain le plus solide; ainsi les bâtimens destinés à l'exploitation d'une manufacture de *tabacs*, doivent occuper une superficie considérable.

Cependant rien n'est plus essentiel que de ne pas excéder la proportion nécessaire à une manœuvre on facile; sans cette précaution, on se mettroit dans le cas de multiplier beaucoup la main-d'œuvre, d'augmenter la perte & le dépérissement des matières, & de rendre la régie plus difficile & moins utile.

Opérations de la fabrique.

1°. *L'épouillardage* est la première de toutes les opérations de la fabrique: elle consiste à séparer les *manoques* (on appelle *monoque* une poignée de feuilles plus ou moins forte, suivant l'usage du pays, & liée par la tête par une feuille

cordée), à les frotter assez sous la main pour démailliquer les feuilles, les ouvrir, & les dégager des sables & de la poussière dont elles ont pu se charger.

Dans chaque *manoque* ou botte de feuilles, de quelque cru qu'elles viennent, il s'en trouve de qualités différentes; rien de plus essentiel que d'en faire un triage exact; c'est de cette opération que dépend le succès d'une manufacture: il en résulte aussi une très-grande économie par le bon emploi des matières; on ne sauroit avoir un chef trop consommé & trop vigilant pour présider à cet atelier.

Il faut, pour placer convenablement cet atelier, une pièce claire & spacieuse dans laquelle on puisse pratiquer autant de cases, que l'on admet de triage dans les feuilles.

Les ouvriers de cet atelier ont communément autour d'eux un certain nombre de mannes; le maître-ouvrier les change lui-même à mesure, les examine de nouveau, & les place dans les cases suivant leur destination.

Sans cette précaution, ou les ouvriers jetteroient les *manoques* à la main dans les cases, & confondroient souvent les triages; ou ils les rangeroient par tas autour d'eux, où elles reprendroient une partie de la poussière dont le frottement les a dépouillées.

2°. La *moullade* est la seconde opération de la fabrique, & doit former un atelier séparé, mais très-voisin de celui de l'épouillardage; il doit y avoir même nombre de cases; & distribuées comme celles de l'épouillardage, parce que les feuilles doivent y être transportées dans le même ordre.

Cette opération est délicate, & mérite la plus grande attention; car toutes les feuilles ne doivent point être mouillées indifféremment; on ne doit avoir d'autre objet que celui de communiquer à celles qui sont trop sèches, assez de souplesse pour passer sous les mains des écoteurs, sans être brisées; toutes celles qui ont assez d'onction par elles-mêmes pour soutenir cette épreuve, doivent en être exceptées avec le plus grand soin.

On ne sauroit en général être trop modéré sur la moullade des feuilles, ni trop s'appliquer à leur conserver leur qualité première & leur sève naturelle.

Une légère humectation est cependant ordinairement nécessaire dans le cours de la fabrication, & on en fait usage dans toutes les fabriques; chacune a sa préparation plus ou moins composée; en France, où on s'attache plus particulièrement au choix des matières premières, la composition des sauces est simple & connue;

on se contente de choisir l'eau la plus nette & la plus savonneuse, à laquelle on ajoute une certaine quantité de sel marin proportionnée à la qualité des matières.

3°. *L'écotage* est l'opération d'enlever la côte principale depuis le sommet de la feuille jusqu'au talon, sans offenser la feuille; c'est une opération fort aisée, & qui n'exige que de l'agilité & de la souplesse dans les mains de l'ouvrier: on se sert par cette raison, par préférence, de femmes, & encore plus volontiers d'enfants, qui, dès l'âge de six ans, peuvent y être employés: ils enlèvent la côte plus nette, la pincent mieux & plus vite. La beauté du *tabac* dépend beaucoup de cette opération; la moindre côte qui se trouve dans les *tabacs* fabriqués, les dépare, & indispose les consommateurs; ainsi on doit avoir la plus singulière attention à n'en point souffrir dans la masse des déchets, & on ne sauroit pour cet effet les examiner trop souvent, avant de les livrer aux fileurs.

On doit observer, que quoique la propreté soit essentielle dans tout le cours de la fabrication, & contribue pour beaucoup à la bonne qualité du *tabac*, elle est encore plus indispensable dans cet atelier que dans tout autre; on conçoit assez combien l'espèce d'ouvriers que l'on y emploie est suspecte à cet égard, & a besoin d'être surveillée.

On choisit dans le nombre des feuilles qui passent journellement en fabrique, les feuilles les plus larges & les plus fortes, que l'on réserve avec soin pour couvrir les *tabacs*: l'écotage de celles-ci forme une espèce d'atelier à part, qui suit ordinairement celui des fileurs. Cette opération demande plus d'attention que l'écotage ordinaire, parce que les feuilles doivent être exactement sur toute leur longueur, & que si elles venoient à être déchirées, elles ne seroient plus propres à cet usage: on distingue ces feuilles en fabrique, par le mot de *robes*.

Toutes les feuilles propres à faire des robes, sont remises, lorsqu'elles sont écotées, aux plieurs.

L'opération du plieur consiste à faire un pli, ou rebord, du côté de la dentelure de la feuille, afin qu'elle ait plus de résistance, & ne déchire pas sous la main du fileur.

Déchets.

Le mot de *déchet* est un terme adopté dans les manufactures, quoique très-contraire à sa signification propre: on appelle ainsi la masse des feuilles

triées; écotées, qui doivent servir à composer les *tabacs* de toutes les qualités.

Ces *déchets* sont transportés de nouveau dans la salle de la mouillade; c'est alors que l'on travaille aux mélanges, opération difficile qui ne peut être conduite que par des chefs très-expérimentés & très-connoisseurs.

Il ne leur suffit pas de connoître le cru des feuilles & leurs qualités distinctives; il y a très-fréquemment des différences marquées, pour le goût, pour la sève, pour la couleur, dans les feuilles de même cru & de même récolte.

Ce sont ces différences qu'ils doivent étudier pour les corriger par des mélanges bien entendus; c'est le seul moyen d'entretenir l'égalité dans la fabrication, d'où dépend principalement la réputation & l'accroissement des manufactures.

Lorsque les mélanges sont faits, on les mouille par couches très-légèrement, avec la même saucedont on a parlé dans l'article de la mouillade, & avec les mêmes précautions, c'est-à-dire, uniquement pour leur donner de la souplesse, & non de l'humidité.

On les laisse ainsi fermenter quelque temps, jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement ressuyées; bientôt la masse prend le même ton de couleur, de goût, & de fraîcheur: alors on peut la livrer aux fileurs.

Atelier des fileurs.

Il y a deux manières de filer le *tabac*, qui sont également bonnes, & que l'on emploie indifféremment dans les manufactures: l'une s'appelle *filer à la françoise*, & l'autre à *la hollandoise*; cette dernière est la plus généralement en usage. La manufacture de Paris, sur laquelle la planche qui répond à cet atelier a été dessinée, est montée à la hollandoise.

Il n'y a aucune préférence à donner à l'une ou l'autre de ces manières, pour la beauté ni pour la qualité du *tabac*; il n'y a de différence que dans la manœuvre, & elle est absolument imperceptible aux yeux. La facilité ou la difficulté de trouver des ouvriers de l'une ou l'autre espèce, décident le choix.

L'opération de filer le *tabac* à la hollandoise, consiste à réunir les *soupes* ensemble, par le moyen d'un rouet, & de les couvrir d'une seconde robe, qui les enveloppe exactement.

La *soupe* est une portion de *tabac* filé à la main, de la longueur d'environ trois pieds, & couverte d'une robe jusqu'à trois ou quatre pouces de chaque extrémité: ce sont les chevures

velures des bouts que le fileur doit réunir & enter l'un sur l'autre.

L'habileté du fileur est de réunir ces soutes de manière que l'endroit de la soudure soit absolument imperceptible : ce qui constitue la beauté du filage est que le *boudin* soit toujours d'une grosseur bien égale, qu'il soit bien ferme, que la couverture en soit lisse & bien tendue, & par-tout d'une couleur brune & uniforme.

Le reste de la manœuvre est détaillé dans la planche, de la manière la plus exacte.

Les fileurs sont les ouvriers les plus essentiels d'une manufacture, & les plus difficiles à former ; il faut pour cette opération des hommes forts & nerveux, pour résister à l'atitude contrainte, & à l'action où ils sont toujours ; les meilleurs sont ceux qui ont été élevés dans la manufacture, & y ont suivi par degré toutes les opérations ; ce qui les accoutume à une justesse dans la filature, qu'une habitude de jeunesse peut seule donner.

Rôleurs.

Lorsque les rouets des fileurs sont pleins, on les transporte dans l'atelier des *rôleurs*, pour y être mis en rôles, dans la forme représentée dans la figure. Pl. II.

Les rôles sont de différents grosseurs, suivant leur destination & leurs qualités : on observe généralement de tenir les cordons des rôles très-ferrés, afin que l'air ne puisse les pénétrer, ce qui les dessécherait considérablement ; c'est le garnier apprêt de ce qu'on appelle la *fabrique des rôles* : chaque rôle est enveloppé ensuite dans du papier gris, & emmagasiné, jusqu'à ce qu'il ait acquis par la garde, le point de maturité nécessaire pour passer à la fabrique du ficelage.

Fabrique du ficelage.

* La fabrique du ficelage est regardée dans les manufactures, comme une seconde fabrique, parce que les *tabacs* y reçoivent une nouvelle préparation, & qu'ils ont une autre sorte de destination : les *tabacs* qui restent en rôles sont censés être destinés uniquement pour la pipe, & ceux qui passent par la fabrique du ficelage, ne sont destinés que pour la rape.

Lorsque les rôles ont essuyé un dépôt assez considérable, & qu'ils se trouvent au point de maturité désirable pour être mis en bouts, on les livre à la fabrique du ficelage.

Arts & Méiers. Tome VIII.

Coupeurs de longueurs.

La première opération de cette fabrique est de couper les cordons du rôle en longueurs proportionnées à celles que l'on veut donner aux bouts, y compris l'extension que la pression leur procure ; on se sert à cet effet d'une matrice ferrée par les deux bouts, & d'un tranchoir. Cette manœuvre est si simple qu'elle ne mérite aucune explication ; la seule attention que l'on doit prendre dans cet atelier, est d'accoutumer les ouvriers à ne point excéder les mesures, à tenir le couteau bien perpendiculairement, & à ne point déchirer les robes.

Atelier des presses.

De l'atelier des coupeurs, les *longueurs* passent dans l'atelier des presses, où elles sont employées par différents comptes, suivant la grosseur que l'on veut donner aux carottes : on fait des bouts composés depuis deux jusqu'à huit longueurs.

On conçoit que pour amalgamer un certain nombre de bouts, filés très-ronds & très-fermes, & n'en former qu'un tout très-uni, il faut une pression fort considérable ; ainsi il est nécessaire que les presses soient d'une construction très-forte.

Pour que le *tabac* prenne de belles formes, il faut que les moules soient bien ronds & bien polis, qu'ils soient entretenus avec la plus grande propreté, & que les arrêtes sur-tout en soient bien conservées, afin d'éviter qu'il ne se forme des bourlets le long des carottes, ce qui les dépare.

Ces moules sont rangés sur des tables de différents comptes, & les tables rangées sous la presse, à cinq, six, & sept rangs de hauteur, suivant l'intervalle des sommiers.

Ces tables doivent être posées bien d'aplomb en tout sens sous la presse, afin que la pression soit bien égale par-tout ; le *tabac* & la presse souffriroient de la moindre inégalité.

On doit observer dans un grand atelier, de ne donner à chaque presse qu'un certain nombre de tour à la fois, & de les mener ainsi par degré, jusqu'au dernier point de pression ; c'est le moyen de ménager la presse, & de former des carottes plus belles, plus solides, & d'une garde plus sûre.

Cet atelier, tant à cause de l'entretien des machines, que pour la garniture des presses, est

d'un détail très-considérable, & doit être conduit par des chefs très-intelligens.

Le ficelage.

A mesure que les carottes sortent des moules, on a soin de les envelopper fortement avec des lières, afin que dans le transport, & par le frottement, les longueurs ne puissent se désunir, & elles sont livrées en cet état aux ficelleurs.

Le ficelage est la parure d'un bout de *tabac*; ainsi, quoique ce soit une manœuvre simple, elle mérite beaucoup de soin, d'attention, & de propreté : la perfection consiste à ce que les cordons se trouvent en distance bien égale, que les nœuds soient rangés sur une même ligne, & que la vignette soit placée bien droite; la ficelle la plus fine, la plus unie, & la plus ronde, est celle qui convient le mieux à cette opération.

Lorsque les carottes sont ficelées, on les remet à quelques ouvriers destinés à ébarber les bouts avec des tranchoirs : cette opération s'appelle le *parage*, & c'est la dernière de toutes; le *tabac* est en état alors d'être livré en vente, après avoir acquis dans des magasins destinés à cet usage, le dépôt qui lui est nécessaire pour se perfectionner.

Moulinage du tabac.

Il est des questions qui intéressent en même temps les sciences & l'ordre politique & social; elles montrent par la multiplicité de ces rapports, combien les connoissances scientifiques sont utiles aux différentes classes de citoyens. Nous insisterions davantage sur cet objet s'il y avoit quelques doutes; mais grâce aux lumières qui sont généralement répandues, des détails sont ici absolument inutiles.

Depuis qu'on a introduit le moulinage du tabac dans quelques manufactures, & sur-tout dans la manufacture royale de Cette, des murmures se sont élevés contre ce procédé.

Des personnes mal intentionnées, peut-être même intéressées à le contrarier, avoient insinué sourdement que les Fermiers-Généraux en abusoient pour employer les côtes & nervures des tabacs défectueux, les mauvais tabacs saisis sur les contrebandiers, même des matières capables de nuire à la santé.

Quelques mouvements survenus depuis en Bretagne avoient renouvelé ces murmures.

Pour les faire cesser & dissiper toutes préven-

tions, les Fermiers-Généraux ont pris le parti de requérir la descente d'une commission de la Cour des Aides de Montpellier, à la manufacture de Cette, au bureau général, à l'entrepôt & chez les débitans de Montpellier, assistée de deux experts, nommés respectivement par M. le Procureur Général & par les Fermiers-Généraux.

Cette commission a vérifié à Cette les différentes espèces de tabacs, dans tous les états possibles de la fabrique, depuis l'introduction en feuille, jusqu'à leur sortie en carottes ou en poudre.

Le procès-verbal tenu à ce sujet, & le rapport des experts, imprimés à la suite de l'arrêt, présentent un tableau satisfaisant des procédés de la manufacture, & des moyens employés par les experts, MM. Goan, professeur en médecine, & Joyeuse, démonstrateur en chimie, pour vérifier la nature des différens tabacs, & s'assurer de la fidélité & de la pureté des opérations qu'on emploie à leur préparation dans la manufacture. Le rapport a été autorisé par un arrêt de la Cour des Aides, le 9 décembre 1786, lequel décharge l'adjudicataire des termes, ses commis & préposés, de toutes plaintes & recherches à raison du tabac en poudre, l'autorise à continuer de le vendre ainsi, avec défenses à toutes personnes de lui donner aucun trouble ni empêchement, & aux débitans d'entreprendre la pulvérisation du tabac, de quelque manière que ce soit, comme aussi d'altérer & dénaturer celui qu'ils auront levé aux entrepôts, à peine d'être poursuivis comme employés infidèles.

Nous allons présenter, d'après le rapport des savans experts que nous venons de nommer, le détail des opérations qui se pratiquent dans la manufacture de tabac. On y emploie du tabac de Mariland, du tabac de Virginie, du tabac d'Hollande, du tabac d'Amersfort, du tabac d'Alface. Ces tabacs sont en manques; la manque est un paquet composé de vingt ou trente feuilles, appliquées les unes sur les autres, & attachées par le bas à la faveur d'une feuille.

Exposé des préparations qu'on fait subir au tabac dans la manufacture.

Quand même le détail des opérations qu'on pratique dans les manufactures de tabacs ne serviroit qu'à satisfaire la curiosité, le nombre de ceux qui prennent du tabac est si grand, que la description suivante ne peut qu'être agréable à la plupart de nos lecteurs.

La première de ces opérations est le *pépouillage*, la seconde, la *mouillade*; la troisième, le *écotage*; la quatrième, le *hachage*; la cinquième, le *filage*,

la sixième, le *carottage* ; la septième, le *scelage* ; enfin la huitième, le *moulinage*.

1°. *L'épouardage* consiste à dépouiller le tabac de toutes les parties hétérogènes : les ouvriers employés à cette main-d'œuvre, prennent les manques, en séparent les feuilles une à une, les secouant pour en faire tomber la terre, jettent les feuilles gâtées ; & celles qui ont quelque défecuosité, moisissure, &c. sont coupées à un pouce dans le vif, au-dessus de la portion gâtée ; de-là elles sont portées dans un atelier voisin, distribué en cases, où elles sont rangées par couches.

2°. La *Mouillade* : à mesure qu'on forme les couches, on les arrose tant soit peu ; cet arrosage ou mouillade n'est que l'eau commune dans laquelle on a mis du sel marin en dissolution : elle est d'une nécessité absolue afin de disposer les feuilles à l'écotage ; & le sel qu'on y ajoute est également nécessaire pour prévenir une altération quelconque, & pour empêcher tout mouvement de fermentation putride. La mouillade ou eau salée, est préparée dans des baquets ronds de trois pieds de diamètre, sur deux pouces plus haut que le fond. On a soin d'écumer tout ce qui surnage ; les sédiments terreux & les substances insolubles vont à fond au dessous du robinet : on donne deux livres d'eau par quintal de tabac plus ou moins, eu égard au degré d'onsuosité. Quant à la proportion de dix livres de sel sur cent livres d'eau, elle est conforme à tous les principes de la chimie & de la physique.

3°. *L'écotage* ou tirage des côtes : l'atelier où on y travaille est au premier étage, & n'est occupé que par des personnes du sexe, attendu que cette opération est plus simple, moins pénible & plus minutieuse : les femmes, filles & enfans y sont rangés par ordre & comme par cases, afin de ne point s'y embarrasser ; d'une main elles prennent les feuilles par un bout, & de l'autre elles arrachent la grosse côte dans toute la longueur de la feuille. Les feuilles écotées sont portées au fond de l'atelier voisin, où elles sont d'abord mises sur des tables ou claies de fil de fer ; des femmes y sont occupées à repasser les feuilles pour en ôter les nervures qui auroient pu échapper aux écotieuses, & afin d'en faire tomber toute espèce de matière.

Ces deux tables ou grilles sont séparées par une grande trappe ou trémie qui correspond à l'atelier de l'épouardage, en sorte que les feuilles écotées & purgées de toutes les terres & sables, tombent en partie dans l'atelier de l'épouardage ; on évite par-là une perte de temps, & le transport des matières d'un atelier à l'autre. Les feuilles criblées & mondées sont, comme on l'a déjà dit, en partie jetées à l'atelier de dessous pour être

hachées & pulvérisées, & une autre partie est retenue pour être mise en corde & en former les rôles & les carottes.

Le tabac de Virginie reçoit moins de mouillade ; & quelquefois point du tout, parcequ'il est fort onctueux, & qu'il arrive assez souple pour être écoté sans cette préparation ; & quant aux tabacs d'Alsace & de Hongrie, ils ne sont point soumis à l'écotage, à cause de la petitesse de leurs côtes & nervures.

4°. Le *Hachage* : les machines propres à cette opération sont de l'invention de M. de Parcieu, & bien dignes de leur auteur.

Une table horizontale, une roue verticale, une vis placée horizontalement à l'extrémité de la table, une hache large placée verticalement & enclâffée dans une coulisse, sont les principaux instrumens qui les composent. Un homme seul fait aller cette superbe machine. La même roue qui fait monter alternativement & descendre le hachoir, fait pareillement avancer la vis, qui pousse en même-temps le plateau mobile sur lequel on a mis le tabac à hacher. Celui qui est haché fort avec le plateau & fait place à l'autre, jusqu'à ce que toute la vis soit enfoncée & que tout le tabac soit haché.

5°. Le *Filage* ou filature n'est autre chose que les feuilles de tabac mises en corde ou rôle ; c'est dans le même atelier du criblage que sont placés les tables & rouets propres à cette main d'œuvre. L'ouvrier prend plusieurs feuilles à la fois, les tortille ensemble sur une longue table, en les couvrant d'une large feuille pour les contenir, & passe légèrement la main sur une petite éponge imbibée d'huile douce, tant pour donner de la souplesse aux rôles que pour éviter la sécheresse, l'odeur que la chaleur de la main & le frottement pourroient occasionner.

Le rouet placé à l'extrémité de la table, forme une espèce de boudin, nommé rôle, de plusieurs aunes de long, & ces rôles, ainsi formés, sont ensuite déposés dans un atelier au rez-de-chaussée, & y restent le temps nécessaire pour que le tabac y acquière une parfaite combinaison.

6°. Le *Carottage* : les rôles ayant été entassés pendant le temps convenable, sont portés dans un autre atelier voisin, où des ouvriers les déroulent, les coupent en pièces de la longueur requise pour les carottes.

Huit bouts suffisent pour en former une : on les place parallèlement entre deux lames de bois creusées de la forme de la carotte & de la même longueur. Ces deux lames ou moules rapprochés représentent un caré qui auroit été creusé dans sa longueur & du diamètre de la carotte. Les rôles

sont ensuite placés côte à côte sous le pressoir & par étages ou rayons, où ils restent vingt-quatre heures.

7°. *Le ficelage* : on démonte ensuite les pressoirs, on tire les carottes de leurs moules, & on les transporte au premier étage dans un atelier particulier, où des ouvriers les ficellent tour-à-tour, & y attachent la marque à la vignette de l'adjudicataire; on rogne ensuite les deux bouts à la faveur d'un couteau fixé à la table par un piton : les grosses rognures servent à de nouvelles carottes, & les plus petites à être mouillées. Nous avons reconnu que les carottes étoient composées des mêmes qualités sans côtes, & d'une odeur agréable.

Ces carottes sont déposées au rez-de-chauffée dans des magasins bien parquetés & lambrissés tout au tour en grosses planches de chêne, & à une distance de la muraille d'environ un pied. Si on ne prenoit des précautions aussi sages, les carottes risqueroient de contracter de la moisissure, du mauvais goût, de l'odeur & une détérioration.

8°. *Le moulinage* : on emploie au moulinage les mêmes espèces ou qualité de tabac dont on fait les carottes. Après avoir subi toutes les préparations que nous avons rapportées, elles restent en dépôt pendant cinq ou six semaines; et ensuite elles sont livrées aux ouvriers. Cette opération se fait dans un vaste atelier du premier étage, où les moulins sont placés dans la longueur & sur les deux ailes.

Ils sont composés d'abord d'une poche de toile placée verticalement, où est mis le tabac, dont l'ouverture inférieure communique à une trémie de tôle qui communique à son tour au corps du moulin, auquel est adapté un blutoir, placé dans une caisse posée à terre. Le tabac mouillé à son point, est porté dans un autre atelier, & le son est mêlé avec d'autre tabac pour être remis au moulin.

Le public s'étant alarmé au sujet du tabac mouliné, sous le prétexte que le moulinage en altère la qualité, ou qu'il est mélangé de substances étrangères ou nuisibles, & l'arrêt de la Cour portant spécialement : *la vérification des tabacs, tant en corde que pulvérisés*, c'est sur ces espèces de tabacs que les experts ont porté une nouvelle attention; en conséquence ils ont fait l'expérience suivante qui est des plus concluante.

La température de l'atelier du moulinage étant à neuf degrés au-dessus du point de la congélation du thermomètre de Réaumur, on a requis un ouvrier d'ouvrir la caisse du blutoir; on a subitement enfoncé la boule isolée du thermomètre dans le tas de tabac, sortant du moulin; le mercure a resté au même point où il étoit au-

paravant. Cette expérience a été répétée au milieu, au fond de l'atelier & sous divers moulins; le mercure est une seule fois monté à neuf degrés & demi, c'est-à-dire à demi degré plus haut que celui de l'atmosphère & des autres moulins. La chaleur ne peut donc occasionner aucune altération sensible au tabac qui est mouliné.

Les tabacs moulinsés sont jetés par une trappe dans un atelier du rez-de-chauffée, & tombent dans de grandes armoires (ou alcoves de bois,) bien fermées, où ils restent en masse pendant cinq ou six semaines; ensuite on a soin de vider les armoires qui ont été remplies les premières. Les ouvriers de cet atelier jettent le tabac pulvérisé sur de grandes tables; & si par la chaleur spontanée, il a contracté quelque sécheresse, on le mouille à l'ordinaire avec de l'eau salée, dont la proportion est seulement de huit livres d'eau sur deux quintaux de tabac; après cela ils le lissent avec des mains de bois, & l'enferment dans des tonneaux, où il est fortement pressé pour être ensuite distribué aux entrepôts & bureaux généraux du département de la manufacture.

Le tabac de Cantine est préparé avec des feuilles non écotées, selon les conditions du bail; ainsi les ouvriers n'ont autre chose à faire qu'à couper le pied ou tronçon du bas des maniques & les mettre en rôle, ayant déjà été époulardées : les *broquelines* ou pieds de maniques, sont mises à part dans des magasins jusqu'à ce qu'on les incendie.

Dans l'enclos ou jardin de la manufacture, on voit deux fourneaux en maçonnerie destinés à brûler les côtes; ils sont en cône tronqué, de la hauteur de 15 pieds sur 14 pieds de diamètre dans œuvre : chacun desdits fourneaux, outre une grande ouverture latérale en forme de cendrier, a huit registres ou ouvertures latérales, placées dans son contour, & à diverses distances, d'un pied carré ou à-peu-près, & au sommet une grande ouverture pour servir de cheminée.

Dans le même lieu & à une distance des fourneaux, on observe encore un espace de terrain de vingt toises de long, de sept à huit de large, sur une profondeur indéterminée, mais considérable, où est le tabac réduit en fumier, provenant des avaries.

Moyen facile de corriger l'âcreté de la fumée du tabac.

Tout le monde convient que la fumée du tabac est très désagréable, de même que l'haleine de ceux qui mâchent les feuilles desséchées de

cette plante, pour leur plaisir ou pour leur fanté.

Comme il seroit également impossible & dangereux de défendre cet usage ou ce remède, c'est à l'industrie de corriger ce que la fumée de tabac a de nuisible & de révoltant.

Parmi les différentes recherches qui ont été faites sur cet objet, il n'y en a point de plus ingénieuse, ni de plus simple que le moyen proposé dans l'ouvrage latin de Gaspard Schorr Jésuite, intitulé *Mechanica, Hydraulica, Pneumatica*.

On prend, dit cet auteur, un grand vase de verre ressemblant à un grand huilier dont, 1°. on bouche exactement l'ouverture supérieure par un couvercle de cuivre vissé dans une gorge de même métal qui s'adapte au vase.

2°. On fait traverser ce couvercle par un tuyau de terre ou de cuivre, & même d'argent qui touchera presque le fond du vaisseau.

3°. L'extrémité de tuyau qui est au dehors s'adaptéra à une tête de lion ou de tigre en terre à pipe ordinaire, dont la gueule fera très-ouverte & communiquera avec le tuyau; c'est dans cette cavité que l'on met le tabac & le feu.

Lorsqu'on veut fumer, on dévise le couvercle du vase, & on met de l'eau jusqu'à la moitié du vaisseau; on le ferme ensuite pour aspirer la fumée par le bec ou le tuyau. C'est alors qu'on la voit passer au travers de l'eau où elle perd sa plus grande causticité.

Comme les Allemands, & presque tous les peuples du Nord & ceux qui habitent l'Orient, font leurs délices de la pipe, & qu'ils se réunissent pour cet effet, une grande machine construite dans le goût de celle qui vient d'être décrite suffiroit à une compagnie de cinq ou six personnes. Il s'agiroit seulement de ménager autant de trous au vaisseau, & d'y adapter ces tuyaux de cuir flexible dont on se sert en Allemagne pour les pipes de poche: si l'on remplissoit la moitié du vase d'une liqueur agréable au goût, la fumée du tabac pourroit en participer & multiplier par ce moyen les sensations des amateurs de la pipe.

Singulière façon de fumer.

Les Caraïbes des îles Antilles ont une singulière façon de fumer. Ils enveloppent des brins de tabac dans certaines écorces d'arbre très-unies, flexibles & minces comme du papier; ils en forment un rouleau, l'allument, en attirent la fumée dans leur bouche, serrent les lèvres, & d'un mouvement de langue contre le palais, font passer la fumée par les narines.

Explication suivie de cinq planches pour l'intelligence de la fabrication du tabac, tome IV, des gravures.

PLANCHE I.

La vignette du haut de la planche n°. 1, représente l'atelier de l'épouillage où l'on fait le triage des feuilles, & où l'on sépare les maniques pour les distribuer par fortes dans les cafes.

Fig. 1, ouvrier qui coupe autour de la masse d'un boucaud toutes les feuilles qui ont été avariées en mer ou autrement.

ABC, masses de feuilles contenues dans les boucauds.

Fig. 2, ouvrier qui détache les maniques de la masse E d'un boucaud, pour les distribuer dans les cafes F.

D, panier qu'on enlève par le moyen d'une poulie, pour transporter les feuilles dans l'atelier des écoteurs, placé au-dessus de celui-ci.

HHH, rôles de tabac déposés au-dessus des cafes.

La vignette du haut de la planche n°. 2, représente l'atelier de la mouillade.

Fig. 1, ouvrier placé devant une table L. Il assortit dans les maniques ou boîtes de feuilles, celles qui sont propres à faire des robes.

On entend par robes, les feuilles les plus longues & les plus larges destinées à recouvrir les rôles.

Cet ouvrier les mouille avec un balai servant d'asperfoir.

Ces feuilles passent ensuite à l'atelier des écoteurs.

AB, feaux dans lesquels la fauce est contenue.

C, manne où l'ouvrier met les robes à mesure qu'il les mouille.

Fig. 2, ouvrier monté sur un amas de feuilles. Il tient d'une main un feau rempli de fauce, & de l'autre un asperfoir pour mouiller par couches ce qu'on appelle *déchets mélangés*.

On voit par la figure que cet atelier est placé au rez-de-chauffée; que le pavé est formé par de grandes dalles de pierres un peu inclinées vers celles du milieu E, qui sont creusées en caniveau pour laisser écouler l'eau superflue.

D, planche qui couvre une partie du caniveau, afin que l'accès auprès des cuves de pierre G, soit plus facile.

Les parois de cet atelier sont couvertes de fortes planches pour empêcher que les tas de feuilles ne touchent les murailles. Il y a aussi différentes tables comme M.

Bas de la planche.

La vignette n^o. 3, représente les parties les plus essentielles de l'atelier de la mouillade vues plus en grand & cotées des mêmes lettres.

A B seaux, C manne, D planche qui couvre le caniveau E.

F G, deux robinets partant d'un tuyau commun, par lesquels l'eau nécessaire est versée dans les cuves de pierre qui sont au-dessous, & dans lesquelles on prépare la sauce.

H K, grands & petits balots, ou asperfoirs à l'usage des mouilleurs.

La vignette n^o. 4, représente l'atelier des écoteurs.

A, ouverture pratiquée au plancher & entourée d'une rampe par laquelle au moyen des poulies mouflées B C, on monte les feuilles qui sortent de la mouillade dans l'atelier, aussi bien que celui de l'époulardage qui est placé au-dessous de celui-ci.

Fig. 1, 2, 3, 4, 5, bancs sur chacun desquels sont assis plusieurs petits garçons occupés à écoter les feuilles, c'est-à-dire, à en ôter la côte longitudinale. Ils jettent les feuilles écorées dans une manne, & les côtes ou côtés, derrière les bancs où ils sont assis.

P L A N C H E II.

La vignette du haut de cette planche n^o. 1, représente l'atelier des fileurs.

Fig. 1, 2, 3, 4, filage à la françoise. Il se fait sur une table fort élevée, divisée par des cloisons en quatre parties égales qui sont les places d'autant d'ouvriers.

DD, bancs sur lesquels s'asseyent les ouvriers servant fig. 2 & 3.

Il y en a deux pour chacun des deux ouvriers fileurs, fig. 1 & 4.

L'un fig. 2, prend une certaine quantité de feuilles proportionnée à la grosseur que l'on veut donner au boudin. Il les comprime par un premier tord, & les passe ensuite à l'ouvrier fileur (fig. 1), pour être filées les uns au bout des autres.

Le second enfant assis à côté & sur le même banc, (& qui n'a point été représenté pour éviter

la confusion), passe des robes *b* toutes préparées au même fileur.

Le fileur fig. 4, est de même servi par deux enfans, dont l'un lui fournit des poignées & l'autre des robes.

L'un & l'autre des deux fileurs (fig. 1 & 4); forment avec les poignées des parties de boudin longues d'environ trois pieds *ab*, appelées *poupes*.

Chacun des fileurs est monté sur un escabeau *cc*, pour pouvoir opérer avec plus de facilité sur la table indiquée où il forme les poupes.

L'autre côté de l'atelier représente la manière de filer à la hollandoise en se servant du rouet.

Fig. 5, enfant qui tourne le rouet *f*.

Fig. 6, fileur qui réunit les unes aux autres les poupes que les fileurs (fig. 1 & 4) ont formées, & les couvre d'une nouvelle robe.

Fig. 7, enfant qui fournit les robes au fileur.

e, écuelle dans laquelle est une éponge imbibée d'huile d'olive dont le fileur se frotte les mains pour que le boudin roule avec plus de facilité entre-elles & la table.

Les fileurs de *poupes* en ont aussi une semblable.

l, crapaudine de bois sur laquelle roule le bourlet ou collet du rouet.

g, poteau sur lequel roule l'autre tourillon du rouet.

h, manne dans laquelle l'ouvrier de la fig. 7; prend les robes.

Fig. 8, table dégarnie de son rouet *ac*.

a, la crapaudine *b*, montant qui porte le tourillon de la manivelle.

Bas de la planche n^o. 2

Fig. 9, plan du rouet: il est de fer & composé d'un chaffis R S T V, dont les longs côtés R S, T V sont percés en G F de deux trous ronds pour recevoir les tourillons de l'arbre ou noyau A, sur lequel le boudin se roule.

Les longs côtés sont réunis ensemble par la traverse SV, & par les parties R D, T D qui communiquent à la douille D, par l'ouverture de laquelle passe le boudin. Tout le chaffis est d'une seule pièce.

Les extrémités du noyau A, sont terminées par deux autres N O, P Q, dont on voit l'élévation dans le profil du rouet (fig. 10), & fermées intérieurement par deux plaques de tôle.

Sur le milieu de la traverse S V est fixé un boulon H, qui sert de tourillon au rouet. L'extrémité de ce tourillon taraudé en vis est reçue dans l'ouverture K de la manivelle K L dont la poignée L est mobile sur une broche qui la traverse.

Le tourillon H roule dans des collets qui sont au haut du poteau vertical G; & le bourlet de la douille D roule dans la crapaudine de bois dont on a parlé, qui est fixée sur le bord de la table du fileur.

Fig. 10, profil du rouet Q, élévation d'un des cercles qui terminent le noyau du rouet.

A, rochet denté monté quarrément sur le prolongement du tourillon G du noyau A, (fig. 9,) B, cliquet qui est continuellement poussé contre les dents du rochet, par le ressort, C.

M, piton à vis qui sert de centre de mouvement au cliquet, & que l'on ôte quand on veut dévider le boudin dont le rouet est chargé, pour en former des rôles.

La vignette du haut de la même planche, n^o. 3, représente l'atelier des rôleurs.

Fig. 1, ouvrier qui dévide le rouet chargé de tabac en boudin, & le fait passer au rôleur.

f, le rouet dont les tourillons sont portés par les deux poteaux d e. Chacun de ces poteaux est retenu par quatre liens assemblés dans les faces & sur le plancher.

Pour dévider le boudin de tabac de dessus le rouet, on ôte le piton M, (fig. 10, ci-dessus), & par ce moyen le cliquet B *idem*, ce qui permet au rouet de rétrograder.

Fig. 2, le rôleur. C'est l'ouvrier qui forme les rôles.

On entend par rôle une pelote où le boudin est roulé plusieurs fois sur lui-même. Voici la manière dont on les forme.

Le rôleur à devant lui sur sa table l'instrument (fig. 6, pl. IV,) qu'on nomme *matrice* garni de deux chevilles de bois; & ayant saisi un bout du boudin, il l'applique à côté d'une des chevilles, & forme un *écheveau* composé de trois tours.

Il lie en trois endroits cet écheveau avec de la ficelle, & le retire ensuite de dessus la matrice. C'est cet écheveau qui fait le centre du rôle & en forme le noyau.

Pour achever de le former le rôleur attache le bout de boudin à une des extrémités avec une petite cheville de bois, & continue de tourner le boudin autour du noyau, jusqu'à ce qu'il soit tout couvert.

On forme ainsi trois, quatre ou cinq couches

les unes sur les autres, dont on observe de bien serrer & cheviller les différens tours.

Fig. 3, autre table destinée au même usage. On voit à côté un boucaud g rempli de chevillettes de bois d'environ trois pouces de longueur qui servent à fixer les différens tours du boudin les uns sur les autres.

Fig. 4, vue perspective de la presse pour comprimer & égaliser les rôles. Elle est composée de deux fortes tables de bois d'orme.

La supérieure portée par des chevalets est percée de deux trous, pour laisser passer les deux vis de bois A C, B D.

La table inférieure est aussi percée de deux trous qui répondent au-dessous de ceux de la table supérieure. Ces trous sont taraudés pour recevoir les vis & leur servir d'écrous.

C'est sur la table inférieure que l'on pose les rôles EF, qu'on élève avec la table inférieure mobile entre les quatre montants des chevalets, pour les comprimer fortement entre les deux tables en faisant tourner les vis A B du sens convenable avec le levier G.

La vignette au bas de la même planche, n^o. 4, représente l'atelier des coupeurs.

Fig. 1, le coupeur debout devant une table solide, recouverte d'une planche, fixe à lui le bout du boudin d'un rôle a d, qui est monté sur la machine, & l'ayant étendu il applique dessus la *matrice* ou mesure (fig. 6, pl. IV), & avec le couteau (fig. 8, pl. V), il coupe de mesure ce boudin, ce qui forme des longueurs e.

Il continue jusqu'à ce que le rôle soit entièrement employé.

b c, montant percé d'une longue mortoise; que le bras a b, qui porte le pivot supérieur puisse s'élever, & s'abaisser à volonté, suivant les différentes hauteurs des rôles.

f, chambrière; g, manne dans laquelle le coupeur transporte les longueurs pour les déposer par fortes & qualités dans les cases.

Fig. 2, cases formées de planches d'environ dix huit pouces de profondeur, où l'on dépose par fortes les longueurs.

PLANCHE III.

La vignette au haut de la planche représente l'atelier des presses, où l'on met le tabac en caottes.

1 2 3 4 5 6, presses rangées des deux côtés, & sur le mur du fond de cet atelier. Il y en a dans la fabrique de Paris, jusqu'à soixante rangées le

long des quatre faces d'une longue galerie. Vingt ou vingt cinq ouvriers appliquent leurs forces à l'extrémité du grand levier de fer, avec lequel on fait tourner les vis des presses.

A, chapiteau qui couvre l'ouverture de l'érou dans lequel passe la vis, dont l'extrémité supérieure entre dans le chapiteau, lorsqu'on descend la presse, & que la lanterne est élevée à une certaine hauteur.

C, la lanterne qui est montée quarrément sur la vis, & dont les platines & les fanaux sont aussi de fer.

B, sommier ou table de la presse, entaillée aux quatre coins, pour faire place aux jumelles le long desquelles il peut descendre, étant suspendu à l'extrémité inférieure de la vis. L'excursion est d'environ deux pieds.

D, pile de tables remplies de moules, dans chacun desquels on a mis six ou huit longueurs, que la forte pression réunit & forme en carottes.

E, feuil de la presse dont on ne voit que la moindre partie; le reste étant dans une fosse recouverte de planches qui affleurent le plancher ou rez de-chaussée de cet atelier.

La presse cotée 2 est entièrement vide ainsi que toutes celles qui sont du côté des fenêtres.

Celles qui sont cotées 3 4 6, ont été plus ou moins comprimées; celle qui est cotée 5 n'a point de sommier ni de vis.

On voit aussi dans le milieu du même atelier, un long établi sur lequel on arrange les tables qui contiennent les moules.

Le bas de la planche représente :

Fig. 1, pièces du moule vu en grand. Il est composé de deux pièces de bois, *gh*; *kl*, creusées en gouttières demi cylindriques.

Les pièces inférieures *kl*, sont séparées les unes des autres par de petits ais *mm*, *nn*, comme on le voit dans toutes les autres figures de la même planche.

Fig. 2, élévation d'une pile de tables remplies de moules, & les moules de longueurs pour former des carottes, par la pression. Cette pile est composée de cinq tables, & chaque table contient douze moules, chaque moule huit bouts ou longueurs; ce qui en une seule pressée fait soixante carottes.

cccc, pièces supérieures des moules.

Entre *d* & *e*, on voit que les ais qui séparent les moules les uns des autres, laissent un vide, ce qui permet aux pièces supérieures des moules de descendre, lorsque le sommier de la presse

s'applique en *cccc de*, & sur leurs faces supérieures.

Cette première table *ab*, fait le même effet par rapport à celle qui est au-dessous, ainsi de suite jusqu'à la dernière.

f, profil des longs coins plats qui servent à presser latéralement les ais & les moules, les uns contre les autres.

Fig. 3, élévation d'une pile de tables, pour faire du tabac à six bouts. Il y a six tables les unes sur les autres, & chacune contient quatorze moules.

Fig. 4, établi sur lequel on arrange les moules dans les tables, & où on les remplit de longueurs.

oooo, pièces supérieures des moules non encore mises en place.

ppp, moules chargés de longueurs & recouverts de leurs pièces supérieures.

qqqq, moules non encore chargés.

C'est sur le fond de la gouttière & entre les ais qu'on étend le nombre des longueurs (six ou huit) convenable à la sorte de carottes que l'on veut former. On les y comprime légèrement avec un moule *rr*, (au dessous de la table) en frappant avec la masse *ff*; en sorte qu'on puisse placer les pièces supérieures *oooo*, des moules qui aussi bien que les ais qui les séparent doivent être graissés avec de l'huile d'olive.

tt, écuelle qui contient l'huile d'olive, & l'éponge *u* maillet pour chasser les coins qui compriment latéralement les moules entre les côtés de la table.

X, espèce de brosse servant à nettoyer le fond des gouttières des pièces inférieures.

P L A N C H E I V.

Haut de la planche. Développement de la planche II.

Fig. 3, la table du coupeur vue sous un autre aspect, & plus en grand que dans la vignette 10, *a* au bas de la planche II.

ABCD, machine dans laquelle le rôle est monté.

DC, femelle.

BC, poteau vertical percé d'une longue mortaise pour laisser couler le bras.

Les faces latérales sont aussi percées de plusieurs qui

tous ronds, pour recevoir une cheville de fer qui fixe le bras à la hauteur que l'on veut.

AB, le bras dont le tenon est traversé d'une clef aussi de bois pour affermir solidement le bras avec le montant.

A, pivot supérieur que l'on fait entrer à force dans le centre du rôle.

F, platine & pivot inférieur que l'on fixe en D, sur l'extrémité de la femelle, par quatre vis à bois.

Le pivot qui roule dans le canon de la platine, & dont la partie supérieure est carrée, est reçu dans un trou de même forme qui est au centre de la pièce G, dont on voit le plan en H.

E, la planche sur laquelle le coupeur coupe les longueurs.

Fig. 4, couteau du coupeur.

Fig. 5, la matrice chargée d'un écheveau.

Fig. 6, la matrice vue séparément.

Fig. 7, masse ou marteau du rôleur, & cheville carrée dont il fait usage pour assujettir les uns sur les autres les différens tours du boudin qui forment un rôle.

Fig. 8, la matrice avec laquelle le coupeur mesure les longueurs du boudin qu'il veut couper, pour que les bouts soient égaux entre eux.

rs, matrice vue par-dessus, & du côté où l'ouvrier la tient.

tu, matrice vue par dessous, & du côté qui s'applique sur le boudin. Cet outil est ferré par les deux bouts.

Fig. 9, longueur de boudin égale à la longueur de la matrice; & un peu moindre que la longueur des carottes qu'elles doivent former.

Bas de la planche IV. Développement d'une presse.

Fig. 1, élévation d'une presse.

AB, sommier ou écrou de bois de chêne. Il est percé de quatre trous carrés de deux pouces de dimension, pour laisser passer les quatre jumelles de fer de deux pouces d'équarrissage.

PR, PR, deux bandes de fer plates percées aussi de deux trous carrés. Elles reçoivent les extrémités supérieures de deux jumelles.

Les jumelles sont terminées en vis qui sont reçues dans de forts écrous de fer, qui empêchent le sommier de s'élever.

GH, platine de la boîte de fer, ou écrou proprement dit de la vis f.

Arts & Méiers Tome VIII.

KL, lanterne de la vis. Elle est aussi toute de fer.

MN, crapaudine sur laquelle roule la portée de la vis, & par laquelle le sommier mobile, ou la table CD est suspendue.

Ce sommier est entaillé aux quatre coins pour recevoir les quatre jumelles, le long desquelles il doit glisser; elles lui servent de guide.

EF, seuil de la presse au-dessous duquel en RR, sont deux boulons qui passent dans les yeux des jumelles, ce qui les empêche de s'élever.

Le seuil est placé dans une fosse de maçonnerie, & y entre jusques dans la retraite, qu'on voit dans la planche.

C'est sur cette retraite, & sur une feuillure pratiquée dans la maçonnerie, que se reposent les planches ou madriers qui ferment les fosses où sont placées les seuils des presses, & où ils sont isolés. On a soin aussi de les enduire de goudron pour les conserver.

Fig. 2, profil ou élévation latérale de la même presse.

P, écrou de fer au haut des jumelles.

B, sommier ou écrou de bois.

QT, moises de fer entaillées du côté des jumelles, qu'elles reçoivent dans leurs entailles, comme on voit en Q fig. 1.

Une des deux moises plus longue que l'autre a son extrémité T, taraudée en vis; & traverse un fort crampon scellé dans le mur.

La longue moise y est fixée par un écrou T; & par un contre écrou S, en sorte qu'elle ne peut avancer ni reculer.

Les deux moises sont jointes ensemble par des boulons à tête & à vis: elles reposent sur des bossages soudés aux faces latérales des jumelles; & elles portent le sommier, comme on le voit fig. 1.

f, la vis. KL, la lanterne.

D, sommier mobile, ou table de la presse avec les entailles qui reçoivent les jumelles.

F, le seuil dont on voit les retraites sur lesquelles posent les planches, qui affleurent le rez-de-chauffée indiqué par la ligne ponctuée AE.

ZY, étréfillons qui assujettissent le corps de la presse dans la fosse de maçonnerie, où le seuil est renfermé.

VX, fort boulon de fer qui traverse les yeux des jumelles dont la partie inférieure terminée en carré pose sur le fond de la fosse.

Fig. 3, profil de la vis & de la lanterne séparée de la presse.

f, la vis dont les filets qui sont carrés ont cinq lignes de largeur & autant de profondeur.

e, partie de la tige de la vis, qui est arrondie & placée entre deux parties carrées, qui traversent les platines de la lanterne *K L*.

C'est sur cette partie arrondie que s'applique l'extrémité du levier, avec lequel on ferre la presse.

d, assiette ou pivot qui repose sur la crapaudine du sommier mobile.

db, tige qui traverse cette crapaudine, & la platine qui lui sert de base.

L'extrémité *b* est percée d'une mortoise *c*.

a, cul de lampe dans lequel entre l'extrémité *b* de la tige, après avoir traversé la crapaudine, & la platine carrée.

Le cul de lampe est aussi percé d'une mortoise égale à la mortoise *c* de la tige *db*.

Une clavette de calibre joint ensemble ces deux pièces entre lesquelles la crapaudine & la platine qui ne font qu'une seule pièce, peuvent tourner aisément.

Fig. 4, profil de la boîte ou écrou proprement dit qui reçoit la vis.

G g, *H* la boîte; *n n* les deux lardons qui sont foudés sur la surface extérieure de la boîte pour la fortifier & l'empêcher de tourner dans le sommier de bois, *A B*, *fig. 1*, où elle est encastrée jusqu'à la platine *G H*.

Cette platine de la forme d'un parallélogramme presque aussi longue que le sommier a d'épaisseur, est percée aux quatre coins pour recevoir les pitons à vis *m m*, par le moyen desquels la boîte est fixée & demeure suspendue à la face inférieure du sommier ou écrou de bois, que la vis peut traverser.

M g N profil de la crapaudine. *g* partie sur laquelle s'applique la portée *d* de la vis, *fig. 3*.

M N, la platine de même dimension, que celle de la boîte. Elle est aussi percée aux quatre angles, de trous destinés à recevoir l'extrémité *h* des boulons *K K*, qui traversent toute l'épaisseur du sommier mobile *C D fig. 1*, & de la platine *M N*.

Les têtes *K K* de ces boulons sont noyées & affleurent la surface inférieure du sommier en dessous. Leurs extrémités supérieures *h h*, qui sont taraudées en vis, sont reçues après avoir traversé la platine dans des écrous, par le moyen desquels le sommier mobile demeure suspendu à la crapaudine.

Fig. 5, plan de la lanterne *K L*, qui a douze fuseaux.

Les extrémités des fuseaux sont taraudées, & reçoivent des écrous par le moyen desquels ils sont fixés solidement aux platines de la lanterne.

P L A N C H E V.

Le haut de la planche représente l'atelier des ficelleurs.

Fig. 1, 2, 3, ouvriers qui ficellent les carottes de tabac, après qu'elles sont sorties des moules.

Fig. 4, corps de tablettes, où les ouvriers placent les carottes ficelées, qui doivent ensuite passer dans l'atelier des pareurs, & aussi celles qui sont encore sous lisères, telles qu'elles viennent de l'atelier des presses.

Quelques mannes pour transporter les carottes, sont tout ce qu'on trouve d'instrumens dans cet atelier.

Le milieu de la planche représente l'atelier des pareurs.

Fig. 1; pareur qui avec le couteau à parer, coupe & ébarbe les extrémités des carottes. Pour cela il appuie la carotte contre une cheville de fer, fixée dans la table *e* sur laquelle il travaille, & de l'autre main, il coupe le superflu qui n'a pas pû être cordé.

Ces tables ou établis sont garnis de deux arcs de fer *h K*, dont l'usage est d'empêcher les carottes de rouler.

Du côté *g* sont les carottes parées, & de l'autre *f* celles qui n'ont pas eu cette préparation.

Fig. 2, autre établi pour parer; *a b* chevilles.

Fig. 3, corps de tablettes pour déposer les carottes.

Bas de la planche.

Fig. 4, carotte sous lisère; c'est-à-dire, enveloppée d'un ruban de fil, tourné en spirale tout du long de la carotte. On les enveloppe ainsi au sortir des moules, & dans l'atelier des presses pour empêcher que les différentes longueurs ne se séparent dans les transports, & par le frottement.

Fig. 5, carotte dépouillée de sa lisère, ou telle

qu'elle est en fortant du moule avant d'en avoir été revêtue.

Fig. 6 carotte en partie ficelée.

Fig. 7 aiguilles de ficelleur. L'une est vuide, & l'autre est chargée de ficelle.

Fig. 8 couteau du pareur.

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

AIGUILLE DU FICELEUR ; c'est une aiguille de bois ou de fer, ayant une languette au milieu de son ouverture, pour recevoir une certaine quantité de ficelle.

ANDOUILLES de tabac : prenez des feuilles de tabac prêtes à torquer ; choisissez les plus larges & les plus belles ; étendez-les sur une table bien unie ; mettez sur ces feuilles celles qui seront moins grandes ; roulez-les les unes sur les autres, & vous aurez une *andouille de tabac*.

Cette *andouille* servira d'ame à d'autres feuilles qu'on étendra dessus, si on veut la rendre plus grosse.

Quand l'*andouille* aura pris la grosseur & le poids que vous voudrez qu'elle ait, prenez un linge imbibé d'eau de mer, ou de quelqu'autre liqueur ; que ce linge soit fort & gros ; enveloppez-en fortement l'*andouille* ; liez ce linge par les deux bouts ; ensuite en commençant par un des bouts liés, & finissant par l'autre, ficellez-le ferme, de manière que les tours se touchent tous.

Laissez l'*andouille* ficelée jusqu'à ce que vous présumiez que les feuilles s'attachant les unes aux autres, le tout ait pris de la consistance. Alors ôtez la corde & le linge, & coupez l'*andouille* par les deux bouts pour connoître la qualité du tabac. Les plus fortes *andouilles* ne pèsent pas dix livres, & les plus foibles n'en pèsent pas moins de cinq.

BOUCAUT ; c'est une espèce de tonneau de quatre pieds de haut sur trente deux pouces de diamètre, où l'on dépose les manques ou petites bottes des feuilles de tabac.

BOUDIN de tabac ; c'est un petit rouleau de feuilles de tabac.

BROQUELINES ; on nomme ainsi les piés ou bouts des *manques*, & bottes de feuilles de tabac.

CAROTTE de tabac ; c'est un rôle ou rouleau formé d'environ huit bouts de tabac, que l'on ficelle.

CAROTTE SOUS LISIERE ; c'est une carotte de tabac enveloppée d'un ruban de fil tourné en spiral. On enveloppe ainsi la carotte au sortir des moules, & dans l'atelier des presses, pour em-

pêcher que les différentes longueurs ne se séparent dans le transport & par le frottement.

CIGALE ; les Espagnols de l'Amérique, nomment ainsi un petit rouleau de tabac, de la grosseur du petit doigt au plus, & long de cinq à six pouces au moins. Ce rouleau est composé de plusieurs brins de tabac, parallèlement disposés à côté les uns des autres, & assujettis ensemble par une large feuille qui leur sert de robe ou d'enveloppe.

On allume une des extrémités de ce rouleau, & l'autre se met dans la bouche, au moyen de quoi on fume sans pipe.

COGNETS, rôles de tabac faits en cônes, dont on se sert pour affermir & ferrer ceux qu'on met en bouts & futailles, de peur qu'ils ne se brisent dans le transport, & ne s'éventent dans le séjour.

COUPEUR ; c'est l'ouvrier qui coupe de mesure les boudins de tabac, pour en former des longueurs convenables.

COUPEAU DU PAREUR ; c'est un couteau dont la lame très-large par le bas, va en diminuant & se termine en pointe. Le manche en est court.

DÉCHET ; nom qu'on donne dans les manufactures à la masse des feuilles de tabac triées, écotées qui doivent servir aussi pour les tabacs de toutes les sortes.

DÉCHETS mélangés, ce sont les couches des feuilles de tabac, qui ont été mouillées avec une sauce préparée à cet effet.

ECHVEAU ; on donne ce nom à des boudins de tabac, auxquels on a fait faire plusieurs tours pour former ensuite des rôles.

ECOTAGE ; c'est l'écotage des côtes des feuilles de tabac.

ECOTEUR ; ouvrier qui ôte des feuilles de tabac, la côte longitudinale.

On met dans une manne les feuilles *écotées*, & l'on jette les *cotons* ou côtes qu'on en a retirés.

EPOULARDAGE ; c'est la première de toutes les opérations de la fabrique de tabac. Elle consiste à séparer les *manques* ou poignées de feuilles, à les froter assez sous la main pour déma-

tiquer ces feuilles ; les ouvrir & les dégager des sables & de la poussière dont elles ont pu se charger.

FICELEUR ; ouvrier qui ficele les carottes de tabac.

FILAGE A LA FRANÇOISE ; il se fait à la main sans rouet.

FILAGE A LA HOLLANDOISE ; il consiste à réunir les soutes, ou fils de tabacs, par le moyen d'un rouet, & de les couvrir d'une seconde robe qui les enveloppe exactement.

HACHAGE ; opération dans laquelle le tabac est haché, par des hachoirs ou couteaux, mis en mouvement par une machine.

MACOUBA ; on désigne sous ce nom le tabac de la Martinique, préparé avec le sucre brut dissous dans l'eau, & qui a un montant approchant de l'odeur de la violette.

MANOQUES ; on nomme ainsi les petites bottes de feuilles de tabac.

MATRICE ; c'est un instrument garni de deux chevilles de bois, sur lequel l'ouvrier qu'on nomme rôleur forme des pelotes ou écheveaux de boudins de tabac.

MOUILLADE ; c'est la seconde opération d'une fabrique de tabac ; elle consiste à mouiller les feuilles, ou plutôt à leur donner une légère humectation avec une eau salée.

MOULES ; pièces de bois demi-cylindriques creusées en gouttière dont les côtés sont garnis de feuillures profondes ; ces feuillures servent à recevoir les bords d'une autre gouttière, aussi demi-cylindriques que l'on enfonce à coups de maillet dans les feuillures de la première, afin de comprimer les bouts de tabac renfermés dans ces moules, & de lui faire prendre une forme cylindrique.

MOULINAGE ; c'est l'action de mouëre, ou pulvériser le tabac dans un moulin destiné à cet effet.

PAREUR ; ouvrier qui avec un couteau à parer coupe & ébarbe les extrémités des carottes de tabac.

PELTON ; on forme de gros *pelotons*, ou grosses pelotes de tabac.

Comme c'est au sortir du filage que le tabac fait son plus grand déchet, & qu'il en fait moins, tant qu'il reste en *pelotons*, on a coutume de l'y laisser le plus long-temps qu'il est possible. Après qu'il a été en *pelotons*, on le roule ; ce qui s'appelle le meure en rôles.

PENTE (*tabac mis à la*) c'est-à-dire, pendu

par la queue, sur des cordes ou sur des perches, après que les feuilles ont été enfilées.

Dans les lieux où l'on fabrique du tabac, on a de grands ateliers couverts pour mettre les tabacs à la *pente* : c'est-là qu'ils sechent & qu'ils prennent couleur.

Il ne faut pas croire néanmoins qu'on les fasse sécher assez pour le mettre en poudre ; on se contente de leur laisser évaporer leur plus grande humidité, & les faire amortir on mortifier suffisamment pour pouvoir être filés, à-peu-près comme on file le chanvre, & ensuite être mis en rôles ou rouleaux.

PINCER les tiges de tabac ; c'est en couper le sommet lorsque le plant est mûr, & qu'on veut avoir de la semence pour l'année d'après.

PRESSE ; les fabriquant de tabac se servent d'une presse pour comprimer & égaliser les rôles, ou bouts de tabac.

PRIN-FILÉ ; ce mot signifie le filage le plus fin qui se puisse faire avec des feuilles de tabac sans corde ; les deux autres sont le moyen-*filé* & le gros-*filé*.

REJETON, *tabac de* ; c'est celui que l'on fait avec les feuilles que la plante pousse après qu'elle a été coupée une première fois. Ce tabac n'est jamais bien bon, les feuilles dont on le fait n'étant ni aussi grandes, ni aussi charnues, ni aussi fortes que celles qu'elle a poussées d'abord, & qui l'ont comme entièrement épuisée.

Il y a même des habitans aux îles, qui ne cherchant que la grande quantité & non pas la bonne qualité de la marchandise, font du tabac des troisièmes feuilles ; mais si celui de *rejeton* est mauvais, que doit-on penser de ce dernier ?

Il est vrai qu'ils ne les employent pas toutes seules, & qu'ils les mêlent avec les premières & les secondes ; mais ce mélange & cet artifice n'a fait que décrier le tabac de la fabrique des Indes, qui autrefois alloit presque de pair avec le tabac de Brésil.

ROBES, ce sont les plus grandes feuilles de tabac que l'on destine à mettre les dernières sur le tabac qu'on file, pour le parer & donner plus de consistance à la corde.

RÔLE DE TABAC ; on entend par rôle une pelote où le boudin de tabac est roulé plusieurs fois sur lui-même.

RÔLEUR ; c'est l'ouvrier qui forme les rôles de tabac.

ROULEAU de tabac, c'est du tabac en feuille cordé au moulin & roulé en plusieurs rangs autour d'un bâton.

La plupart du tabac de l'Amérique s'y débite en *rouleaux* de divers poids ; & ce n'est guère que lorsqu'il est arrivé en France, en Angleterre, en Espagne, en Hollande, &c. qu'il se prépare en poudre.

C'est du tabac en *rouleau* dont on se sert, soit pour râper, soit pour mâcher.

Les regrattiers qui en font le commerce, & qui le prennent au bureau de la ferme, le coupent en morceaux de plusieurs onces ; le filelent, & l'ornent quelquefois de quelque clinquant de papier marbré.

SAUCE du tabac ; c'est de l'eau de mer, ou de l'eau qui tient du sel marin en dissolution : on y joint quelques autres ingrédients, lorsqu'on veut donner quelque odeur ou saveur au tabac.

SAUCÉES (*feuilles*) ; ce sont les feuilles de tabac qui ont été aspergées légèrement avec de l'eau de mer, ou avec de l'eau dans laquelle on a fait dissoudre du sel marin.

SOUPE ; on nomme ainsi une portion de tabac filé à la main, de la longueur d'environ trois pieds & couverte d'une *robe*, jusqu'à trois ou quatre pouces de chaque extrémité.

SUER ; pour faire *suer* les feuilles de tabac, on choisit un grenier sec où il y ait de l'air. Là au sortir de la pente, c'est-à-dire, après qu'elles ont séché pendues à des cordes, on en fait un lit sur le plancher de la longueur qu'on veut, sur la largeur de deux longueurs de feuilles.

La manière de les y placer est pointée contre pointe ou tête contre tête, en couvrant le premier lit de nouvelles feuilles, jusqu'à ce que le monceau ait environ trois pieds de hauteur.

En cet état, les feuilles s'échauffent & suent naturellement ; après un certain degré de chaleur, on défait le tas, & on retourne les feuilles qu'on arrange comme la première fois.

Lorsque le temps est convenable, la sueur s'achève en quinze jours ; si elle tarde, on cou-

vre les feuilles de planches, & on les charge de quelques pierres.

SUERIE ; c'est ainsi qu'on appelle en Amérique la case, la maison, le bâtiment où les plantes de tabac coupés sont apportées pour les faire ressuier & fermenter.

On les étend dans la *suerie* les unes sur les autres, on les couvre de quelques méchantes toiles ou nates avec des planches par-dessus, & des pierres pour les tenir en sujétion : c'est ainsi qu'on les laisse trois ou quatre jours, pendant lesquels elles fermentent, ou pour parler comme aux îles, elles ressuient, après quoi on les fait sécher.

TABAC, *presser le* ; c'est mettre les feuilles de *tabac* en piles, après qu'elle ont été quelques temps séchées à la pente, afin qu'elle y puissent suer ; quand la sueur tarde à venir, on couvre la pile de planches, sur lesquelles on met quelques pierres pesantes. La pile, ou presse, doit être environ de trois pieds de hauteur.

TORQUETTES DE TABAC ; ce sont des feuilles de *tabac* roulées & pilées extraordinairement ; elles se font à-peu-près comme les andouilles, à la réserve qu'on n'y met pas tant de feuilles dans le dedans.

Lorsque les feuilles de *tabac* dont on veut composer la *torquette*, ont été arrangées les unes sur les autres, on les roule dans toute leur longueur, & l'on plie ensuite le rouleau en deux, en torillant les deux moitiés ensemble, & en cordonnant les deux bouts pour les arrêter.

Dans cet état, on les met dans des barriques vides de vin, que l'on couvre de feuilles, lorsqu'on n'y veut pas remettre l'enfoncure ; elles y ressuient, & en achevant de fermenter, elles prennent une belle couleur, une odeur douce, & beaucoup de force.

TORQUEUR, celui qui torque ou file le tabac ; l'habileté d'un *torqueur* consiste à faire sa corde bien égale, à manier son rouet de façon qu'elle ne se casse point, & à la bien monter & mettre en rôle.



T A B L E A U X (Art de réparer les).

Première manière de transporter des peintures sur une toile neuve.

LA peinture qui sur la surface plane d'une toile nous représente la nature vivante & animée, est malheureusement exposée aux injures du temps; les couleurs que cet art emploie sont cependant quelquefois plus durables que les toiles sur lesquelles on les applique, & on voit les chefs-d'œuvres admirables des Raphaël, des Corrége, des le Brun, des Lemoine, &c., prêts à être évanouis, parce que les toiles des tableaux auront été gâtées par l'humidité.

On vient heureusement de trouver l'art précieux de transporter le corps de peinture de ces chefs-d'œuvre sur des toiles neuves, & de les rendre à l'immortalité qui leur est due : voici la méthode qu'a employée un Italien à Nanci, & qui a eu les plus heureux succès, ainsi que le rapporte M. Gauthier dans ses *observations sur l'histoire naturelle, la physique & la peinture.*

Lorsqu'on veut restaurer un tableau dont la toile est fort usée, il faut d'abord appliquer sur la peinture une couche de colle-forte, & étendre par dessus une toile que l'on fera coller bien exactement sur le tableau; on le renverse ensuite sur une table, & on l'y cloue : on verse sur la toile du derrière du tableau de l'eau seconde, c'est-à-dire de l'acide nitreux affaibli, pour corroder insensiblement, désunir la vieille toile & la séparer du corps de peinture; cela fait, on enlève toute la vieille toile, & on en substitue une neuve qu'on colle sur le corps de peinture avec de la colle forte ordinaire.

Lorsque cette toile est suffisamment séchée, on retourne le tableau entre les deux toiles; on imbibe d'eau la première pour la détacher, & on lave doucement la peinture pour en enlever toute la colle.

En peu de jours, par ce procédé, le vieux tableau est rajeuni, & se trouve remis sur une toile neuve, & comme il étoit en sortant de la main du peintre.

Au lieu d'employer l'eau seconde qui peut

aussi quelquefois altérer le corps de la peinture, il y a un autre procédé qui ne demande que de la patience, & au moyen duquel on peut éviter tous les inconvénients.

Ce procédé consiste, lorsque le tableau a d'abord été collé sur une toile, & renversé, au lieu de corroder la toile de derrière avec de l'acide, de l'humecter avec une éponge qu'on a trempée dans de l'eau tiède : on imbibe bien la toile petit à petit, & sur-tout sur les bords : on examine de temps en temps si elle ne quitte point la peinture : quand elle commence à quitter, on la détache avec soin tout du long d'un des côtés du tableau; on replie ce qui s'est détaché, comme pour le rouler, parce qu'ensuite, en repoussant doucement avec les mains, toute la toile se détachera en roulant.

Il faut observer en faisant cette opération que l'éponge ne soit jamais trop remplie d'eau, parce qu'il pourroit en couler par dessous, ce qui détacheroit la colle qui tient la peinture attachée à la toile qui repose sur la table.

Lorsque la vieille toile est enlevée, on y en substitue une neuve que l'on colle avec de la colle-forte, comme on l'a dit plus haut, mais en observant de laisser la toile neuve plus grande qu'il ne faut, afin de pouvoir la clouer par les bords avec de petites pointes, & l'empêcher qu'elle ne fasse des plis, après quoi avec une mollette on presse légèrement la toile également par-tout, & on la laisse sécher; on remet encore de nouveau de la colle par dessus la toile, en frottant de toutes ses forces, afin de faire entrer la toile dans la colle & même dans la peinture, & pour faire écraser les fils de la toile, afin qu'ils s'appliquent exactement sur la peinture.

Lorsque le tout est sec, on retourne le tableau; on détache la toile avec un peu d'eau; on laisse sécher le tableau, & ensuite on donne sur le tableau une couche d'huile de noix toute pure, & on la laisse sécher pour mettre ensuite une petite couche de blanc d'œuf, qui fait l'effet d'un vernis & rend les couleurs plus brillantes.

II. Méthode pour racommoder les ampoules, crevasses, & écaillures qui surviennent aux tableaux.

Pour faire disparaître les ampoules, on les frotte d'abord avec de la colle-forte, & avec une épingle on les perce de petits trous & on remet de la colle sur les ampoules avec un pinceau, tâchant qu'elle passe par ces petits trous pour pénétrer en dessous, afin qu'elle puisse servir à recoller l'ampoule; ensuite on essuie la colle & on passe sur l'ampoule un pinceau trempé dans de l'huile de lin, qui sert à la ramollir; on prend ensuite un fer chaud sur lequel on passe une éponge ou un linge mouillé, jusqu'à ce qu'il ne frémissé plus, afin d'en ôter la trop grande chaleur; alors on passe ce fer promptement sur l'ampoule, qui se rattachera à la toile, & s'unira comme s'il n'y en avoit jamais eu.

Avant d'affaïsser les ampoules, il est absolument nécessaire de mettre par derrière une seconde toile pour maintenir la première, & assurer davantage la peinture, de crainte qu'avec le temps, elle ne reforme de nouvelles ampoules.

Lorsque la peinture s'est écartée en se desséchant & qu'il s'est formé des crevasses, il faut prendre de la terre glaise en poudre & de la terre d'ombre qu'on délaiera avec un peu d'huile de noix pour en faire une espèce de pâte; on prend ensuite de cette pâte avec le couteau à mêler les couleurs, & on l'insinue dans toutes les crevasses & les écaillures, essuyant bien ce qui peut s'attacher sur les bords & hors des creux.

Lorsque cette pâte est bien sèche, on donne sur le tableau une couche d'huile de noix pure, & quand elle est sèche, on remet au pinceau sur l'endroit où étoient les crevasses, les couleurs justes des teintes qui y étoient.

III. Méthode pour faire revivre les couleurs des tableaux noircis.

On a souvent des tableaux que le temps, la fumée ou les mouches ont tellement tachés qu'on a peine à reconnoître ce qu'ils ont d'abord été: pour leur rendre leur première fraîcheur, & faire revivre les couleurs sans endommager la peinture, on prendra un oignon blanc que l'on coupera par le milieu; on le trempera dans le vinaigre, & on en frotera légèrement le tableau, jusqu'à ce qu'on voie l'effet qu'on en peut attendre, & on ne tardera pas à éprouver l'avantage de cette opération.

On prétend que l'on parvient à faire revivre les couleurs des tableaux noircis, & dont même une partie des figures est cachée sous le noir, en ap-

pliquant seulement derrière le tableau la composition ci-dessous: on prend, dit-on, deux livres de graisse de rognons de bœuf, une once de terre jaune broyée à l'huile, une demi-livre de céruse broyée à l'huile de noix.

On fait fondre la graisse, & on ajoute en même temps une livre d'huile de noix, avec la terre jaune & la céruse; on mélange bien le tout avec une spatule; ensuite on applique cette composition tiède derrière le tableau.

D'autres disent que lorsqu'on veut enlever le noir qui recouvre un tableau, il faut faire dissoudre du sublimé corrosif dans une suffisante quantité d'eau, laver les tableaux avec cette eau, & la laisser sécher dessus.

Au bout de quelques heures, on lave bien le tableau avec de l'eau pure, & si le tableau n'est pas encore bien décaissé, on recommence de nouveau, jusqu'à ce que les couleurs aient repris leur vivacité.

On prétend aussi que l'on employe ordinairement pour les nettoyer l'eau seconde, mais qu'il faut avoir une connoissance parfaite de l'effet qu'elle peut produire sur les différentes couleurs; car telle couleur résistera à de l'eau seconde très-forte, tandis que telle autre sera détruite par cette même eau seconde; ce n'est donc que de la grande habitude qu'on peut acquérir cette connoissance pour ménager son eau seconde, sans quoi on risque de gâter entièrement le tableau qu'on veut nettoyer.

Dans les endroits humides, le vernis qui est sur les tableaux se décompose quelquefois, & forme des taches blanches; cette décomposition vient de ce que l'eau s'unissant à l'esprit de vin, à raison de la grande affinité qu'elle a avec elle, l'esprit de vin abandonne la résine qui paroît sous la forme de taches blanches: la manière d'enlever ces taches blanches est de froter le tableau légèrement avec de l'esprit de vin; expérience dont nous avons fait l'épreuve, & l'esprit de vin n'altère en rien la qualité des couleurs; cependant il arrive quelquefois que le vernis qui a été décomposé reste en forme de taches sur le tableau si long-temps; qu'elles y ont pris un tel corps, qu'on ne peut parvenir entièrement à les enlever; peut-être alors faudroit-il essayer de faire chauffer l'esprit de vin.

On voit des personnes réussir à enlever ces taches blanches, en passant rapidement sur les tableaux une éponge trempée dans de l'acide nitreux affoibli, & lavant ensuite promptement le tableau à grande eau, & appliquant avec un pinceau une couche de vernis gras.

M. le baron de Taubenheim, qui a trouvé un moyen plus simple que M. le comte de Caylus,

pour préparer la cire pour la peinture à l'encaustique, a reconnu que cette cire, mêlée avec un peu d'huile, & encore mieux avec du vernis, faisoit revivre les couleurs vieilles & éteintes, leur procuroit un ton nourri admirable, sans leur donner ce brillant qui importune, & qui rend les vieux tableaux vernissés désagréables.

IV. Observations sur les accidents qui arrivent aux tableaux.

Quoique nous ayons indiqué la manière de réparer les tableaux, nous ne pouvons néanmoins passer sous silence des observations très judicieuses faites par M. Mauclerc sur la cause des gerçures de la couleur & de la pourriture de la toile, observations publiées dans un petit traité des couleurs & vernis : l'on ne peut pas, dit-il, nettoyer un tableau qu'on ne le frotte, en appuyant plus ou moins; cette action repousse la toile, & la plie : la couleur appliquée dessus plie aussi; mais se prête-t-elle? la couleur est d'une ténuité sèche, & en suivant le mouvement de la toile, elle se brise imperceptiblement la première fois, mais suffisamment pour faire des intervalles par lesquels l'eau dont on lave les tableaux s'introduit, & va trouver la toile qu'elle mouille; la toile mouillée se resserre, se rebande (personne n'ignore cet effet), & devient plus étroite, plus courte que la couche de couleur qui la couvre, la resserre, la contraint, & par conséquent l'ébranle : la toile en se séchant se relâche, la couleur la suit, & reprend sa première situation; mais ce n'est point sans le dommage imperceptible qu'a causé l'extension du frottage & le resserrement de la toile mouillée.

La toile mouillée garde long-temps son humidité à cause de l'encollage; or l'encollage susceptible de putréfaction, en reçoit quelques atteintes qu'elle communique à la toile; les petits filaments de la toile se brisent dans leur longueur, la toile s'affoiblit, s'allonge & s'élargit; elle devient trop grande pour son châssis, il faut la retendre.

L'opération de retendre la toile ne se fait pas sans occasionner des intervalles de la couleur qui sont déjà disposés par le premier frottement; c'est alors que les gerçures deviennent visibles; elles le sont encore plus si le tableau souffre un second nettoyage, par lequel l'ébranlement de la couleur est plus considérable, les gerçures de-

viennent plus grandes & la toile plus humectée & plus pourrie; c'est une seconde raison pour chercher les moyens de n'être pas obligé de faire nettoyer les tableaux : il ne s'agiroit pour cela que de travailler avec des couleurs dépouillées de leurs sels & de leurs crasses, des couleurs solides dans leurs teintes, des huiles dépouillées de leurs crasses, de leur teinture, de leur odeur, & enfin des vernis non sujets à gercer ni à noircir.

V. Procédé pour dégrasser les tableaux sur cuivre.

Prenez du mastic fait avec de la terre glaise & de la terre d'ombre délayées à l'huile de noix, comme pour les autres tableaux, & remplissez en les écaillures bien exactement. Puis vous prendrez du sublimé corrosif; vous le ferez dissoudre dans une suffisante quantité d'eau; & vous laverez vos tableaux avec cette eau, & la laisserez sécher ensuite.

Au bout de quelques heures vous laverez bien avec de l'eau pure, & si le tableau n'est point encore dégrasé, vous recommencerez comme dessus, jusqu'à ce que vous le trouviez bien.

On peut aussi se servir de cette eau de sublimé pour les tableaux sur bois, & sur toile, de la même manière.

Pour ôter le vieux vernis des tableaux, il suffit de les frotter avec le bout des doigts, & de les essuyer ensuite avec un linge mouillé.

VI. Moyen de garantir les tableaux des injures du temps; publié par M. Mauclerc.

Lorsque le tableau sort du chevalet de l'artiste; il faut le couvrir d'une liqueur transparente, qui, en séchant, devient un corps diaphane, dissoluble par l'eau, & sépare la peinture du vernis ordinaire, en occupant une place entre les deux, ce qui rend le tableau facile à nettoyer; parce que le vernis tombe sous l'éponge mouillée, lorsqu'on le lave étant devenu sale.

On peut par ce moyen renouveler le vernis d'un tableau, sans endommager la peinture, autant de fois, & aussi souvent qu'on peut nettoyer la glace qui couvre une estampe.

Cette liqueur transparente ou corps diaphane, n'est autre chose que le vernis de blanc d'œuf, qu'il faut distinguer du blanc d'œuf battu.

T A B L E T T E S B L A N C H E S

P O U R É C R I R E D E S S U S ,

(Art de faire des).

TELLE est la manière de faire des tablettes blanches, pour écrire dessus avec une aiguille, ou un stylet d'argent.

Prenez du plâtre de Paris, le plus fin; détrempez-le avec de la corne de cerf, ou toute autre colle, & ayant étendu votre parchemin bien uniment sur un chaffis, enduisez-le de ce mélange par les deux côtés.

Quand il est sec, grattez & adoucissez-le comme auparavant; ensuite prenez de la céruse, broyez la bien fine avec de l'huile de lin, qui a bouilli; appliquez en une couche fort unie sur votre

parchemin avec un pinceau, & mettez le sécher à l'ombre pendant cinq ou six jours.

Quand il est sec, passez y légèrement une éponge humide, ou un linge mouillé pour le rendre encore plus uni, & laissez le sécher entièrement, jusqu'à ce qu'il soit en état de servir.

Pour lors coupez vos tablettes de la grandeur que vous voudrez avec un instrument bien tranchant, & reliez en les feuilles en livre, à la couverture duquel vous placerez le stylet, ou aiguille d'argent.



T A B L E T T I E R (Art du).

LE nom de *tabletter* est venu des tablettes agréablement ouvragées qui faisoient autrefois le principal objet du commerce des ouvriers de cette profession.

L'art de la tabletterie s'étend à faire toutes sortes de marqueteries, des pièces de tour délicates, & autres menus ouvrages en bois ou en ivoire; comme des tric-tracs, des dames, des échecs, des tabatières, des lanternes de poche, des peignes, &c.

Le travail des tabletiers rentre sous plusieurs rapports dans celui de l'ébéniste, & du tourneur.

Il fait aussi beaucoup d'usage de la corne des animaux, sur-tout de la corne de bœuf, ce qui l'a fait aussi nommer *cornetier*, ou *tabletter* en cornes; c'est pourquoi il est-à-propos de faire connoître la manière de la préparer pour les ouvrages de tabletterie.

Corne de bœuf, os, ivoire.

La corne de bœuf est cette partie double, éminente, contournée, pointue, noirâtre, qui défend la tête du bœuf.

On en fait grand usage dans les arts; on en fait des manches de différens instrumens.

On tire de l'extrémité qui est solide, des cornets d'écrivoire.

On dresse la corne au feu, on l'amollit, on la lime & polit; alors on y remarque des marbrures très-agréables.

Pour amollir la corne, la mouler, & lui donner telle forme que vous voudrez, ayez de l'urine d'homme gardée pendant un mois, mettez y de la chaux vive & de la cendre gravelée, ou de la lie de vin, le double de chaux, la moitié de cendres.

Ajoutez sur une livre de chaux & une demi-livre de cendres, quatre onces de tartre & autant de sel; mêlez bien le tout; laissez bouillir & réduire un peu le mélange, passez le; gardez cette lessive bien couverte.

Quand vous voudrez amollir la corne, laissez la reposer dedans pendant une huitaine de jours.

Ou ayez des cendres de tiges & têtes de pavots; faites en une lessive, & faites y bouillir la corne.

Ou ayez de la cendre de fougère, autant de chaux vive; arrosez le tout d'eau, faites bouillir; réduisez un peu le mélange, laissez-le ensuite se reposer & se clarifier; transférez, ayez ensuite des raclures de cornes, jetez-les dans cette lessive, laissez les y pendant trois à quatre jours, oignez vous les mains d'huile, pétrifiez la corne, & la moulez.

Ou ayez du jus de marrube blanc, d'ache, de mille-feuilles, de raifort, de chelidoine, avec vinaigre; mettez la corne tremper-la dedans, & l'y laissez pendant huit jours.

Ou ayez cendre gravelée & chaux vive, faites en une forte lessive, mettez y de la raclure de corne; faites bouillir la raclure dans la lessive, elle se mettra en pâte facile à mouler. On pourra même, en ajoutant de la couleur, teindre la pâte.

M. Papillon graveur en bois, qui enseigne ces préparations, prétend qu'elles réussiroient non-seulement sur la corne, mais même sur l'ivoire.

Il ajoute que pour amollir les os, il faut prendre les portions creuses de ceux des jambes, avoir du jus de marrube, d'ache, de mille-feuilles, de raifort, avec fort vinaigre, en parties égales; en remplir les os, bien boucher les ouvertures, en sorte que la liqueur ne puisse sortir; les enterrer en cet état dans le crotin, & les y laisser jusqu'à ce qu'ils soient mous.

Pour l'ivoire & les os, on dit qu'il suffit de les faire bouillir dans de fort vinaigre.

Ayez aussi du vitriol romain, du sel réduit en poudre; arrosez le tout de fort vinaigre: distillez.

On ajoute que le résultat de cette distillation amollira l'os & l'ivoire qu'on y laissera séjourner; & que si on fait passer delà ces substances dans le suc de bettes, elles s'attendriront tellement, qu'elles prendront des empreintes de mé-

dailles, qu'on rendra durables, en mettant d'abord les pièces imprimées dans le vinaigre blanc, & ensuite dans de l'eau de puits fraîche.

Les maîtres tabletiers ne font à Paris qu'une seule & même communauté avec les maîtres faiseurs & marchands de peignes, qui sont qualifiés dans les statuts de leur communauté, maîtres peigniers, tabletiers, tourneurs, & tailleurs d'images. Cette dernière dénomination leur est venue de ce qu'il est permis aux tabletiers de faire des crucifix & autres petites images en bois ou en ivoire.

Nous allons donner ici une idée de la fabrication des peignes, qui n'est pas un des moins objets du commerce des tabletiers.

Fabrication des peignes.

On fait des peignes de diverses matières & de différentes façons; il y en a d'ivoire, d'écaillés, de coraes de divers animaux, & même de plomb; ces derniers servent à donner une couleur ardoisée aux cheveux.

Pour faire un peigne, l'ouvrier commence par débiter la matière qu'il veut employer: la scie dont il se sert pour cela est toute d'acier, à la réserve du manche qui est de bois, & un peu recourbé, pour qu'il puisse être mieux empoigné: elle sert principalement à débiter les morceaux de bois & les dents d'éléphant, pour les réduire en *cop.aux*, c'est-à-dire en petites tables de deux ou trois lignes d'épaisseur & de grandeur convenable.

Après cela, il dégrossit les copeaux avec l'*écouane*, qui est un instrument de fer d'un pouce & demi de largeur, & d'environ sept pouces de longueur. Il a par-dessous des dents d'acier qui y sont ajoutées & rivées: ces dents, qui en traversent la largeur en forme de rainures, sont fort affilées & tranchantes, placées un peu en talut, & tournées vers le bout de l'instrument: elles ont trois à quatre lignes de hauteur, & sont à pareille distance l'une de l'autre: la queue de cet instrument, qui est aussi de fer, mais armée de bois, pour la facilité de l'usage, est tournée sur le dos de l'*écouane*, & lui sert de manche & de poignée: cet instrument fait l'office d'une espèce de grosse rape.

Quand le copeau a été dégrossi, on achève de le parer par le moyen de l'*écouanette*, qui n'est autre chose qu'une *écouane* plus petite que celle dont nous venons de parler; leur seule différence est que l'*écouanette* est entièrement d'acier & toute d'une pièce, c'est-à-dire que les dents sont prises & limées dans son épais-

seur, qui n'est en tout que de deux ou trois lignes: le copeau ainsi paré s'appelle *peigne en façon*.

Lorsque le copeau est en cet état, on y marque & on y commence les dents du peigne, ce qui s'appelle *amorcer*. Cette opération s'exécute par le *carrulet*; c'est un instrument d'acier de forme triangulaire de quatre ou cinq lignes dans son plus épais, finissant en pointe par un de ses bouts, avec un manche de bois de l'autre bout: deux des côtés ont des dents fort fines; celui de dessus est tout uni.

On forme & on sépare les dents par le moyen de l'*estadou*, instrument ingénieusement composé & assez difficile à conduire.

Les deux principales pièces de l'*estadou* sont ce qu'on appelle les deux feuillets. Ils se nomment ainsi, parce qu'en effet ce sont deux feuillets de scie très-minces, dont les dents sont très-fines & fort acérées. L'une de ces pièces se nomme le *haut-feuillet*, & l'autre le *bas-feuillet*; elles tirent cette diverse dénomination de la différente situation qu'elles ont, & de leur inégalité; le haut-feuillet étant de toutes ses dents plus large que le bas: elles sont d'ailleurs semblables, soit pour l'épaisseur, soit pour la longueur; celle-ci de six à sept pouces, celle-là de demi-ligne ou environ.

Un morceau de bois rond, en tout de quinze pouces de long, dont la moitié sert de manche, & qui a deux pouces de diamètre, sert de monture aux deux feuillets, les soutient & les unit par le moyen d'une double rainure, dans l'ouverture de chacune desquelles l'un & l'autre sont enfoncés à force.

Cet instrument ainsi monté ressemble à une scie à la main, & c'en est en effet une; à la réserve qu'ayant double feuille, elle a doubles dents.

L'*estadou* sert, comme on l'a dit, à séparer les dents des peignes, & il est d'autant plus commode pour cet usage, qu'il peut également servir pour les grosses & les menues dents: pour les faire très-fines, il suffit de ne point séparer les feuillets; pour les faire moyennes, il faut les séparer un peu, & pour les faire grosses, il ne s'agit que de mettre entre les deux feuillets une petite languette de parchemin ou de carte, pour les tenir plus entre-ouvertes.

Pendant que le peigne est en façon, c'est-à-dire pendant que l'ouvrier en travaille les dents, il le tient assujéti par le moyen du *gland*, qui est une espèce de tenaille toute de bois; il a deux branches dont celle d'en bas a un long manche pour l'affermir sur l'étaoli.

Ces deux parties du gland sont posées l'une

sur l'autre, & unies par le milieu avec une cheville mobile de fer, ou de bois seulement, en sorte que lorsqu'on y veut mettre le copeau & l'y arrêter, il suffit d'enfoncer un coin aussi de bois entre les deux manches, ce qui, en les séparant, fait baisser les deux parties opposées, & y ferre fortement le morceau de buis ou d'ivoire dont on veut séparer les dents.

Pour dresser le peigne, c'est-à-dire l'achever, on se sert d'une espèce de scie appelée *grêle*.

Pour affiler les différents outils dont nous avons parlé, on emploie le *tourne-fil*, instrument d'acier qui a un manche de bois; il est de figure carrée, long de quatre ou cinq pouces, & d'environ quinze lignes de large, épais de deux lignes dans le milieu, & finissant en une espèce de taillant, mais qui est émouffé de trois côtés.

C'est avec cet outil qu'on ajuste l'écouane, l'écouanette & les carrées, & qu'on leur donne le fil, à-peu-près comme les bouchers affilent leurs couteaux avec le morceau de fer rond qu'ils appellent un *fusil*.

Quand le peigne est dressé, il ne s'agit plus que de le polir & de le liffer, ce qui se fait avec un outil appelé *albumelle*, qui le plus souvent est fait d'un morceau de lame d'épée, mais le tranchant est émouffé.

Les deux espèces de grosses dents qui terminent le peigne des deux côtés, & qui renferment les véritables dents, se nomment les *oreilles*: c'est de ces oreilles que l'on commence à compter ce qu'on nomme les *tailles des peignes*, par lesquelles on distingue leurs *numéros*, c'est-à-dire leur grandeur.

Les maîtres tabletiers de Paris, tirent de Rouen presque tout le buis dont ils font leurs ouvrages: ce sont les Hollandais qui l'apportent à Rouen, & qui le vont charger dans le Levant: il s'achète au cent pesant, & vient en bûches: ce sont les maîtres tabletiers qui le débitent.

C'est aussi de Rouen, que vient la corne la plus propre à la fabrication des peignes; elle y est apportée d'Angleterre.

Les feuilles d'écaille de tortue & l'ivoire ou dents d'éléphants, se tirent pareillement de Rouen; mais il en vient encore une plus grande quantité de Nantes, de la Rochelle, de Bordeaux & des autres ports de France, où les vaisseaux François les apportent, favoir; les écailles de tortue, des îles Antilles ou autres lieux de l'Amérique; & les dents d'éléphant, de plusieurs endroits des côtes d'Afrique, sur-tout de cette partie qu'on appelle la *côte des dents*, à cause de la quantité qui s'y en trouve.

Art de fabriquer les tabatières de carton, rondes, carrées & ovales.

Il faut avoir des moules d'un bois bien sec; les plus grands moules pour hommes sont du numéro 36.

Ils vont toujours en diminuant d'une ligne jusqu'au numéro 30 inclusivement.

Les moules pour femmes sont des numéros 25 & 24, & plus petits, si l'on veut, mais les deux premiers numéros sont le plus en usage.

Observez que le bas des cuvettes ait une ligne de plus que le haut.

Les couvercles doivent aussi avoir une ligne de plus que le haut des cuvettes & le bas deux lignes, ainsi qu'aux boîtes carrées & aux ovales.

Pour faire la colle, on a de bonne farine de froment que l'on délaie avec de l'eau de fontaine ou de rivière; quand elle est bien délayée & qu'il n'y reste plus de grumeaux, on la met dessus le feu, & on la remue toujours avec une grande spatule de bois de tous côtés, & au milieu du chaudron, afin qu'il n'y ait aucune partie qui s'y prenne; qu'elle ne soit ni trop claire, ni trop épaisse, mais sur-tout qu'elle soit bien cuite.

Il ne faut point s'en servir qu'elle ne soit froide, & lorsqu'elle l'est, on leve la peau qui s'est formée dessus, que l'on jette.

Les bandes de papier auront 18 lignes de hauteur, & pour les couvercles 9, & toute la longueur du papier; les feuilles de papier ouvertes en deux.

Les bandes pour les boîtes pour femmes auront 16 lignes, & pour les couvercles 8, & elles seront de la même longueur que les bandes pour les grandes.

Il faut mettre sous les grandes cuvettes pour hommes 20 bandes, & autant aux couvercles.

Pour femmes il faut mettre 16 bandes, & autant aux couvercles. Aux cuvettes pour hommes on mettra 36 carrés, & autant aux couvercles. Aux cuvettes pour femmes on mettra 30 carrés & autant aux cuvettes. On donnera ci-après la grandeur des carrés, & la manière de les arranger.

Pour les boîtes carrées & les ovales, il faut que les bandes aient 20 lignes de hauteur pour les cuvettes, & 10 pour les couvercles.

Il faut pour celles pour hommes 10 carrés, & 20 pour les couvercles.

A celles pour femmes 36 carrés, & 18 aux couvercles.

On a l'attention de donner à chaque coleuse le nombre de bandes & de carrés qu'il lui faut, & l'on prend bien garde que chacune emploie le nombre qu'on lui aura donné, y en ayant beaucoup qui en cachent pour avoir plutôt achevé leur ouvrage, s'embarraissant fort peu que leurs boîtes soient fortes ou non; ce qui cause beaucoup de préjudice à ceux qui entreprennent cette fabrique.

Il faut aussi avoir l'œil qu'elles ne cassent point leurs bandes & leurs carrés.

Pour mettre les bandes, il faut avoir soin de coller la table, & de mettre les quatre bandes l'une à côté de l'autre, & mettre de la colle sur les bandes; après quoi l'on prend une bande que l'on tourne autour du moule, ayant attention, lorsqu'on la tourne, de bien faire sortir la colle avant de mettre l'autre, & de même jusqu'à la fin des quatre bandes.

Il faut avoir soin que les quatre premières bandes ne surpassent point le haut des cuvettes, ainsi que les bandes des couvercles.

Avant de mettre les bandes aux couvercles, il faut mettre aux cuvettes sept carrés, trois d'abord collés l'un sur l'autre, & les quatre autres ensuite, lorsqu'on aura bien fait sortir la colle de dessous les trois premiers, & ensuite faire sortir la colle des quatre autres.

Ensuite vous remettez les cuvettes au four pour les sécher, pendant lequel temps vous mettez les bandes aux couvercles, & ensuite les carrés de la même façon qu'aux cuvettes.

Pour les carrés, il faut mettre aussi de la colle sur la table, & placer les carrés dessus; ensuite mettre de la colle sur le carré, & ainsi jusqu'à la fin: il faut se souvenir de mettre les carrés en triangle; il faut que les pointes des carrés soient bien applaties, après en avoir fait sortir la colle, & fassent bien le rond.

Aux moules pour femmes on mettra 3 bandes pour les quatre premières couches, & quatre à la dernière, ce qui composera les 16 bandes.

On mettra six carrés à chaque couche trois à trois, ce qui composera les 30 carrés.

Manière de monter les boîtes à l'eau.

Il faut commencer par tremper un carré de papier dans de l'eau; & l'appliquer sur le haut de la cuvette & du couvercle; il faut qu'il débordé, afin qu'il puisse s'abattre un peu sur les côtés de la cuvette; ensuite vous mettez une bande de la hauteur de la cuvette trempée dans

l'eau, que vous ferrez le plus que vous pouvez autour de la cuvette, & prendre garde qu'elle ne se casse, de peur de découvrir le bois; il ne faut pas que la bande soit si longue que celle ci-dessus, il suffit qu'un bout croisé de deux ou trois doigts dessus l'autre; il faut aussi observer que la bande ne doit pas passer le haut de la cuvette, ainsi qu'à la première couche, parce que cela feroit creuser les boîtes.

Lorsque les boîtes où l'on aura mis les premières bandes & les carrés, seront sèches, il faudra qu'un râpeur, avec une râpe à bois, râpe les pointes des carrés, & les rende unies aux bandes, & qu'il fasse bien attention s'il n'y a point de vents ou cloches aux bandes; & au cas qu'il y en ait, qu'il les râpe afin qu'il ne reste aucun creux.

Aux quatre dernières couches, on ne mettra que les quatre bandes, que l'on fera un peu passer le haut des cuvettes, & on mettra sécher.

Pendant que les cuvettes sécheront, on mettra les bandes aux couvercles; quand les cuvettes seront sèches, on râpera le dessus des carrés, afin que les bandes qui excéderont les moules soient ôtées, & on mettra les carrés; on en fera autant jusqu'à la fin; à la dernière couche on mettra huit carrés, & on observera de ne les mettre que quatre à quatre, & de bien faire sortir la colle.

Le meilleur papier & le plus en usage, est appelé *grand carré de Caen*; pour la longueur des bandes, on ouvre une main de papier en deux, & on prend toute la longueur pour les bandes.

Pour les carrés on prend la mesure du haut des moules, & on coupe les carrés de façon qu'ils débordent un tant soit peu les moules, & cela pour les 2 premières couches; & ensuite on les fait un peu plus grands, à proportion que les boîtes grossissent.

Ensuite on les donne au tourneur pour les tourner en dedans & en dehors; lorsqu'elles sont achevées & bien sèches, il faut faire attention qu'il ne faut point que le râpeur râpe les boîtes lorsque la dernière couche est achevée, parce que c'est l'affaire du tourneur.

Manière de vernir les boîtes.

Quand les boîtes sont tournées, on y met une couche de vernis à l'apprêt, d'un jaune brun; & ensuite on les met sur une grille, la cuvette séparée du couvercle, cependant de façon qu'on puisse reconnoître le couvercle de la cuvette; on les met dessus la grille le cul en haut, & on observe

qu'elles ne se touchent point; on les met dans le four: quand elles sont sèches, on y met une autre couche, & on fait de même jusqu'à sept couches, observant de les faire sécher à chaque couche, & qu'elles soient bien sèches.

Après la dernière couche, on les donne au tourneur pour ôter ce qu'il pourroit y avoir de graveleux, & les poncer en dedans & en dehors avec de la ponce bien fine trempée dans de l'eau; ensuite on y met sept à huit couches de vernis noir; & sur-tout qu'elles soient bien sèches à chaque couche; & il faut observer que le pinceau ne soit point trop chargé de vernis, & que les couches ne soient point épaisses, ni le vernis trop épais.

Quand toutes les couches sont mises, vous les faites poncer par le tourneur en dedans, & à la main en dehors avec de la ponce bien fine; & ensuite du tripoli avec de l'eau; ensuite vous les faites graver, ou guillocher en or plat; ou vous en faites poser avec de la nacre, du burgos & des feuilles de cuivre très-minces; il en faut avoir de toute espèces.

Pour mettre en or les gravées, ou guillochées, il faut passer dessus très-légerement un vernis qu'on appelle *mordant*, & avant qu'il soit tout-à-fait sec, avoir de petits livres de feuilles d'or: on applique une feuille d'or dessus doucement avec la main; aux boîtes gravées & guillochées en or creux, on en met deux feuilles.

Pour les boîtes en couleur, il faut mettre deux ou trois couches de couleur l'une après l'autre, c'est-à-dire, qu'il faut que l'une soit sèche avant que de mettre la suivante; après quoi on les donne au tourneur pour les polir en dedans; ensuite on y met trois ou quatre couches de vernis blanc, l'une après l'autre, la précédente toujours sèche avant celle qui suit, & puis on les lustre avec du tripoli bien fin dans de l'eau.

On se sert du mordant avant de poser la nacre, le burgos ou le cuivre.

On met toutes ces boîtes dans le four à un feu lent, de peur que l'or ou les couleurs ne noircissent; il faut faire aussi attention qu'il n'y ait point de fumeron dans le charbon; quand ce sont des boîtes gravées, il ne faut mettre de feuilles d'or que sur la gravure; & l'on ôtera quand la boîte sera sèche, l'or, qui est dans l'entre-deux de la gravure avec un petit outil pointu.

Quand ce sont des boîtes guillochées à plat, on ne met point de mordant, mais les couleurs à deux ou trois couches; après quoi, trois à quatre couches de vernis blanc; il faut prendre garde que le feu des fours soit bien modéré, de crainte que le vernis ne gerse.

Pour celles que l'on veut mettre en peinture, il ne faut graver qu'autour du couvercle de la cuvette; la peinture se fait au milieu; on grave des cartouches aux côtés, dans lesquelles on représente des fleurs; mais quand elles sont peintes, il ne faut pas les mettre au four, il faut qu'elles séchent d'elles-mêmes.

Autres procédés pour faire les tabatières de carton.

Les tabatières de carton, coffres, émis, & autres ouvrages vernissés, qui ont été si fort à la mode, sont aussi du ressort des tabletiers, & se font, comme le carton de feuilles, avec des couches de papier collées l'une sur l'autre; autrefois on les faisoit avec une pâte de carton, ou de papier macéré & pourri dans l'eau.

On ne les fait plus dans ce goût depuis que M. Martin l'aîné, habile vernisseur, imagina en 1740, & depuis lui, M. Giras, son successeur à sa réputation & à ses succès dans le travail du vernis, de les fabriquer de la manière suivante.

On a plusieurs moules de bois, proportionnés à la grandeur & à la forme qu'on veut donner à une tabatière, tant pour la *cuvette* ou partie inférieure de la tabatière, que pour son couvercle.

On commence par revêtir le moule d'une simple bande de papier mouillé, en même temps qu'on y applique un fond de papier; c'est ce qu'on appelle en terme de l'art, la *couche à l'eau*: l'humidité du papier qui est collé dans l'intérieur & autour du moule, suffit pour donner à cette couche une adhérence médiocre, qui n'empêche pas qu'on ne puisse retirer aisément la tabatière de dessus le moule. La *couche à l'eau* doit être plus large que les autres, & revêtir exactement le moule tout entier, pour empêcher la boîte de s'attacher sur le moule; s'il y avoit quelque petit intervalle où la colle pût se loger, il ne seroit pas aisé de lever la tabatière de dessus le moule.

Le lendemain de cette première opération, on y colle une première couche qui est faite de petites bandes de papier, de la hauteur qu'on veut donner à la boîte; & chaque bande fait deux tours entiers sur le moule, ou un peu plus: on coupe ensuite des carrés de papier plus larges que le diamètre de la boîte, on en colle huit l'un sur l'autre, en les croisant de sorte que leur angle forme une espèce d'étoile à plusieurs rayons: cet assemblage, qu'on nomme le *carré*, se fait pour le fond de la tabatière comme pour le dessus.

Quand les carrés sont formés, on étend sur une table une bande de papier sur laquelle on pose de la colle avec les doigts; on applique

une seconde bande sur cette première : toutes les deux, étant bien réunies, forment une double épaisseur, se plient autour du moule sur la feuille à l'eau qu'elles environnent deux fois.

Dès qu'on a rabattu tout autour avec la main les angles du carré, on le met au fond du moule, & on l'y contient avec une nouvelle bande qui débordé & qui règne tout autour pour le fortifier davantage.

On porte ensuite les moules dans une étuve, qui est une grande armoire de huit pieds de haut, sur autant de largeur, & trois pieds de profondeur : le bas de cette armoire est revêtu de briques, sur lesquelles on met des charbons allumés, dont la vapeur s'étend tout le long de cette étuve, ce qui la rend quelquefois très-malfaisante. Au-dessus il y a plusieurs grilles de fil de fer, sur lesquelles on laisse les moules, jusqu'à ce que la couche soit parfaitement sèche.

Le lendemain de cette opération, on met sur chaque moule une couche de quatre bandes ; qu'on continue jusqu'à la cinquième couche qui n'est que de trois.

Lorsque tout est bien sec & bien pris, on *déchauffe les moules*, en ôtant les boîtes de dessus.

Toutes les couches ne contiennent ordinairement que quinze à seize bandes, & on observe à chaque fois qu'on fait sécher une couche dans l'étuve, d'en ôter les angles avec une râpe.

On emploie pour les tabatières le papier le plus fin, nommé le *carré de Caen*, ou le *Champy*, & la colle la plus belle.

Les tourneurs mettent la dernière main au corps de la tabatière, en enlevant les bords, ou les endroits défectueux, & les ajustant de façon qu'elles ferment bien.

Lorsqu'on leur remet les boîtes de carton, elles sont si fermes qu'ils les coupent aussi net que du bois, & qu'elles pourroient servir sans y mettre aucun vernis.

Tabatières de carton vernies.

Les tabatières de carton que le vernis de *Marin* a fait rechercher pendant quelque temps, sont composées de papier mâché ; pour cet effet on prend des rognures de papier blanc ou gris, bouillies dans de l'eau & pilées dans un mortier, jusqu'à ce qu'elles soient réduites en pâte.

Pour donner à cette pâte une tenacité suffisante à la fabrique de différents bijoux, on le fait bouillir avec une solution de gomme arabique & de colle ; & lorsqu'elle est parvenue au point que l'artiste le désire, il la met dans des

moules, ou morceaux de bois très-dur travaillés au tour, & conformes aux dessins qu'il se propose d'exécuter.

Ces moules, qui sont faits de manière que leur partie extérieure s'emboîte dans l'intérieure, étant pleins de pâte, on presse insensiblement le moule de dessus, afin que la partie aqueuse paroisse s'en écouler peu-à-peu par les trous qui sont dans le moule inférieur.

Avant de se servir de ces moules on les frotte d'huile jusqu'à ce qu'elle en découle ; on les pose à plat sur une table solide ; on y étend la pâte le plus également qu'il est possible, en observant cependant de n'en mettre jamais au-delà de l'épaisseur de trois lignes ; on frotte ensuite d'huile la partie du moule qui doit s'emboîter ; on la pose bien exactement sur la pâte qui est dans le moule inférieur, ou appuie dessus, &, après y avoir mis un poids suffisant, on la laisse en cet état pendant vingt-quatre heures.

Cette pâte étant sèche & devenue aussi dure que du bois, on y applique le fond, c'est-à-dire une couleur noire qui est faite avec de la colle & du noir de lampe, qu'on laisse sécher à l'air ; on y met ensuite un vernis proportionné au fond noir qu'on veut donner à l'ouvrage.

Pour faire ce vernis on met fondre dans un vaisseau de terre vernissée, un peu de colophane ou de térébenthine, qu'on fait bouillir jusqu'à ce que l'une & l'autre deviennent noire & friable ; on y jette ensuite par degrés trois fois autant d'ambre réduit en poudre fine, & on y ajoute de temps en temps un peu d'esprit ou d'huile de térébenthine. Quand l'ambre est fondu, on y saupoudre la même quantité de sarcocolle, & en ne cessant de remuer ce mélange, on y ajoute de l'esprit de térébenthine jusqu'à ce que le tout devienne fluide ; pour lors on le passe dans une chauffe de criu fort claire, & on le presse doucement entre deux planches chaudes.

Quand on veut se servir de ce vernis, on le mêle avec du noir d'ivoire réduit en poudre fine, & l'applique dans un lieu chaud sur la pâte de papier broyé, qu'on met tout de suite dans un four doucement échauffé, le lendemain dans un four un peu plus chaud, & le troisième jour dans un four très-chaud. Chaque fois qu'on met cette pâte dans le four, on l'y laisse jusqu'à ce qu'il soit devenu froid. La pâte, qui est vernie de cette manière, est brillante, durable, & supporte toutes sortes de liqueurs chaudes ou froides.

La colle dont on se sert pour donner au papier mâché une certaine consistance, se fait de la manière suivante. On commence par faire fondre de la gomme arabique dans de l'eau, jusqu'à ce que celle-ci soit assez épaisse pour filer ; on détrempe en suite de l'amidon dans un autre vaisseau jusqu'à ce qu'il soit venu au point de la gomme arabique ; après quoi on mêle le tout

à froid, en observant cependant de mettre plus de gomme que d'amidon. Cette colle préparée de cette façon peut se conserver long-temps ; elle devient même meilleure en vieillissant.

En suivant les procédés ci-dessus, on peut faire quelque espèce de vase qu'on désire. C'est ainsi que les Anglois ont trouvé le secret d'imiter ces vaisseaux également forts & légers que les Japonois ont coutume de fabriquer, tels que les plats, jattes, bassins, cabarets & autres, dont les uns paroissent être faits avec de la sciure de bois, & d'autres avec du papier bouilli.

Lorsqu'on veut donner aux tabatières un vernis de couleur, on se sert des vernis ordinaires qu'on incorpore avec la couleur qu'on juge à-propos ; & si on veut enrichir ces ouvrages de quelque peinture, on l'y applique après avoir donné une couche de colle de gant ou de poisson, & on recouvre le tout d'un vernis clair, ou de vernis d'ambre dont nous avons déjà parlé.

Les tabatières de fer qu'on veut colorer en noir, se préparent de la manière suivante.

On commence par les faire chauffer considérablement, & quand elles sont bien chaudes, on y applique un mélange épais de noir délayé avec le vernis, qu'on nomme *mordant d'or* ; qui est composé d'huile siccativ, de thérébenthine, & de jaune de Naples.

Ce dernier ingrédient n'entre dans le mordant d'or, que pour donner une forte couleur au mélange, afin de pouvoir s'en servir dans les diverses occasions, où on l'emploie.

Dans le cas présent, on peut omettre le jaune de Naples, & former simplement le vernis avec du noir de lampe, mêlée avec une quantité suffisante de thérébenthine & d'huile siccativ.

Dès qu'on a couché ce mélange avec un pinceau sur les tabatières, on requit ces pièces dans un four dont la chaleur est un peu plus forte, que celle qui est nécessaire pour durcir le papier mâché.

Tabatières à variétés changeantes.

Ces tabatières sont un petit prestige de mécanique, cependant très-facile à exécuter. Lorsqu'on les tient à la main, ou qu'on les présente devant le feu, ou à la lumière d'une bougie, elles font voir des dessins différents de ceux qu'on remarquoit d'abord sur leur couvercle.

On fait ces tabatières d'écaille ou de toute autre matière ; on met sur le couvercle deux verres réunis par un châton ; on peint un portrait ou un paysage sur l'un de ces verres ; on le recouvre ensuite, avec une certaine quantité de cire composée, & on applique dessus le second

verre qui est transparent ; le couvercle de la tabatière paroît alors être d'agate, sur laquelle on observe quelques traits ; mais lorsqu'on tient cette même tabatière quelque temps dans sa main & inclinée, la chaleur fait fondre la cire qui tombe dans la fessure, & on voit paroître le portrait ou le paysage ; la tient-t-on horizontalement, & la laisse-t-on refroidir ; la cire s'étend, se fige & donne au couvercle l'apparence d'agate, en cachant tout-à-fait le portrait.

La *cire composée* dont nous avons parlé plus haut, se fait avec une demi-once de cire blanche qu'on fait fondre à petit feu ; avec six onces de sain-doux ou graisse de porc : on y ajoute même, s'il est besoin de la rendre plus sensible à la chaleur, une once ou plus d'huile de lin, bien claire & bien nette.

Ce mélange étant un peu liquide on l'introduit, & on en coule entre les deux verres une demi-ligne d'épaisseur, mais il faut que ces deux verres soient bien mastiqués par leurs bords, avec de la chaux éteinte bien délaïée, & pétrie avec du blanc d'œuf.

Art du tabletier, piqueur & incrusteur de tabatières ; & autres ouvrages.

Le piqué.

Pour piquer un bijou ; il faut avant tout en former le dessin.

Le dessin fait, il faut calquer le plus ordinairement sur une plaque d'écaille.

On fait ensuite un trou, à la main, avec l'un des perçoirs.

On remplit aussitôt ce trou de la pointe du fil d'or ou d'argent, que l'on coupe plus ou moins saillant, selon les saillies que l'on veut donner aux objets de son dessin.

Le trou échauffé par la pointe qui le fait, s'agrandit, & après avoir reçu le fil se resserre sur lui, & le tient serré à ne pouvoir s'échapper.

C'est à l'industrie des piqueurs de faire rendre les effets, qu'il doit attendre de son dessin.

Le coulé.

Le *coulé* se fait en incrustant le fil dans une rainure pratiquée exprès dans l'écaille. Cette rainure s'ouvre en s'échauffant par le travail du burin, & se resserre sur le fil d'or ou d'argent, que l'on infère dedans.

L'incrusté.

L'incrusté.

L'incrusté se fait par plaques de différentes formes suivant le dessin, qu'on place dans le fond d'un moule semblable à ceux des tabatières. Ces plaques d'or ou d'argent s'incrustant d'elles-mêmes par une pression violente dans l'épaisseur de l'écaïlle échauffée, & disposée à les recevoir.

Le brodé.

Le *brodé* n'est autre chose qu'un composé de piqué, de côtelé, & d'incrusté, réunis & disposés avec art, suivant le génie de l'Artiste; voyez les planches, I^e. & II^e. du piqueur & incrusteur de tabatières, tome IV. des gravures.

Quant à l'art de préparer, &c. de travailler l'écaïlle, la corne, l'ivoire, les os, la nacre, dont les tabletiers se servent communément pour leurs ouvrages, voyez ce que nous en avons dit, tome II de ce Dictionnaire, page 330 & suivantes; voyez aussi les planches du tabletier-cornetier, tome IV des gravures.

Communauté des tabletiers.

Les tabletiers, font une communauté des arts & métiers de Paris, & ils y font au nombre d'environ deux cens maîtres.

Leurs statuts leur furent donnés ou plutôt renouvelés par Jacques d'Estouteville, Prévôt de Paris en 1507; Henri III, les confirma par ses lettres-patentes du mois de Juin 1578; & Henri IV, par celles de 1600, dont l'enregistrement au Châtelet fut reculé jusqu'en 1604. Louis XIV en 1691, les confirma de nouveau par ses lettres-patentes, y ajoutant seulement quelques articles de discipline pour les droits de réception à l'apprentissage, & à la maîtrise.

La communauté est dirigée par des jurés dont l'élection, & les visites se font comme dans les autres communautés.

L'apprentissage est de six ans. Chaque maître ne peut avoir plus d'un apprenti à la fois; il n'en peut prendre un second, à moins que ce second ne soit fils de maître.

Tout apprenti est sujet au chef-d'œuvre, excepté le fils de maître, qui n'est pas même tenu à la simple expérience.

L'apprenti étranger, s'il ne justifie de son apprentissage, & n'a travaillé en qualité de compagnon chez les maîtres de Paris, ne peut pas être reçu à la maîtrise.

Toute marchandise foraine doit-êtré visitée, &

Arts & Métiers. Tome VIII.

celle de Paris doit-êtré marquée au poinçon de chaque maître.

Les veuves ont les mêmes droits que dans les autres communautés.

Les tabletiers ont été réunis par l'édit du 11 août 1776, aux luthiers & éventailistes pour ne faire qu'une seule communauté. Les droits de réception ont été fixés à 400 livres.

Explication des planches pour l'intelligence de l'art du tabletier-cornetier, & du piqueur & incrusteur de tabatière. Tome IV des gravures.

P L A N C H E I.

La *vignette* de cette planche représente l'atelier d'un tabletier-cornetier, où plusieurs ouvriers sont occupés l'un en *a*, à faire chauffer la corne à l'établi.

Une ouvrière en *b*, à faire chauffer la corne à l'âtre.

Un ouvrier en *c*, à couper la corne.

Un autre en *d*, à l'ouvrier.

Un autre en *e*, à la mettre en presse à force de coin.

Un autre en *f*, à la presser avec la vis.

Un autre en *g*, à l'emboutir.

Un autre en *h*, à l'ébaucher à la serpe pour divers ouvrages.

Le reste de l'atelier est occupé par divers outils, ustenciles & matériaux propres à la profession du tabletier-cornetier.

Bas de la planche.

Fig. 1, petite corne; A la racine.

Fig. 2, demi-corne; A la racine.

Fig. 3, corne entière; A la racine.

Fig. 4, pointe de la corne entière.

Fig. 5 & 6, parties intermédiaires de la corne.

Fig. 7, racine de la corne entière.

Fig. 8, pointe de la demi-corne.

Fig. 9, partie intermédiaire de la demi-corne.

Fig. 10, racine de la demi-corne.

Fig. 11, pointe de la petite corne.

Fig. 12, racine de la petite corne.

Fig. 13, racine de corne creusée.

Fig. 14, racine de corne pleine pressée.

E

P L A N C H E II.

Fig. 1, préparation d'une racine de corne.

Fig. 2, la même racine de corne, après avoir été mise en presse.

Fig. 3, portion de corne préparée pour un ouvrage.

Fig. 4, la même chauffée & dressée.

Fig. 5, la même ébauchée.

Fig. 6 & 7, la même finie vue par les deux bouts.

Fig. 8, autre corne disposée pour un cornet de tric-trac.

Fig. 9, la même chauffée & dressée.

Fig. 10, le cornet fait & tourné.

Fig. 11, autre corne disposée d'autre manière.

Fig. 12 & 13, la même faite & vue par chaque bout.

Fig. 14, grande corne préparée.

Fig. 15, la même chauffée, dressée & finie.

Fig. 16, bout de corne chauffée & disposée pour des peignes.

Fig. 17, la même coupée.

Fig. 18, la même ouverte.

Fig. 19, la même prête à mettre en presse.

Fig. 20, corne chauffée disposée pour de grands peignes.

Fig. 21, la même coupée.

Fig. 22, la même ouverte.

Fig. 23, la même prête à être mise en presse.

P L A N C H E III.

Presse à vis.

Fig. 1, 2, 3, 4 & 5, vue perspective, coupe sur la longueur, coupe en travers, face & plan d'une presse à vis propre à mettre les cornes en presse, lorsqu'elles sont chaudes.

A chassis inférieur, B chassis intermédiaire ; C chassis supérieur, D étriers, E vis, F coins, ou calles, G plaques, H cornes, I barre de conduit, K boîte de la vis, L contre-plaque.

Fig. 6, chassis inférieur de la presse.

AA, longrines extérieures, BB longrines intérieures, CC traverses, DD clés.

Fig. 7, forme de l'une des clés.

Fig. 8 & 9, longrines extérieures, AA les tenons.

P L A N C H E IV.

Détails de la presse à vis, & presse à coins.

Fig. 1 & 2, étriers de la presse, AA les talons, BB les trous des clous.

Fig. 3, plaque.

Fig. 4, contre-plaque.

Fig. 5 & 6, clous pour les étriers.

Fig. 7 & 8, morceaux de corne mis en presse.

Fig. 9 & 10, coulisse de l'intérieur de la presse, AA les talons.

Fig. 11 petite clé à vis, A la clé, B le manche.

Fig. 12, grand clé à vis, A la clé, B le manche.

Fig. 13, 14, 15 & 16, élévation perspective, plan, coupe en travers, & élévation en face d'une presse à coins.

A le chassis inférieur, B le chassis supérieur, CC les cornes, DD les plaques, EE les cornes en presse, FF les longrines de fond.

P L A N C H E V.

Presse & outils.

Fig. 1, presse simple, AA les deux supports, B la semelle du haut, CC les boutons à anneaux, DD les petites plaques, EE les grandes plaques, F la table, GG les tréteaux.

Fig. 2, semelle de la presse, AA les pattes.

Fig. 3 & 4, les supports faisant l'office de coins.

Fig. 5 & 6, boulons à anneaux, AA les anneaux, BB les écrous, CC les vis.

Fig. 7, une des vis pour arrêter la table aux tréteaux.

Fig. 8, table de la presse, AA les trous pour l'arrêter aux tréteaux.

Fig. 9, 10, 11 & 12, grandes & petites plaques de la presse.

Fig. 13, un des tréteaux, A le dessus, B B les pieds.

Fig. 14, gril à pieds pour chauffer la corne, A A les barreaux, B B les côtés à pieds.

Fig. 15, un des côtés du gril, A A les pieds.

Fig. 16, un des barreaux du gril, A A les rivets.

P L A N C H E V I.

Outils.

Fig. 1, grand gril plat, A A les bandes, B B les barreaux.

Fig. 2, une des bandes, A A les trous.

Fig. 3, un des barreaux du gril plat, A A les goujons.

Fig. 4, petit-gril, A A les bandes, B B les barreaux.

Fig. 5, une des bandes, A A les trous.

Fig. 6, un des barreaux, A A les goujons.

Fig. 7, tenailles droites.

Fig. 8, tenailles à crochet.

Fig. 9, tenailles à crochets ronds.

Fig. 10, tenailles roulées.

Fig. 11, tenailles à crochets renversés, A A les mors, B la charnière, C C les branches.

Fig. 12 & 13, mors & contre-mors de l'une des tenailles, A A les crochets, B B les trous du rivet, C C les branches.

Fig. 14, 15 & 16, différentes serpes, A A les fers, B B les manches.

P L A N C H E V I I.

Suite des outils.

Fig. 1 & 2, pelles à tirer les cornes de la bouilloire, A A les trous pour l'écoulement de l'eau, B B les manches.

Fig. 3, cuillère destinée au même usage, A la cuillère, B le manche.

Fig. 4 & 5, gros & petits maillets, A A les maillets, B B les manches.

Fig. 6 & 7, grosse & petite masses, A A les masses, B B les manches.

Fig. 8, 9, 10, 11, poinçons à emboutir de

diverses grosseurs, A A les poinçons, B B les têtes.

Fig. 12, 13, 14, 15, broches de diverses grosseurs destinées aux mêmes usages, A A les broches, B B les têtes.

Fig. 16, plane simple, A le fer, B B les manches.

Fig. 17, plane à biseau & coudée, A le fer, B B les manches.

Fig. 18, plane à biseau & ceintrée, A le fer ceintré, B B les manches.

Fig. 19, 20, trépan de plusieurs grosseurs, A A les taillans, B B les têtes.

Fig. 21, 22, mèches de plusieurs grosseurs, A A les mèches, B B les têtes.

Fig. 23, trépan monté sur son fût de vilebrequin, A le fût de vilebrequin, B la poignée, C le manche, D le carré, E la vis, F le trépan.

Fig. 24, un des fûts de vilebrequin, A la vis, B la tête.

P L A N C H E V I I I.

Suite des outils.

Fig. 1, bouilloire plate pour faire bouillir la corne, A l'anse, B B les oreillons.

Fig. 2, marmite propre au même usage, A l'anse, B B les oreillons, C C C les pieds.

Fig. 3, petite bouilloire destinée au même usage, A l'anse, B B les oreillons.

Fig. 4, bouilloire creuse propre aussi au même usage, A l'anse, B B les oreillons.

Fig. 5, trépied rond, A le cercle, B B B les pieds.

Fig. 6, trépied triangulaire, A le triangle, B B B les pieds.

Fig. 7, quatre pieds, A le carré, B B B B les pointes pour soutenir la bouilloire, C C C C les pieds.

Fig. 8, 9, 10, différentes battes pour frapper sur les serpes, & couper la corne, A A A les manches.

Fig. 11, gros billot.

Fig. 12, demi billot.

Fig. 13, broche de la manivelle du banc.

Fig. 14, 15, panier ou manne à contenir les cornes.

P L A N C H E IX.

Suite des outils & ustenciles.

Fig. 1, banc à travailler la corne, A la table, B le pied.

Fig. 2, coupe de la table du banc.

Fig. 3, table du banc, A A les trous du pied.

Fig. 4, pieds du banc, A A les pattes, B la traverse.

Fig. 5, autre banc à travailler la corne, A la table, B B les pieds, C la contre-table, D le support de la contre-table, E la manivelle.

Fig. 6, 7, pieds de la table du banc, A A les pattes, B B les traverses.

Fig. 8 & 9, élévation perspective. Plan de la contre-table du banc, A la patte, B le support, C la lumière.

Fig. 10, boulon de la manivelle, A la tête, B la tige.

Fig. 11, effomac, A la queue, B le billot, C la plaque.

Fig. 12, manivelle du banc, A la tête, B la tige, C la broche.

Fig. 13, broche de la manivelle du banc.

Fig. 14, 15, panier & manne à contenir les cornes.

P L A N C H E X.

Peignes.

Fig. 1 & 2, gros peignes appelés *déméloirs*, le premier droit & l'autre ceintre.

Fig. 3, coupe des peignes.

Fig. 4 & 5, peignes à deux rangs, l'un droit & l'autre ceintre par les bouts.

Fig. 6, coupe des peignes.

Fig. 7 & 8 peignes à chignon ceintrés par leur plan.

Fig. 9, coupe des peignes.

Fig. 10, gros peigne à queue.

Fig. 11, coupe de peigne à queue.

Fig. 12, petit peigne à queue.

Fig. 13, coupe du petit peigne à queue.

Fig. 14, peigne à deux fins à dos plat.

Fig. 15, coupe du peigne à deux fins à dos plat.

Fig. 16, peigne à deux fins à dos rond.

Fig. 17, coupe du peigne à deux fins à dos rond.

P L A N C H E XI.

Ouvrages.

Fig. 1, fouvenir.

Fig. 2, tablettes en ivoire, A la charnière.

Fig. 3, étui du fouvenir.

Fig. 4, tablette du fouvenir, A la charnière.

Fig. 5, 6, tablettes premières du fouvenir, A A les charnières.

Fig. 7, clou à vis de la charnière du fouvenir, A la tête, B la vis.

Fig. 8, écrou du clou du fouvenir.

Fig. 9, aiguille du fouvenir, A la tête, B la pointe.

Pièces du jeu d'échecs.

Fig. 10 & 11, élévation & plan du roi.

Fig. 12 & 13, élévation & plan de la dame.

Fig. 14 & 15, élévation & plan d'un cavalier ;

Fig. 16 & 17, élévation & plan d'un fou.

Fig. 18 & 19, élévation & plan d'une tour.

Fig. 20 & 21, élévation & plan d'un pion.

P L A N C H E XII.

Suite des ouvrages.

Fig. 1 & 2, coupe & plan d'un damier d'assemblage, A le damier, B B les cases à contenir les dames.

Fig. 3, l'une des pièces latérales du damier, A A les queues d'aronde d'assemblage, B B les mortoises des traverses, C la rainure pour porter le damier.

Fig. 4, traverse du damier vue du côté des coulisses, A A les tenons, B B les rainures des coulisses.

Fig. 5, la même traverse vue du côté du damier, A A les tenons, B la rainure du damier.

Fig. 6, la table du damier vue du côté appelé *polonois*, pour le jeu des dames dites à la *polonoise*, A A les languettes pour les faire tenir dans les traverses.

Fig. 7, la même table du damier vue du côté appelé *françois* pour le jeu des dames à la *françoise*, servant aussi au jeu d'échecs, d'un côté blanc, & de l'autre noir, A place du roi, B place de la dame, C place du fou du roi, D place du fou de la dame, E place du cavalier du roi, F place du cavalier de la dame, G place de la tour du roi, H place de tour de la dame I, I, I, places des pions prenant le nom de celui devant qui ils sont placés, comme pion du roi, de la dame, du fou du roi, du fou de la dame &c. Les cases K K, portant aussi le nom de ceux devant qui elles sont placées, comme première, deuxième, troisième & quatrième case du roi, de la dame, du fou du roi, du fou de la dame &c.

Fig. 8, coupe en grand de l'une des cases à contenir les dames à jouer, A la traverse extérieure, B traverse intérieure, C portion de la tablette du damier, D D rainures des coulisses.

Fig. 9, l'une des quatre coulisses des cases à contenir les dames à jouer, A le talon.

Fig. 10, jeu de tritrac, A A l'intérieur du jeu, B B les parties latérales où se comptent les trous.

Fig. 11 & 12, deux moitiés de pyramides, l'une en blanc & l'autre en noir, incrustées sur le jeu sur lesquelles se posent les dames.

Fig. 13 & 14, dames du jeu de dames.

Fig. 15, l'une des fiches qui servent à compter les trous.

Fig. 16 & 17, dames du jeu de tritrac.

P L A N C H E XIII.

Petite presse & moules pour la fabrique des tabatières d'écaille.

Fig. 1, élévation géométrale de la petite presse.

Fig. 2, coupe.

Fig. 3, plan.

Fig. 4, élévation perspective de la petite presse pour la fabrique des tabatières d'écaille, A la vis B le châssis, C la traverse, D le crampon, E E les vis, F la coulisse, G la plaque supérieure, H le moule, I la plaque intermédiaire, K le contre-moule, L la plaque inférieure.

Fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10, différens noyaux & moules.

Fig. 11, virole pour exhauffer le noyau d'un moule pour faire un fond épais.

Fig. 12, rondelle pour placer sous le noyau d'un moule pour faire le fond mince.

Fig. 13, vis, A la tête, B la vis, C le goujon.

Fig. 14 & 15, vis du crampon de la plaque à coulisse, A A les têtes, B B les vis.

Fig. 16, crampon de la plaque à coulisse, A A les pattes, B le trou de la vis.

Fig. 17, plaque à coulisse, A A les entailles, B B les trous des vis du crampon.

Fig. 18, moule à tabatière.

Fig. 19, noyau du moule à tabatière.

Fig. 20 contre-moule à tabatière.

Fig. 21, noyau du contre-moule à tabatière.

Fig. 22, contre-rivure de la vis.

Fig. 23 & 24, petit moule & noyau.

Fig. 25, l'une des plaques.

Fig. 26, levier ou manivelle de la vis, A le boulon; B sa tige.

P L A N C H E XIV.

Grosse presse pour la fabrique des tabatières d'écaille.

Fig. 1, élévation géométrale de la petite presse.

Fig. 2, coupe.

Fig. 3, plan.

Fig. 4, élévation perspective de la grosse presse pour la fabrique des tabatières d'écaille, A la vis, B B les jumelles, C la traverse supérieure, D la traverse inférieure, E la coulisse, F le moule, G la plaque supérieure, H la plaque inférieure, I la contre-plaque.

Fig. 5, l'une des deux jumelles, A la mortoife de la traverse supérieure, B le talon, C la mortoife de la traverse inférieure, D D les embases, E le talon, F le goujon entrant dans la plaque de l'établi.

Fig. 6, traverse supérieure, A l'écrou, B B les tenons, C C les vis à écrou.

Fig. 7, traverse inférieure, A A les tenons; B B les vis à écrou.

Fig. 8, vis de la presse, A la tête carrée, B la vis, C le goujon.

Fig. 9, contre rivure de la vis.

Fig. 10, clé de la vis, A le carré, B la queue.

Fig. 11, contre noyau du moule,

Fig. 12, noyau du moule.

Fig. 13, moule creux.

Explication des planches du tabletier piqueur & incrusteur de tabatière.

PLANCHE I.

La vignette représente un atelier de piqueur de tabatières, étuis, & autres bijoux, où plusieurs ouvriers sont occupés l'un en *a* au coulé; un autre en *b* & une femme en *e* au brodé; un autre en *c* au piqué; un autre en *d* à l'incrusté.

Bas de la planche.

Fig. 1, dessin préparé pour un piqué sur un fond d'écaille.

Fig. 2 & 3, autres dessins piqués sur fond d'écaille.

Fig. 4, fleur calquée sur fond d'écaille.

Fig. 5, la même fleur à demi piquée.

Fig. 6, fil d'or ou d'argent, A le fil à piquer, B le canon.

Fig. 7, burin à couler, A le fer, B le manche.

Fig. 8, le même burin démanché, A le taillant acéré, B la pointe.

Fig. 9, pointe à piquer à manche à coulisse, A la pointe, B le manche, C la coulisse.

Fig. 10, autre pointe à piquer, A la pointe, B le manche.

Fig. 11, burin à grain d'orge, A le burin, B le manche.

Fig. 12, 13, 14, pierres à poir. La première à grain d'orge, la seconde à ciseau, la dernière à gouge.

PLANCHE II.

Fig. 1, élévation.

Fig. 2, coupe.

Fig. 3, plan de la pince à couper le fil, A A

les taillans, B le ressort, C C les conduits de la pince.

Fig. 4, lunette pour voir le travail, A la lunette, B l'étui.

Fig. 5, loupe destinée au même usage que la lunette.

Fig. 6, boîte à foret.

Fig. 7, foret monté sur sa boîte, A le foret, B la boîte.

Fig. 8 & 9, différens forets, A A les perçoirs, B B les têtes.

Fig. 10, dessin calqué sur plaque d'écaille préparé pour être travaillé.

Fig. 11, le même dessin piqué.

Fig. 12, le même dessin piqué & coulé, A le piqué, B le coulé.

Fig. 13, le même dessin piqué, coulé, & incrusté, A le piqué, B le coulé, C l'incrusté.

Fig. 14, différentes pièces d'or ou d'argent préparées pour être incrustées & former le même dessin, A A A les fleurs, B B les feuilles, C la tige.

Fig. 15, pointe à tracer emmanchée, A la pointe, B le manche.

Fig. 16, pince, A A les mors, B B les branches.

Fig. 17, marteau, A la tête, B la panne, C le manche.

Fig. 18, autre marteau, A la tête, B la queue, C le manche.

Fig. 19, support à foret, A le support, B l'embase, C la tige, D la virole, E l'écrou à oreille.

Fig. 20, le même support monté sur l'établi, A le support, B l'écrou à oreille, C portion de l'établi.

Fig. 21, écrou à oreille, A l'écrou, B l'oreille.

Fig. 22 & 23 viroles de support.

Fig. 24, pointe à tracer l'ouvrage, A A les pointes.

Fig. 25, burin à couler, à œil, A le burin, B l'œil.

Fig. 26, pointe à tracer, à œil, A la pointe, B l'œil.

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

AIGUILLE, chez les piqueurs d'étuis, de tabatières, &c. est une espèce de petit poinçon dont on se sert pour forer les pièces qu'on veut piquer. Elle est trop petite pour être tenue entre les doigts; c'est pour cela qu'elle est montée sur une espèce de manche ou porte-aiguille. Si la matière à piquer est dure, on supplée à l'aiguille par le foret ou le perceur.

ALLUMELLE, outil de tabletiers-peigniers, est un tronçon de lame de couteau, dont le tranchant est aiguë d'un seul côté, comme celui d'un ciseau de menuisier. Cet outil leur sert à grater les matières dont les peignes sont faits, par exemple, le buis, l'ivoire, l'écaille, la corne, comme ils feroient avec un morceau de verre, qui est trop cassant pour qu'ils puissent s'en servir à cet usage. Il y a des ouvriers qui emmanchent cet outil dans un manche semblable à celui d'une lime.

AMORCER un peigne; c'est marquer, & commencer les dents du peigne.

ÂNE; c'est en terme de tabletier-cornetier, un outil sur lequel on évide les dents d'un peigne.

L'âne est une espèce de tenailles placées sur un établi posé en forme de prie-dieu, sur un montant qui sert de banc, sur lequel l'ouvrier se met à cheval. A la mâchoire supérieure de l'âne est une corde qui descend jusqu'à la hauteur du pied de l'ouvrier, qui lâche ou serre cette corde avec son pied, selon qu'il en est besoin pour les différentes façons qu'il donne au peigne. L'âne est aussi à l'usage des ouvriers en marquetier.

ARRONDISSEUR, en terme de tabletier-cornetier, est une espèce de couteau dont la lame se termine quarrément, ayant un petit biseau au bout, & au tranchant qui est immédiatement au-dessous. Il sert à arrondir les dents.

BANQUE, en termes de tabletier-cornetier, est une espèce de banc triangulaire & à trois pieds, sur lequel l'ouvrier en peignes travaille à califourchon, & qui a les mêmes parties & le même usage que l'âne.

BILLOT à refouler, des tabletiers-cornetiers; c'est une grosse pièce de bois au milieu de laquelle on a fait une encoche, de la grandeur des plaques entre lesquelles on refoule les cornets.

BILLOT à redresser, des tabletiers-cornetiers, est une partie de tronc d'arbre plantée debout, au mi-

lieu de laquelle on a percé un trou propre à recevoir les ouvrages sur le mandrin.

Il est aisé de concevoir que les cornets qui ne sont encore que *dolés*, se redressent en effet contre les parois du *billot*, en frappant à grands coups de marteau sur le mandrin qui est dans le cornet, & plus haut que lui.

BLOC, en termes des tabletiers-cornetiers, est une espèce d'auge dont le dedans est taillé de manière à pouvoir contenir des plaques, entre lesquelles on applatit les ergots à coups de maillet. Le *bloc* ne diffère de la presse, qu'en ce qu'il n'a ni vis, ni boulon de fer.

BRODÉ (le); c'est un composé de *piqué*, de *coulé*, & d'*incrûsté*, pour former un dessin.

COPEAUX; on donne ce nom à des morceaux de bois, de corne, ou d'ivoire, réduits en petites tables de deux ou trois lignes d'épaisseur, & de grandeur convenable, pour faire des peignes, & autres ouvrages de tabletterie.

CORNET; espèce de petit gobelet rond & oblong, ordinairement de corne, dont on fait usage pour agiter les dez quand on joue.

Le cornet dont les anciens se servoient pour jouer aux dez & aux osselets, & qui peut-être fut inventé pour empêcher les coups de main, étoit rond en forme d'une petite tour, plus large par le bas que par le haut, dont le cou étoit étroit.

Ordinairement, il n'avoit pas de fond; mais plusieurs degrés au dedans qui faisoient faire aux dez & aux osselets, plusieurs cascades avant de tomber sur la table, comme il paroît par ce passage d'Aufone.

Alternis vicibus, quos præcipitante rotatu.

Fundunt exrussi percava lura gradus.

Ce sont les tabletiers-cornetiers qui font les cornets.

CORNET, c'est la partie d'une écritoire, qui contient l'encre. Comme cette partie étoit de corne dans les écritoires communes, on l'a appelée *cornet*, & ce nom a passé à tous les vaisseaux, ou de cuivre, ou d'argent, ou d'or, ou de verre, qui ont la même destination dans toutes sortes d'écritoires. Les *cornets* des écritoires de cornes se font avec la corne du bœuf. Se monter, être applatie, s'ouvrir & s'étendre, sont les premières façons qu'on lui donne, quand on la travaille.

CORNETIER OU TABLETIER EN CORNES, est

un ouvrier du corps des tabletiers, qui ne fait ordinairement que les ouvrages de corne, moins parce qu'il n'a pas droit d'en faire d'autres, que parce qu'il a choisi volontairement cette partie de la tabletterie, comme celle où il a espéré de faire plus de profit & de progrès.

Les *cornetiers* n'ont point d'autre communauté, d'autres statuts, ni d'autres privilèges que les tabletiers. Les ouvriers de cette profession sont beaucoup plus communs à Rouen & à Dieppe qu'à Paris.

COULÉ (le); c'est un dessin ou partie de dessin, qu'on trace en incrustant le fil d'or ou d'argent dans une rainure pratiquée exprès sur un fonds d'écaille, d'ivoire, de bois, ou de carton.

DENTS; (*faire les*) *en terme de tabletier-cornetier*, c'est proprement les tracer ou les marquer, avant de les percer tout-à-fait.

DESSINER, *en termes de piqueur de tabatière*; c'est marquer au crayon ou avec toute autre chose, les ornemens qu'on veut piquer sur une tabatière.

DOLER, *en terme de tabletier-cornetier*; n'est autre chose qu'ébaucher à la hache ou à la serpe des cornes d'animaux, pour en faire des cornets à jouer aux dez, au trictrac, &c.

DRESSER, *en terme de tabletier-cornetier*; c'est donner la largeur, la grandeur & l'épaisseur à toutes les parties d'une pièce, avant de la mettre sur l'âne pour l'évider. Ce qui se fait avec différens outils du tabletier, sur-tout avec l'écouane.

ÉCOUANE, ou écouene, outil de fer tranchant avec lequel les tabletiers dégrossissent leurs coqueux.

ÉCOUANETTE; *en termes de tabletier-cornetier*, est une plaque de fer à grosses dents, montée à plat sur un manche un peu recourbé en-dessus. L'*écouanette* sert à planeter les morceaux de corne dont on veut faire des peignes.

EMBLOQUER, *en terme de tabletier-cornetier*; c'est proprement l'action d'aplatir dans le bloc entre deux plaques un morceau de corne chaud, tel que pourroit être, par exemple, un ergot de bœuf.

ESTADOU, *en terme de tabletier-cornetier*; est une espèce de scie à deux lames, entre lesquelles il n'y a de distance que celle que l'on veut mettre entre les dents du peigne. Cet instrument est monté sur un fût de bois dont le manche est droit, & la partie qui contient ces lames, un peu courbée. L'*estadou* sert à ouvrir les dents d'un peigne.

ETENDRE, *en terme de cornetier*, s'entend de

l'action d'aplatir aux pinces, & d'allonger le plus qu'il est possible les galins qui n'ont été qu'ouverts imparfaitement après la fente.

EVIDER, *en terme de cornetier*, est l'opération par laquelle on forme les dents d'un peigne par le moyen d'un guide-âne qui en scie une, pendant qu'une autre lame moins avancée, comme nous l'avons dit à son *article*, trace la suivante. C'est par ce moyen qu'on garde une même distance entre toutes les dents d'un peigne.

FENDRE, *en terme de cornetier*, s'entend de l'action d'ouvrir à la serpette les galins bruts pour les ouvriers.

FENTE, *en terme de cornetier*, se dit de l'opération par laquelle on sépare un ergot de corne sur une partie de sa superficie, sans le désunir entièrement.

GARNIR, *en terme de piqueur en tabatière*; c'est remplir les trous qu'on a faits à une tabatière, de clous d'or, d'argent, ou même de fil de l'un ou l'autre de ces métaux: on se sert dans le premier cas d'un pouffoir, & dans le second de tenailles qui coupent le fil.

GALIN, *en terme de cornetier*, s'entend de l'ergot de bœuf encore brut, & tel qu'il sort du pied de l'animal.

GLAND, *en terme de tabletier-cornetier*; est une espèce de pince de bois dont les mâchoires sont plates & carrées; c'est avec le *gland* que l'on tient le peigne pour le travailler.

GRAVER, *en terme de piqueur en tabatière*, c'est tracer les dessins sur la tabatière, en sorte que les traits ne s'effacent point; ce qui arriveroit, si l'on ne se servoit que du crayon ou d'autre matière semblable. On ne peut cependant faire aucun usage du burin dans cette opération: sa forme triangulaire feroit des traits qui couvrieroient les clous; on ne se sert que d'une aiguille ordinaire.

GRÈLE; c'est une lame d'acier plate & dentelée, dont on se sert pour grêler les dents de peigne.

GRÊLER, *en terme de tabletier-cornetier*; c'est l'action d'arrondir les dents sur toute leur longueur, ce que l'estadou n'avoit point fait, ne les ayant fendues que quarrément.

GUIDE-ÂNE, *en terme de cornetier*, s'entend d'une espèce de couteau à deux lames dont l'une est placée plus bas que l'autre, de façon que quand celle-ci coupe, l'autre ne fait que marquer la place où la tranchante coupera au trait suivant. Cet outil sert à faire les dents d'un peigne.

INCRUSTÉ (l'); il se fait par plaques d'or ou d'argent

d'argent qui s'incrûstent ou s'enchaissent par une pression violente, dans l'épaisseur de l'écaille échauffée, & disposée à cet effet.

MACARON, (*tabletier*) sorte de peigne arrondi par les deux côtés, ce qui lui donne la forme d'un *macaron*. On le façonne ainsi pour que les grosses dents des bouts ne blessent point.

MAILLET, *en terme de tabletier-cornetier*, s'entend d'un gros marteau d'un bois très-dur, dont le manche est fort long; on s'en sert pour faire entrer les coins dans les plaques de la presse à coins.

MANDRIN, *en terme de tabletier-cornetier*; est un rouleau de bois uni & égal dans sa circonférence, que l'on enfonce à force dans les cornets pour les redresser.

MOLLIFIER, *en terme de cornetier*; se dit de l'action d'amollir les galins de corne, fendus pour pouvoir les étendre & les ouvrir plus aisément. On les met dans une chaudière sur le feu: tout l'art de cette opération consiste à leur donner le degré de chaleur nécessaire, sans lequel on n'en pourroit rien faire.

MOULE, *en terme de tabletier-cornetier*; est un morceau de bois creux & en entonnoir, dans lequel on donne la forme aux cornets à jouer.

OREILLES; on appelle ainsi les deux espèces de grosses dents, qui terminent le peigne des deux côtés.

OUVRIER, *en terme de cornetier*, est l'action d'aplatir en gros les galins fendus; ce qui se fait à l'aide d'une tenaille & d'une pince attachée par un bout à un banc ou établi. Cette pince tient le galin pendant qu'on l'ouvre, en l'abaissant avec les tenailles à main.

PEIGNE, *en terme de cornetier*; se dit d'un ustensile de toilette dont l'usage est de faire tomber la poudre de la tête & de démêler les cheveux. Il y en a de buis & d'os dont personne n'ignore l'usage. Les *peignes* de corne se font d'un morceau de galin taillé de la largeur, grosseur & épaisseur qu'on veut leur donner. Quand ces morceaux sont dressés, on les place sur l'âne où l'on fait les dents.

PEIGNE (*préparer un*); c'est en amorcer les dents avec le carrelet, c'est-à-dire, faire sur le *peigne* après qu'il est mis en façon, la première ouverture de chaque dent, pour ensuite les achever avec l'estadou.

PEIGNE *en façon*; c'est un copeau de buis, de corne ou d'ivoire préparé pour faire un *peigne*.

PEIGNIER; ouvrier qui fait des *peignes*. Les *peigniers* font une communauté dans la ville de Paris.

Arts & Métiers Tome VIII.

Ils sont qualifiés par leurs statuts maîtres *peigniers*, *tabletiers*, *tourneurs* & *tailleurs d'images*.

PIQUÉ (*le*); c'est un dessin piqué ou marqué sur une boîte, ou tel autre bijou par de petites pointes de fil d'or ou d'argent.

PIQUER, *en terme de piqueur de tabatière*; c'est percer avec une aiguille la pièce pour la garnir ensuite de clous d'or, d'argent, &c.

PINCES, *en terme de tabletier-cornetier*, se dit de grosses tenailles dont les ferres sont plates, qui sont attachées à un banc ou à un établi. Elles servent à tenir le galin dans la marmite où on l'a mis pour le mollifier, pour l'étendre & pour l'ouvrir.

Ces *pincés* sont tenues fermées par le moyen d'une traverse percée de plusieurs trous, dans lesquels une des extrémités passe. Ces trous sont faits de distance en distance, pour que les *pincés* restent plus ou moins ouverts selon l'épaisseur de la pièce qu'elles tiennent.

PLANETER, *en terme de tabletier-cornetier*, c'est adoucir & diminuer le morceau de corne destiné à faire un peigne, jusqu'à l'épaisseur qu'on veut lui donner.

PLAQUE, *en terme de cornetier*; est une pièce de fer, plate & presque carrée, qui aide à aplatir les galins de la presse à vis, comme la presse à coins.

POINÇON, *en terme de tabletier-cornetier*, est un outil de fer trempé, aigu par son extrémité, large un peu plus haut & tourné en demi-cercle, & se terminant par une queue qui passe dans une poignée placée à plat ou transversalement, si le *poinçon* a la pointe en bas. Cet outil sert principalement à percer les galins pour les mettre en paquets.

POLICIEN, *en terme de tabletier-cornetier*, est un morceau de feutre ou gros chapeau plié en plusieurs doubles, dont on se sert pour polir les *peignes*.

POLIR, *en terme de tabletier-cornetier*; c'est unir & rendre luisant les *peignes* qui ont reçu toutes leurs autres façons; ce qui s'opère en les frottant avec force à l'aide d'un *policien* de tripoli & d'urine.

PORTE-AIGUILLE; *en terme de piqueur en tabatière*, signifie le manche de l'aiguille dont on se sert pour piquer. C'est un morceau de fer fendu à une de ses extrémités pour recevoir l'aiguille qui y est retenue par le moyen d'un anneau qui se glisse le long du *porte-aiguille* comme celui d'un porte-crayon.

POUSSER, *en terme de piqueur en tabatière*;

c'est garnir des étuis de clous d'argent, ou autre matière par le moyen du poinçoir.

POUSSOIR, en terme de piqueur en tabatière, se dit d'un outil de fer étroit & creux, monté sur une poignée de bois. Il sert à prendre les petits clous par la tête, en les mouillant à chaque fois avec la salive, & à les placer dans leurs trous.

PRESSE A COINS, en terme de Cornetier, se dit d'une presse dans laquelle on applatit les galins par le moyen de deux coins qu'on place à chaque bout entre deux plaques de fer, & qu'on enfoncé entre elles à grands coups de maillet. Cette presse passe pour la meilleure, parce qu'on y comprime les galins plus exactement, & que les coins occupent presque toute l'étendue de la plaque, ce qui l'empêche de céder en aucune manière à la force de la pression.

PRESSE A VIS des cornetiers, est une espèce d'auge placée à rez-de-chauffée, à une des extrémités de laquelle est une vis à clé qui s'engraine dans un écrou qui traverse cette extrémité de la presse. Cette vis atteint les plaques entre lesquelles sont les galins, & les resserre les uns près des autres, à proportion qu'on la tourne plus ou moins.

PRESSER, en terme de cornetier, se dit de l'action d'applatir les galins qui ont déjà été étendus; cela s'opère par le moyen d'une presse à vis, ou d'une presse à coins.

REDRESSER, en terme de cornetier tabletier; c'est l'action d'unir les inégalités extérieures & intérieures d'un cornet, par le moyen du billot à redresser & du mandrin.

REFOULER, en terme de tabletier-cornetier; c'est l'action de former les fonds de toutes les fortes de cornets, à jouer, ou à écrire; ce qui se fait ainsi. La matière échauffée au feu se met entravers dans un billot qui tire son nom de son usage. Chaque bout de la pièce est appuyé sur une plaque. Le mandrin qui est dedans ne va point jusqu'à l'extrémité où l'on veut faire le fond, & par le moyen d'un coin de bois mis à l'un ou l'autre bout, entre la plaque contre laquelle l'ouvrage est arrêté, & une autre qui est derrière celle-ci, la corne s'allonge aux coups de marteau, & le vide se ferme enfin.

ROTIER, (artisan peignier); les rotiers sont des artisans qui fabriquent des rois ou peignes, pour servir aux métiers des ouvriers qui travaillent avec la navette.

ROTIR, en terme de tabletier-cornetier; c'est l'action d'échauffer les morceaux de corne sur une espèce de gril pour les rendre susceptibles des façons qu'il faut leur donner.

SCIE, des tabliers; les tabletiers, peigniers

& autres ouvriers, ont des espèces de scies à main, qui ont une monture de fer à-peu-près comme les scies communes, mais sans corde. La feuille en est ferme & un peu large, & les dents sans être renversées; elles servent à débiter le buis & les autres bois durs.

SUPPORT, en terme de piqueur en tabatière; c'est un morceau de bois carré par un bout, & percé de plusieurs trous de distance en distance. A l'autre extrémité il est arrondi, & se termine en forme de vis. Ce support se plante dans une table, ou sur le coin d'un établi, & y est retenu par le moyen d'une virole au dessus de l'établi, & d'un écrou à main par-dessous. Les trous qu'on voit sur la partie carrée du support servent à recevoir le porte-aiguille ou le foret qu'on tourne dans la pièce en le faisant jouer avec la main.

TABLETTE; ouvrage de tabletier; c'est un petit meuble proprement travaillé, composé de deux ou plusieurs planches d'un bois léger & précieux, qui sert d'ornement dans les petits appartemens, & utile pour y placer soit des livres, soit des porcelaines, &c.

TABLETIER; celui qui travaille en tabletterie. Les maîtres tabletiers ne font qu'un corps avec les peigniers. Leurs ouvrages particuliers sont des tabliers pour jouer aux échecs, au tric-trac, aux dames, au renard, avec les pièces nécessaires pour y jouer; des billes & billards, des crucifix de buis ou d'ivoire, d'où ils sont appelés *tailleurs d'images d'ivoire*, enfin toutes sortes d'ouvrages de curiosité de tour, tels que sont les bâtons à se soutenir, les montures de cannes, de lunettes & de lunettes, les tabatières, ce qu'on appelle des cuisines, des boîtes à savonnets, &c. où ils emploient l'ivoire, & toutes espèces de bois rares qui viennent des pays étrangers, comme buis, ébène, bresil, noyer, merisier, olivier.

TABLETTERIE; art de faire des ouvrages de marquetterie, des pièces curieuses de tour, & autres semblables choses, comme des tric-tracs, des dames, des échecs, des tabatières, & principalement des tablettes agréablement ouvragées, d'où cet art a pris sa dénomination.

TAILLE, (terme de tabletier peignier); on nomme *taille* dans la fabrique & commerce des peignes à peigner les cheveux, la différence qui se trouve dans leur longueur, & ce qui sert à en distinguer les numéros. Chaque *taille* est environ de six lignes, qui ne commencent à se compter que depuis les oreilles, c'est-à-dire entre les grosses dents que les peignes ont aux deux extrémités.

TENAILLES, en terme de cornetier tabletier; ce sont des pinces à main qui ne diffèrent des pin-

ces proprement dites, qu'en ce qu'elles sont plus courtes, sans clé, & que c'est par leur moyen que l'ouvrier abat des pincés une pièce qu'il veut ouvrir.

TOTON, *terme de tabletier*; espèce de dé traversé d'une petite cheville, sur laquelle on le fait tourner; il est marqué de différentes lettres sur ses quatre faces. Les enfans en ont fait un jeu, par lequel, lorsque faisant tourner cette espèce de dé il tombe sur le *T*, qui signifie *totum*, on prend tout ce qui est au jeu, & c'est de-là que ce dé tire son nom.

TOURNE-FIL, (*terme de peignier*) instrument d'acier quarré qui sert aux peigniers à donner le fil à leurs écouanes & autres outils; c'est une espèce de fusil propre aux mêmes usages

que celui des bouchers, cuisiniers, chaircuitiers, avec cette différence que le fusil est rond & le *tourne-fil* quarré.

TOURNIQUET, (*terme de tabletier*) machine de bois ronde ou quarrée, autour de laquelle sont marquées symétriquement divers nombres en chiffres; il y a au milieu de cette machine un piton de fer avec une aiguille de même métal, qu'on fait tourner, & qui selon l'endroit du *tournequet* où elle s'arrête, fait le bon & le mauvais destin du jeu du *tournequet*.

TRIC-TRAC, (*tableterie*); c'est une sorte de tiroir brisé qui se ferme à la clé; le dessus forme un damier, & le dedans ce qu'on appelle *tric-trac*, dans lequel le tabletier à peint diverses fiches, pour servir au jeu nommé *tric-trac*.



T A C H É O G R A P H I E

O U T A C H Y G R A P H I E

(Art de la).

LA *tachéographie*, est l'art d'écrire aussi vite que l'on parle, par le moyen de certaines notes ; dont chacune a sa signification particulière & définie.

On nomme aussi cet art *brachygraphie*, en ce que pour écrire rapidement, il faut se servir de manières abrégées.

Il est probable que les Romains, qui, avec les dépouilles de la Grèce, transporterent les arts en Italie, en tirèrent aussi ce genre d'écriture. Quoiqu'il en soit, dès qu'il eut été découvert, il fut bientôt adopté & devint une espèce d'écriture courante, dont tout le monde avoit la clef, & à laquelle on exerçoit les jeunes gens.

Il y avoit à Rome peu de particuliers qui n'eussent quelque Esclave ou affranchi exercé dans cet art d'écrire.

Pline, le jeune, en menoit toujours un dans ses voyages, & recueilloit ainsi les harangues qui se faisoient en public.

Plutarque attribue à Ciceron l'art d'écrire en notes abrégées, & d'exprimer plusieurs mots par un seul caractère : il enseigna cet art à Tiron son affranchi, d'où cet art a été aussi appelé *notes de Tiron*. Ce fut dans l'affaire de Carilina, que Ciceron mit en usage cette invention utile.

Nous devons à cet art le fameux discours que Caton prononça contre César ; Caton ne donnoit aucunes de ses belles harangues, & Ciceron se les procurait par le moyen des tachygraphes qu'il plaçoit dans différents endroits du Sénat.

Auguste charmé de cette découverte, destina

plusieurs de ses affranchis à cet exercice ; & l'empereur Tite, au rapport de Suétone, s'y étoit rendu si habile, qu'il se faisoit un plaisir de défier ses secrétaires mêmes.

Il y avoit à Rome des maîtres ou professeurs en tachygraphie ; ceux qui exerçoient cet art s'appeloient *cursores* à cause de la rapidité avec laquelle ils traçoient le discours sur le papier : cependant cet art étoit très-difficile à cause de la quantité de caractères qui s'y trouvoient.

Vigenère dans son traité des chiffres dit, pour me servir de ses termes, que c'étoit une profonde mer de confusion & une vraie gêne de la mémoire, comme chose laborieuse infiniment.

En effet, de retenir cinq ou six mille notes arbitraires, & de les placer sur le champ, doit être un très-laborieux & très-difficile exercice.

On se servoit aussi autrefois des *sigles*.

Le mot *sigle* peu connu en notre langue, lequel vient de *sigilla*, diminutif de *signa* est un signe destiné à exprimer un mot, ou du moins une syllable sans le secours des autres lettres ; ou pour mieux dire ce sont des initiales qui signifient des mots entiers.

Ainsi les anciens écrivoient N. P. pour *nobilissimus puer* ; S. P. D. *salutem plurimum dicit*. S. V. B. E. E. Q. V. *Si vales bene est, ego quoque valeo*.

Ils avoient des *sigles* contournés comme $\text{C} \text{L}$ pour signifier *conlibertus* & des *sigles* renversés pour marquer le féminin comme $\text{C} \text{I}$ *conliberta*.

L'écriture abrégée par des *sigles* a été en usage

dès les temps les plus reculés. Les plus anciens livres des Hébreux, nous en ont conservé beaucoup d'exemples.

Les Grecs tirèrent des Phéniciens cette sorte d'observation dont on aperçoit l'origine dans les chiffres antiques.

Le Sénat Romain permit qu'on s'en servit dans des actes publics pour des formules, long-temps avant l'invention des notes de *Tiron*.

Depuis on fit usage de cette écriture, dans les affaires publiques & particulières, comme pour les inscriptions, les manuscrits, les lois, les discours & les lettres.

Mais la multiplicité des *figles* causa une confusion énorme, & le voile énigmatique qu'elle jeta par là sur une infinité de mots, fit que les inconvéniens surpassèrent de beaucoup l'utilité, à cause de la diversité des interprétations.

L'Empereur Justinien porta une loi qui bannit les *figles* des livres de droit, & qui déclara la peine de crime de faux contre ceux qui les introduiroient en copiant les lois de l'Empire. L'Empereur Basile rendit un pareil édit.

On employa encore, pour abrégé, les *monogrammes* qui sont des caractères factices ou des chiffres composés de toutes ou des principales lettres d'un nom.

Mais cette sorte d'écriture très-ancienne, fait éprouver à ceux qui veulent la déchiffrer des difficultés insurmontables. Les plus habiles s'y trompent souvent; d'ailleurs comme ils étoient des espèces de signatures, on les rejetta pour l'écriture par abréviations.

Les Anglois ont perfectionné la tachéographie & ont poussé ce genre d'écriture au point de suivre facilement l'orateur le plus rapide; c'est de cette manière que l'on recueille les dispositions des témoins dans les procès célèbres, les harangues dans les chambres du parlement, les discours des prédicateurs, &c. de sorte qu'on n'y peut rien dire impunément dans une compagnie, pour peu que quelqu'un se donne la peine de recueillir les paroles.

Cet art est fondé sur les principes de la langue & de la Grammaire.

Les Anglois se servent, pour cet effet, d'un alphabet particulier composé des signes les plus simples, pour les lettres qui s'emploient le plus fréquemment, & des plus composés, pour celles qui ne paroissent que plus rarement.

Ces caractères dont l'assemblage est très-facile forment des monogrammes, qui expriment souvent un mot tout entier.

Quoique depuis un siècle & demi, ils aient beaucoup multiplié les méthodes de pratiquer cet art, ils ne se servent aujourd'hui que de celles de Macaulay & de Weston; ils ont même plusieurs livres imprimés avec ces caractères.

La méthode de Weston est recommandable.

1°. Par la simplicité des caractères.

2°. Par la facilité de les joindre, insérer & combiner les uns aux autres.

3°. Par l'emploi des monogrammes.

4°. Par la suppression totale des voyelles, comme dans les langues orientales.

5°. par l'usage d'écrire comme on prononce, ce qui évite les aspirations, les lettres doubles & les muettes.

Les caractères enseignés par Weston sont au nombre de 72 dont 26 comprennent l'alphabet, y ayant quelques lettres qui s'écrivent de différentes façons suivant les circonstances, & cela, pour éviter les équivoques que la combinaison pourroit faire naître.

Les 46 caractères restants sont pour les articles, pronoms, commencements & terminaisons qui se repètent fréquemment, & pour quelques ad- verbes & prépositions.

Il eût été à désirer que l'on eût pu adopter pour le François, cette méthode de la tachygraphie Angloise; mais elle n'est praticable en Anglois, que parce qu'ils n'ont point de genre, que le même article exprime le masculin & le féminin, le singulier & le pluriel: de plus les terminaisons des verbes auxiliaires ne varient guères que dans le présent, cela occasionne une bien plus grande facilité.

Toutes ces difficultés ne permettant point d'adapter à la langue Françoisé cette façon d'écrire, il a donc fallu recourir aux racines de l'idiome & faire une tachygraphie particulière.

M. Coulon de Thevenot, & M. Dupont, Tachygraphe de Monseigneur le Duc d'Orléans, ont donné une Tachygraphie, dont la méthode paroît aisée & courte.

Cependant elle exige de l'exercice, & de l'habitude que les élèves de ces maîtres acquièrent en peu de temps.

Nous ne rapporterons point ces signes qui ne sont pas encore adoptés assez généralement, & qui d'ailleurs seroient insuffisans sans les leçons & les explications du maître ou de l'inventeur.

Au reste la Tachéographie appartient plus à la littérature qu'aux arts, & trouvera sans doute

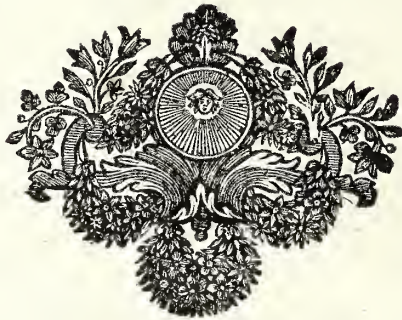
une explication dans le dictionnaire de Grammaire, & de littérature.

Il est nécessaire de remarquer que, pour suivre la parole en écrivant, il faut se borner à n'écrire que des sons, & que c'est la base de la tachéographie.

Les voyelles gardent leur prononciation ordinaire; il n'y a que les consonnes qui varient, & qui se prononcent comme ci-après *bé, ké, ché,*

dé, fé, gé, avec le son dur devant toutes les voyelles comme dans *gâté; gné,* comme dans *gagné. Jé, lé, mé, né, pé, ré, fé, té, vé, xé, yé, zé.*

Quant à ces signes d'abréviation, chaque peuple, chaque maître, chaque particulier, peut en imaginer, & celui là réussit le mieux, lorsqu'il a trouvé l'art de les rendre clairs, précis & applicables à tous les mots d'une langue.



T A F F I A (Art de faire le).

LE *taffia* est une eau-de-vie tirée par le moyen de la distillation, des débris du sucre, des écumes, & des gros sirops, après avoir laissé fermenter toutes ces substances, dans une suffisante quantité d'eau.

Les Créoles l'appellent *taffia*, les Anglois *rum*, & les François *guildive*.

Lorsqu'on veut faire du *taffia*, on met fermenter dans des auges de bois, un tiers de sirop de sucre, d'écumes & de débris, fondus ensemble sur deux tiers d'eau claire.

Au bout de deux ou trois jours la fermentation commence, & chasse à la surface de la *grappe*, c'est-à-dire, de la liqueur, les parties les plus grossières.

Lorsque la liqueur est jaune & qu'elle a contracté une odeur aigre extrêmement forte, elle a passé de son état spiritueux à celui d'acidité.

C'est à quoi les distillateurs de *taffia* ne font pas assez d'attention, se conduisant d'après une ancienne routine.

Ces deux signes de la couleur, & de l'odeur indiquent à l'ouvrier qu'il est temps de passer la liqueur à l'alembic.

Alors il enlève exactement toutes les ordures qui surnagent, & verse ensuite la liqueur dans de grandes chaudières qui sont placées sur un fourneau, & sous lesquelles il fait un feu de bois.

Ces chaudières sont de grandes marmites de cuivre rouge, comme celles du brûleur d'eau-de-vie. Elles sont garnies d'un chapiteau à long bec, auquel on adapte une couleuvre, espèce de grand serpent en émail en spirale, formant plusieurs circonvolutions au milieu d'un tonneau plein d'eau fraîche, qu'on a grand soin de renouveler, lorsqu'elle commence à s'échauffer.

L'extrémité inférieure du serpent passe au travers d'un trou fort juste, percé vers le bas du tonneau.

C'est par cette extrémité que coule la liqueur distillée dans des cruches ou pots de raffinerie, servant de récipients.

Lorsqu'il ne monte plus d'esprit dans le chapiteau, on délute les jointures du collet, & après avoir vidé la chaudière, on la remplit de nouvelle *grappe*, & on recommence la distillation pour avoir une certaine quantité de première eau distillée, laquelle étant faible, a besoin d'être repassée une seconde fois à l'alembic.

Par cette rectification elle acquiert beaucoup de limpidité & de force. Elle est très-spiritueuse; mais par le peu de précaution, elle contracte souvent de l'âcreté, & une odeur de cuir ranné fort désagréable à ceux qui n'y sont pas accoutumés.

Les Anglois de la Barbade ont la réputation de distiller le *taffia* avec le plus de soin & d'attention. Ils l'emploient avec de la limonade pour en composer le punch dont ils font un grand usage.

C'est encore avec le *taffia* mêlé des ingrédients convenables, qu'ils composent cette excellente liqueur connue sous le nom d'*eau des Barbades*, qui cependant est beaucoup plus fine, & bien meilleure lorsqu'elle est faite avec de l'eau-de-vie de Cognac.

Quoique le fréquent usage de l'eau-de-vie, & des liqueurs spiritueuses, soit pernicieux à la santé, on a cependant remarqué que de toutes ces liqueurs, le *taffia* étoit la moins mal-saine.



T A I L L A N D E R I E (Art de la).

LA *taillanderie* est l'art de fabriquer des ouvrages de fer.

On peut réduire à quatre classes les ouvrages de *taillanderie*; favoir, les œuvres blanches, la *vrillerie*, la *grosserie*, & les ouvrages de fer blanc & noir.

Les *œuvres blanches* sont proprement les gros outils de fer tranchants & coupants, qui se blanchissent, ou plutôt qui s'aiguisent sur la meule, comme les *cognées*, *ébauchoirs*, *ciseaux*, *planes*, *serpes*, *bêches*, *couperets*, *faulx*, & autres instruments de cette espèce. Ce travail ne diffère de celui du *coutelier* que par la grandeur des objets : voyez *COUTELIER*.

Il est intéressant, dans l'acquisition des divers instruments dont nous venons de parler, de pouvoir reconnoître ceux qui sont bien fabriqués, dont les parties sont également dures, & qui coupent par-tout de même. Comme la *faulx*, par exemple, est un instrument extrêmement long, il arrive bien souvent qu'elle est moins chauffée dans de certains endroits que dans d'autres; ainsi la trempe n'étant pas égale, il en résulte que l'outil n'a point par-tout la même dureté.

On s'aperçoit aisément de ces défauts, en passant doucement sur le tranchant une pierre à aiguiser, dont on connoît la dureté. Selon que cette pierre mord plus ou moins, on s'assure si le tranchant que l'on veut essayer est bien égal, s'il est plus dur dans certains endroits que dans d'autres, ou s'il est trempé au degré qu'il faut.

Les maîtres *couteliers* & les *taillandiers* n'ont pas d'autres secours que la meule à aiguiser, pour connoître parfaitement la qualité du tranchant qu'ils assilent.

La classe de la *vrillerie*, ainsi nommée des *vrilles*, petits instruments qui servent à faire des trous dans le bois, comprend tous les menus ouvrages & outils de fer & d'acier qui servent aux orfèvres, graveurs, chaudronniers, armuriers, sculpteurs, tonneliers, relieurs, menuisiers, &c.

Dans la classe de la *grosserie* sont tous les plus gros ouvrages de fer qui servent particulièrement

dans le ménage de la cuisine, quoiqu'il y en ait aussi pour d'autres usages : ceux-ci sont forgés, & limés ensuite jusqu'à un certain point. Ce travail ne diffère point de celui du *ferrurier* : voyez ce mot.

Enfin, la quatrième classe comprend tous les ouvrages qui se peuvent fabriquer en fer blanc & noir par les *taillandiers*, *ferblantiers*, comme des plats, assiettes, flambeaux, &c. voyez *FERBLANTIER*.

Tous ces différents ouvrages de grosse & menue *taillanderie* se peuvent faire également par tous les maîtres *taillandiers* de Paris; mais ils forment, pour ainsi dire, quatre sortes de métiers dans la même communauté.

La *taillanderie* est comprise dans ce qu'on appelle *quincaillerie* ou *quincaillerie*, qui fait une des principales parties du négoce de la *mercerie*.

La communauté des *taillandiers* de Paris est d'autant plus considérable, qu'elle renferme en quelque sorte, comme on l'a dit, quatre communautés réunies en une seule.

Les maîtres de cette communauté sont qualifiés *taillandiers* travaillant en œuvres blanches, *grossiers*, *vrilliers*, *tailleurs de limes*, & *ouvriers* en fer blanc & noir. La qualité de *taillandier* est commune à tous les maîtres : les autres qualités, sans diviser la communauté, se partagent entre quatre espèces d'ouvriers, qui sont les *taillandiers* travaillant en œuvres blanches, les *taillandiers grossiers*, les *taillandiers vrilliers*, *tailleurs de limes*, & les *taillandiers ouvriers* en fer blanc & noir.

Les statuts des uns & des autres sont les mêmes, à proportion de ce qui peut être propre à chacun d'eux, dont il est traité dans des articles particuliers de leurs statuts communs, qui furent réformés ou plutôt renouvelés en 1572, en conséquence de la déclaration de Charles IX, concernant la *jurande*.

Quelques omissions ayant été faites dans les premières lettres, les *taillandiers* en obtinrent d'autres le 9 janvier 1573 du même Roi, & encore

encore de troisièmes de Henri III en 1575, enregistrées au Châtelet & au parlement la même année.

Ce sont ces réglemens qui s'observent encore, à l'exception d'un seul article concernant les apprentifs, qui fut ajouté dans les lettres de confirmation obtenues de Louis XIII en 1642, & de ce qui peut être arrivé de changement sous le règne de Louis XIV, par rapport à l'augmentation des droits, à cause de l'union & incorporation faite à la communauté au mois d'avril 1691, pour les charges de jurés en titre d'office.

Quatre jurés gouvernent la communauté, dont deux sont élus tous les ans.

L'apprentissage est de cinq ans : le chef-d'œuvre est donné aux aspirants à la maîtrise par les quatre jurés & huit bacheliers, dont deux doivent être de chacun des métiers de la taillanderie, & ce chef-d'œuvre doit être des ouvrages dont l'aspirant a fait apprentissage.

Tous les maîtres doivent avoir un poinçon pour marquer leurs ouvrages; ceux qui se forgent se marquent à chaud, les autres, seulement à froid.

Enfin, quoique ces quatre espèces d'ouvriers semblent avoir peu de rapport entre eux pour leurs ouvrages, il est néanmoins permis à chacun d'eux de travailler à tout ce qui peut se fabriquer dans les quatre métiers, suivant les statuts.

Par l'édit du mois d'août 1766, les taillandiers sont une même communauté avec les ferruriers & les maréchaux grossiers. Les droits de réception sont fixés à 800 livres.

Tailleur de limes.

Le tailleur de limes est celui qui, après avoir préparé des morceaux de fer d'une longueur, largeur & épaisseur proportionnée aux limes qu'il veut faire, en rend la surface raboteuse ou hérissée d'inégalités, à l'aide desquelles on peut réduire en poussière les corps les plus durs.

La machine dont on se sert pour tailler les limes & les râpes, est de plusieurs sortes. Il y en a qui sont uniquement destinées pour les grandes limes, & d'autres pour les petites. La construction des unes & des autres a pour objet que la lime avance à la rencontre du ciseau qui doit la tailler, d'une quantité uniforme à chaque levée de marteau; que le marteau leve également à chaque passage de levées fixées sur l'arbre tournant, afin que les entailles que forme le ciseau soient d'une profondeur égale, & que le ciseau, relevé par un ressort, se dégage de lui-même des entailles de la lime.

Arts & Métiers. Tome VIII.

Machine à tailler les limes.

La machine est mue ordinairement par une roue à aubes ou à pots. L'arbre porte un hérisson dont les aluchons conduisent les fuseaux d'une lanterne portée par un arbre horizontal. Cet arbre est garni de plusieurs levées, qui venant appuyer sur les queues des marteaux, les élèvent à chaque révolution de l'arbre, autant de fois qu'il y a de levées dans sa circonférence.

Au devant de l'arbre sont élevés quatre poteaux espacés en trois intervalles égaux. Ces poteaux sont assemblés par leur partie inférieure, dans une semelle du patin, & par leur partie supérieure avec une des poutres du plancher de l'atelier; c'est entre ces poteaux que sont placés les axes des marteaux. Les queues de ces marteaux traversent les arbres, où elles sont arrêtées par des coins.

Ces axes terminés en pivots par leurs extrémités, sont frottés de différentes bandes de fer pour les empêcher de fendre.

Au dessous des axes des marteaux, & parallèlement sont placés les axes des mains ou porte ciseaux.

Le bras est assemblé perpendiculairement sur l'axe où il est affermi à angles droits, par deux écharpes qui avec l'axe forment un triangle isocèle, ce qui maintient le bras dans la même situation, & l'empêche d'avoir d'autre mouvement que le vertical.

L'autre extrémité du bras terminée par un bostage servant de main, est percé d'un trou vertical circulaire dans lequel entre la poignée arrondie du ciseau assuré à deux biseaux inégaux.

Le bras est relevé par un ressort, & ce dernier est saisi par un étrier mobile sur une cheville qui traverse le bras de l'arbre, ou par une ficelle qui embrasse à la fois le bras, & l'extrémité terminée en crochet du ressort.

Ce ressort est fixé par son autre extrémité dans deux pitons affermis sur l'entre-toise qui relie ensemble deux des fix poteaux, qui avec quelques autres pièces ferment les trois cages ou établis de cette machine.

La cage est composée de deux jumelles horizontales supportées chacune par deux poteaux, & vidées intérieurement pour servir de coulisses au chariot qui porte les limes.

Ce chariot est une forte table de fer recouverte d'une table de plomb, & quelquefois d'étain, sur laquelle on pose les limes qu'on veut tailler; & où elles sont fixées par deux brides qui en recouvrent les extrémités. Ces brides sont

elles-mêmes affermies par des vis sur le chariot.

Au dessous du chariot, & directement vis-à-vis de la main qui tient le ciseau, est placée une enclume montée sur son billot, & d'un volume suffisant pour opposer aux coups réitérés du marteau, une résistance convenable; c'est sur la surface de cette enclume que porte le chariot qui est mu dans ses coulisses par le moyen d'un cric.

Ce cric est composé d'une roue dentelée en rochet; l'arbre de cette roue porte un pignon, & ce pignon engrène dans une crémaillère assemblée par une de ses extrémités au chariot qu'elle tire en avant.

Lorsque l'arbre de la lanterne en tournant rencontre par les dents dont il est armé, celles du rochet du cric, ce rochet qui tourne d'une dent à chaque levée du marteau, est fixé par un valet ou cliquet poussé par un ressort à mesure qu'une dent échappe, le chariot devant être immobile pendant la descente du marteau.

Après que la lime a été taillée dans toute sa longueur, si l'on veut arrêter le mouvement du cric, on le peut, soit en éloignant l'axe de celui-ci, soit en relevant la crémaillère de dessus le pignon qui la conduit; ce qui permet de ramener le chariot d'où il étoit parti.

On suspend aussi le marteau par le talon à un crochet, fixé au dessus à une des pièces de comble de l'atelier, ce qui met fa queue hors de prise, aux levées de l'arbre tournant, sans cependant suspendre son effet sur les autres parties de la machine.

Il résulte de cette construction, que pendant que les levées de l'arbre tournant relèvent les marteaux, une des dents fixes sur l'arbre fait tourner une de celles du rochet du cric; celui-ci amène le chariot qui porte la lime du côté de l'arbre; la queue du marteau venant à échapper la levée, celui-ci retombe sur l'extrémité de la tête du ciseau, ce qui en porte le tranchant sur la surface lisse de la lime, où la force du coup le fait entrer, ce qui forme une taille.

Après le coup, le ressort relève assez & le bras & le marteau, pour dégager le tranchant du ciseau de dedans la taille de la lime, ce qui laisse au chariot la liberté de se mouvoir en long, pendant que l'arbre tournant, ayant présenté à la queue du marteau une nouvelle levée, relève celui-ci pour recommencer la même manœuvre, jusqu'à ce que la lime soit taillée dans toute sa longueur.

La poignée du ciseau de forme ronde qui entre dans la main du bras, où elle est fixée par une vis, est formée ainsi pour pouvoir orienter le tranchant du ciseau à la longueur de la lime, sous un angle convenable, cette première taille devant être recoupée par une seconde, autant ou plus ou moins inclinée à la longueur que l'exigent les

différentes sortes de limes dont divers artisans font usage.

Les tailles plus ou moins ferrées des lignes dépendent du moins ou du plus de vitesse du chariot, que l'on peut régler par le nombre des dents du cric, & par le nombre des ailes du pignon qui conduit la crémaillère du chariot; y ayant des limes qui dans l'intervalle d'un pouce n'ont que douze tailles, & d'autres qui en ont jusqu'à 180 ou 200 dans le même intervalle. Il faut donc changer de rochets pour chaque sorte de nombre, ou se servir d'une autre machine, comme nous dirons plus bas.

La pesanteur du marteau fait les tailles plus ou moins profondes, & on conçoit combien les limes dont les tailles sont fort près l'une de l'autre, doivent être frappées moins profondément, & les autres à proportion.

On commence à tailler les limes par le côté de la queue; c'est la partie qui doit entrer dans le manche de cet outil, afin que la rebarbe en vive-arrête d'une taille ne soit point rabattue par le biseau du ciseau.

La seconde taille qui recoupe la première, commence aussi du côté de la queue; sur laquelle est imprimée la marque de l'ouvrier. Ces deux tailles divisent la surface de la lime, en autant de pyramides quadrangulaires qu'il y a de carreaux dans les intersections des différentes tailles.

Autre machine à tailler les limes.

Au lieu de la machine que nous venons d'expliquer, & dans laquelle le chariot qui porte les limes est mobile, on pourroit en construire une où il seroit sédentaire; en ce cas, ce seroient les marteaux, le guide-ciseau qui marcheroient au devant de la lime, que l'on commence toujours à tailler du côté de la queue; & le rappel de l'équipage des marteaux pourroit être une vis dont la tête garnie d'un rochet denté d'un nombre convenable, pour la sorte de taille qu'on voudroit faire, seroit de même conduit par l'arbre tournant qui lève les marteaux; & au lieu de marteaux, on peut substituer un moulin dont les chûtes réitérées sur la tête du ciseau, produiroient le même effet: enfin, on pourroit changer la direction du mouvement du chariot, ou de l'équipage du marteau par les mêmes moyens employés pour changer le mouvement des rouleaux du laminoir.

Les râpes se taillent à la même machine; la seule différence, est qu'on se sert d'un poinçon au lieu du ciseau.

La râpe est une lime dont les cavités faites les unes après les autres, ne communiquent point

ensemble, comme celles des limes; on s'en sert principalement pour travailler les bois.

Autre petite machine.

Il y a une autre petite machine particulière pour tailler les limes des horlogers. Elle est composée d'un chaffis de métal établi sur une barre de même matière, qui, avec deux piliers, forme la cage de cette machine.

Les longs côtés du chaffis fervent de coulisse à un chariot dont la face inférieure repose aussi sur un petit tas tenant lieu d'enclume. Ce chariot a une oreille taraudée en écrou, dans lequel passe la vis qui sert de rappel.

La tige de cette vis, après avoir traversé le pilier de devant, porte une roue garnie d'un nombre convenable de chevilles, et après la roue, cette même tige porte une manivelle, par le moyen de laquelle on communique le mouvement aux marteaux, dont l'un sert pour tailler la lime, lorsque le chariot est amené du côté de la manivelle, & l'autre pour la retailler une seconde fois, lorsque tournant la manivelle dans le sens opposé, on fait rétrograder le chariot: pour cela, on lâche le ressort qui pousse la tige d'un des marteaux forée en canon, & mobile sur la tige de l'autre, ce qui éloigne la palette de celui-ci des chevilles de la roue, & permet à la palette de l'autre marteau de s'y présenter.

La main, qui porte le ciseau susceptible d'être orienté, comme dans la machine précédente, pour former les tailles & les contre-tailles, est relevée par un ressort, fixé à la pièce sur laquelle cette main est mobile.

La partie supérieure de cette pièce, porte une vis, qui, venant appuyer contre un coude du porte-ciseau, sert à limiter l'action du ressort, & fait que le tranchant du ciseau ne s'éloigne de la lime qu'autant qu'il faut pour qu'il soit dégagé des tailles qu'il y a imprimées.

Machine expéditive du sieur Durand, pour tailler les limes, au moyen de différentes étoiles.

Quelques bons que soient les procédés ci-dessus, il est sûr qu'ils exigent beaucoup de temps, & qu'ils font augmenter le prix des limes en rendant la main-d'œuvre plus chère. Pour remédier à ces inconvénients, le sieur *Durand*, maître serrurier de Paris, connu par plusieurs machines utiles qu'il a inventées, a imaginé de faire une machine qu'on peut facilement monter pour toutes sortes de tailles, depuis la plus grosse jusqu'à la plus fine, au moyen de différentes étoiles, ou morceaux de fer à plusieurs rayons, que l'on change aisément.

Par ce mécanisme, qui épargne une main-

d'œuvre considérable, on taille au moins à la fois huit gros *carreaux*, ou grosses limes, par l'action d'un seul homme sur une manivelle.

Cette machine, qui a la propriété de faire des limes façon d'Allemagne & d'Angleterre, de retailler les limes usées, & d'en pouvoir faire jusqu'à vingt-cinq à la fois, est principalement composée d'une table qui porte les barres de fer qui sont taillées de la longueur dont on veut faire les limes, est conduite par des crémaillères, des pignons, des roues & des lanternes; & au moyen d'un verrou, fait produire alternativement à toutes ces pièces des mouvements contraires, quoiqu'on tourne toujours du même côté.

Soit que la table qui porte les carrés de fer destinés à en faire des limes, avance ou recule, la machine taille également bien par-tout. Pour supprimer le tremblement que les ressorts donnent aux ciseaux en les relevant, il y a un arbre qui porte des *comes*, espèces de dents qui sortent d'une roue à rochet, qui servent à relever les marteaux, & qui a encore une bascule pour relever les ciseaux, & les laisser ensuite retomber sur les limes un peu avant la chute des marteaux.

Une invention aussi ingénieuse étoit digne des suffrages de l'Académie des sciences de Paris; aussi, dans le jugement qu'elle en rendit le 20 août 1762, la regarda-t-elle comme très-utile au public; & après plusieurs expériences faites en sa présence, elle reconnut que cette machine taille avec toute la régularité qu'on peut désirer; qu'elle donne à la taille une profondeur propre à faire durer long-temps les limes qui en sortent; qu'elle étoit bien & solidement composée, sans mouvements inutiles, & par conséquent sans perte de temps.

En vertu de cette approbation publique donnée en conséquence d'un arrêt du conseil du 23 mars de la même année, par ses lettres-patentes du 21 avril suivant, Sa Majesté a accordé au sieur *Durand* la permission exclusive de se servir de sa machine, d'en établir où il jugeroit à propos, & fait défenses à qui que ce soit de s'opposer ni à la fabrication, ni à la vente des limes taillées par le sùffit inventeur.

Diversité des limes.

Les limes dont la forme est entièrement variée, tant pour la grandeur que pour le profil, & encore par le plus ou moins de proximité des tailles, prennent des noms ou de leur usage ou de leur ressemblance avec quelques productions connues, soit naturelles, soit artificielles.

Ainsi la lime dont le profil ou section perpen-

diculaire à la longueur est un cercle, & dont la grosseur va en diminuant, est nommée *queue de rat*.

On en fabrique de toutes sortes de longueurs, depuis dix huit pouces, jusqu'à un demi pouce, & de chaque longueur en toutes sortes de tailles; ainsi de toutes les autres sortes de limes. Celles dont la coupe est un triangle se nomment *carelles*, & servent entre autres usages à affûter les scies des menuisiers, ébenistes & autres.

Celles dont la coupe est une ellipse servent pour les scieurs de long; celles dont la coupe est un parallélogramme rectangle, & qu'on appelle *limes à dresser*, ont quelquefois une des faces unies, & sans être taillées; celles dont la coupe est composée de deux arcs ou segments de cercle adossés en cette sorte (), se nomment *feuilles de sauge*, à cause de leur ressemblance avec la feuille de cette plante.

Enfin rien de plus varié que les espèces de limes, y en ayant de différentes grandeurs, de toutes les formes, & de chacune d'elles de différentes finesses de taille.

Une distinction plus générale, mais trop vague des limes, quelle que puisse être d'ailleurs leur forme & leur grandeur, est celle qui les divise en *rudes*, *bâtardes*, & *douces*.

On entend par *limes rudes*, celles dont les aspérités, formées par les tailles, sont plus éminentes, & plus éloignées les unes des autres.

Celles dont le grain est plus ferré sont appelées *bâtardes*.

Enfin, celles dont le grain est presque insensible sont appelées *douces*.

Au lieu de ces dénominations trop incertaines, on auroit dû distinguer les limes les unes des autres, par numéros déduits du nombre des tailles renfermées dans la longueur d'un pouce; comme on a distingué les différents fils métalliques les uns des autres par des numéros dont l'augmentation fait connoître la diminution de diamètre, & des mêmes fils.

Les limes se divisent encore en deux sortes, *limes simplement dites*, & *limes à main*.

Ces dernières sont toutes celles qui moins longues que quatre ou cinq pouces, peuvent être conduites sur les ouvrages avec une seule main, au lieu que les limes de huit pouces & au dessus, qu'on pourroit appeler *limes à bras*, exigent pour être conduites sur l'ouvrage le secours de deux mains, dont l'une tient le manche de la lime, & l'autre appuie sur son extrémité.

Trempe des limes.

Après que les limes ont été taillées on les trempe en paquet. On prétend que la meilleure

manière de tremper & de faire des limes excellentes, est de prendre une partie de corne, de cuir, ou de pattes d'oiseaux, brûlés dans un vase bien fermé, d'y ajouter un demi-quart de suie, autant de sel marin, de triturer ce mélange jusqu'à ce qu'il soit réduit en une poudre très-fine, de l'humecter avec du sang de bœuf, & de lui donner la consistance d'une bouillie liquide.

Les pièces qu'on veut tremper étant bien échauffées, on les couvre de ce mélange liquide qu'on fait sécher sur un réchaud, après quoi on met les pièces d'acier, ainsi préparées, dans la forge, de manière qu'elles soient tout entourées de charbon. On observe cependant de ne pas les laisser devenir d'un rouge foncé.

Ces pièces ayant ainsi rougi une demi-heure, on augmente avec le soufflet la force du feu, & quand les pièces sont bien rouges, on les trempe dans la liqueur susdite; alors les limes sont entièrement achevées.

Les pièces d'acier dont on fait les limes ont été elles-mêmes limées avant d'être portées sous le ciseau. Pour ce qui est des petites limes, on les passe à la meule avant de les tailler. Le tranchant du ciseau doit être bien dressé & adouci sur la pierre à l'huile afin que la lime soit bien taillée. On pose les limes sur du plomb ou de l'étain, afin que le côté taillé ne se meurtrisse point lorsqu'on taille le côté opposé.

*Explication des planches de l'art du taillandier
tome IV. des gravures.*

PLANCHE I.

La vignette au haut de cette planche représente un atelier de taillandier, ou plusieurs ouvriers sont occupés à divers ouvrages de cet art.

Un en *a*, à faire mouvoir les soufflets de la grande forge.

Un en *b*, à tourner & retourner l'ouvrage sur l'enclume.

Un en *c*, à poser une mise pour la faire fonder.

Deux autres en *d*, & en *e*, à frapper dessus.

Un en *f*, taille des limes.

Près de là en *g*, est une forge; *h* une enclume, *i* un baquet.

KK, sont des outils, & *l*, une potence pour aider au transport des ouvrages de la forge à l'enclume, & de l'enclume à la forge.

Le reste de l'atelier est semé de quantité d'ouvrages, & outils relatifs à cette profession.

BAS DE LA PLANCHE.

Façon d'une enclume.

Fig. 1, masse de fer propre à faire une enclume, A le trou de la barre pour la tenir.

Fig. 2, la même masse montée, A la masse, B la barre, C le rouleau de bois.

Fig. 3, barre, A le côté qui entre dans le trou de la masse, B la pointe qui entre dans le rouleau.

Fig. 4, rouleau, A A les cerceles, B B les trous de la manivelle.

Fig. 5, manivelle du rouleau de fer.

Fig. 6, mise de fer pour grossir la masse, A la mise, B la barre pour la tenir.

Fig. 7, masse à laquelle est soudée la mise de fer, A la masse, B la mise, C la barre.

Fig. 8, bigorne prête à fonder à la masse, A la bigorne, B la barre.

Fig. 9, masse de fer où est soudée la bigorne, A la masse, B la bigorne, C partie de la barre.

Fig. 10, masse où sont soudées deux bigornes, A la masse, B B les bigornes, C le trou de la barre.

Fig. 11, mise d'acier pour être soudée sur la surface de l'enclume, A la mise, B la barre pour tenir.

Fig. 12, enclume ébauchée, A la masse, B B les bigornes, C le plateau.

P L A N C H E II.

Façon d'une bigorne.

Fig. 1, gros courçon, A la masse du courçon, B la pointe, C la barre pour la tenir.

Fig. 2, masse du courçon à laquelle est soudée la virole servant d'embase, A la masse, B la virole, C la barre.

Fig. 3, virole tournée prête à fonder à la masse du courçon.

Fig. 4, ferre de fer pour être placée dans le joint de la virole, & l'aider à fonder.

Fig. 5, masse du courçon refoulée & préparée à être soudée à deux bigornes, A la masse, B la partie refoulée, C la virole soudée, D la barre.

Fig. 6, masse à laquelle est soudée une bi-

gorne, A la masse, B la bigorne, C la virole, D la pointe.

Fig. 7, bigorne prête à fonder à la masse; A la bigorne, B la barre pour la tenir.

Fig. 8, mise d'acier pour être soudée sur la surface de la bigorne, A la mise, B la barre.

Fig. 9, bigorne ébauchée, A la masse, B B les deux bigornes, C l'embase, D la pointe.

Façon d'un marteau.

Fig. 10, masse du marteau, A le côté de la tête, B côté de la panne.

Fig. 11, plateau d'acier prêt à être soudé à la tête du marteau, A A les crocs.

Fig. 12, masse du marteau à laquelle est soudé le plateau d'acier, A le côté de la tête, B le côté de la panne.

Fig. 13, masse du marteau préparée pour y fonder le plateau à la panne, A la tête, B la panne.

Fig. 14, plateau d'acier prêt à être soudé à la panne du marteau, A A les crocs.

Fig. 15, masse du marteau à laquelle sont soudés les deux plateaux d'acier, A la tête, B la panne.

Fig. 16, masse du marteau à laquelle est percé l'œil, A la tête, B la panne, C l'œil.

Fig. 17, masse du marteau à laquelle l'œil est équarri, A la tête, B la panne, C l'œil.

Façon d'une Serpe.

Fig. 18, serpe ébauchée préparée à recevoir l'acier, A la masse, B la pointe, C la fente.

Fig. 19, serpe ébauchée garnie de sa lame d'acier, A la masse, B la pointe, C la lame d'acier.

Fig. 20, serpe faite, A la serpe B la pointe.

Fig. 21, lame d'acier.

Façon d'une coignée.

Fig. 22, morceau d'acier préparé pour la douille d'une coignée, A le corps, B B les pattes.

Fig. 23, douille de la coignée faite, A la douille, B la patte pour être soudée au tranchant de la coignée.

Fig. 24, côté du tranchant de la coignée préparé, A la masse, B l'acier.

Fig. 25, morceau d'acier préparé pour faire le tranchant de la coignée.

Fig. 26, fer de fer préparée pour être soudée entre les deux pattes.

Façon d'une befaiguë.

Fig. 27, morceau d'acier préparé pour faire le tranchant du bec-d'âne d'une befaiguë.

Fig. 28, befaiguë ébauchée, A côté du bec-d'âne, B le morceau d'acier, C côté du ciseau, D le morceau d'acier, E le billot préparé pour y souder la douille servant de manche.

Fig. 29, rouleau pour être soudé au bout de la douille.

Fig. 30, morceau de fer préparé pour faire la douille.

Fig. 31, la douille faite, A le côté plein, B le côté vide.

Fig. 32, morceau d'acier préparé pour faire le tranchant du ciseau de la befaiguë.

PLANCHE III.

Façon d'une cisaille.

Fig. 1, cisaille ébauchée, A le côté du tranchant, B le côté du manche.

Fig. 2, cisaille préparée à recevoir l'acier, A le côté du tranchant fendu, B le côté du manche.

Fig. 3, cisaille ébauchée garnie de sa lance d'acier, A le côté du tranchant, B le côté du manche, C la lame d'acier.

Façon d'une plane.

Fig. 4, plane ébauchée, A la plane, B la fente prête à recevoir l'acier.

Fig. 5, plane ébauchée garnie de sa lame d'acier, A la plane, B la lame d'acier.

Fig. 6, lame d'acier.

Fig. 7, plane faite, A le tranchant, BB les pointes pour être emmanchées.

Façon d'une filière.

Fig. 8, filière ébauchée, A la filière, BB B les grains d'acier, CC les manches.

Fig. 9, grain d'acier préparé pour être soudé à la filière.

Façon d'un tarau.

Fig. 10, tarau ébauché, A la tête, B la virole d'acier prête à souder.

Fig. 11, virole d'acier préparée à être soudée au tarau.

Fig. 12, tarau fait, A la tête, B la partie pour faire la vis.

Façon d'un tas rond.

Fig. 13, masse de fer cylindrique préparée pour un tas.

Fig. 14, grain d'acier pour être soudé sur la surface du tas, A A les crocs.

Fig. 15, tas fait, A le tas, B l'acier soudé, C la pointe.

Façon d'un tas carré.

Fig. 16, masse de fer préparée pour un tas.

Fig. 17, grain d'acier pour être soudé sur la surface du tas.

Fig. 18, tas fait, A le tas, B l'acier soudé, C la pointe.

Façon des triquoïses.

Fig. 19 & 20, les deux branches des triquoïses ébauchées, A A les mors, B B les branches.

Fig. 21, morceau d'acier préparé pour être soudé à l'un des mors des triquoïses.

Fig. 22 & 23, les deux branches des triquoïses préparées à être garnies d'acier, A A les mors, B B les morceaux d'acier, C C C les branches.

Fig. 24, branche de triquoïse faite, A le mors, B l'œil, C la branche.

Façon d'une étou.

Fig. 25, masse de fer préparée pour faire une jumelle d'étou, A le côté du mors, B la tige, C la partie de la barre pour le tenir.

Fig. 26, seconde opération de la jumelle,

le mors, B le porte-limaille, C l'œil fendu ; D la tige, E la partie de la barre.

Fig. 27, troisième opération de la jumelle, A le mors, B la lame d'acier soudée, C le porte-limaille, D l'œil agrandi, E la tige, F partie de la barre.

Fig. 28, jumelle faite, A le mors, B le porte-limaille, C l'œil, D la tige, E E les entailles des platines, F la partie de la barre.

Fig. 29, portion de la jumelle mobile, A la tige, B le tenon, C le trou du boulon.

Fig. 30, grain d'acier prêt à souder à l'un des mors de l'étau, A A les crocs.

Fig. 31 & 32, platines de la jumelle immobile, A A les épieux d'aronde, B B les trous du boulon.

P L A N C H E I V.

Machine à tarauder les boîtes & vis d'étau.

Fig. 1, boîte montée prête à être taraudée, A la boîte montée, B B les vis pour la maintenir, C C les jumelles de la machine, D D les entre-toises d'en bas, E E les entre-toises d'en haut, F la vis de conduit, G le couffinet de conduit, I le tourne à gauche du levier, H la tige à chapeau.

Fig. 2, vis montée prête à être taraudée, A la vis montée, B la vis pour pousser l'outil, C C les jumelles, D D les entre-toises d'en bas, E E les entre-toises d'en haut, F la vis de conduit, G le canon, H le couffinet de conduit, I les vis pour le maintenir, K le couffinet de la vis, L tourne à gauche du levier, M la tige à chapeau.

Fig. 3, sommet de la tige à chapeau, A la pièce de bois pour la soutenir, B la tige, C la clavette, D la bride, E E les vis.

Fig. 4, clavette de la tige, A la tête.

Fig. 5 & 6, vis de la bride, A A les vis, B B les têtes.

Fig. 7, bride, A A les pattes.

Fig. 8, couffinet simple de la machine à tarauder les vis, A le trou de la vis, B B les languettes, C le trou de l'outil.

Fig. 9, outil, A le taillant.

Fig. 10, vis pour pousser l'outil, A la tête, B la vis.

Fig. 11, vis pour soutenir le couffinet de conduit, A la tête, B la vis.

Fig. 12, couffinet de conduit pour la vis, A le trou taraudé.

Fig. 13, clé à vis, A la clé à vis à tête à chapeau, B la clé à vis à tête percée.

Fig. 14, canon carré, A A les trous des broches.

Fig. 15, outil d'acier à tarauder, A le taillant.

Fig. 16, vis pour pousser l'outil, A la tête, B la vis.

Fig. 17, vis de conduit, A la tête, B la vis, C la tige, D le trou pour placer l'outil.

Fig. 18, tige à chapeau montée sur sa vis, A la tige, B la clavette, C la clé à chapeau, D la tête de la vis, E la vis, F le carré qui s'ajuste dans le canon.

Fig. 19, boîte d'étau, A le canon, B le vase.

Fig. 20, couffinet de conduit pour la boîte, A le trou taraudé, B B les languettes.

Fig. 21, tourne à gauche, A la clé, B B les branches.

Fig. 22, une des jumelles de la machine, A le T, B la feuillure, C le trou de la vis du pressoir, D D les trous des entre-toises d'en haut, E la tige, F la croix, G le trou de la vis à maintenir le couffinet de conduit ou la boîte, H H les trous des entre-toises d'en bas, I I les piés, K K les pattes.

Fig. 23 & 24, entre-toises d'en haut, A A les entre-toises, B B les vis, C C les écrous.

Fig. 25 & 26, entre-toises d'en bas, A A les entre-toises, B B les vis, C C les écrous.

Fig. 27 & 28, vis en bois à tête à chapeau, pour arrêter la machine sur le plancher, A A les vis, B B les têtes.

P L A N C H E V.

Fabrique des étaux.

La vignette représente l'intérieur d'une boutique de taillandier, & différentes opérations.

Fig. 1, ouvrier qui marque une vis, c'est-à-dire qu'avec un ciseau ou burin, il trace sur le corps de la vis à travers le papier rayé les filets de la vis.

Fig. 2, forgeron qui fait chauffer à la forge un outil qu'il veut tremper.

Fig. 3, ouvrier qui forme à la machine le filet d'une vis d'étau.

Fig. 4, tourneur qui fait sur le tour une vis de presse.

Fig. 5, ouvrier qui tourne la roue, dont l'axe est armé d'une manivelle double aux coudes de laquelle, la corde qui passe sur la poulie *m* est attachée, enforte que la pièce d'ouvrage tourne & retourne sur elle-même, en même temps que les clavettes de la poupée à clavettes s'obligent d'avancer & de reculer à chaque évolution d'une quantité égale à la distance qui est entre les pas de la vis.

Bas de la planche.

Fig. 1, représentation perspective, & plus en grand, de l'affûtage de la *fig. 4* ci-dessus.

Fig. 2, La poupée à clavette, dont la partie antérieure est supposée retranchée; ce que les hachures obliques font connoître, pour laisser voir les morçoises, dans lesquelles passent les clavettes.

Fig. 3, *Q* la poulie, *M* la boîte, *M 2* la virole, *V 2* les couilnins.

Fig. 4, l'arbre-guide *R*, portée quarrée à laquelle s'applique la poulie. *R 2* écrou à six pans qui la retient en place.

Fig. 5, vis de presse entièrement achevée.

Fig. 6, manivelle double qui s'adapte à l'axe de la roue (*fig. 5* de la vignette); la boîte *Z* reçoit le quarré de l'arbre de la roue, & le tourillon *u* repose sur un poteau vertical. *x y*, moultes auxquelles la corde qui passe sur la perche montée sur l'ouvrage vient s'attacher.

Fig. 7, autre vis de presse. ζ vis avant que le filet soit formé, η la même vis entièrement achevée.

Fig. 8, deux outils. *t* bec-d'âne. *u* grain d'orge.

Fig. 9, clavettes.

Fig. 10, peignes droits & de côté.

P L A N C H E V I.

Suite de la fabrique des étaux.

Fig. 11, représentation perspective, & plus en grand, de l'affûtage de la *fig. 3* de la vignette.

Le porte-outil est fixé sur le banc par un *T B* à vis au lieu d'une clavette.

Fig. 12, les deux poupées à lunettes traversées par une vis d'étau; à côté est l'arbre *g f* qui sert de guide.

Fig. 13, différentes vues perspectives du porte-outil.

Fig. 14, deux papiers rayés, pour coller sur un cylindre que l'on veut former en vis. Le premier, qui est entouré de chiffres, est pour former une vis à simple filet à gauche; & le second, rempli de lettres, est pour former une vis à droite: dans l'un & l'autre, les bandes colorées doivent se rejoindre lorsque le papier est collé sur le cylindre, de manière que la ligne *a c* joigne la ligne *b d*, ce qui fait que les bandes *e, f, g, h, k, l* ne forment plus qu'une seule hélice suivant laquelle on creuse les entre-filets de la vis.

Fig. 15, elle représente, à commencer à *A 2* & *A 3*, & finissant à *A 8*, la suite des chaudes, & les différens états par où passe une vis d'étau, avant d'être achevée.

Fig. 16, les deux jumelles de l'étau, séparées l'une de l'autre.

Fig. 17, étau complet garni de toutes ses pièces.

Fig. 18, suite des chaudes & des différentes pièces qui composent une boîte d'étau à filet brisé.

Fig. 19, bride pour fixer l'étau à l'établi.

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

BATARDE (*lime*); on nomme ainsi celle dont le grain est ferré,

BÉSAIGUE; outil de la fabrique des taillandiers; il sert aux charpentiers pour dresser & réparer leurs bois, lorsqu'ils les ont refaits à la cognée, & à faire les tenons, les morçoises, &c.

La bésaiguë est faite par un bout, comme un ciseau à un tranchant, & par l'autre, comme un bec-d'âne. Dans le milieu est une douille qui sert à l'ouvrier pour la tenir. Sa longueur est d'environ trois pieds & demi.

BIGORNE; ouvrage de taillanderie; la bigorne est

est une enclume dont le corps est long & menu. A la partie supérieure sont deux branches qui font une espèce de T avec le corps ; une de ces branches ou bras, est en cône, & l'autre en pyramide. Son pied, dans la partie supérieure, est en embase, se termine en pointe, & se fiche dans un billot, sur lequel la bigorne est posée. Le milieu d'entre les branches forme une table carrée, qui fait la fonction d'enclume.

CARRELETTE ; c'est une lime dont la coupe forme un triangle.

CISAILLE ; outil de taillanderie. C'est une sorte de ciseau très-forts. Une des branches de la cisaille est recourbée par le bout. Cette partie recourbée s'infère dans un trou pratiqué à un bloc. Par ce moyen, la cisaille est tenue ferme, un peu inclinée à l'horison, & d'un usage très-commode pour l'ouvrier qui met entre les lames la matière à couper, & n'a plus qu'à appuyer de la main, dont l'effort est augmenté du poids & de la vitesse de tout le corps sur l'autre branche, qui est droite, élevée au-dessus de la branche recourbée par le bout.

Quant à la construction de la cisaille, les lames en sont courtes, larges & épaisses ; & les branches fortes & longues. On peut regarder la cisaille comme un levier du premier genre.

COGNÉE ; ouvrage du taillandier : c'est un instrument tranchant destiné à couper du gros bois, & à l'usage de plusieurs ouvriers.

DOUCE (lime) ; on donne ce nom à une lime dont le grain est presque insensible.

ENCLUME ; ouvrage de taillanderie. L'enclume est, en général, une masse plus ou moins considérable de fer acéré, sur laquelle on travaille au marteau différens ouvrages en fer, en acier, en or, en argent, en cuivre. Il y a des enclumes de toutes grosseurs.

ETAU ; ouvrage de taillanderie : c'est une machine de fer composée de plusieurs pièces & d'une forte vis. Cette machine, qui est fixée à un établi, sert à tenir fermement les pièces d'ouvrage sur lesquelles on se propose de travailler de la lime ou du marteau. On fabrique des étaux depuis le poids d'une livre ou deux, jusqu'à celui de 400, 500, & même 600 livres.

FEUILLE DE SAUGE ; lime dont la coupe est composée de deux arcs ou segmens de cercles adossés.

FILIÈRE ; ouvrage de taillanderie : c'est un outil qui sert aux ouvriers qui sont obligés de faire des vis pour monter leurs ouvrages. Il y a des filières de différentes façons, de doubles, de simples. C'est, en général, une pièce de fer plat
Arts & Mètièrs. Tome VIII.

acérée dans le milieu, où sont plusieurs trous taraudés pour faire les vis.

GROSSERIE ; c'est la partie de l'art du taillandier qui consiste à faire les plus gros ouvrages de fer, servant dans le ménage de la cuisine.

LIMES A BRAS ; ce sont des limes de dix-huit pouces & au-dessus, qui exigent pour être conduites sur l'ouvrage, le secours des deux mains, dont l'une tient le manche de la lime, & l'autre appuie sur son extrémité.

LIME A DRESSER ; on nomme ainsi celle dont la coupe est un parallélogramme rectangle.

LIMES A MAIN ; ce sont les limes qui, moins longues que quatre ou cinq pouces, peuvent être conduites sur les ouvrages avec une seule main.

MACHINES A TAILLER LES LIMES ; Il y en a qui sont uniquement destinées pour les grandes limes, & d'autres pour les petites. La construction des unes & des autres consiste à faire agir un ciseau qui forme les tailles de la lime.

MARTEAU ; ouvrage de taillanderie : c'est un instrument de fer qui sert à frapper ou à battre. Il est nécessaire à presque tous les ouvriers : il y a la tête ou le *marteau*, proprement dit, & le manche. On distingue, à la tête, la panne ou gros bout carré ou rond & plat, l'œil & la queue. On fait des marteaux de toutes fortes de formes, suivant les différens usages auxquels on les destine.

ŒUVRES BLANCHES ; on appelle ainsi, dans la taillanderie, les gros outils de fer tranchans & coupans qui se blanchissent ou s'aiguisent sur la meule.

PLANE ; ouvrage de taillanderie : la plane ordinaire est de deux sortes, c'est-à-dire, à un tranchant ou à deux tranchans. L'une & l'autre sont de fer acéré, longue de dix-huit à vingt pouces, & ont deux manches pour les tenir & s'en servir. Ces manches sont néanmoins diversement tournés ; ceux des planes à un tranchant, plus courbés, & les manches de celles à deux tranchans, presque droits.

QUEUE DE RAT ; on donne ce nom à une lime dont la grosseur va en diminuant.

RAPE ; on nomme ainsi une lime dont les cavités, faites les unes après les autres, ne communiquent point ensemble comme celles des limes.

RUDE (lime) ; on appelle ainsi celle dont les aspérités, formées par les tailles, sont plus éminentes & plus éloignées les unes des autres.

SERPE ; ouvrage de taillanderie : c'est un instrument de fer plat & tranchant, en forme de grand

& de large couteau qui a le bout courbé en croissant, & une poignée de bois.

TAILLANDERIE; c'est l'art de fabriquer certains ouvrages en fer.

TAILLANDIER; artisan qui fabrique certains ouvrages de fer, comme des enclumes, des étaux, de gros marteaux, des cisailles, des serpes, &c.

TAILLEUR DE LIMES; ce sont ceux qui, parmi les maîtres taillandiers de la communauté de Paris, taillent & coupent les limes d'acier de diverses hachures, avant de les tremper.

TAS; ouvrage de taillanderie : c'est une espèce d'enclume sans talon ni bigorne, & par conséquent carrée. Il y en a de différentes grosseurs.

TRIQUOISE; ouvrage de taillanderie : c'est une forte tenaille, dont les mors sont garnies d'acier.

VRILLERIE; art de faire des *vrilles*, petits instrumens qui servent à faire des trous dans le bois.

VRILLIER; on nomme ainsi dans la communauté des maîtres taillandiers de Paris, ceux d'entre eux qui font des vrilles & autres légers outils de fer ou d'acier.



T A I L L E U R

D E P I E R R E S ,

(Art du).

LE tailleur de pierres est l'ouvrier qui taille & coupe la pierre, quand elle a été tirée de la carrière, & qui la dresse & façonne après que l'appareilleur la lui a tracée, ou qu'il l'a tracée lui-même sur les dessins, cartons & panneaux qu'on lui a fournis.

Pour tailler une pierre, l'ouvrier commence par faire le lit de dessus de la pierre; on entend par *faire le lit de la pierre*, l'unir à coups de marteau, & par le *lit de dessus*, le côté de la pierre qui ne porte point dans la carrière.

Le tailleur de pierres se sert de deux marteaux, l'un appelé *pioche*, & l'autre *marteau bertelé*. Le fer de la pioche a deux côtés, & chaque extrémité de cette pioche est pointue.

Le marteau bertelé au contraire a une extrémité tranchante, & l'autre dentelée comme un peigne. La pioche sert à dégrossir l'ouvrage, & le marteau bertelé à le perfectionner.

Quand le lit est formé, l'appareilleur trace la pierre suivant l'emplacement qui lui est destiné; ensuite le tailleur de pierres prend avec l'équerre le maigre de la pierre sur les *parements*, c'est-à-dire sur les quatre faces.

Prendre le maigre de la pierre.

C'est tracer tout autour & sur les bords de la

pierre une raie qui doit diriger l'ouvrier dans sa taille, & qu'il a soin de tracer plus ou moins avant, pour éviter les trous ou défauts qui se trouvent quelquefois dans les parements.

La pierre étant dans cette disposition, l'ouvrier la taille en commençant avec un ciseau & un maillet, pour former plus nettement les arêtes aux bords de la pierre; ensuite il fait des *plomées*, c'est-à-dire qu'il taille les parements jusqu'au milieu.

Il retourne ensuite la pierre, met le lit de dessous dessus, & celui de dessus dessous; il taille les parements en commençant du lit de dessous, fait des *plomées* également jusqu'à l'endroit où il étoit resté en commençant du lit de dessus, & avec le marteau à berteler, il achève d'*équarrir* & d'unir les parements de sa pierre.

Si l'on taillait tout d'un coup la pierre, en commençant par le lit de dessus, on risqueroit de l'endommager; c'est ce qui a fait prendre la précaution de tailler en deux fois.

La pierre entièrement perfectionnée, est livrée entre les mains du poseur chargé de la mettre en place.

Les tailleurs de pierres ne font avec les maçons qu'une seule & même communauté. *Voyez* MAÇON.

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

EQUARRIR; c'est unir les parements de la pierre.

LIT DE LA PIERRE (faire le); c'est l'unir à coups de marteau.

LIT DE DESSUS; c'est le côté de la pierre qui ne porte point dans la carrière.

MAIGRE DE LA PIERRE (prendre le); c'est tracer tout autour les raies qui doivent diriger le tailleur de pierres.

MARTEAU BERTELÉ, gros marteau qui à un côté de la tête tranchant, & l'autre dentelé.

PAREMENTS de la pierre; ce sont les quatre faces.

PIOCHE; c'est un gros marteau de fer pointu par les deux côtés de la tête.

PLOMÉES (faire les); c'est tailler les parements de la pierre, jusqu'au milieu.



T A P I S S I E R (Art du).

LE tapissier est le marchand qui vend, qui fait, & qui tend des tapisseries & meubles.

La dernière partie de cet art est si compliquée, si sujette aux variations de la mode, quelquefois même à la fantaisie des particuliers, qu'un tapissier ne sauroit trop s'appliquer à bien connoître les propriétés des étoffes; la préférence qu'elles ont les unes sur les autres; le parti qu'on peut tirer de chacune; leur distribution dans les meubles; l'union des fleurs; la séparation des lés dans les étoffes à fleurs, à quadrille, ou rayées; l'emploi des bordures; les coutures relatives aux étoffes, & la position des clous dorés. Il doit aussi connoître la qualité, la largeur, le prix des marchandises, la quantité qu'il doit en employer dans chaque espèce de meuble, afin qu'il puisse rendre raison de leur valeur; c'est ce qui a été parfaitement détaillé dans les *principes de l'art du tapissier*, que M. Bimont maître & marchand tapissier a fait imprimer en 1774.

Qu'il nous soit donc permis d'emprunter de son ouvrage, la doctrine que cet habile maître a développée dans l'intention, comme il le dit, de se rendre utile au public & à ses confrères; ce qui ne doit pourtant pas empêcher de recourir à son livre, si l'on veut joindre à la connoissance de l'art du tapissier, les détails & les calculs, en quelque sorte, de la pratique, avec des tables toutes dressées, tant pour l'achat que pour la coupe, la tenture & l'emploi des marchandises.

Des différentes espèces d'étoffes & autres marchandises.

Il y a (dit M. Bimont), plusieurs espèces d'étoffes & d'autres marchandises qui entrent dans les ameublements. Je vais donner une idée générale de la qualité des étoffes, & de l'usage que l'on en peut faire. Quant aux autres marchandises, il suffira que j'en parle à mesure que j'en détaillerai l'emploi.

L'étoffe qui est le plus en usage pour toutes sortes de meubles, c'est le damas. Il a par lui-même un brillant que les autres étoffes n'ont pas: les couleurs en sont fines, & par conséquent solides; on peut le nettoyer quand il est

enfumé, & le retourner quand il est gras: alors il est bon pour des meubles de campagne, & assez honnête. Quand il est fort, il a deux avantages: le premier est d'être d'un meilleur ufer pour les sièges; le second, est que ses fleurs paroissent mieux.

Dans le damas de deux couleurs, le fond est d'une couleur & la fleur d'une autre. Quand il est de trois couleurs, le fond est d'une couleur, & les fleurs de deux.

Le damas des Indes peut servir aux meubles; mais l'usage n'en est pas si commun.

Le damas fil & coton, dit d'Abbeville, est une étoffe qui ne sert guère qu'à des tentures de tapisseries, & lits de domestique.

Le damas fil & soie, fabrique de Paris, est d'un usage plus étendu. On en fait des meubles de toute espèce, sur-tout pour la campagne.

Le damas de Caux tout de fil, n'est bon que dans les chambres des domestiques, pour lits, tapisseries & rideaux. Ces deux derniers damas sont sujets à se gripper sur les côtés. Le lampas est une étoffe de soie propre à faire de beaux meubles de toute espèce.

On se sert du damas pour lits, tapisseries, sièges, portières, & même quelquefois pour rideaux de croisées quand il est de plusieurs couleurs; & d'une seule couleur, on le borde à plat & à l'endroit, d'un galon or ou argent; mais il est plus ordinaire qu'on emploie pour cela le gros-de-tours, dit *quinze seize*, le taffetas d'Angleterre ou autre.

Le gros-de-tours à carreaux, coton & soie; la toile Angloise à carreaux, fil & laine, conviennent l'un & l'autre pour faire des rideaux de croisées.

Un meuble d'été se fait ordinairement en taffetas à fleurs ou chiné; & les rideaux des croisées sont analogues au reste. Sur les sièges de tapisserie ou de damas qui servent l'hiver, on met ordinairement pour l'été, des houffes ajustées de taffetas, à moins que les bourgeois ne veuillent doubles sièges. On emploie aussi le Pekin: il est même fort en usage.

Le velours ciselé ou uni, & même le velours ras de soie & coton, servent à faire des sièges ou des portières; on en peut faire aussi des lits & des tapisseries, mais l'usage n'en est pas commun. Le velours qui a servi pour robes de femmes ou habits d'hommes, s'emploie pour des bergères, fauteuils à la reine, cabriolets, ou même pour une duchesse. On en fait rarement des fauteuils ou autres meubles à demeure, tels qu'ottomanes, sofas, canapés, &c.

Le velours d'Utrecht fil & poil de chevre, n'est d'usage que pour les sièges, & est fort estimé quant au service, attendu qu'il est plus solide & de moins de dépense que le damas.

La moquette fil & poil de chevre, n'est propre qu'à faire des tapis de pieds, & des sièges d'anti-chambres.

Le fatin ne sert guère que pour des lits piqués.

La brocaille à fleurs damassées, & dont la fabrique est fil & soie, sert, aussi bien que la satinée de fil & soie, pour les tapisseries de cabinets ornés de tableaux & bibliothèques.

La moire, ou de soie, ou bien de fil & soie, est propre à des meubles de toute espèce, mais les rideaux qu'on en fait sont sujets à se gripper sur les côtés où l'on porte la main pour les ouvrir & les fermer, sur-tout ceux de moire fil & soie.

Les Siamoises qui ont le même avantage, de quelque espèce qu'elles soient, sont sujettes aussi au même inconvénient; & l'on ne peut l'éviter que dans les rideaux des croisées qu'on ouvre ou qu'on ferme avec des cordons, dont on ne se sert pas ordinairement dans les lits: & quand même on s'en serviroit, comme on est obligé de mettre des mains pour arrêter les rideaux à côté du dossier, il en résulteroit le même inconvénient.

La siamoise qui est appelée de la porte, & celle de la barrière du Temple, sont les plus fortes & les mieux fabriquées. On en fait des lits, tapisseries, rideaux de croisées, mais rarement des sièges; à moins qu'on ne s'en serve pour des carreaux à mettre sur des fauteuils & des chaises de paille. La siamoise de Rouen est du même usage que celles dont je viens de parler, & elles sont toutes en fil & coton. On en fabrique en fil & laine à la barrière du Temple. Il y a aussi des siamoises à carreaux qui imitent le taffetas, & qui peuvent servir pour des rideaux de croisées.

Le camlot que nous employons pour les meubles est le moiré, plein ou rayé; il n'est que de laine, ou laine & fil. On s'en sert pour lits, rideaux de croisées, tapisseries & sièges. C'est l'étoffe la plus honnête après la moire, mais

elle est un peu sujette aux vers, ainsi que la serge qui n'est d'usage que pour les lits.

Les tapisseries de cuir doré ou argenté, les toiles cirées ou peintes en dessins de toute espèce, soit figures ou paysages, servent aux anti-chambres. Il faut en dire autant de la tonstiffe qui est une toile gommée sur laquelle on a formé un dessin de laine hachée, & dont les couleurs sont différentes du fond, ou si c'est la même couleur, elle diffère dans les nuances des fleurs.

Les toiles peintes de toute espèce servent à faire de beaux meubles, sur-tout pour la campagne.

Il n'y a que deux sortes de bois, le noyer & le hêtre, qui soient bons à faire des couchettes & sièges de toute espèce. Le noyer est le meilleur; mais quand les meubles sont en vernis ou autre couleur, ou bien en dorure, il importe peu qu'ils soient de noyer.

Les chassis, impériaux ou baldaquins, sont toujours de hêtre. Observons que le noyer est plus cher que le hêtre, qui néanmoins sert également; & quoique le noyer soit plus beau, si l'on n'y fait pas attention, on prend souvent l'un pour l'autre.

On peut juger de toute autre étoffe propre à faire des meubles par celles ci-dessus.

Des assortiments d'étoffes.

En assortissant plusieurs pièces d'étoffes, soit en damas ou autres étoffes à fleurs, il arrive souvent que les dessins sont plus ou moins grands, ce qui rend difficile le rapport des fleurs.

Autre difficulté quand les nuances du fond & des fleurs diffèrent d'une pièce d'étoffe à une autre pièce; si on ne peut éviter ces inconvénients, il faut au moins examiner si ces pièces séparées pourront produire la quantité dont on a besoin pour les différentes parties des meubles, & si, étant réunies ensemble, elles ne présentent rien de choquant à la vue.

Avant que d'employer le damas, il faut l'étendre pendant plusieurs jours, afin qu'il prenne l'air, & qu'il se raccourcisse, ce qui arrive aux étoffes de soie. Faute de cette précaution, toutes les étoffes de ce genre que l'on auroit coupées, se trouveroient trop courtes pour les meubles. On ne doit rien couper de son damas ou d'autre étoffe que l'on n'ait trouvé le nombre des maitresses fleurs dont on a besoin, tant pour les lits, dans leur entier, que pour les meubles de toute autre espèce. Cette précaution est d'autant plus nécessaire, que si on ne trouve pas le

nombre de ces fleurs, on prend d'autres arrangements.

En coupant son étoffe, il faut laisser pour le raccourcissement, l'éfilage, le remploi & le réglément haut & bas, deux à trois doigts plus que la mesure.

De la distribution des fleurs.

Les maîtresses fleurs se mettent dans les milieux de la tapisserie, & à portée de la vue. Quoique les pièces se trouvent séparées les unes des autres, il faut néanmoins que le rapport des fleurs soit juste, & sur-tout que la maîtresse regne au pourtour de l'appartement, & à égale hauteur; il en est de même pour les rideaux & portières.

Quant aux sièges de toute espèce, il est très-essentiel que la fleur principale soit dans le dossier. Celles qui approchent le plus de la principale servent pour les fonds; ou bien, s'il arrive qu'elles soient d'une étendue suffisante pour le fond & le dossier, on met la tête au dossier, & le pied au fond.

Quand on veut assembler les lés, soit de lits, tapisseries, rideaux ou sièges, & qu'il y a de la difficulté dans le raccord des fleurs, on fait un choix dans les lés pour les assortir le mieux qu'il est possible, & l'on donne des coups de ciseaux à la lisière la plus roide, afin qu'en la tirant, elle puisse plus aisément se joindre à l'autre.

N'oublions point que quand on assemble plusieurs lés, il faut non-seulement que les fleurs ordinaires se rapportent, mais encore que celles qui sont auprès des lisières & qui paroissent désœuvrées répondent à quelqu'une du milieu, dans les proportions du vis-à-vis; ce qui forme le corps du dessin.

Nous avons quelquefois sur les côtés des lisières, un ou deux demi-cartouches, qui, par le moyen des lés assemblés, forment le cartouche entier. Il ne suffit pas d'assembler ces demi-cartouches, ni même qu'ils s'accordent dans leur grandeur ou forme apparente; il faut encore avoir en vue la totalité du dessin, quand les lés sont assemblés.

On est quelquefois obligé, sur-tout dans les toiles peintes, de lever une bande d'étoffe sur un côté de lisière pour pouvoir raccorder sa fleur avec celle d'un autre lé. Enfin il y a des dessins qui paroissent si baroques, qu'on diroit que les fleurs sont sens dessus dessous. Alors on examine le dessin avec beaucoup d'attention, sur-tout ce qui regarde les terrasses, le gros des ti-

ges; en un mot l'on compare tous les objets ensemble; & remarquons que ce qui décide pour le haut ou pour le bas, n'est pas toujours ce qui frappe la vue, quoique le coup-d'œil soit très-important; mais ce qui s'accorde dans les attributs les plus essentiels.

Il faut, autant qu'il est possible, raccorder les étoffes à quadrille ou rayées en travers; si les rayures sont au sens des lés, il faut prendre garde, en faisant la couture, qu'il n'y ait pas ensemble deux rayures d'une même couleur. Il arrive aussi qu'à côté des grandes rayures, il y en a une petite, ou même deux de différentes couleurs; c'est-à-dire, une couleur d'un côté, & une de l'autre, ce qui demande de l'attention, tant pour faire l'assemblage des lés, que pour poser ses couleurs les unes au-dessus des autres.

En dis autant pour les placer dans le fond & le dossier d'un siège, & enfin dans un lit, à compter depuis la pente du pied, jusqu'au soubassement du bas de la courte-pointe par devant. Dans les étoffes de soie & à fleurs que l'on emploie pour les lits, ou sièges, on ne met guère que du galon de soie ou de la crête pour tout ornement: cette étoffe s'emploie seulement en raccordant bien les fleurs, & en les posant dans leurs justes proportions. Il dépend, au reste, du bourgeois de faire plus ou moins de dépense pour les ornements.

Des étoffes rayées & toiles peintes avec des encadrements & cartouches.

Dans les étoffes rayées, soit en taffetas ou autre chose, on met une bordure haut & bas à la tapisserie & aux rideaux. Cette bordure est souvent de la même étoffe; on la met en travers, & on la prend dans un lé que l'on coupe en deux.

Pour les pentes, soubassements, plattes-bandes d'impériales, l'on prend sur l'étoffe une partie de la rayure qui convient le mieux pour en faire le pourtour.

Les toiles peintes de toute espèce, même les moindres & les plus communes, servent à faire des meubles de goût, commodes & agréables à la vue. Il n'est question pour cela que de savoir distribuer toutes les parties de ces étoffes, soit en les unissant, soit en les séparant, dans les lits, sièges, tapisseries, rideaux de lit, croisées ou autres meubles.

Il y a tant de variété dans ces sortes d'étoffes, qu'on peut en faire des meubles de goût, en partageant ou en variant les lés des tapisseries

par des bandes qui soient en forme de bordure, & que l'on peut découper ou laisser telles qu'elles sont, ainsi que celles qui font les bordures du pourtour. On peut même ajouter des cartouches aux coins & milieux des dites tapisseries, lits, rideaux de croisées, &c. Si l'on veut, on met aux bords du découpé une espèce de milleret. Tout cela dépend du plus ou moins de dépense qu'on veut faire.

Au défaut du milleret, on fait un rempli autour du découpé, & on le coud à points de côtés assez après les uns des autres.

Ces sortes de meubles peuvent se faire avec des bordures fabriquées exprès pour encadrer les tapisseries, rideaux de lits & de croisées; mais comme elles sont trop larges pour les pentes & soubassements de lits, on choisit ce qui convient le mieux, tant pour la largeur des bordures que pour ce qui est plus analogue à tout le reste.

Il est plus difficile d'appliquer des fleurs d'étoffe de soie sur une étoffe aussi de soie, que les fleurs de toile sur une autre toile. Pour y réussir, on applique les fleurs de ces étoffes sur des étoffes unies en les brodant dessus, & on a grand soin de bien assortir les soies aux nuances des fleurs que l'on travaille: ces sortes d'ouvrages se font plus correctement sur le métier qu'à la main.

Des différentes sortes de coutures.

Pour joindre toutes sortes d'étoffes, ou les appliquer les unes sur les autres on emploie treize différentes façons de coudre.

Premièrement. Le surjet qui se fait en remployant à droit-fil les étoffes qu'on joint par les bouts, & qui se cousent avec de la soie platte ou de la soie fine; mais, si faire se peut, on prend de la soie qu'on effile de l'étoffe même.

Il ne faut pas prendre beaucoup d'étoffe en la cousant, parce que la couture paroît trop; &, d'une nuance à l'autre, il est nécessaire de changer les couleurs de la soie.

Secondement. Le point arrière est indispensable pour les coulis, sans quoi la plume passeroit au travers des coutures. On doit l'employer aussi au damas, velours, moquette & autres étoffes dont on fait des tapisseries, sièges, tapis de pieds, enfin à tout meuble ou étoffe qui s'étend avec force. Dans les étoffes moins tirées, comme celles des pentes, dossiers de lits, courtes-pointes, &c. on emploie bien le point arrière, mais les coutures ne sont pas si pressées.

Troisièmement. Le point devant & arrière est d'usage dans les toiles de coton, d'Orange & autres toiles peintes, & enfin dans toutes les toiles fortes & destinées à faire des doublures de tapisseries, partie de lits, &c.

Quatrièmement. Le point devant est pour le fatin, les toiles peintes & fines, & toutes les étoffes sujettes à s'érailler & à se regripper. On doit avoir soin que ces sortes de points soient près les uns des autres.

Cinquièmement. Ils sont nécessaires dans tout ce qu'on appelle couture rabattue. On commence par cette sorte de points, en laissant un peu déborder un des deux lés que l'on rabat à points de côté, après l'avoir remployé. Observez que cette couture, qui se fait pour l'ordinaire très-petite, doit être des plus solides.

Sixièmement. Le point en dessus se fait aux onglets des bordures de tapisseries, rideaux, tapis de pieds, &c.

Septièmement. Le point de côté se fait pareillement à ces mêmes ouvrages, & plusieurs tapissiers lui donnent la préférence, parce que la couture paroît moins. On s'en sert beaucoup dans les cartouches ou autres découpures, aussi bien que dans la tête de la crête & sa dentelure, dans les tire-bottes (espèce de ruban de fil) que l'on met à l'envers au bord des tapisseries, dans les galons posés à plat; enfin dans l'envers des rideaux de lit, & bonnes grâces de damas, taffetas, gros-de-tours, &c. n'oubliez point que dans les onglets, on fait une couture ouverte aux étoffes épaisses.

Huitièmement. Le point lacé se fait aux plus fortes étoffes, comme tapis de pieds & tout ce qui y a rapport. C'est une espèce de point arrière. On passe son aiguille çà & là, & on met les points tout près les uns des autres.

Neuvièmement. Le bordé à une fois se fait en ployant son galon bien juste par le milieu, le même point d'aiguille comprend le dessus & le dessous du bordé. On s'en sert pour les carreaux, les pentes, rideaux de lit, &c.

Dixièmement. Pour les nervures, on emploie une bande de maroquin ou d'autre étoffe pliée en deux: elle se met dans la couture que l'on fait pour joindre la plate-bande d'un carreau avec son dessus & dessous. Cette bande forme une espèce de languette; c'est ce qu'on appelle communément *nervure*. Pour la faire dans des carreaux d'étoffe, on passe une ficelle plus ou moins forte dans une petite bande d'étoffe; on peut en faire autant dans un galon de soie.

Onzièmement. La couture feuilletée se fait en remployant également l'étoffe & la doublure sur les bords. On les coud ensemble en points dessus &

Douzièmement. Le glacis est un fil ou soie que l'on passe entre l'étoffe & la doublure à quatre doigts de distance ou environ, en prenant très-peu d'étoffe pour le point. Il faut tenir le fil ou la soie lâche.

Treizièmement. Le point de piquure se fait en poussant trois ou quatre fois son aiguille pour faire plusieurs points d'un même coup, après quoi on tire son fil ou sa soie; ce qui forme beaucoup mieux la piquure, & la rend plus grainéuse que si l'on ne faisoit que deux points à la fois, ou même si on employoit des points dessus & dessous.

De la manière de poser le clou doré.

Pour poser le clou doré, il faut que la distance des cloux entr'eux soit comme des cloux à la baguette, ce qui assujettit à faire les trous avec le poinçon à distance égale. Premièrement, pour ne pas égratigner les moulures du bois des fauteuils, & en second lieu, afin que les cloux ne soient pas trop serrés les uns contre les autres : on doit même laisser entr'eux un très-petit jour pour les faire paroître dans toute leur grosseur. On doit observer que le trou doit être plus ou moins creux selon que le clou l'exige, afin qu'il puisse tenir, & qu'on ne soit pas non plus obligé de le frapper trop fort pour l'enfoncer, ce qui pourroit endommager sa tête.

DES LITS.

Lit à la duchesse.

En commençant par la pente du pied, on met au milieu un lé de damas, & à ce lé on en ajoute deux autres, c'est à-dire, un de chaque côté; alors la pente a trois lés. Si elle est trop large, attendu que les lits sont plus ou moins grands, on leve une bande sur chaque lé des côtés; quand deux lés suffisent, on en coupe un en deux, que l'on coud à chaque côté de celui du milieu.

Pour faire les deux pentes de longueur, on met à chacune quatre lés; savoir, un dans le milieu, deux aux côtés de celui-ci; le quatrième se coupe en deux parties, & s'ajoute aux deux côtés des trois autres.

Plusieurs tapissiers aiment mieux joindre les quatre lés, sans en couper un en deux. Ils ont raison, quand il est question d'un grand lit, parce que les deux pentes de longueur sont parallèles à celle du pied par les deux bouts qui se joignent; mais quand il s'agit d'un lit de trois pieds, ou même de trois pieds six pouces, il est

plus agréable de voir un lé dans le milieu des pentes de longueur, ce qui oblige de mettre à chaque bout un demi-lé répondant à celle du pied; & cela vaut mieux qu'une couture au milieu de la pente de longueur, vu que le grand feston, placé au milieu de cette pente, est le même que celui de la pente du pied, ou du moins y a rapport.

Il faut que les pentes excèdent le chassis d'un demi-pouce à chaque bout par en haut, & d'un pouce & demi par en bas; cela fait que les pentes sont plus longues par en haut d'un pouce de plus que le chassis, & par en bas de trois. Les deux pouces de plus que l'on donne par le bas, font la bonne-grace des pentes; & on a plus d'aisance à faire tourner les rideaux au pied du lit, quand les triangles sont en dessous.

Les grandes pentes portent ordinairement depuis quinze jusqu'à vingt-cinq pouces de hauteur, quand les planchers ont de deux à trois aunes de haut. Celles qui excèdent la hauteur de vingt-cinq pouces sont pour des appartements extrêmement hauts, comme de trois aunes & demie, de quatre aunes ou même plus. Si alors les pentes avoient quelques pouces de moins, elles ne seroient pas pour cela hors de service; il faut néanmoins, autant qu'on se peut, que les hauteurs soient proportionnées. Les grandes pentes passent les petites de trois pouces par en bas.

Les contre-doublures des grandes & petites pentes doivent être à moitié de la hauteur des pentes, excepté celle du chevet, qui ne se contre-double point, parce que l'envers est porté sur le dossier.

Ces contre-doublures sont de taffetas, & pour le mieux de damas : elles se mettent par-dessus la doublure, qui est communément en bougran ou en grosse toile de même couleur que le damas. Si les particuliers préfèrent la toile, il est bon de leur représenter que le bougran fait un meilleur effet, en ce qu'il maintient les pentes & leur donne la bonne-grace; ce qui s'entend aussi des pentes de toute autre étoffe.

Pour doubler les pentes, il faut poser le bougran ou la toile en équerre sur une table, ensuite y étendre dessus le damas que l'on tire plus que la doublure. Après quoi l'on marque les festons avec un patron découpé exprès pour les fleurs de l'étoffe que l'on emploie; & pour toute mesure, on règle le haut & les deux bouts. Puis on fait un bâtis dans le milieu de chaque lé & sur chaque couture, pour y faire après les glacis à la main, afin de contenir le damas avec sa doublure.

Ce glacis est un fil ou soie qui se coule entre

l'étoffe & la doublure, & se fait à petits points d'aiguille par-dessus l'étoffe.

L'on fait aussi un bâtis en fil au pourtour des pentes à un demi-pouce du trait de crayon, afin qu'il ne se trouve pas pris sous les bordés. Quand il est question d'un découpé par le haut des pentes, l'on applique sur le bois même la pente que l'on crayonne, après quoi on fait le feston du bas.

Le patron des festons qui a servi aux grandes pentes doit servir aux petites, en observant de diminuer insensiblement les plus fortes parties du patron, c'est-à-dire, les grands festons, & davantage ceux des deux bouts de la pente. En un mot, il faut que les milieux des grandes & petites pentes se trouvent vis-à-vis les uns des autres pour les festons, les fleurs & les lés.

En assemblant les trois grandes pentes par le pied, il faut les bâtir à points perdus à l'endroit du damas & aux côtés des bordés.

Les quatre petites pentes se cousent à surjet & à l'envers depuis le haut jusqu'au milieu, afin que le bas puisse badiner.

Ces petites pentes se prennent assez souvent dans les pertes qui se font en coupant l'étoffe.

La pente la mieux assortie & la plus propre, doit être celle du chevet; la moindre est celle du pied.

Pour ce qui est des deux autres petites pentes, les parties les plus convenables sont celles qui approchent le plus du chevet.

Il n'en est pas ainsi des grandes pentes; on fait un choix dans les fleurs; les plus belles & les mieux assorties sont pour la pente du pied. Quant aux deux de longueur, la plus belle se met en vue, & la moindre à la ruelle.

Il en est de même des soubassements détachés de la courte-pointe; on doit les assortir au soubassement tenant au corps de la courte-pointe, pour les lés, fleurs, rayures, &c.

On entend par soubassements tenants à la courte-pointe, les parties des lés mises de même sens que les soubassements détachés, & qui figurent de même que le devant du pied de la courte-pointe. Si on veut éviter l'embarras des bâtons qui soutiennent les soubassements, il ne faut que découper le pourtour du bas des soubassements qui tiennent à la courte-pointe; & si l'on juge à propos, on applique un galon qui marque la hauteur du soubassement.

Lorsque l'on borde une pente ou soubassement, on soutient le bordé en approchant du creux des festons, & on tient le bordé un peu lâche au

milieu des festons, afin que la pente tombe à plomb. Quand elles sont bordées en crête, on laisse passer la dentelure de la crête autour du feston.

Le tire-botte, qui attache les trois grandes pentes sur le châssis, se coud au haut de chaque pente, un peu au-dessous du bordé de soie, en prenant avec le point d'aiguille l'étoffe de distance à autre.

Pour faire l'impériale, on y met de la toile qui s'attache aisée, ainsi que la plate-bande elle se coud à surjet & à points un peu éloignés.

Il faut que la toile déborde un peu, afin qu'en rabattant le tire-botte, on puisse la mettre en double dessous le tire-botte, tant au haut qu'au bas de l'impériale; ce qui donne de la prise pour la remonter.

En Damas, on met aussi un lé de chaque côté, c'est-à-dire, sur les deux manfardes de longueur; il faut que ces deux lés, qui sont les mêmes quant à la fleur, soient assortis au petit fond du lit qui fait le milieu de l'impériale: on y ajoute deux bouts de Damas chacun d'un tiers ou d'un quart, selon que les manfardes sont plus ou moins larges. Ce qu'il y a de moins dans les manfardes, on le met de plus aux petits fonds; & quand les impériales sont bombées, on en emploie deux ou trois pouces de plus. Il vaut mieux mettre le pied de la fleur au chevet, parce qu'il est plus gracieux de voir commencer la fleur à la suite de celle du dossier & de la petite pente du chevet. Il est vrai que d'autres prétendent que cela n'est pas si bien, en ce que la fleur n'a point de rapport à la courte-pointe, qui commence le pied de cette fleur au pied du lit. Je ne condamne pas ce sentiment, mais je préfère le mien. Comme les deux lés de Damas ne suffisent pas pour remplir les deux manfardes de travers, on ajoute à chacune un morceau de Damas qui s'assortisse aux deux lés.

Anciennement on mettoit quatre fleurs principales aux quatre coins, & quatre aux manfardes, ce qui faisoit le tour de l'impériale; mais comme ces pièces rapportées sont des jours différens, on ne s'en sert plus que pour les lits brodés, ou de perse, ou de toiles peintes, pourvu que les fleurs fassent bien dans les coins & les manfardes. Autrement on met ces étoffes du même sens que le Damas.

Après que les coutures du Damas sont faites à points arrière bien repassés, on attache avec des brochettes les quatre coins haut & bas, ainsi que les milieux de l'impériale, à égale distance, en faisant tomber son Damas bien droit. Ensuite on met des brochettes assez près l'une de l'autre sur le châssis qui forme l'impériale, &

en dedans du contour où se place la plate-bande.

Le Damas doit être plus tiré que la toile. La plate-bande de l'impériale se coud à surjet en dessus du Damas, & il faut que les points soient bien égaux & assez ferrés. On doit l'amener un peu roide dans les endroits où l'impériale est en rond, mais on la laisse lâche dans les creux.

En rabattant la plate-bande par-dessus l'impériale, on l'attache aux quatre coins & à ses différens milieux, pour la faire tomber également autour, après avoir préalablement donné des coups de ciseaux dans les creux de l'impériale. On pose ensuite, aux bords de l'impériale & en dessus, un tire-botte éloigné d'un quart de pouce, & qui se coud à fil double & à points pressés.

Le tire-botte, qu'on met au bord du châssis de l'impériale par en bas, se coud en dehors sur le bois même; & au-dessus on met huit pointes de fer, deux à chaque coin, ce qui ne se fait qu'après avoir posé les pointes du haut de l'impériale aux différens milieux du premier tire-botte, & en commençant par les creux du pourtour, & en posant les autres pointes à trois doigts de distance ou environ.

Les huit pointes, dont j'ai parlé, servent pour arrêter & fixer l'étoffe par en bas, après quoi on marque les œilliers à trois pouces de distance ou environ: à l'égard des pointes, on n'en met que quand on remonte l'impériale.

Quand l'impériale est montée, on fait un glacis dans les milieux des quatre coins des manfardes & sur les coutures.

L'étoffe du petit fond s'attache avec quatre broquettes; & afin qu'il soit juste, on met une ficelle en croix qui sert de règle pour poser son Damas également en tout sens.

Cette ficelle se met dans le milieu de l'impériale en long & en travers. On a soin de bien étendre son étoffe, & on laisse la toile aisée. On pose ensuite dans le milieu des fiches un tire-botte, que l'on bâtit avec un fil sur le petit fond; on en marque les œilliers, & l'on a soin de laisser déborder la toile tout autour.

Le dossier est plissé ou non plissé; quel qu'il soit, on met la maitresse fleur dans le milieu & à portée de la vue.

En prenant la mesure du dossier, on laisse passer la toile de quatre ou cinq pouces par le haut. Le Damas doit être aussi plus bas que le chantourné de quatre ou cinq pouces, au bout duquel on laisse passer autant de toile. Au haut & bas de cette toile, on met un tire-botte.

Il est nécessaire que le dossier soit de quatre

pouces plus large que le châssis, afin qu'il joigne bien avec les rideaux de côté, qu'on nomme *bonnes-graces*, ou même avec la houffe ou rideaux du lit.

Remarquez que le Damas se coud, haut & bas, en points de dessus ou en points de côté. Les côtés du dossier sont en couture feuilletée.

Les *bonnes-graces* doivent descendre aussi bas que la houffe, qui est de serge ou autre étoffe, afin de la cacher par le bas, & de la bien envelopper.

Ces *bonnes-graces* se font de deux lés bien assortis: la maitresse fleur se place à la hauteur de celle du dossier; cela est très-essentiel.

Pour les assembler, on fait une couture rabattue aussi petite qu'il se peut; ensuite on applique un galon de soie à l'envers & à plat pour maintenir les côtés des *bonnes-graces*; on en fait autant par le bas.

Quant au haut, on y ajoute, si l'on veut ménager le Damas, une bande de toile d'environ quatre pouces, & un tire-botte pour les plisser, & on y met des anneaux, s'il y a des tringles. Le plissé se fait du tiers de la largeur des deux lés, & les *bonnes-graces* ont alors environ vingt-sept pouces de plissé.

Pour faire le chantourné, on assujettit le découpé à la maitresse fleur, afin de ne la point gêner; & l'on met une plate-bande suffisamment large, qu'on attache derrière le bois. Il vaut mieux néanmoins y mettre une toile en forme de feurreau, afin de pouvoir ôter & remettre le chantourné; ce qui est bien plus commode pour le nettoyer.

Cette toile se coud à surjet avec la plate-bande, & l'on borde le chantourné par devant, & quelquefois des deux côtés. Bien des gens préfèrent un surjet proprement fait à l'endroit de l'étoffe.

Il faut découper le chantourné sur le bois même, & prendre garde de ne laisser passer d'étoffe qu'à la largeur de la moitié du galon qu'on emploie. La même chose s'observe à la plate-bande.

Le Damas derrière le traversin doit descendre de quatre pouces ou environ; & la toile qui le double, de six autres pouces plus bas.

Les lés du corps de la courte-pointe doivent porter la hauteur du pied de la couchette & de la garniture du lit, qui est ordinairement d'environ trente-trois pouces de haut; celle du dessus du lit, qui a cinq pieds un pouce jusqu'au bas du traversin, & celle du même traversin, qui a vingt pouces de tour; ce qui fait en tout neuf pieds six pouces de longueur à chaque lé.

La longueur du soubassement est de six pieds un pouce par le haut, & deux pouces par le bas, à cause du biais qu'il faut donner au bas du même soubassement.

Outre ces mesures, on prend quelque chose de plus pour suppléer au raccourcissement qu'occasionnent les piqures, & afin de conserver l'aiffance des courtes-pointes. Ainsi, dans celles qui ne sont pas piquées, on prend un pouce de plus pour la largeur. Dans celles qui sont en taffetas, deux pouces en tout sens, si elles sont piquées; & dans celles qui sont en indiennes, deux pouces & demi.

Dans les soubassemens, au-delà de la mesure marquée, on prend sur la hauteur un pouce en taffetas, & en indienne un pouce & demi. Pour la longueur en taffetas, on prend deux pouces, & deux pouces & demi en indienne, quand ils sont fort garnis de coton.

Les lés de la courte-pointe près du chevet, doivent avoir environ un pouce de moins de haut sur toute la partie qui tient à la joue de la courte-pointe, & qui est sujette à baisser.

La fermeture des pieds & des jones de la courte-pointe se fait en coutures ordinaires, c'est-à-dire, en point arrière ou point devant & arrière, & la toile se rabat par-dessus.

Le bordé se fait de même que celui du lit à la romaine dont nous parlerons, excepté que le pied tient lieu du second traversin, & que, outre le carré du pied qui s'y trouve, il y a un montant de crête aux deux côtés des pieds.

Pour faire les fourreaux des soubassemens, on borde le haut de chaque soubassement, & il faut que le bord du fourreau se trouve sous le bordé même, après quoi on pose son bâton, qui est droit, ou même découpé selon la forme du haut du soubassement, dans le sens qu'il doit avoir; on marque son épaisseur avec du crayon, puis on rabat la toile du fourreau par-dessus le bâton, & on la marque de même à côté du bâton. Ces deux traits de ligne se coufent l'un sur l'autre; on laisse une ouverture à chaque bout, afin de l'accrocher aux cloux posés pour tenir les soubassemens, & on les place à trois lignes de terre ou environ.

Pour faire les rideaux de lit, après avoir coupé le nombre de lés dont on a besoin, on les étend sur la table l'un après l'autre, & on les met à plomb par le moyen d'une ficelle qu'on tient aux deux bouts du lé, & qui doit tomber juste au milieu du pli du lé de serge, & l'on tire un trait de ligne pour lever les listères sur les côtés.

On met ordinairement cinq ou six lés à chaque grand rideau, & deux dans les petits rideaux,

qu'on appelle *bonnes-graces*; ce qui fait en tout quatorze ou seize lés.

Cette housse ne se borde en premier que sur les deux côtés & par en bas; après qu'elle a été réglée, on règle le haut qui se borde aussi. Ce bordé se fait à une fois.

Il faut pour la serge soutenir son bordé, parce qu'elle est lâche; ce qui n'est pas ainsi des autres étoffes qui se soutiennent plus ou moins; & c'est ce qui décide de la façon de les border.

Remarquez qu'il y a quelquefois deux houffes au lit, l'une de soie, l'autre de laine. Le plissé de la housse se fait en ployant une toile en deux, & en la faisant ainsi joindre l'une sur l'autre que l'on bâit au milieu. Cette toile toute ajustée, a deux ou trois pouces de large; on l'attache à distance égale pour le plissé du rideau.

Pour plisser les rideaux, on marque avec du crayon, à distance du bordé, la largeur qu'a la toile; ce qui fait la hauteur du plissé. Sur ce trait on passe un fil qui forme la tête du rideau.

On arrange les plis sur la toile en coulant le fil ou la soie derrière la toile, & à chaque pli qui est en forme de tuyau, on fait deux ou trois points pour arrêter le plissé. Ou bien, si l'on veut, on fait le plissé à plat, c'est-à-dire, qu'on arrête cette forme de tuyau avec du fil ou de la soie dans le haut; ce qui dépend du goût d'un chacun.

Les anneaux se coufent à fil double, le point prenant l'étoffe par en bas, & seulement la toile par en haut, pour ne pas déranger la forme de la tête des rideaux.

Les mains du lit doivent avoir deux tiers de long sur trois à quatre pouces de large, & être bordées à une fois comme les rideaux. On les fait toutes droites, ou découpées, ou bien aussi à cocardes avec des glands: c'est le goût qui en décide.

Lit à la romaine, qu'on appelle Baldaquin.

La couchette se met en travers; un des côtés de longueur est porté contre la muraille, & le baldaquin au-dessus de la couchette, précisément au milieu de la muraille.

En mettant deux différentes sortes d'Indiennes ou d'autre étoffe, ou bien deux deslins différents, le dedans du lit est d'une couleur & le dehors d'une autre, ainsi que les rideaux; & on fait les coutures ouvertes.

Si on emploie le chaffis, on met les tringles en dessus ou en dessous, comme on veut. Pour le dôme, on les met en dessous. Si les bonnes-

graces différent des rideaux, elles sont détachées comme celles du lit à la duchesse, c'est-à-dire, qu'elles sont mises un peu plus en dedans du lit avec de petites tringles dont on peut pourtant se passer en les clouant au chaffis, & elles servent ainsi à envelopper la housse du lit qui forme les rideaux. Si elles sont doublées de même que les rideaux, on les passe dans les mêmes tringles.

Si c'est un chaffis, & s'il arrive que l'étoffe manque, on peut ne mettre qu'une petite pente au chevet, & qui descende autant que les grandes par en bas. On contre-double les trois grandes en plein, & de la même étoffe; ce qui tient lieu de petites pentes.

Quand les tringles sont en dessous du chaffis, on met quatre petites pentes & trois grandes; ou bien, si on supprime les petites, il faut que l'étoffe s'étende sur les côtés du chaffis & par devant, précisément au bord.

On doit faire trois glacis au fond du lit; un dans le milieu, & les deux autres à égale distance entr'eux, & entre le milieu & le bord du chaffis.

Quand le dôme est rond, il ne faut qu'une grande pente & une petite, s'il y a deux carnes par-devant, on met trois grandes pentes & quatre petites.

Le baldaquin se garnit en dedans & en dehors de carton coupé par pointes qui servent de patron pour couper l'étoffe.

Si l'étoffe, ainsi que le galon & la crête, sont sujettes à changer de couleur en les collant, il faut les clouer avec des pointes sur chaque courbe du dôme, ou bien en arrêtant l'étoffe intérieure du baldaquin par le moyen d'un tire-botte ou toile, qu'on attache sur les deux côtés des courbes avec des broquettes. Alors on n'emploie pas de carton.

Le galon ou la crête se pose au milieu de chaque courbe, tant en dedans qu'en dehors, pour couvrir les coutures.

A la hauteur de l'appartement, on met une ou cinq pommes en étoffe ou en plumes avec aigrettes, & on les proportionne pour la forme & la grandeur.

Le dossier du lit doit descendre de douze pouces ou environ plus bas que la garniture des matelas; laissant au bas quatre ou six pouces de toile, & quatre au haut.

On tire un trait de ligne depuis le haut du dossier jusqu'à l'endroit où l'on place les mains qui doivent tenir les rideaux; ce qui fait environ quatre pieds à hauteur de terre.

Le dossier doit de chaque côté excéder d'un

pouce le chaffis, & par en bas, il doit excéder de deux pouces chaque bout de la couchette.

Le découpé du chantourné se fait sans grande façon, afin qu'on puisse le mettre & ôter facilement. Il doit être de deux étoffes ainsi que le lit, & descendre derrière le traversin comme dans un lit à la duchesse; mais en dehors il doit être au moins à deux lignes de terre.

On applique un galon ployé en deux sur les dehors du chantourné, pour marquer la hauteur des soubassements; elle doit être la même que celle du soubassement qui est au devant du lit.

Il faut aussi donner le rejet convenable à cette forme de soubassement afin qu'il réponde au soubassement.

Le bordé du chantourné, ainsi que la coupe, doit être le même que celui du lit à la duchesse.

Dans la courte-pointe, on coupe les lés pour être en travers de la couchette, c'est-à-dire, de face au baldaquin & au dossier qui est dans la même position. Elle doit descendre de six ou huit pouces par derrière le lit, & la toile doit tomber par derrière jusqu'au pan de la couchette.

La distance d'un traversin à l'autre est de quatre pieds trois pouces, & chaque traversin doit avoir vingt pouces de recouvrement. Il y en a un qui est en plume & l'autre en crin ou paille.

On fessonne la courte-pointe par devant, afin qu'elle réponde aux chantournés des deux bouts du lit, qui le sont aussi par en bas. Elle se borde pour le carré du lit avec un galon ou crête double, que l'on pose à plat en la cousant au milieu & à la dentelure, ou bien en formant le pincé au carré & autour des joues, ou même on fait un soubassement à part.

Le lit à la Romaine ne diffère du lit à la turque que dans les chantournés, qui sont sans façon ainsi que le baldaquin.

Il n'y a point de dossier garni dans le fond du lit, ni même de bourlet sur le pan du lit par devant.

Les mains se font comme celles du lit à la duchesse.

Lit à la turque.

Lorsque les deux dossiers de cette espèce de lit sont en croise, on y met un carton pour en former la rondeur par les dehors & par le haut. Ce carton est soutenu par dessous d'une sangle bien tendue, qui répond à la forme du bois.

Les deux dehors se couvrent avant les dedans, pour coudre plus facilement l'étoffe, &

marquer la rondeur & la forme de la croffe ; après quoi l'on garnit les dedans des dossiers.

Outre l'étoffe du corps de chaque dossier, qui ne descend que jusqu'aux matelas & derrière les traversins, on met à chaque dossier une bande d'étoffe sur le devant, qui descend jusqu'au dessus du pan du lit ; elle doit avoir cinq à six pouces de largeur.

Les dossiers qui ne sont pas en croffe se garnissent en dedans ainsi qu'un dossier de fauteuil qui ne soit pas trop fourni de crin ; les dehors se garnissent avec une sangle en croix, posée à fleur du bois pour ne pas causer d'épaisseur ; ensuite on y met une contre-toise & de l'étoffe par dessus.

Outre les deux dossiers dont je viens de parler, il y en a un de la longueur de la couchette ; on le place dans le fond du lit, & il doit s'emboîter dans les deux autres. Cependant pour faciliter le moyen de faire le lit, on peut l'attacher sur la muraille & vis-à-vis les dossiers de la couchette. Ils se clouent d'ordinaire tous trois à cloux touchants, ou bien on les orne d'une crête attachée avec des cloux d'épingle. N'oublions pas que ce troisième se garnit comme les deux autres.

Outre ces trois dossiers, on en met un quatrième qui a la même forme que celui des lits à la romaine.

Le bourlet se fait sur le pan de la couchette par devant.

Le baldaquin, plus riche que celui du lit à la romaine, a néanmoins la même forme.

Lit à la polonoise.

Ce lit est à quatre colonnes de quatre à cinq pieds de haut, plus ou moins, selon la hauteur de l'appartement où il doit être placé. Sur chacune de ces colonnes est posée une courbe de fer en forme d'S, qui entre dans le haut de la colonne que l'on ferre à cet effet.

Les quatre courbes sont destinées à soutenir le baldaquin. On les enveloppe d'étoffe qu'on a soin de coudre par-dessus & à surjet, afin que les rideaux puissent la cacher.

On fait pour les colonnes des fourreaux qui descendent jusques sur le pan du lit, & ils sont de même étoffe que le lit.

Le dôme ou baldaquin est comme celui du lit à la romaine, quant à la façon de disposer l'étoffe ; mais pour le bois, il est à quatre faces, au lieu que celui d'un lit à la romaine ou à la turque n'en a que trois.

De plus, ce baldaquin doit être beaucoup plus

riche. Souvent on y ajoute une seconde calotte de guirlande de fleurs ou autre sculpture. On la met par-dessus l'étoffe pour couvrir les coutures.

Si les quatre faces du découpé où les pentes se posent & se clouent ne sont point égales, on fait pour les quatre pentes quatre patrons qui se numérotent.

La courte-pointe a la même forme que celle du lit à la romaine, avec cette différence que dans le premier, il n'y a que le devant d'apparent, & que dans le second les deux côtés, devant & derrière, doivent être égaux.

Si on fait un bourlet sur les deux pans du lit qui sont en couleur rechampie, ou bien dorés, on supprime les foubafements ; ou, si l'on veut, on les fait régner derrière les pans du lit, ce qui en rend le bas du pourtour plus agréable.

Les chantournés sont ordinairement garnis & ornés comme ceux d'un lit à la turque.

Avant de couper les rideaux, on met des cordons d'une colonne à l'autre, afin qu'en posant les lés d'étoffe sur le lit tout monté, ils tombent à plomb.

On doit se souvenir en les coupant, qu'ils ne doivent pas être pliffés sur les courbes, mais seulement sur les tringles du châssis.

Quand on a assemblé huit parties d'étoffe, dont quatre sont chacune de trois lés, & quatre autres de deux, on prend une partie plus grande & une moindre, on les règle sur le lit même, en les coupant en pointes par le haut, conformément à la courbe qui sert de règle ; après quoi on coupe les six autres parties sur les deux premières. On les joint toutes deux à deux, c'est-à-dire, une de trois lés pour la longueur du lit, & une de deux pour la largeur, & on les bâtit sur les courbes de fer.

Après que les rideaux sont ainsi marqués, on les coud à surjet, ayant soin que les points soient un peu éloignés & pincés ; on les borde ensuite de même qu'un carreau de siège, auquel on met une crête double ou un galon uni ou bien figuré ; enfin tout ornement quelconque.

Les rideaux se croisent de huit pouces ou environ l'un sur l'autre au milieu des quatre parties. Le haut & le bas se règlent sur le lit même, afin qu'ils soient plus corrects.

La tête de la crête se pose au bord du pourtour des rideaux, & par conséquent la dentelure se trouve sur le corps desdits rideaux, afin qu'elle ne soit pas grippée ; ce qui n'est pas à craindre aux rideaux de croisées qui ont des cordons pour les ouvrir ou fermer.

On peut néanmoins mettre des cordons aux ri-

deux du lit à la polonoise, en mettant la crête comme celle des rideaux de croisées; mais cet usage n'est pas commun.

On met aux quatre parties des rideaux du lit autant de mains, dont chacune s'attache à une des colonnes; elles sont de même forme que celles du lit à la duchesse, excepté qu'elles n'ont que demi-aune de long, au lieu que les autres ont deux tiers.

Lit en niche.

Tout ce qui concerne ce lit se met en travers, & quant à la couchette, la courte-pointe, les chantournés, il ne diffère en rien du lit à la romaine, excepté qu'on peut ménager de l'étoffe derrière les chantournés, quand l'alcove répond à la longueur du lit.

S'il y a une impériale, la façon est la même qu'au lit à la duchesse, excepté que le damas se met en travers. De plus, on coupe la tapisserie du pourtour de l'alcove sur un même lés dont la mesure ait été réglée; & on la coupe deux ou trois doigts au delà de la mesure, à cause du raccourcissement, de l'éfilage & même du remploi. On fait en sorte que les lés de tapisserie qui sont en face de l'alcove, se trouvent vis-à-vis de ceux de la courte-pointe, ciel-de-lit, &c.

Les petites pentes se coupent pour être cousues au bord du châssis de l'impériale en dehors, afin qu'elles soient collées sur la tapisserie.

On est quelquefois obligé de poser la petite pente de devant un peu plus en dedans du châssis, afin que la tringle des rideaux puisse avoir du jeu entre elle & la grande pente qui est sur le devant de l'alcove.

On donne très-peu de rejet par en bas aux petites pentes, afin qu'elles tombent à plomb dans les coins du mur.

Il n'y a que la petite pente de devant qui se contre-double, parce qu'elle est la seule qui soit visible par l'envers, & que les trois autres sont collées sur la tapisserie.

Le contour de l'alcove décide du dessin de la pente du devant, qui est plus ou moins haute, suivant la hauteur des appartements, c'est-à-dire, depuis quinze pouces jusqu'à vingt-cinq au fesson du milieu; & par dessus ce fesson, on peut mettre jusqu'à huit pouces de plus dans les deux bouts pour lui donner plus de grace, & elle se contre-double comme la petite pente du devant.

On met six ou huit lés, si l'on veut, aux rideaux en damas. Les lés s'assemblent en couture rabattue, le bordé à plat & le plissé à l'ordinaire. Il ne faut pas oublier d'y mettre des mains.

Lit à tombeau.

On coupe la longueur du dessus du lit sur une barre brisée, qui est une de celles qui forment les côtés du tombeau; on prend pour la largeur la barre qui traverse le pied. Le fond du lit se double de toile ou de la même étoffe; quand c'est de toile, on ne met point d'étoffe dans la partie carrée du dessus du lit, attenante au chevet, parce que la vue n'y porte pas.

Le dossier se double toujours en toile forte; & si l'on juge à-propos, on ajoute de petites pentes autour du lit en dehors, & on les coud en surjet avec le fond & rideaux, après lesquels on les borde; cela ne se fait que lorsque les rideaux sont bordés par le bas & les côtés: on fait de même aux petites pentes, & on peut en mettre en dedans, mais elles ne sont pas aussi nécessaires que celles de dehors. On laisse une ouverture au milieu du pied & aux bonnes-graces ou rideaux, qui doivent se croiser de deux pouces comme au pied du lit.

On attache des pointes de fer à la barre qui est derrière le dossier, comme on en attache au pied & sur les deux barres brisées en dedans du lit, & on fait au pourtour des œilletons qui arrêtent le lit aux pointes. On peut, à la place des pointes, mettre des agraffes. Cette espèce de lit a pour l'ordinaire sept pieds de haut au chevet, & trois au pied du lit. Sa longueur est de six pieds.

La coupe des rideaux se fait sur un plan que l'on tire à cet effet, & on lui donne plus ou moins de longueur, selon l'étendue de l'étoffe qu'on y met, & qui doit excéder la longueur du lit.

Lit à double tombeau.

Il se fait de même que le lit à simple tombeau, excepté que le dossier fait le même effet quant au pied, c'est-à-dire, qu'il est en façon de rideau; il n'y a de plus que le dossier de bois garni ou non garni d'étoffe.

Lit à colonnes.

Quand il est à impériale, il se fait de même que le lit à la duchesse. Lorsqu'il est à simple châssis, on met la maîtresse fleur au milieu du châssis, avec des glacis au milieu des lés & sur les coutures.

Le tour du châssis s'arrange comme le bas d'une impériale.

Le dossier se tient de quatre ou six pouces plus

large que le lit, pour envelopper les colonnes.

Il faut très-peu de rejet pour les petites pentes, parce que les colonnes les empêcheroient de tomber à plomb.

A l'égard des grandes pentes, elles doivent avoir deux pouces de rejet par en bas, attendu l'épaisseur des rideaux qui se tirent sur les colonnes.

Si l'on veut épargner l'étoffe, on peut soustraire les grandes & petites pentes, & même les trois tringles du lit avec leur ferrure; pour cela, on fait un plissé aux rideaux du lit comme celui des rideaux de croisée, & on y attache une toile ployée en deux, de la largeur de deux pouces, à laquelle on fait des œillets qui doivent se trouver justes aux pointes de fer posées au fond du lit, & qui arrêtent les rideaux ainsi que le fond.

Les rideaux se croisent de deux pouces, tant au pied du lit qu'aux bonnes-graces.

Quand le lit à colonnes a une courte-pointe, on a soin d'échancrer la courte-pointe au pied, en prenant le diamètre de la colonne, & l'étoffe est arrêtée au pied avec du galon ou du ruban de fil, ou bien avec des agrafes.

Au lit en forme d'impériale de carosse, l'étoffe se met comme celle du lit en baldaquin, c'est-à-dire, que le pied de la fleur se pose au bord du pourtour & en dehors du châssis; elle se coupe par pointes vers le centre des impériales qui sont plus ou moins ornées à cet endroit nommé le *plateau*.

Les découpés des lits à impériale, baldaquin, châssis & autres, sont souvent sculptés & peints en couleur rechapée, ou bien dorés; ce qui fait un bon effet. On peut, pour donner de la bonne grace au lit à impériale, prendre la forme des mansardes qui creusé en dedans.

Les rideaux de lit à l'italienne ont beaucoup de rapport aux rideaux de croisées qui portent ce nom.

Au lit à la turque, & à tout autre où l'étoffe de la courte-pointe est en travers, on peut, si on le juge-à-propos, mettre l'étoffe qui entoure le traversin du même sens que les chantournés, c'est-à-dire, la fleur montante.

Façon d'appliquer le satin, le galon & la milanoise sur un lit, en serge ou autre.

Avant que d'employer le satin, on colle un papier blanc sur son envers avec une colle faite de farine, & l'on n'en met pas trop épais sur le papier, afin qu'elle ne pénètre pas à l'endroit du satin. Après qu'il est sec, on le découpe sui-

vant le dessin dont on a besoin, & on l'applique dessus la serge ou autre étoffe. On le coud à points en dessus à l'extrémité du bord du dessin. On borde ce satin d'une milanoise, en couvrant bien régulièrement les points & le bord du satin. En coulant cette milanoise, ou panche un peu son aiguille de côté, pour que le point se trouve précisément au milieu du dessous; ce qui empêche la milanoise de varier, & même on la perce de distance à autre, sur-tout aux endroits où le dessin forme la pointe. Il faut avoir soin qu'elle n'aille pas en zig-zague; ce qui seroit un vilain effet.

Le galon se coud à point de côté & au bord; dans tous les endroits ronds. Après que ces parties sont cousues bien régulièrement au trait du crayon qui marque le dessin, on a soin, pour l'autre partie qui forme des plis, de les faire tomber bien droits & également. Quand il est question de finir un rouleau, alors on passe une soie, en arrangeant bien également les plis que l'on arrête au milieu, & faisant un point d'aiguille au milieu de chaque pli.

Avant toute chose, on pose ses patrons de dessins dans leurs justes proportions que l'on ponce, d'après lesquels on en marque tous les traits avec du crayon de savon pour la serge, mais pour une autre étoffe, on se sert de crayon fait de pierre de craie.

Lit à l'angloise.

Il peut servir de sofa dans le besoin. On doit avoir soin que les dossiers tombent également l'un sur l'autre; ce qui dépend de la ferrure bien prise.

On fangle une forme de petit châssis sur le coffre qui sert à renfermer matelas, couverture, traversin, &c. ensuite on fangle le fond & le dossier; mais on fangle le fond dessus & dessous, & le dossier dessous seulement.

Ainsi le lit déployé forme trois parties fanglées. 1°. Le petit châssis qui couvre le coffre. 2°. Le fond, dont le dessous reçoit le matelas, quand le lit est déployé, & dont le dessus reçoit la garniture du siège. 3°. Le derrière du dossier, qui est croisé par devant avec plusieurs fangles, & qui a par dessus une toile qu'on appelle *contre-toile*.

Le fond & le dossier qui tiennent au coffre, n'y tiennent que par des charnières. Le dossier de derrière tenant au corps du coffre, sur lequel tombe le dossier du devant, est encadré d'une toile à damier, de la couleur de l'étoffe; & il seroit mieux d'encadrer les montants, & le ceintre, qui fait le derrière du dossier de la même étoffe que celle du lit.

On rabat ensuite cette toile en dedans du dossier; il ne faut pas que cela soit trop épais par dedans.

Pour faire joindre au fond les joues qui tiennent au dossier, il est nécessaire de dégager les mortaises du fond & les tenons des joues, afin qu'elles puissent facilement entrer & sortir du fond. Le tout ensemble ne doit pas être garni trop fort.

Quand on pose l'étoffe sur le coffre, on la met juste par le bas, & on la laisse un peu déborder par le haut, afin qu'elle couvre le coffre tout autour; on fait la même chose en couvrant le fond, afin que les deux débordés se joignent. Les derrière du fond s'attachent avec des brochettes par dessous. Ordinairement la forme du coffre ne se couvre point par le derrière, qui est toujours adossé au mur.

Il y a des coffres de lits à l'angloise qui ne se garnissent point, attendu qu'ils sont d'un bois propre ou peint, qui n'a pas besoin de cet ornement.

En couvrant les joues, on laisse déborder l'étoffe par derrière & par en bas, afin qu'elles puissent bien fermer.

Le fond & le dossier se clouent avec des cloux dorés; & à chaque face, on met quatre rangs de cloux de même espèce.

Garniture de lit.

On entend par garniture de lit les parties qui servent au coucher, dont les principales sont la paillasse, les matelas dans lesquels est compris le sommier, le lit de plume, &c. Je vais en donner une idée.

Façon de la Paillasse.

On donne à la paillasse quatre à cinq toises d'emplissage sur la longueur, & six sur la largeur; & en la cousant, on fait trouver les lières de la toile à l'ouverture qui est en dessus & au milieu.

On fait cette couture de biais en partant de l'ouverture pour aller aux deux bouts dans sa longueur. Les coutures des deux bouts qui forment le travers, se font aussi de biais par les deux côtés en partant à un pied près des coins; & ce biais est à cet endroit environ d'un pouce & demi de large.

On fait les coins de la paillasse plus ou moins hauts, à proportion de l'épaisseur que l'on veut lui donner. C'est cette épaisseur qui sert de règle,
Arts & Métiers. Tome VIII.

& qui fait aussi qu'on n'est pas toujours fixé à l'emplissage dont j'ai parlé.

On brise la paille à mesure qu'on la met dans la paillasse; elle s'arrange également avec la main, & ensuite avec un bâton.

Les piqûres se font comme celles des matelas; mais elles ne sont pas en si grand nombre; on en met ordinairement quatre, six ou huit: les bouffettes sont de crin.

Façon des Matelas.

Il faut carder trois fois la laine neuve, & la retourner deux fois sur la carde; mais la vieille se carde à deux reprises seulement, & ne se retourne qu'une fois.

On la pose de trois manières sur la première toile qui s'accroche au métier.

- 1°. On a soin de l'étaler telle qu'elle est.
- 2°. On l'arrange sur le côté.
- 3°. On la met debout.

On prétend que la dernière façon est la meilleure; mais l'essentielle est de la poser bien également dans toute l'étendue d'un grand matelas.

Si au contraire le matelas ne doit servir que pour coucher une personne, on le fait plus fort au milieu.

Les matelas de trois pieds & demi & au-dessous se font ainsi que ce dernier; il faut néanmoins que les bords, tant en long qu'en travers; soient suffisamment garnis, sans quoi le lit ne feroit pas un bon effet, & on seroit mal couché.

On pique ensuite la seconde toile & on la pique à onze, quatorze ou dix-huit piqûres, c'est-à-dire, plus ou moins, selon son étendue.

Les quatre premières piqûres qui se font aux quatre coins du matelas, sont à distance des bords d'un pied ou environ, les autres à proportion & à égale distance entre elles, en partant de ces quatre premières piqûres pour aller au milieu, & ensuite entre elles & le milieu.

Pour ferrer la piqûre, on commence par faire un nœud arrêté au bout de la ficelle, ensuite un nœud coulant, dans lequel on pose dessus & dessous une bouffette de laine suffisamment forte; & en rangeant la bouffette, on ferre son nœud coulant; & pour l'arrêter, on fait un autre nœud par-dessus.

Avant de coudre les côtés du matelas sur la

longueur & sur la largeur, on les garnit de laine, qu'on a soin d'arranger.

On les coud à points de surjet, & on remploie de biais les extrémités des bouts.

On garnit aussi de laine les quatre coins; on en remploie la toile en dedans, & on les coud également à surjet.

Le sommier de crin entre dans la classe des matelas, & se fait de même.

Façon des lits de plume, traversins & oreillers.

Les lits de plume, les traversins & les oreillers se cousent bien dru à point arrière; on forme les coins des lits de plume pour en marquer le carré; on met des ronds aux traversins, & on laisse les pointes aux oreillers.

Le couil de tous ces meubles se gomme bien également, mais on peut éviter la gomme dans les couils garnis de duvet.

On donne à un lit de plume six pouces d'emplissage sur la longueur & autant sur la largeur.

Les ronds des traversins tiennent lieu de l'emplissage.

Les oreillers n'ont point d'emplissage, étant carrés en tout sens; leur mesure ordinaire est de demie-aune à deux tiers.

L'on met, si l'on veut, aux matelas & lits de plume des plattes-bandes que l'on borde.

DES SIÈGES.

Fauteuils.

Le fauteuil encadré de toile, suivant l'ancien usage, peut servir de regle pour tout autre siège, même les plus nouveaux.

On coupe d'abord la toile qui forme le derrière du dossier, & ensuite les trois bandes qui doivent l'encadrer; celle du centre se prend sur la largeur de la toile, & les deux qui servent aux deux côtés se prennent sur la longueur. On appointe ces trois bandes avec quelques brochettes pour faire tomber droites les rayures, après quoi on les échancre à chaque encoignure, & elles se clouent par devant; puis on pose la toile du corps du dossier, & on la fait passer par dessus une barre qui est au bas. Ou bien, si l'on juge à propos, on enveloppe la barre d'une bande de toile séparée, mais assortissante au reste. Enfin il faut que toutes les parties de la toile

tombent droites & carrément. On met par dessus une contre-toile, ensuite une fangle en croix.

On pose bien près l'une de l'autre les fangles du fond, tant celles qui sont en long que celles qui sont en travers, en commençant par attacher en travers les deux premières sur le devant, & en remployant le première par les deux bouts sur les deux côtés, pour la faire approcher & remplir le milieu du bombage.

Celles de longueur s'attachent par derrière, & on les arrête par devant. Il faut les approcher l'une de l'autre de façon qu'il n'y ait point de jour entre; après quoi on attache celles qui restent à poiser sur les côtés: elles se placent l'une dans l'autre; ce qui forme une espèce de quadrille.

Façon des Bras.

Pour garnir les bras, on attache les toiles en dedans avec deux brochettes. On pose le crin dessus, & on l'arrête avec trois brochettes, une dans le milieu & deux près des bouts; on arrête en dehors la toile avec une brochette à chaque bout, une par dessus aux deux bouts, après quoi on abat la toile par les quatre coins, & on l'attache avec quatre brochettes: cela fait, on met dans le milieu des bras une brochette en dedans & une en dehors.

Il faut finir le dedans avant le dehors de cette manière: après la brochette du milieu, on en met sur les côtés toujours en abattant, sans trop écraser les extrémités des bras. La piqure se fait en entrelaçant la ficelle dans le crin; on prend garde qu'elle ne paroisse pas sur la toile, & enfin il faut qu'il n'y ait ni crin ni bourras.

L'étoffe des bras se pose de même façon que la toile.

Façon du Bourlet.

Il est de toute nécessité qu'il y ait un bourlet sur le devant du fauteuil, sans quoi le fond ne pourroit pas se soutenir. Il faut attacher la toile du bourlet aux deux bouts, & près du bas de la console, en tirant la toile sur le devant & en l'arrétant avec une brochette au milieu pour lui faire prendre la forme du bombage. On la coud à fil double, ou avec de la ficelle.

Pour poser le crin du bourlet, il faut en mettre plus dans le milieu; afin qu'il soit un peu plus ferme dans cet endroit, on met une brochette à chaque bout de la toile en soutenant le crin; on en met aussi une autre dans chaque

creux du bombage, c'est-à-dire, à la distance des coins d'environ six pouces; cela fait, on abat les deux bouts du bourlet, & on met deux autres broquettes à peu de distance du milieu, que l'on fixe par une autre d'où l'on part pour finir le devant du bourlet.

Quand on est près des deux bouts du bourlet, on abat la toile pour la dernière fois, & on le finit à ces deux extrémités par devant & sur les deux bouts.

Ayez soin que la broquette soit bien posée sur la vive-arrête du bois, pour éviter toute inutile épaisseur. On ne doit point laisser passer du crin autour de la toile d'embourure. Afin de soutenir le devant du bourlet, il faut le piquer en dedans avec une ficelle qui s'arrête sur le devant par le moyen de quelques broquettes. Il faut aussi le piquer en dehors aux creux du bombage pour le faire rentrer à cet endroit.

Façon du Fond.

Le fond se fait par devant de même que le bourlet. Quand on pose le crin sur la fangle, on le met plus foible sur le derrière & plus fort sur le devant & dans le milieu, que sur les côtés qui doivent sur-tout être bien égaux.

Après avoir attaché le derrière de la toile d'embourure avec deux broquettes, on attache le devant avec une broquette sur chaque bout, & on arrange le crin du fond comme du dossier, en fourrant ses deux mains sous la toile, & en écartant ses doigts afin de donner au crin en l'arrangeant la forme qui lui convient; ensuite on attache la toile avec deux broquettes à la distance qui est du milieu aux coins, ce qui fait quatre broquettes; on en met une par derrière chaque console pour fixer le crin, on abat ensuite les deux coins du devant, qui se finissent de même que le bourlet; cela fait, on échancre la toile près de la console & du dossier, & on finit les deux côtés & le derrière. Le fond ne doit pas être trop mince sur les côtés, & il faut qu'il soit un peu foncé par derrière.

En piquant le fond en demi-cercle, il faut soutenir le crin dans le milieu. Il se fait deux piqûres par travers, l'une au-dessus de l'autre par le devant & à deux ou trois doigts de distance, en partant du bord du bois à la première piqûre & toujours à même distance de la première à la seconde.

Le crin de la piqûre doit s'arranger également & proprement sans qu'il y ait aucun creux, ce qui contribue beaucoup à la bonne façon du siège.

Au-dessus de cette piqûre & dans toute l'étendue de la toile d'embourure, on pose une toile qui est

faite pour conserver l'étoffe du fauteuil. Elle s'attache par devant avec deux broquettes; on la tire ensuite par derrière, on l'attache de même, puis on l'abat par devant, & on la fixe avec des broquettes aux deux coins, au milieu & aux creux du bombage.

En tirant bien ferme la toile par derrière, on l'attache avec des broquettes à distances égales, après quoi on l'échancre au bas de la console & tout près du bas du dossier qui fait le derrière du fond, & l'on finit le devant, les côtés & le derrière. Je recommande sur-tout, que le devant soit bien uni, la toile bien abattue, & que la piqûre ne souffre ni creux ni épaisseur.

L'étoffe s'attache juste dans le milieu par devant avec une broquette, & une de chaque côté à peu de distance des coins, après quoi on la tire par derrière, & on l'attache avec deux broquettes près des échantures, & avec une dans le milieu.

On a grand soin de tirer bien également son étoffe devant & derrière; & quand les fleurs sont bien correctement posées en tout sens, & l'étoffe bien abattue, on fait les échantures, d'abord celles du bas des consoles qui soutiennent les bras, & puis celles du derrière du fauteuil.

Façon du Dossier.

La toile du dossier doit s'attacher avec deux broquettes par le bas; on met ensuite le crin plus épais dans le milieu, & plus par le haut que par le bas, en relevant & attachant la toile par le haut.

Les coins & le ceintre doivent être plus forts de crin, lorsque le fauteuil est couvert de tapiserie, maroquin ou autre étoffe dure; on l'attache avec des broquettes, une dans chaque creux du ceintre; on en met ensuite une à chaque côté proche les bras: cela fait, on détache celles qui sont au haut des coins, & on les rattache en tirant un peu la toile, & la faisant tomber droite. Les deux côtés se finissent après, & le haut & le bas en dernier lieu. Il est nécessaire que le haut du fauteuil soit bien rond & bien soutenu; on le finit comme le devant du bourlet du fond. Il faut laisser pour mettre le clou doré du tour du dossier, un demi-pouce ou environ de distance. Quand les Menuisiers ne laissent pas suffisamment de quoi, on fait pour le mieux. La piqûre se fait à trois points, en relevant le haut.

A l'égard du corps du dossier, la piqûre se fait en demi-cercle, ou bien en marquant les côtés du dossier avec la ficelle comme le haut, & en forme de bourlet, ce qui fait le dossier carré. On met ensuite sur le crin de la piqûre une toile qui s'attache avec des broquettes, d'abord par le haut, & après par le bas; & on finit successivement le haut du dossier, les côtés & le bas.

On n'oublie point de marquer les milieux du bois haut & bas, lorsqu'il n'y a rien qui les désigne.

Le bas de l'étoffe qui couvre le dossier s'attache avec trois brochettes, une dans le milieu & une à chaque coin; le haut s'attache de même à chaque coin, dans les creux du ceintre & au milieu; après quoi on détache les brochettes de chaque coin par le bas, & on abat l'étoffe, que l'on rattache ensuite; on met quelques brochettes sur les côtés, en commençant à la naissance des bras haut & bas; ce qui fait une espèce de bâtis, après lequel on finit le haut, les côtés & le bas. Si le dossier exige d'être échancré, on ne le fait qu'après que l'étoffe est bien tirée & égalisée en tout sens; sur-tout il faut éviter les plis & les rides.

Avant que de commencer à garnir le fond, il faut, pour plus grande facilité, mettre le clou doré au dossier.

L'étoffe des bras se pose de la même façon que la toile.

On pose dans le pourtour du dossier, du fond & des bras, un clou doré ou bien une crête.

Lorsqu'une tapisserie ou un maroquin donne de la peine pour le tirer, parce qu'il ne tombe pas droit, on l'attache par devant & par derrière; & en tirant à force les endroits qui résistent, on laisse les autres côtés aisés.

Si l'on n'est pas bien attentif aux échancrures du maroquin, il sera gâté sans ressource.

Quoique les autres étoffes soient moins difficiles pour les échancrures, il faut néanmoins y apporter toute son attention, & ne point finir les fonds ni les dossiers, que l'on n'ait auparavant fait passer les plis & les rides, & que les fleurs ne tombent bien également au pourtour des uns & des autres; ce qui se fait par le moyen d'un bâtis de brochettes, après quoi l'on coupe le surplus de l'étoffe, en laissant simplement de quoi faire le remploi. Quand on attache l'étoffe du dossier à demeure, il faut avec le bout des doigts repousser la garniture, afin de faire la place pour le clou doré.

Façon de la Chaise.

La chaise ne diffère en rien du fauteuil pour la façon du fond & du dossier; il n'y a que les bras & l'échancrure du bas des consoles à supprimer.

Façon du Sopha.

Le sopha entre dans la classe des fauteuils. On le fangle & on le garnit de même. Quant aux

joues qui tiennent au dossier, si elles sont dans l'ancienne forme, on met en travers au bas du dossier, à la distance du fond d'environ trois pouces, une fangle qui s'y attache par un bout, & on porte l'autre bout par devant sur la partie qui soutient la joue.

On met près du dossier, à deux pouces de distance une autre fangle qui s'attache par un bout à celle de travers, & qu'on fixe par l'autre bout sur le haut de la joue.

On coud sur ces deux fangles une toile qui doit recevoir la garniture de crin. Si le sopha a des bras, on porte les joues sur l'accoudoir au bout duquel sont les bras, & on évite par en bas la fangle de travers.

Les dessous des bras se garnissent en dehors; de même que les poches d'une bergère dont nous parlerons plus bas; & en dedans l'étoffe de la joue descend sur le siège. On garnit aussi les dehors des joues en plein.

Lorsqu'on pique les joues, on fait revenir la garniture sur le devant.

En garnissant un dossier, quel qu'il soit, sur-tout quand il est à bois apparent, ayez soin de laisser une distance d'un demi-pouce ou environ de la moulure, ou baguette du dossier à la garniture, afin de pouvoir placer le clou doré.

Le haut & le bas d'un sopha se piquent de la même façon, c'est-à-dire que la ficelle, avec laquelle on pique le dossier, s'attache au haut en relevant, au moyen de deux piquures, la garniture de crin: la première sert à relever le crin du milieu, la seconde forme une espèce de bourlet sur le haut & sur les côtés. Ne manquez pas d'observer que le haut doit être bien rond & ferme. Quant à l'épaisseur, elle est relative à la grandeur du sopha.

Si le sopha a des joues & des bras tout ensemble, on couvre d'étoffe, premièrement les bras, secondement le dossier, troisièmement les joues, quatrième le fond. Mais si le sopha est fermé par en bas, le fond se fait avant de finir le dossier par le bas.

Le côté des joues se garnit, premièrement de toile, secondement d'étoffe pareille à celle du sopha.

Le milieu de l'étoffe se met exactement au milieu du fond du sopha, c'est-à-dire, au milieu du bois; & avant d'en échancrer l'étoffe, elle doit être bien tirée & abattue, tant sur le derrière que sur le devant; & il faut que les fleurs tombent à égale distance sur les côtés du devant & du derrière; ensuite on échancre l'étoffe comme celle du fauteuil dont j'ai parlé plus haut. Le dossier & le fond demandent les mêmes soins pour la coupe de l'étoffe; la plus belle fleur se place au dossier, de

façon néanmoins que le ceintre, qui baïsse sur les deux côtés, n'occasionne point de couper les fleurs par le haut : pour éviter cet inconvénient, on proportionne le lé du milieu avec ceux des côtés, & alors toutes les fleurs font dans leur agrément.

Les fleurs des joues doivent être assorties à celles du dossier, tant par la qualité que par l'égalité de la hauteur; après quoi on coupe les lés du fond, les élargissures & les dehors des joues.

Le fond demande, pour la disposition des fleurs, les mêmes attentions que le dossier, attendu qu'il creuse sur les deux côtés du bombage, ce qui le fait ressortir au milieu.

Remarquez que le même inconvénient se trouve au devant du fond dont les creux coupent le pied de la fleur, & au dossier dont les creux du ceintre coupent la fleur par la tête. Il faut donc employer les mêmes soins.

On assortit, autant qu'il est possible, les élargissures du fond & du dossier, sur-tout celles du dossier. S'il y a quelque difficulté dans les lés, & qu'il soit nécessaire d'en couper quelque partie, on se fert de ces mêmes parties pour faire les apiècemens.

Façon du Canapé.

Le canapé se fait de même qu'un sofa, à l'exception du carreau & de la plate-forme du fond. Après que celui-ci est sanglé, on en prend le patron pour faire le carreau ou matelas.

La console qui soutient le bras oblige de reculer l'échancrure de l'étoffe, parce qu'afin de donner à cette console la grace qui lui convient, elle recule dans la partie du haut sur lequel le bras est porté. On observe la même chose aux autres sièges.

On coupe la toile du carreau en laissant quatre pouces de plus en long & deux pouces en large; la raison en est que la piqure emporte cet excédent. Cela produit le même effet à la piqure à l'Angloise.

Il faut que la plate-bande ait depuis six jusqu'à dix pouces par devant. Elle se diminue de trois pouces, en commençant par le derrière de la console qui soutient le bras; ce qui fait trois pouces de moins par derrière que par devant.

Le carreau se peut faire sur un métier à matelas, ou bien sur une table, en le bâtissant avec des broquettes. Il en est de ces carreaux comme de ceux des faurenils & chafes, qui doivent être garnis bien fort de crin sur le devant, attendu qu'ils sont la partie qui fatigue le plus. Sur-tout il faut éviter les bourras, en égalisant

le crin avec la main, ou avec une petite règle, selon que cela est plus commode à ceux qui les font.

La plate-bande se coud par le bas avant que de garnir le carreau de crin ou de laine; on met ensuite la toile de dessus, que l'on appointe d'une distance à une autre.

Le carreau se pique comme le matelas, même avec plus de piqures; le mieux est de le piquer à l'Angloise, c'est-à-dire, avec une ficelle entrelacée de la plate-bande aux bords du dessus & du dessous.

Tout le reste de la partie du carreau se pique avec la ficelle également entrelacée du dessus au dessous & alternativement. On la couvre de laine pour remplir la piqure avant de poser l'étoffe.

Lorsque le carreau est piqué à l'Angloise, on coupe l'étoffe juste au patron, afin qu'elle soit bien étendue; s'il est piqué à l'ordinaire, on la coupe plus longue de quatre pouces & plus large de deux. On répartit le surplus de la longueur dans l'étendue proportionnée à la longueur du carreau, afin qu'il se trouve juste aux échancrures & aux autres parties du siège.

Si on est un peu trop juste d'étoffe, on ne la fait pas tomber jusqu'au bas des plates-bandes, soit sur les côtés ou sur le derrière, mais seulement à un pouce plus bas que le dessus du carreau.

On peut en laisser manquer six pouces au bas du dossier & des joues, que l'on remplace par de la toile.

On fait pour la plate-forme un bourlet sur le devant d'une moyenne grosseur. Il faut qu'il soit bien rond. La plate-forme se garnit de crin plus fortement qu'une bergère; on la couvre d'une toile dans toute son étendue.

On marque la forme d'un bourlet par une piqure qui se fait avec une ficelle tout au tour en dedans & à petits points, & on le couvre avec une bande d'étoffe.

Façon de l'Ottomane.

L'ottomane est la même chose que le canapé, à l'exception qu'il n'y a point de joues; mais, à leur défaut, les deux extrémités du dossier forment un demi-cercle, ce qui oblige de croiser les parties de l'étoffe par le bas, afin qu'elles se joignent juste par le haut. On évite par ce moyen une élargissure en pointe, qui étoit autrefois en usage, & qui se plaçoit dans le haut du dossier aux deux bouts de l'ottomane positivement dans l'angle; ce qui venoit de l'étroit du bas & de la largeur du haut.

Sur les deux côtés, par chaque bout du dossier en dehors, on met d'abord une fangle que l'on pose en croix, ensuite un carton par-dessus avant d'y poser la toile de l'étoffe.

On pose deux oreillers aux deux bouts de l'ottomane; ils ont chacun de vingt-six à vingt-huit pouces carrés: on les borde d'une crête double comme le carreau du fond, & on met un gland à chacun des quatre coins.

Façon de la Duchesse.

La duchesse se fait comme le sofa ou l'ottomane, quand son dossier est de la même forme que celui de l'un ou de l'autre.

On prend le patron du fond de la duchesse, & l'on échancre les toiles depuis le bas des joues jusqu'au dossier, afin que le matelas puisse en approcher, & on donne à la toile du matelas six ou huit pouces d'emplissage, qu'on répartit dans toute son étendue, y compris la partie de l'échancrure du bas des joues & du petit dossier qui est au pied, & que l'on garnit comme le grand.

Mais le mieux, c'est de faire le matelas avec une platte-bande; & si l'on veut, on le pique à l'angloise. Il faut que la garniture de la platte-forme soit plus forte que celle du canapé.

Façon du Confessionnal.

Le confessionnal a le dossier & les joues comme le sofa. On en garnit le fond de même que celui d'un fauteuil.

S'il est en cabriolet, la garniture du dossier se fait dans le goût du fauteuil qui porte le même nom, & que je décrirai plus bas.

Façon du Fauteuil à poches.

Quand on prend le patron de cette espèce de fauteuil, il faut le tenir plus étroit sur les côtés à l'endroit des poches qui s'attachent par dedans sur la forme du fond. On observe la même chose pour le reculé de l'échancrure que pour le canapé.

Le dossier & les bras se garnissent comme les autres fauteuils, à moins que la garniture des bras ne prenne du dedans du dossier, alors on les fait aussi forts de crin dans cette partie que dans le milieu. Le bas du dossier est fermé de même que les poches. On fait trois petits bourlets bien ronds, un par devant & deux aux côtés, qui dépassent un peu la console.

L'étoffe du dossier descend de trois pouces au-

dessus du fond; & pour supplément, on y ajoute une bande de toile.

Le fond se coupe juste au patron; on laisse le trait du crayon en dedans. Il faut que les quatre parties des poches soient égales, ou au moins que deux parties puissent aller ensemble dans l'assortiment des fleurs, sur-tout celles qui sont en dedans.

On pose d'abord l'étoffe des bras, & ensuite celle du dossier; la platte-bande qui couvre les bourlets du fond doit, pour joindre les poches, passer la console qui soutient les bras.

La platte-forme se fait comme celle du canapé, sa garniture est néanmoins plus légère.

Les deux parties des poches en dedans se posent avec quatre broquettes; & pour voir si elles tombent droites, il faut poser le fauteuil sur ses pieds. On laisse toute lâche la partie de l'ouverture, afin que la main puisse entrer & sortir facilement. On attache celle de dedans sur la partie du dossier en dedans, & celle du dehors sur le côté: après quoi on achève la partie du dedans ainsi que celle du dehors, lesquelles s'attachent à la console.

Le bordé de la patte & de l'entrée de la poche est pareil au bordé du carreau.

Les platte-bandes par devant sont de six ou huit pouces, ce qui fait la hauteur du carreau par le devant; sur les côtés & par derrière elles ont quatre ou cinq pouces, en observant de diminuer la platte-bande depuis la console jusqu'au coin du derrière du carreau.

Si le carreau est de peau, il faut le couper juste au trait de ligne ou crayon; il se coud à surjet à l'endroit. S'il est en étoffe, on laisse un quart de pouce de plus pour la couture, & autant à la platte-bande.

Quand le fauteuil est de paille, sans être en cloux dorés, les poches s'attachent sur le montant du bois en dedans, (& l'on commence par cette partie, afin de cacher les broquettes) & sur la petite barre qui est posée sous le bras, à l'effet d'arrêter les poches. Ces deux parties se cousent l'une sur l'autre, c'est-à-dire, celle du dehors avec celle du dedans.

Il faut attacher ces parties au bord du bois par dessous les bras; celles du dedans doivent être clouées sur le bois & par en bas; l'autre, qui est en dehors, s'attache par dessous le fauteuil.

Quand les poches sont ouvertes, il n'y en a qu'une d'attachée au dessous du bras; & à la place de l'autre, on met la patte par dessous au bord du bois.

Façon du Fauteuil à cartouche.

Après que le fauteuil est garni, on attache dessus une toile, que l'on crayonne tout autour, & qui sert de patron.

Le cartouche se pose dans le milieu du damas, ou autre étoffe qui s'applique sur une toile tendue sur un métier monté en équerre.

L'étoffe se bâte d'abord en dedans, & ensuite en dehors; elle est ordinairement distribuée en quatre bandes seulement, n'étant pas nécessaire qu'il y en ait sous le cartouche, qui se coud à points de côté dessus & dessous. Pour éviter qu'il ne se relève par le bord, on y applique l'agrément qu'on veut, & qui doit bien couvrir les bords.

Façon du Fauteuil d'étoffe encadré de bordure.

Après qu'on a fait une garniture égale, c'est-à-dire, carrée, & qu'on a couvert de toile le siège du fauteuil, on attache une seconde toile, que l'on crayonne dans le pourtour du fond & du dossier; après quoi on la lève, & on la remplit à la marque du crayon; on la fronce tout autour, & on a soin d'égaliser les plis qui s'arrêtent avec un fil, puis on la borde à l'envers avec un ruban de nit qui ne soit pas trop roide; enfin on coud la bordure tout autour de la toile du fond & du dossier.

Si la bordure est large, on ne met au bras qu'un bord de soie, ou une partie de la bordure.

On applique la toile garnie de bordure sur le siège, le fond, le dossier & les bras. On attache le corps de l'étoffe sur le fauteuil même, & l'on rabat les bordures dessus avec un fil. On doit être attentif à ne point prendre la toile de dessous avec celle sur laquelle l'étoffe est appliquée.

On fait des plis d'une distance à une autre, & des onglets aux coins des bordures, qui se bâtissent ainsi que le pourtour des bordures sur le corps de l'étoffe.

Quand on lève cette étoffe de dessus le siège, elle se coud tout autour à points de côté bien égaux & assez près.

Au défaut d'une bordure ordinaire, on en peut faire de toute étoffe, en lui donnant un contour par les découpés qu'on y fait; & dans cette sorte de bordure, on peut éviter les plis & le bordé de ruban de fil à l'envers.

Cette espèce de fauteuil se cloue, ainsi que

l'autre, avec de petites pointes de cuivre à tête ronde.

Façon du Fauteuil de maroquin.

La garniture de ce fauteuil se fait carrée comme celle des fauteuils d'étoffe à bordures, mais elle est plus fournie de crin; ce qui fait que le maroquin s'emploie plus facilement & cause moins de rides. On le tire droit & à plomb pour mieux faire perdre les rides & les plis; ce qui s'observe aux tapisseries, sur-tout quand elles sont dures.

Le maroquin se peut légèrement humecter, & c'est ce qui le rend plus souple. Il ne faut pas faire ces échancrures sans qu'il soit bien-étendu, & cela demande beaucoup d'attention & de soin.

Façon du Fauteuil garni en forme de carreau.

On met la fangle au fond, la toile au dossier, & on prend le patron de tous les deux; ensuite on fait, tant au fond qu'au dossier, quatre bourlets: les premiers sont plus forts, & doivent être bien soutenus par une ficelle entrelacée dedans & dehors; puis on passe du crin dans la ficelle pour remplir les creux qu'elle forme.

Le milieu du fond se garnit un peu fort de crin, afin qu'il soit soutenu.

Le dossier est moins fort, & pour en faire tenir le crin, on entrelace une ficelle qui se met même avant que de faire les bourlets.

Il faut sur-tout que le haut du dossier soit bien soutenu. On y pose une toile avec une platte-bande de même qu'à un carreau ordinaire, & par dessus on met l'étoffe, que l'on borde au pourtour; elle s'appointe avec des brochettes, & se cloue à cloux dorés, ou bien s'orne d'un bord analogue au bordé.

Façon du Fauteuil en Cabriolet.

Il diffère des autres par le dossier seulement, parce qu'il est nécessaire que la garniture prenne la forme du dossier qui est creux en dedans.

On fait un bourlet qui comprend le haut & les deux côtés du dossier.

La partie du haut est la plus forte, & elle doit aller en diminuant, à commencer du haut sur les côtés jusqu'au bas.

On met très-peu de crin dans le milieu du dossier; on pique le bourlet tout autour & en

dedans, pour le soutenir en le faisant revenir sur les côtés du pourtour. Ce bourlet doit être rond : on n'en fait point dans le bas du dossier.

On peut, si on le juge à propos, coudre la toile autour du haut & des côtés du dossier, en laissant la place du bourlet. Cette façon est la plus aisée de toutes. Il faut néanmoins laisser un peu de crin dessous la toile dans la partie qui n'est pas celle des bourlets.

Façon de la Chaise en Prie-Dieu.

Le fond & le dossier se garnissent à l'ordinaire. Pour le reste, on garnit un accoudoir porté sur le haut du dossier, en le remplissant de crin avec de l'étoffe par dessus, pareille à celle du fond & du dossier.

Le contour de l'accoudoir est garni d'un clou doré ou de quelqu'autre agrément. On peut y ajouter un chassis comme le fond ordinaire ; on l'attache avec deux couplets par derrière & au dossier : il est porté sur le devant par deux consoles, qui sont la même pièce de bois que les pieds de devant. Si l'on juge à propos, on peut garnir le dessous du chassis qui sert de dossier lorsqu'il est relevé, & qu'on veut s'asseoir sur le plus bas siège qui sert pour se mettre à genoux.

Façon du Fauteuil de canne.

Il faut, en tirant le patron du fond, laisser trois lignes de plus en dehors du trait de crayon, & le ployer par le milieu pour voir s'il est égal des deux côtés.

Le patron du dossier doit être plus haut que le ceintre du fauteuil de six lignes, en comptant du dessus du bras, parce que le carreau est sujet à baisser plus bas que le haut du ceintre.

Ces patrons dont j'ai parlé sont faits pour des carreaux bordés. S'il arrive (ce qui est rare) qu'on ne les borde point, on doit laisser un quart de pouce autour, tant au patron du fond qu'à celui du dossier ; il en est de même des plates-bandes, qui ont aussi un quart de pouce de plus, haut & bas.

La plate-bande du fond doit avoir par devant trois pouces ; les côtés doivent en avoir deux, depuis le derrière de la console jusqu'à la partie de la plate-bande qui est au derrière du carreau, & cette dernière partie ne doit avoir qu'un pouce & demi.

La galon se mène à une fois, en commençant le point d'aiguille dessus le carreau, & au

second bord, le point d'aiguille dessus la plate-bande qui passe par dessous.

Si le dossier a un ceintre qui ne soit pas bien correct, il faut le corriger par le moyen d'un patron, auquel on donne un contour dans le ceintre, plus agréable à la vue que celui du fauteuil, sans qu'il y ait une différence trop marquée entre le ceintre & le patron.

Il y a une autre façon de carreaux qu'on met sur les fauteuils de canne ou de paille : on les appelle *carreaux à bordure*.

Cette bordure se bâtit sur le corps du fond & du dossier. Il faut qu'elle tombe bien droite ainsi que les onglets, en laissant la place du bordé libre tout autour.

Si on veut se passer de bordé, on fait régner la bordure sur le pourtour du carreau ; ou bien, si la bordure est suffisante pour faire la plate-bande du fond & du dossier, on peut l'employer à cet usage. On peut encore mettre la plate-bande d'une étoffe pareille au corps du carreau qui fait une forme de cartouche ; & dans un fauteuil de paille, on peut couvrir le bourlet de la plate-forme d'une étoffe pareille à la bordure du dessus du carreau.

Pour arrêter les carreaux du dossier, on met, en place de rubans au haut du dossier, trois agrafes qui entrent dans le ceintre, & on met aux échancrures du dossier, ainsi qu'à celles du fond, un carré d'étoffe cousu à un côté de l'échancrure, & agraffé de l'autre.

Quand le bois du dossier est apparent, on prend le patron juste à la baguette du dossier, en laissant sur ses deux côtés un quart de pouce de plus, un demi-pouce sur le haut du dossier & autant sur le bas, à cause des piqûres qui, sans cela, rendroient le dossier trop court & trop étroit. On peut donner aussi quelque chose de plus au carreau du fond.

Façon des Banquettes & Tabourets.

Les banquettes & tabourets se garnissent quarrément ; on y fait une piqûre autour & par dessus, pour en maintenir le crin au milieu. Quand il en mérite la peine, on y fait quatre bourlets.

Façon de La Chancelière

La chancelière se garnit de peau en dedans & d'étoffe en dessus. Cette étoffe est ornée d'un clou doré au bord de chaque partie. On prend le patron de toutes les parties du dedans, sur lequel on coupe la peau, qui se coud à surjet, & s'attache avec quelques brochettes.

Façon

Façon de la Houffe ajustée.

Pour conserver les sièges, on se fert ordinairement de houffes en forme de fourreau. Celles qui sont ajustées doivent assortir les meubles d'éte.

Pour la houffe ajustée, on fait une garniture bien égale & carrée par le fond & par le dossier. On pose l'étoffe, comme si elle étoit à demeure. On bâtit le devant du dossier avec le derrière sur la vive arrête qui est derrière le dossier. On égalise bien les plis que l'on est obligé de faire au ceintre, de même que ceux du fond par devant & sur les côtés, en les arrêtant tous avec un ruban de fil, qu'on borde à l'envers.

Le dossier s'agraffe au-dessous des bras, ainsi qu'aux échancrures du fond. Le fond s'attache avec des pointes.

Tout autre siège peut se couvrir de cette espèce de houffe qu'on double de toile.

Façon de la Houffe en forme de fourreau.

La houffe ordinaire d'un sofa ou fauteuil, &c. est en forme de fourreau; elle se coupe plus ou moins élevée de terre. On coupe d'abord les lés du corps qui couvre le fond, le dossier & le derrière du fauteuil ou sofa; on y ajoute des élargissures.

On met pour les bras le lé au dessus du fond, proche l'échancrure de derrière, en repassant la toile juste par-dessus le bras, & la faisant tomber au niveau du bas de celle qui fait le corps. La lisière se met sur le côté & par devant. On marque avec un crayon par devant le contour de la console du bras, & on la coupe, en laissant de quoi faire la couture rabattue jusque sur le bras.

Plusieurs tapissiers ne coupent rien du surplus de leurs houffes qu'après qu'elles sont bâties sur le siège, ni même ne les marquent pas avec du crayon dessus la forme de la console & du bras. D'autres coupent la première houffe qui sert de patron pour couper les autres. Toutes ces façons sont également bonnes.

Quand les lés du corps de la houffe sont appointés également & bien à plomb, on fait des pinces, une à chaque creux du ceintre du dossier, deux au derrière du fond, & deux autres par devant dans les creux du plombage du fond.

On assemble les côtés de la houffe par en bas, en commençant à la pointe & dans l'angle qui

sépare le fond d'avec le dossier près de l'échancrure.

On attache ensuite ensemble avec des épingles les côtés, le fond & le dossier; d'abord en dedans, puis en dehors, en faisant toujours tomber la toile bien droite & bien également.

Quand on bâtit les houffes, il ne faut pas trop éloigner les points l'un de l'autre; & on doit avoir soin qu'ils tombent bien droits.

Les échancrures doivent être bâties bien régulièrement, c'est-à-dire, qu'il faut que le pourtour soit pris exactement. Il faut, en un mot, que toutes les coutures de la houffe soient rabattues.

De plus, il est nécessaire que ces sortes de houffes soient aisées, sans néanmoins être trop larges, afin qu'on puisse les mettre & les ôter facilement. Le bas se borde d'ordinaire avec un ruban de fil, après qu'elle a été réglée. Cette houffe peut servir de règle pour toutes les autres, soit duchesse, ottomane, canapé, &c., attendu que dans toutes, il n'est question que de faire des plis dans les creux, de bien prendre le tour des échancrures, & de bien faire tomber la toile à plomb.

Des Paravens, Écrans, &c.

Les paravens sont pour l'ordinaire de cinq à six pieds; cependant on en fait de toutes grandeurs. On couvre toutes les feuilles à la suite l'une de l'autre, à l'exception de celle de dessous, qui se couvre la dernière.

Les charnières qu'on pose dans les paravens se divisent en cinq parties, & elles sont de deux sortes d'étoffes pareilles à l'endroit & à l'envers du paravent; & dessous chaque charnière, on met une partie d'étoffe qui répond au côté de l'endroit ou bien de l'envers. On en met trois à une feuille & deux à l'autre; elles se posent alternativement, c'est-à-dire, trois dessus une feuille, & ensuite deux dessous une autre; & les deux qui s'attachent par dessous cette dernière, se rattachent par dessus la première, de même que les trois de dessus s'attachent par dessous l'autre. Il faut qu'elles soient bien jointes & bien serrées par les bouts, afin qu'il ne se trouve pas de jour entre deux; les feuilles doivent être bien serrées l'une contre l'autre.

Lorsqu'on y met des cloux dorés, on les finit l'une après l'autre, sans quoi les cloux, qui sont une épaisseur, empêcheroient que les feuilles ne pussent se fermer. On laisse les charnières aisées, & l'on essaie si le clou doré ne nuira point en le mettant par-tout où il est possible de finir la feuille.

On pose des bandes d'étoffe sur le ceintre des feuilles & sur les montans de la première & de la dernière.

On garnit les charnières d'une toile entre les deux étoffes, & on y fait par les deux bords une couture fenilletée. Elles doivent avoir trois pouces de largeur ou environ, afin qu'elles puissent s'attacher aisément sur chaque feuille.

Façon des Écrans.

Pour ne pas multiplier les chapitres, je mettrai dans la classe du paravent les écrans & la porte-battante.

Avant de commencer l'écran, le tapissier doit examiner si le châssis joue facilement dans sa coulisse, & si l'étoffe & le clou doré pourront s'y ajouter sans gêne. Il doit y avoir une toile pour soutenir l'étoffe, & de plus un cordon de soie avec un plomb, afin de pouvoir hausser & baisser l'écran, & le fixer à la hauteur qu'on juge à propos. Le cordon est plat.

En attachant la toile sur le châssis de même que l'étoffe, on prend garde de ne point tirer trop fort, parce que cela feroit gauchir le châssis, & l'empêcheroit de couler facilement.

Façon de la Porte-battante.

Pour faire une porte-battante qui soit encadrée de toile d'un côté & couverte d'étoffe de l'autre, on commence par attacher la toile qui fait l'encadrement. On la rabat, & on la cloue par dessus & de l'autre part. On y met ensuite une toile en plein, que l'on couvre d'étoffe; ce qui fait le côté du dehors, c'est-à-dire, la partie qui se voit en dehors, & pour laquelle on en laisse déborder tout autour, afin de parer le vent.

On en laisse déborder davantage du côté des gonds, sur-tout par en bas, à cause de l'écart que fait la porte étant ouverte.

On y met aussi un clou doré à un seul ou double rang sur les montans & sur les travers.

S'il y a un chambranle à la porte, on le garnit comme la porte; il en est de même des dessus.

Ces sortes de portes sont justes dans les feuilles; ce qui fait que l'étoffe ne débord pas comme il arrive dans les autres. On en garnit d'étoffe des deux côtés.

Façon de la Porte garnie en paille.

Les portes garnies de paille & seulement couvertes de toile, se font ainsi: on finit un des

côtés en toile, & on y attache un ruban de fil avec des broquettes. On y pose ensuite la paille, sur laquelle on applique la seconde toile, & on pique la porte en losange, forme de carreau.

Le tour de la porte se garnit en façon de bourlet, qui est aussi garni en paille pour empêcher le vent de passer.

On met, au lieu de capiton, des morceaux de toile découpée qui servent de bouffettes.

De la doublure & encadrement des Rideaux.

Je renferme dans cet article les tapifferies & toutes sortes de rideaux.

Si les deux côtés de la bordure ne sont pas égaux, & si cette inégalité est trop difforme, il convient de mettre une bordure qui monte d'un côté, & une qui descende de l'autre, pourvu néanmoins que les fleurs ne soient pas trop remarquables; quoiqu'il en soit, il faut toujours donner la préférence à ce qui choque moins la vue.

Quant aux bordures haut & bas; elles peuvent se poser l'une à droite & l'autre à gauche; c'est-à-dire, que le pied de la fleur peut commencer par un côté dans le haut, & par l'autre dans le bas. Cependant, il seroit mieux, si on pouvoit les faire commencer toutes les deux du même côté.

On fait les onglets des coins justes en équerre, en raccordant les fleurs ou rayures; on les bâtit d'abord, après quoi on les rabat en point de côté ou point de dessus. Le point de côté est plus propre & moins apparent.

Quand on veut doubler les rideaux d'une étoffe différente, on les étend également toutes deux, c'est-à-dire, le dessus comme le dessous.

Les glacis se font sur les coutures, dans le milieu du lé, & entré le milieu du lé & la couture, si l'étoffe est large. Lorsqu'elle est étroite, les glacis se font sur les coutures & au milieu de chaque lé.

Il faut que les glacis soient aisés, autrement l'étoffe se rideroit.

Le bâtis du pourtour doit être à un pouce du bord.

Façon des Rideaux à l'italienne.

On en fait de deux façons. La première, qui est bien meilleure, consiste à faire tomber les rideaux sur les côtés. La seconde est de relever les rideaux en l'air sous une pente quelconque;

mais cette façon est désagréable à la vue, n'y ayant rien qui accompagne les côtés de la croisée.

Je vais parler de la première.

On suppose que les rideaux doivent avoir six pieds de large sur onze pieds de haut. Alors, on met une planche qui tient tout le travers de la croisée sur 12 à 15 pouces de haut, & qui se festonne comme on juge à propos. En damas, on met six lés; en taffetas, quatre, & en gros-de-Tours, dit quinze, seize, on en met trois. Ces lés se mettent sur la croisée en deux parties, qui s'attachent & se croisent au milieu de la planche, en les clouant à plat & en dedans jusques sur les deux bouts, après qu'ils ont été plissés pour la largeur de la croisée.

Il y a au haut de la croisée deux poulies; celle de la gauche, qui a trois roulettes, & celle de la droite, qui en a deux.

Le premier rang d'annelets se place sur le bord de chaque partie des rideaux, & environ à trois pieds de distance du haut, à compter du premier anneau d'où l'on part, pour tirer une ligne triangulaire sur les bords du rideau dans le haut, qui se trouve caché dans le coin, derrière le feston de la planche.

Le second rang d'annelets, sur le même rideau, se place trois pieds plus bas & au-dessous du premier rang, en partant du milieu. On tire, de même qu'au premier, un trait de ligne triangulaire, qui se trouve par conséquent à six pieds au-dessous du feston; &, au milieu & sur les côtés, à trois pieds de distance seulement.

Le troisième rang d'annelets est à la même distance que le second. Les annelets se posent de six en six pouces.

La pointe du rideau de chaque côté doit être à trois pouces de terre.

Ce qui passe dans les annelets, est un cordonnet ou cordon. On pose à deux pieds de terre un crochet de fer, qui sert pour arrêter tous les cordons destinés à enlever les deux parties des rideaux.

On attache trois glands à demeure à la planche festonnée; un dans le milieu, un sur chaque coin du rideau, toujours au bord de la planche, & cela pour servir d'ornement.

Il y a quatre plombs attachés sur le bord en dedans de chaque partie des rideaux; un au bord & au bas du rideau, & un à chacune des trois parties d'annelets.

On met deux poulies simples sur chacun des côtés; les premières à la distance de trois pieds plus bas que la planche festonnée, & les secondes à six.

Il est temps de parler de la seconde façon de rideaux à l'italienne. Je suppose toujours la même hauteur & largeur, mais avec une seule & même partie d'étoffe; & je donne pour exemple quatre lés de gros-de-Tours, dit quinze, seize.

La planche festonnée doit avoir douze à quinze pouces de hauteur.

A la droite du rideau, on pose une poulie simple à trois pieds au-dessous de la planche, une autre dans l'angle, une double sous la planche, au milieu du second lé à droite; une à trois roulettes, sous la planche & au milieu du troisième lé; une autre pareille dans l'angle gauche, toujours sous la planche; & enfin une sixième simple, vis-à-vis de la première.

Il y a au bas du rideau quatre plombs attachés à égale distance les uns des autres, & deux glands au bord de la planche festonnée, vis-à-vis les rangs d'annelets.

On attache à chacun des côtés du rideau & au niveau des poulies, une cocarde & un gland pendant au-dessous.

Les annelets se posent de six en six pouces perpendiculairement sur chacun des lés au milieu de la croisée.

Les deux autres rangs d'annelets se posent également de six en six pouces. On tire de droite & de gauche une ligne triangulaire sur chaque côté du rideau, depuis la couture du milieu & à cinq pieds de terre. Ces lignes se portent sur chacun des côtés du rideau, en remontant à trois pieds de distance des coins de la planche festonnée.

On pose un crochet de fer, qui sert pour arrêter les cordons qui enlèvent le rideau.

Ce rideau, ainsi que tous ceux que l'on destine pour les croisées, se borde ordinairement d'un ruban à plat & à l'envers du bord, sur les côtés & par le bas, & ensuite par le haut. Le plissé se fait de même que celui de la housse de ferge pour un lit à la duchesse, auquel il faut ajouter que l'étoffe se coud à surjet au bord de la toile du plissé, en égalisant bien les plis.

De la tenture.

Lorsqu'on a un appartement à tendre en verdure, paysage, ou figures, on étend par terre toutes les tapisseries, pour voir celles qui peuvent s'assortir, afin de les placer ensuite. Cela fait, on les attache juste aux différens endroits pour lesquels on les destine; on a soin de remployer toujours les tissus haut & bas & sur les côtés, pour plus grande propreté.

Si la tapisserie se trouve trop haute & trop

large, on rapporte le corps au bord du jonc de la bordure par en haut & sur les côtés.

Afin qu'elle soit plus correctement tendue, on attache avec deux cloux une ficelle haut & bas au bord du jonc pour poser la bordure de niveau. On jette aussi un plomb sur les bordures montantes, afin qu'elles tombent droites, de même que sur les plis des pièces qui doivent se joindre entre elles. Ces plis se font l'un sur l'autre, & quelquefois à côté l'un de l'autre; ce qu'on appelle *un plis baissé*.

Il est nécessaire que la tapissierie joigne le plat-fond ou la corniche, s'il y en a une, pour ne pas voir le blanc de la muraille; on est aussi quelquefois obligé de contourner un pli pour dégager & laisser voir la figure ou le paysage.

Les plis doivent se trouver à l'opposé du jour de l'appartement.

Avant de finir de tendre une pièce & de la fixer, on doit l'attacher avec quelques brochettes pour voir l'effet qu'elle fera.

Quand la tapissierie est trop haute, on en remploie ordinairement le corps sur la bordure par le haut; mais si le dessin se trouve coupé par le pli, ce qui est désagréable à voir, on la remploie par le bas.

Quand une pièce de tapissierie est coupée en deux, on fait trouver dans les endroits moins visibles le côté où manque la bordure; autrement on a soin de les faire symétriser, tant pour les bordures que pour les places qui en manquent.

Si les bordures sont trop lâches, il faut les soutenir; si elles sont roides, il faut les bien tirer, afin qu'elles tombent au niveau du corps de la tapissierie.

Quand les encoignures sont plus enfoncées du haut au bas, ou du bas au haut, on attache la tapissierie dans l'angle le plus creux, & on fait un emploi à l'angle le moins creux, afin que cela ne choque pas la vue.

Quand la tapissierie ne se trouve pas assez large pour être attachée dans l'angle, ou la fait voler sur la muraille d'à côté.

Quand on a de la tapissierie en indienne, ou autre étoffe, si le corps se trouve trop large, on le remploie sur les bordures, quand il y en a; mais il faut couvrir ce remploi, parce que les brochettes endommageroient les tapissieries & les mettroient hors d'état de servir. On se sert d'un à plomb, pour faire tomber les raies droites.

Tenture de lit à la duchesse.

Lorsqu'on tend un lit à la duchesse, si on ne veut pas qu'il y ait une ruelle, il est nécessaire

de donner un peu de jeu à la tringle en dessus, afin que les rideaux puissent se tirer aisément.

Pour placer le premier piton, on prend l'épaisseur de l'impériale avec la tringle, & environ quatre pouces de plus. Pour le second, on prend la mesure d'un crochet à l'autre, afin d'attacher les pitons ou les cordes. On met aux pieds des tire-fonds, un peu en dedans & tirant vers le chevet, afin que le lit ne branle pas, quand on tire les rideaux.

Si le lit est à chassis, & si l'on veut qu'il touche le plancher, il faut que les cordes tirent droit, de bas en haut.

Si on ne veut point se servir de cordes, on peut mettre un tire-fond au plancher, & faire au chassis une mortoise dans laquelle on fait entrer le tire-fond, & on arrête le chassis par le moyen d'une fiche de fer, qu'on fait entrer dans l'épaisseur du chassis par devant ou sur le côté, selon que l'exige la solive dans laquelle entre le tire-fond. On doit dire la même chose de tout autre lit.

Position des glaces.

Les glaces doivent se poser à portée de la vue & on doit prendre garde qu'elle ne soit point coupée par la jonction de deux glaces. On doit les poser droites, ainsi que les pendules & les tableaux, qui doivent être mis proportionnellement les uns aux autres, en raccordant les sujets qui vont ensemble, soit paysages, figures, ou autres.

Position des rideaux & portières.

Les portières se posent juste à terre, & les rideaux depuis deux pouces jusqu'à six.

Lorsqu'un tapissier se charge de poser des tringles de croisées, il doit avoir soin que les battons des croisées & les espagnolettes ne puissent gêner la tringle ni les cordons. Il doit de plus affortir les rideaux de même longueur, mettre les demi-lés sur les côtés, & raccorder les bordures, s'il s'en trouve.

Position des cordons de croisées.

Pour ne monter que deux fois à l'échelle, on noue au premier ou second anneau le cordon du côté de la poulie simple dans laquelle on le passe.

On repasse ensuite son échelle du côté de la poulie double, & on tire le cordon qui range le rideau proche la poulie simple.

Puis on attache son cordon au second ou premier anneau du rideau qui est à côté de la poulie double; & après que les deux bouts de cordon sont passés dans les poulies, l'un des deux se passe dans la poulie simple qui est au-dessous de la poulie double. Les deux bouts de cordon se joignent par un nœud qui doit remonter dans le milieu du cordon d'entre les deux poulies.

On a soin d'arrêter les rideaux sur les côtés avec une ficelle.

Les rideaux, qui se trouvent trop courts, se peuvent allonger, au moyen d'un falbala qui est ordinairement de la même étoffe.

N. B. Il faut pour le complément de l'art du *tapissier*, & pour l'explication des planches qui y sont relatives, consulter les excellens traités de M. Roland de la Platière, insérés dans le tome II des MANUFACTURES ET ARTS, pag. 190 & suiv.

Communauté.

La communauté des marchands tapissiers est très-ancienne à Paris : elle étoit autrefois partagée en deux ; l'une sous le nom de maîtres marchands tapissiers de haute-lisse, sarrafinois & retraits ; l'autre sous celui de courpointiers, neustres & coustiers. Mais la jonction en fut ordonnée par arrêt du parlement du 11 novembre 1621, & par trois autres arrêts des 3 juillet 1627, 7 décembre 1629 & 27 mars 1630. Les nouveaux statuts furent approuvés le 25 juin 1636, par le lieutenant-civil du châtelet de Paris, sur l'approbation duquel Louis XIII donna ses lettres-patentes de confirmation au mois de juillet suivant, enregistrées en parlement le 23 août de la même année.

Ce corps dont les statuts sont très-anciens, jouissoit autrefois de beaucoup de privilèges. Il y a en forbonne un ancien manuscrit par lequel il conste que les tapissiers étoient exempts de faire le guet sous le règne de Philippe Auguste : il paroît même, par les ordonnances de la ville, imprimées en 1528, que cette exemption leur avoit été accordée gratuitement. Ce corps, qui s'est

augmenté insensiblement par la réunion de quelques autres, est aujourd'hui composé de six communautés différentes, qui sont celles des anciens tapissiers, des *tapissiers sarrafinois*, fabricans de tapis à la façon du Levant ; des *tapissiers haute-lissiers*, fabricans de tapisseries de haute & basse-lisse & retraits ; des *tapissiers neustres*, fabricans de ferges, couvertures de soie, coton, laine & façon de Marseille ; des *tapissiers contrepointiers*, fabricans toutes sortes de meubles, ciels, pavillons, tentes, & autres équipages de guerre de toutes sortes d'étoffes ; des *coustiers*, fabricans de coustil ; & enfin d'autres *tapissiers contrepointiers*, faiseurs de tentes, & autres meubles de coustil, & toile sans teinture.

Quoique toutes ces communautés réunies ensemble constituent le corps des tapissiers, il y en a cependant trois, qui sont celles des *haute-lissiers sarrafinois retrayeurs*, des *couvertureurs neustres sergiers*, & des *contrepointiers coustiers*, qui forment trois classes différentes, sans qu'aucune d'elles ait quelque prérogative qui la distingue ou l'élève au-dessus de l'autre, toutes les trois jouissant également des mêmes droits & privilèges qui appartiennent à tout le corps.

Les jurés sont au nombre de quatre :

Un maître ne peut engager qu'un seul apprentif pour six ans ; après lesquels, ayant servi trois ans comme compagnon, & fait chef-d'œuvre, il peut parvenir à la maîtrise. Les fils de maîtres y sont aussi obligés.

Les tapissiers sont à Paris au nombre d'environ six cents maîtres.

Par l'édit du 11 août 1776, les tapissiers sont corps avec les fripiers en meubles & les miroitiers ; & leurs droits de réception sont fixés à 600 livres.

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

AIGUILLE à matelas ; espèce d'aiguille de douze ou quinze pouces de longueur ; dont les tapissiers se servent pour piquer de ficelle leurs matelas, & autres ouvrages.

BÂTON DE CROISURE ; c'est un bâton rond, ordinairement de bois de faule. On en fait de diverses longueurs, mais tous d'un pouce de diamètre. Les hautelissiers s'en servent pour croiser les fils de leurs chaînes.

BERGAME, grosse tapisserie, qui se fabrique avec différentes sortes de matières filées, comme bourre de soie, laine, coton, chanvre, poil de bœuf, de vache ou de chèvre. C'est proprement un tissu de toutes ces sortes de fils, dont celui de la chaîne est ordinairement de chanvre, qui se manufacture

sur le métier à-peu-près comme la toile. Quelques-uns prétendent que le nom de *bergame* lui a été donné, de ce que les habitans de Bergame en Italie en ont été les premiers inventeurs.

Rouen & Elbœuf fournissent une quantité considérable de *bergame* de toutes les couleurs & nuances ; les unes en façon de point d'Hongrie, les autres à grandes barres chargées de fleurs & d'oiseaux, ou d'autres animaux ; d'autres à grandes & petites barres unies, sans aucune façon ; & d'autres qu'on appelle *chine* & *écaille*, parce qu'elles sont remplies de façons qui imitent le point de la Chine & les écailles de poisson. Il s'en fait une sorte particulière à Rouen, que l'on nomme *tortin*, à cause qu'il y

entre de la laine torse. Il s'en fait aussi quelques-unes à Toulouse. Les hauteurs les plus ordinaires des *bergames* sont une aulne & demie, une aulne trois quarts, deux aulnes, & deux aulnes & demie. Il s'en fabrique néanmoins quelques-unes de deux aulnes trois quarts, mais cette dernière hauteur est peu commune, ne s'en faisant guère que pour les marchands qui les commandent; il y en a de fines, de moyennes, de grosses, ou communes. Ceux qui en font commerce sont les marchands merciers, les tapissiers, & les frippiers; mais il n'y a guère que les premiers qui les tirent directement des lieux où elles se fabriquent.

Il vient de Tournai une sorte de *bergame* à la romaine, ou *bergame* de Flandre, qui se fabrique par bandes & bordures, dont on fait des tapisseries beaucoup plus estimées que celles de Rouen & d'Elbœuf.

BOURRE-TONTISSE; c'est ce qu'on retire d'une étoffe de laine que l'on a tondue.

BROQUETTES de tapissier; ce sont de petits clous à leur usage.

CAMPERCHE; barre de bois, ainsi appelée par les basse-lissiers ou ouvriers en tapisseries de basse-lisse, qui traverse leur métier d'une roine à l'autre, & qui soutient les sautiaux où sont attachées les cordes des lames.

COURTEPOINTE; c'est la partie d'un lit qui le couvre depuis le chevet jusqu'aux pieds, quand il est fait, & qui descend jusque sur les sous-bassemens. Les *courtepointes* se font des étoffes les plus riches & les plus simples; il y en a d'hyver & d'été, les unes légères, les autres chaudes, & souvent piquées.

EMBOURRER; chez les tapissiers, c'est la même acception qu'*embourrer* chez les selliers; les tapissiers l'appliquent seulement à des meubles, à des sièges, à des matelas, &c.

EMBOURRURE; c'est la grosse toile qui couvre la manière dont ils embourrent quelques meubles, tels que les tabourets, les chaises, les fauteuils; l'étoffe s'étend ensuite sur l'*embourrure*.

GARNITURE DE CHAMBRE; les maîtres tapissiers & les frippiers appellent ainsi ce qui meuble une chambre ordinaire, comme la tapisserie, le lit, les chaises, & la table: *garniture* se dit aussi parmi eux de ce qui compose un lit, comme le matelas, le lit de plume, le traversin, la couverture, la paillasse & les rideaux. Quelquefois encore par le mot de *garniture de lit*, on n'entend que les rideaux, pentes, sous-bassemens, bonnes grâces, & courtepointes, aussi-bien que les doublures de toutes ces pièces.

GOBERGES; petits ais de quatre à cinq pouces de large, liés avec de la fangle, & placés sur le bois de lit, où ils servent à soutenir une paillasse ou un sommier de crin; on les appelle aussi *enfonçoirs*.

HOUSSER, se dit de l'action de nettoyer les tapisseries & autres meubles, avec un balai à long manche.

HOUSSES; ce sont les couvertures des chaises, fauteuils, canapés, lits & autres meubles d'une étoffe précieuse que les *housses* d'une étoffe plus grossière conservent.

On dit aussi qu'un lit est en *houffe*, lorsqu'il a des pentes qui descendent jusqu'en bas, ou qui sont soutenues sur des bâtons ou barres, & lorsqu'il n'a point de rideaux qui se tirent sur des tringles.

La couverture de velours ou d'écarlate que les princesses & les duchesses ont à l'impériale de leur carrosse en dehors, s'appelle une *houffe*.

HOUSSOIR; balai fait de branches ou de bouleau, ou de longues foies de sanglier, de porc, ou de plumes d'ailes de poules, de cannes, de coqs, &c. dont on se sert pour housser les planchers, les murailles, les tapisseries, &c.

NEUSTRÉ; artisan qui fait & qui vend des meubles. Cet ancien terme se trouve dans les statuts des courtpointiers, qui composoient autrefois une des communautés de Paris, réunie en 1636 à celle des tapissiers. Ces derniers, parmi leurs autres qualités, conservent celle de courtpointiers-*neustrés*.

PAILLASSE; ouvrage de grosse toile, creux & fendu par le milieu, qu'on remplit de paille, & qu'on met sur le bois de lit, & sous le matelas ou le lit de plume.

PAN; ce mot se dit en parlant de lit; c'est une pièce de bois large de quatre pouces, épaisse de deux, & longue conformément au lit. Il y a dans un bois de lit quatre *pans*: deux de longueur & deux de largeur.

PANTE; ou **PENTE**, terme de tapissier, c'est un morceau d'étoffe qui entoure le lit, & qui a ordinairement de la frange. Il y a trois *pentes* dans chaque lit: le mot de *pente* se dit aussi en parlant de dais; mais dans chaque dais il y a quatre *pentes*; car la *pente* du dais est un morceau d'étoffe qui environne le dais. On dit en parlant des *pentes* de lit & de dais, la *pente* de dehors, la *pente* de dedans, la *pente* de longueur, la *pente* de largeur.

On donne le même nom de *pantes* aux bandes d'étoffe qu'on attache sur le bord des tablettes d'une bibliothèque.

PLACET; petit siège bas, rembourré, sans bras ni dossier.

REMBOURRER, c'est remplir de crin, de coton, de lin ou de quelque autre substance pareille. Ainsi on dit *une chaise rembourrée de laine*, &c.

RIDEAU de fenêtre; on fait des rideaux de fenêtre avec du taffetas, du damas, de la serge, de la toile de coton, de fil, &c. dont on coud ensemble une certaine quantité de lés qu'on borde d'un ruban, au-haut desquels on coud des anneaux qu'on enfle dans une verge de fer, & qu'on tire avec des cordons pour empêcher la grande ardeur du soleil, ou pour d'autres besoins.

SANGLES de tapissier; elles sont inférieures en qualité à toutes autres, & viennent la plupart de Châlons en Champagne. Celles qui ont environ quatre pouces de large & qui servent à fangler des chaises, des fauteuils, des sofas, des canapés, des lits, &c. se vendent à la grosse; chaque grosse est composée de douze pièces, & la pièce contient sept à huit aunes de Paris. Il s'en fait quelques-unes plus étroites de semblable qualité, qui se vendent de même; leur principal usage est pour attacher aux métiers des tapissiers, brodeurs, &c. Celles de 20 à 24 lignes de large, qui servent à border les tentes & les tapisseries, qu'on appelle *bordures*, se vendent aussi à la grosse; chaque grosse contient vingt-quatre pièces de 6 à 7 aunes.

SOUBASSEMENT, *terme de tapissier*; bande d'étoffe de soie, de drap, de serge, qui est attachée le long de chaque pante de lit.

TAPISSER; c'est tendre une tapisserie & en couvrir les murailles d'un appartement ou quelque autre endroit. C'est ordinairement l'emploi des maîtres tapissiers & de leurs garçons.

TAPISSERIE; pièce d'étoffe, ou d'ouvrage travaillé en laine & en soie, ou tout en soie, dont on se sert pour parer les appartemens d'une maison.

TENTURE de tapisserie; c'est un certain nombre de pièces ou d'aunes de tapisserie, suffisante pour tendre & tapisser un appartement.

TIRE-BOTTE; gros galon de fil dont les tapissiers se servent pour border les étoffes qu'ils emploient en meubles.

TOMBEAU; espèce de lit dont le ciel ou le haut, tombe vers le pied en ligne diagonale. On dit *un lit en tombeau*, ou absolument *un tombeau*. Ces fortes de lits ont été inventés pour placer dans les galeras, parce que le toit ou le comble empêchoit qu'on ne leur donnât autant de hauteur aux pieds qu'à la tête. Depuis on a mis des *tombeaux* indifféremment par-tout dans les appartemens qui ne sont pas de parade.

TENTURE DE LAINE; on appelle ainsi ce qu'on tire ou qu'on coupe du drap ou de quelque autre étoffe de laine que l'on tond: c'est ce qu'on nomme ordinairement *bourre-toniffe*.

VERGE DE FER; morceau de fer rond & délié, en forme de grande baguette, qu'on accroche avec des pitons à chaque colonne de lit, & où on enfle les rideaux par le moyen des anneaux. Les ferruriers appellent cette verge, une *tringle*.



T A R T R E

(Art de la purification et cristallisation du).

ON appelle *Tartre* un des produits de la fermentation vineuse, qui s'attache aux parois des tonneaux, dans lesquels s'exécute cette fermentation sous la forme d'une croute saline, ou d'un sel concret, huileux & végétal.

Le Tartre de vin, dont il est question dans cet article, fait des couches plus ou moins épaisses.

1°. Suivant que le vin a resté plus long-temps dans le tonneau.

2°. Selon que le vin est plus ou moins coloré, plus ou moins spiritueux.

Les vins acidules, disent certains chimistes, sont ceux qui donnent le plus de Tartre. Teis sont, par exemple, les vins du Rhin : cette loi n'est pas générale.

Les vins des environs de Montpellier, comme ceux de Saint Georges, qui ne sont point acides, donnent beaucoup de Tartre.

Les vins rouges du Languedoc, tirés du tonneau, & que l'on met dans du verre, se décolorent entièrement au bout de dix ou quinze ans, & forment sur les parois du verre une croute fort épaisse, qui est un excellent tartre.

Le vin décoloré qu'on verse dans une autre bouteille, dépose encore du Tartre qui est meilleur que le premier.

On distingue le *Tartre* en blanc & en rouge. Le premier est fourni par les vins blancs, & le second par les vins rouges.

On n'a à Montpellier & aux environs que du *Tartre rouge*.

Quoique tous les Auteurs & principalement les Pharmacologites, dans toutes leurs formules, recommandent de prendre le *Tartre blanc* de Montpellier, ils ont confondu avec le Tartre blanc, la *crème* ou *cristal de Tartre* qu'on prépare dans le bas Languedoc, & qui est en effet très-blanc.

On tire le vrai Tartre blanc de plusieurs pays.

Certains cantons de l'Allemagne en fournissent beaucoup à Montpellier. On en retire du Vivarais, & on en fait venir de Florence.

Le blanc est toujours préféré au rouge, à cause qu'il contient moins de parties étrangères, car le Tartre rouge ne diffère du blanc que parce qu'il contient beaucoup de parties colorantes du vin rouge, qui est une substance absolument étrangère à la composition du Tartre.

Le Tartre rouge est celui que nos vins nous fournissent en abondance, & le seul qu'on emploie dans le bas Languedoc dans les fabriques de cristal de Tartre, ce qui n'empêche pas que ce cristal ne soit très-parfait, puisque la purification dont il fera question plus bas, & par laquelle on convertit le Tartre, en cristal de tartre, lui enlève entièrement toute cette partie colorante & étrangère.

Il faut choisir l'un & l'autre en grosses croûtes épaisses, dures, pesantes & dont les surfaces qui touchent au vin soient hérissées de plusieurs petits points brillants ; car ces points sont des cristaux & dès-lors on est assuré qu'un tel tartre donnera dans la purification beaucoup de cristal.

Les vins blancs donnent beaucoup moins de Tartre que le rouge ; on le retire l'un & l'autre des parois du tonneau auxquelles il est fort adhérent, par le moyen d'un instrument de fer tranchant qu'on appelle *racloire*.

Le Tartre non purifié, tel qu'on le retire du tonneau, s'appelle *Tartre cru* ; & celui qui est purifié par la manœuvre que nous exposerons plus bas, s'appelle *crème* ou *cristal*.

Le Tartre cru, paroît formé par un sel acide, d'une nature fort singulière, & principalement remarquable par son état naturel de concrétion, & par sa difficile solubilité dans l'eau : propriétés que les Chimistes déduisent de l'union de cet acide à une matière huileuse, & à une quantité considérable de terre, le tout chargé d'une terre surabondante & d'une matière colorante, qui sont précifément

précisément les matières qu'on en sépare par la purification.

On en retire par la distillation du Tartre cru à feu nud & graduellement élevé dans une cornue, les produits suivants.

1°. Une eau insipide.

2°. Une eau légèrement acide.

3°. Quelques gouttes d'huile claire un peu jaunâtre, pénétrante ; il passe en même tems un esprit que le sentiment dominant donne pour un acide, mais qui est un alkali volatil foible : c'est dans le tems que commencent à passer ces produits que l'air se dégage de la composition du Tartre & qu'il sort avec violence.

4°. de l'huile plus épaisse & de l'air.

5°. de l'alkali volatil qui est quelquefois coneret & qui s'attache au col de la cornue ou dans le balon.

6°. Le résidu ou produit fixe n'est pas un charbon pur, il contient un alkali fixe, tout formé. C'est un fait unique en chimie ; il n'est pas du tout semblable aux charbons qui restent après la distillation des végétaux qu'il faut brûler pour détruire la patrie phlogistique, afin de pouvoir en tirer le sel lixiviel.

Le résidu du tartre donne au contraire par la simple lixiviation & évaporation, & sans avoir fait précéder la calcination, le sel alkali pur & bien blanc ; c'est ce qu'on appelle improprement *sel de tartre*.

L'alkali fixe du tartre, peut se préparer aussi en brûlant le tartre à l'air libre. Ce sel est la base du nitre ; ce sont les alkalis fixes de cette espece les plus purs, & les plus employés dans les travaux chimiques ; c'est ce sel tombé en *deliquium* qui est connu dans le langage vulgaire de l'art sous le nom d'*huile de tartre* par défaillance.

Plusieurs Chimistes, dit M. Macquer, ont reconnu que le tartre existe dans les matières fermentescibles avant qu'elles aient subi aucune fermentation : on l'a trouvé singulièrement en grande quantité dans le moût des raisins, des poires, & autres fruits sucrés. Il résulte de là que ce sel essentiel est moins le produit de la fermentation, que celui de la végétation ; & comme il s'est trouvé ainsi dans les résidus de la distillation du vin & du vinaigre, il s'ensuit qu'il ne souffre point non plus d'altération essentielle dans les fermentations spiritueuse & acétense, & qu'il est même comme étranger à ces opérations.

Les chimistes regardent en général le tartre du vin rouge comme le meilleur, parce qu'il contient un sel plus âcre & en plus grande abondance que celui du vin blanc. On le calcine pour en enlever

Arts & Métiers. Tome VIII.

les parties hétérogènes, en rendre le sel plus blanc, faire qu'il se dissolve plus aisément dans l'eau, & qu'il se dégage plus facilement de la partie terrestre dans laquelle son sel est enveloppé ; de même que le nitre, lorsqu'on en fait de l'eau forte ou de l'esprit de nitre, est développé par l'alun & le vitriol, ce qui n'arriveroit pas si l'on n'y joignoit point ces matières.

C'est pour la même raison que l'on doit faire dissoudre le tartre dans l'eau avant que de mettre la roquette (c'est le kali) dans la chaudière : il faut calciner le tartre pendant six heures dans le fourneau jusqu'à ce qu'il devienne blanc ; & l'expérience apprend que cette calcination lente réussit mieux que celle qui est précipitée.

La manière particulière dont procèdent quelques chimistes, montre assez de quelle importance il est de bien ôter au tartre son humidité ; car, pour obtenir les cristaux ou la crème de tartre en plus grande quantité, & la rendre plus blanche, ils cassent le tartre en morceaux grossiers, qu'ils calcinent, ou plutôt qu'ils font sécher fortement au fourneau dans des plats d'étain ; de cette façon la crème de tartre devient beaucoup meilleure qu'elle n'auroit été sans cela : le sel tombe au fond de la chaudière, d'où il faut le tirer avec une écumoire, de manière que tout ce qui est liquide puisse y retomber : quand le sédiment de la lessive est tombé au fond, l'on en retire la lessive qui surnage, par le moyen d'un siphon.

De la manière de purifier le sel de tartre.

Prenez du tartre de vin rouge en morceaux, & non en poudre ; brûlez-le dans des creusets de terre mis sur des charbons ardents, afin qu'il soit calciné au point de devenir noir : après lui avoir enlevé tout ce qu'il a d'onctueux, continuez la calcination jusqu'à ce qu'il commence à blanchir ; mais il ne faut pas, pour l'opération dont il s'agit, qu'il soit entièrement blanc.

Mettez ce tartre ainsi calciné dans de grands vaisseaux de terre vernissés, & remplis d'eau chaude ; faites bouillir ce mélange à un feu lent, de façon qu'en deux heures de temps le quart de l'eau soit évaporé ; au bout de ce temps, ôtez-le du feu.

Lorsque l'eau sera refroidie & clarifiée, décantez-la, & vous aurez une lessive âcre & chargée de sel : remplissez d'eau les pots où est le résidu du tartre ; faites bouillir cette eau comme la première fois, & continuez de même jusqu'à ce que l'eau soit dégagée de tout le sel ; filtrez ensuite l'eau imprégnée de sel, & faites évaporer dans des matras de verre que vous mettrez sur la cendre, ou à un feu doux ; il restera au fond du matras un sel blanc.

Faites diffoudre ce sel de nouveau dans de l'eau chaude; laissez-l'y reposer pendant deux jours; filtrez l'eau de nouveau; remettez-la ensuite à évaporer, & vous trouverez au fond du vase un sel beaucoup plus blanc que la première fois.

Il faut répéter trois ou quatre fois ce procédé; l'on aura ainsi un sel plus blanc que la neige, & dégagé de la plus grande partie de sa terre; ce sel, mêlé à la poudre de roquette tamisée, & avec une quantité convenable de terre ou de sable, donnera une fritte dont vous pourrez faire un crystal ou verre commun, beaucoup meilleur qu'il ne seroit sans cela.

Comment il faut calciner le tartre.

Il faut avoir du tartre ou du sédiment de vin rouge, car celui-ci vaut mieux que celui du vin blanc; il faut qu'il soit en gros morceaux: on aura soin d'en séparer la poussière qui ne peut que nuire à l'opération. On le mettra dans des vaisseaux de terre neufs; on allumera des charbons par-dessous, jusqu'à ce qu'il n'en parte plus de fumée; & alors il restera calciné, & formera une matière noire tirant sur le pourpre; & elle en est la préparation.

Le tartre cru.

Le tartre cru est d'un grand usage dans les arts; mais principalement dans les teintures.

En médecine on se sert peu du tartre cru, si ce n'est dans quelques opiatés officinales.

L'esprit de tartre, c'est-à-dire, son alkali volatil sous forme liquide, est mis par quelques auteurs au rang des remèdes destinés à l'usage intérieur, sur-tout lorsqu'il est rectifié.

L'huile distillée de tartre est rarement employée, même dans l'usage extérieur, & cela à cause de sa puanteur qu'on peut lui enlever, il est vrai, en très-grande partie en la rectifiant à l'eau.

Les chimistes emploient le tartre cru rouge & blanc comme fondant simple & comme fondant réductif dans la métallurgie.

Autre Manière plus détaillée dont on prépare, on dépose, on blanchit la crème ou le crystal de tartre.

La description de cette opération est tirée d'un Mémoire de M. Fizes, Professeur de Médecine, à Montpellier. Ce mémoire est imprimé dans le volume de l'Académie Royale des Sciences, pour l'année 1723.

On doit faire observer auparavant, que les fabriques de crystal de tartre se sont multipliées depuis la publication du Mémoire de M. Fizes. Nous en

avons à Montpellier; il y en a du côté d'Uzès à Bédarioux, ainsi qu'en Italie, à Venise, dans le Duché de Florence, &c.

M. Fizes a composé son Mémoire, d'après les fabriques établies à Aniane & à Calviffon.

Les instrumens qui servent pour faire le crystal de tartre, sont.

1°. Une grande chaudière de cuivre, appelée *Boulidon*, qui tient environ quatre cents pots de la mesure du pays. Elle est enchâssée toute entière dans un fourneau, voyez fig. 2. n°. 1., la planche gravée pour les opérations du tartre, tome IV des gravures.

2°. Une cuve de pierre plus grande que la chaudière & placée à son côté à deux pieds de distance, *ibid.* n°. 2.

3°. Vingt-sept terrines vernissées qui toutes ensemble tiennent un peu plus que la chaudière. Ces terrines sont rangées en trois lignes parallèles, neuf sur chaque ligne. La première rangée est à 3 ou 4 pieds de la chaudière & de la cuve; les deux autres sont entr'elles à une petite distance comme d'un pied.

4°. Neuf manches ou *chauffes* d'un drap grossier appelé *cordelat*; ces manches aussi larges par le bas que par le haut ont environ deux pieds de longueur sur neuf pouces de largeur, *ibid.* n°. 5.

5°. Quatre chaudrons de cuivre qui tous ensemble tiennent autant que la chaudière: ils sont à peu près égaux, & d'environ cent pots chacun. Ils sont placés sur des appuis de maçonnerie, éloignés du fourneau. *a a* n°. 6.

6°. Un moulin à meule verticale, pour mettre le tartre cru en poudre.

Il y a encore quelques autres instrumens de moindre conséquence, dont il sera fait mention dans la suite de ce mémoire.

L'on commence à travailler vers les deux à trois heures du matin, en faisant du feu sous la chaudière que l'on a remplie la veille de deux tiers de l'eau qui a servi aux cuites du tartre de ce même jour, & d'un tiers d'eau de fontaine.

Lorsque l'eau commence à bouillir, on y jette trente livres de tartre en poudre, & un quart-d'heure après on verse avec un vaisseau de terre, la liqueur bouillante dans les neuf manches qui sont suspendues à une perche placée horizontalement sur trois fourches de bois de trois pieds & demi de haut. Fig. 2. n°. 5.

Les neuf premières terrines qui se trouvent sous ces manches étant presque pleines, on les retire, & on place successivement sous ces manches les autres terrines.

Dans l'espace de moins d'une demi-heure, & l'eau filtrée étant encore fumante dans ces terrines,

on voit des cryftaux fe former a la surface ; il s'en forme auffi dans le même temps contre les parois & au fond des terrines.

Pendant que les cryftaux fe forment ainfi, les ouvriers fans perdre de temps verſent dans la chaudière l'eau qui a été retirée des quatre chaudrons où s'eſt achevé le jour précédent le cryſtal de tartre, & quand elle commence à bouillir, on y jette ſeize livres de tartre cru en poudre : cependant on verſe par inclinaifon l'eau des vingt-fept terrines dans la cuve de pierre, ayant eu ſoin avant de la verſer de remuer avec la main la ſurface de cette eau, afin d'en faire précipiter ſur le champ les cryſtaux au fond de la terrine.

Après que ces terrines ont été vidées, on y voit les cryſtaux attachés au fond & aux côtés. Pour lors le tartre ſe trouvant avoir bouilli un quart-d'heure, on filtre comme auparavant la liqueur bouillante dans les mêmes vingt-fept terrines chargées des cryſtaux précédens. & pendant que cette liqueur ſe refroidit & qu'il ſe forme de nouveaux cryſtaux, on fait ſans perdre de temps, paſſer l'eau de la cuve dans la chaudière, en la verſant avec un vaiſſeau de terre ; & lors qu'elle commence à bouillir, on y jette la même quantité de tartre cru en poudre, qu'aux deux autres cuites.

On filtre enfuite dans les mêmes terrines dont on vient de vider l'eau dans la cuve, & qui ſont chargées de plus en plus de cryſtaux : en un mot on fait dans la journée ſucceſſivement cinq cuites, & cinq filtrations ſemblables, en ſe ſervant pour les trois dernières cuites de l'eau qu'on a verſée des terrines dans la cuve.

Il s'emploie environ deux heures & demie à chaque cuite, en y comprenant la filtration qui la ſuit & qui ſe fait en peu de tems, enforte que la cinquième cuite finit vers les trois heures du ſoir. On laiſſe alors refroidir les terrines pendant deux heures ; & après en avoir verſé l'eau dans la cuve, on les trouve fort chargées des cryſtaux que les ouvriers appellent *pâtes*.

Quand ils ont verſé l'eau des terrines dans la cuve, ils ont laiſſé ces pâtes avec aſſez d'humidité pour pouvoir les détacher plus commodément avec une racloire de fer, & les ayant ainſi ramalſſées, ils en rempliſſent quatre terrines, où ils les laiſſent raſſeoir un quart-d'heure, pour que l'eau qui ſurnage s'en ſépare, afin de pouvoir la verſer dans la cuve.

Ces *pâtes* paroiffent pour lors graſſes, rouſſes, & pleines de cryſtaux blanchâtres. On lave par trois fois avec de l'eau de fontaine dans les mêmes terrines ces pâtes, les y agitant avec les mains, & les retournant pluſieurs fois les unes ſur les autres : l'eau qui a ſervi à la première de ces lotions, que l'on verſe après, eſt très-foncée ; celle

de la deuxième eſt rouſſâtre, & celle de la troiſième un peu trouble ; enfin les pâtes deviennent d'un blanc tirant ſur le roux.

L'on remarquera ici, 1°. Qu'après chaque filtration qui ſuit la cuite on nétoie les manches.

2°. Que les eaux que l'on verſe par inclinaifon des terrines dans la cuve après la formation de cryſtaux, ſont d'un roux foncé & d'un goût aigrelet.

3°. Qu'après la dernière cuite on enlève de la cuve l'eau du deſſus, dont on emplit les deux tiers de la chaudière pour ſervir avec un tiers d'eau de fontaine à la première cuite qui doit ſe faire le lendemain matin, comme on l'a dit au commencement de l'opération.

On fait écouler le reſte de l'eau de la cuve en débouchant un trou dont elle eſt percée auprès du fond ; & comme l'on trouve ordinairement encore quelques quantités de *pâtes* ramalſſées au fond de la cuve, on les lave dans quatre ou cinq pots d'eau froide différente, pour les mettre avec les autres.

Toutes ces pâtes ayant été formées par le travail de toute la journée, elles ſont miſes en réſerve dans un baquet, pour être employées le lendemain comme nous l'allons dire.

A dix heures du matin, on remplit d'eau de fontaine les quatre chaudrons de cuivre qui ſont placés ſur une même ligne au fond de l'atelier ſur de petits murs de la hauteur de deux pieds, afin de pouvoir aiſément faire du feu deſſous, & le retirer enfuite quand il le faut.

Cependant on a détrempe un peu auparavant dans une terrine avec quatre ou cinq pots d'eau, quatre ou cinq livres d'une terre qui ſe trouve à deux lieues de Montpellier auprès d'un village appelé *Merviel*.

C'eſt une terre argilleuſe d'un blanc ſale, qui contient quelquefois un peu de ſable & de terre calcaire, mais en petite quantité. Dans certaines fabriques on fait uſage d'une autre argille qui a les mêmes propriétés que celles de la terre de *Merviel*.

Cette terre argilleuſe, eſt compoſée d'une ſubſtance graſſe, qui blanchit l'eau & la rend comme du lait épais, & d'une ſubſtance ſabloneuſe, dure, qui ne peut ſe diſſoudre, & qui reſte au fond de la terrine.

On verſe doucement cette eau blanchie dans deux chaudrons ; on fait ſur le champ une nouvelle détrempe de pareille quantité de cette terre blanche ; & on l'emploie comme la première pour blanchir l'eau des deux autres chaudrons, prenant garde en verſant qu'il ne tombe rien de la partie ſabloneuſe, qui doit reſter toute entière au fond de la terrine en petits morceaux.

On a observé que ces petits morceaux, indissolubles mécaniquement dans l'eau, & qui restent au fond du vaisseau, étant bien lavés, faisoient le plus souvent effervescence avec les acides minéraux.

L'eau des quatre chaudrons étant ainsi blanchie, on allume le feu ; & lorsqu'elle est bouillante, on y jette les pâtes qu'on distribue également dans chacun. On continue l'ébullition, & il se forme bientôt une écume blanchâtre & sale que l'on retire par le moyen d'une sorte d'écumoire de toile grossière.

Peu de temps après, & la liqueur continuant à bouillir, il se forme à la surface une crème ; & lorsqu'on a encore laissé bouillir un quart-d'heure, on retire entièrement le feu de dessous les chaudrons. La crème pour lors durcit peu-à-peu ; elle paroît inégale, raboteuse & comme onnée.

On laisse ces chaudrons sans feu & sans y toucher que le lendemain vers les trois ou quatre heures du matin, temps suffisant pour que l'opération soit achevée.

Cette crème, de molle qu'elle étoit, est devenue une croûte blanche & raboteuse qui couvre entièrement la surface de l'eau ; elle est épaisse d'une ligne & demie, & n'est pas si dure que celle qu'on trouve attachée à toute la surface du fond & des côtés du chaudron : la première se nomme *crème de tartre*, & la seconde *crystal de tartre*. Celle-ci est épaisse d'environ trois lignes, & a ses cristaux plus distincts. On n'y observe rien de régulier ; on voit seulement de côté & d'autre qu'ils ont différentes facettes luisantes.

Voici cependant ce qu'un bon chimiste a remarqué tant sur la cristallisation du tartre *cru*, que du crystal de tartre. Le tartre tel qu'on le retire des tonneaux de vin a de très-petits cristaux, dont la plupart sont terminés par des faces inclinées entre elles, sous un angle droit ; mais, dès que ce sel est blanchi & purifié par la terre de Merviel, la cristallisation est assez changée, & on n'y voit guère plus de parallépipèdes rectangles. Ce sel qui à cause de son peu de dissolubilité exige une grande quantité d'eau, & même bouillante, se cristallise toujours avec précipitation, lorsque la dissolution se refroidit ; aussi ne donne-t-il que de très-petits cristaux, même dans le travail en grand. Ces cristaux sont composés de groupes d'une grande quantité de prismes assez irréguliers, dont les faces brillantes sont toutes parallèles & rangées dans trois plans. On distingue très-bien que ce ne sont ni des lames, ni des aiguilles.

Pour observer la forme la plus régulière du crystal de tartre, il faut le faire dissoudre dans de l'eau bouillante. Quand cette eau est bien chargée, on en verse sept ou huit gouttes sur une glace de miroir non étamée : dès qu'on s'aperçoit qu'après le refroidissement il s'est formé sur la glace un

nombre suffisant de cristaux pour l'observation ; on incline la glace doucement pour faire écouler l'eau qui autrement auroit continué de donner des cristaux, & le grand nombre de ces cristaux qui sont disposés à se grouper, auroient empêché qu'ils eussent été isolés ; ce qui est nécessaire pour l'observation. On a par ce moyen, des cristaux assez régulièrement terminés, mais fort petits ; on se sert d'un microscope ou d'une lentille d'environ une demi-ligne de foyer pour les bien observer. Ce sont des prismes un peu aplatis, dont la plus grande face est le plus souvent exagone, quelquefois octogone, & qui paroissent avoir six faces. Si l'eau est moins chargée & la cristallisation plus prompte, leur aplatissement est un peu plus considérable.

Manière dont on retire toutes ces concrétions sables.

On creve en différents endroits la croûte de la surface ; on jette par dessus de l'eau avec la main, & , quoiqu'elle ne soit secouée qu'assez foiblement, on la voit précipiter sur le champ.

On vide ensuite l'eau des baquets, en faisant pencher le chaudron ; elle fort rouille & assez claire jusques vers le fond où elle devient alors épaisse, trouble & plus foncée.

Quand on est parvenu à la voir de cette couleur ; on jette dans le chaudron cinq ou six pots d'eau de fontaine que l'on renve se d'abord ; & en frappant les bords de ce chaudron avec une pièce de fer, on fait par cet ébranlement séparer & tomber par morceaux le *crystal de tartre* dans le fond du chaudron où il se mêle avec la *crème de tartre* qui y a déjà été précipitée.

On jette encore de l'eau de fontaine, & on remue le tout ensuite avec la main, en sorte que cette eau qui a servi à cette lotion n'en sorte que trouble, blanchâtre, & chargée de cette terre que l'on avoit employée. On continue cette lotion, jusqu'à ce que l'eau sorte claire.

On ramasse ensuite le *crystal de tartre* mêlé avec la *crème*. On l'étend sur des toiles pour le faire sécher, ou au soleil, ou à l'étuve, & on a pour lors le crystal de tartre très-épuré & bien blanc.

Il faut être attentif à séparer dans les tems marqués le crystal de tartre, parce que si on le laissoit quelques heures de plus dans le chaudron, les cristaux roussiroient.

Lorsqu'on fait cette séparation, l'eau est encore un peu tiède & a un goût aigrelet. Si on la laissoit entièrement refroidir, la *crème de tartre* ne se soutiendrait plus à la surface, mais se précipiteroit d'elle-même.

L'on retire de chaque chaudron vingt-deux à

vingt-trois livres de crystal & de crème de tartre poids ensemble, enforte que cent cinquante livres de *tartre* qui ont été employées en cuites, fournissent quatre ving-huit ou quatre vingt-douze livres tant de crystal que de crème. Ainsi le tartre cru ordinaire fournit les trois cinquièmes de son poids ou environ ; mais le tartre blanc cristallin & bien choisi en fournit les deux tiers.

On voit par ce procédé qui est fort simple, qu'on dépouille le tartre de sa partie colorante & d'une partie de sa terre.

Le tartre étant un des sels des plus difficiles à dissoudre dans l'eau, on est obligé de le faire bouillir à grande eau, pour le tenir en dissolution, afin que la terre de Merviel ou toute autre terre argileuse blanche s'unisse à la partie grasse & colorante avec laquelle elle a plus de rapport qu'avec le sel.

Par cette manœuvre ingénieuse on a un sel bien blanc & bien pur, ce qui est d'une grande utilité pour les arts, & d'un grand avantage pour l'usage qu'on en fait en médecine & dans les travaux chimiques.

Le crystal ou la crème de tartre est d'un grand usage dans la teinture des laines & des soies. On l'emploie aussi avec avantage en médecine, & dans les opérations de chimie.

On s'en sert principalement pour cailler le lait dont on fait le petit lait.

Vert céladon par la crème de tartre.

On se sert encore de la crème de tartre, pour dissoudre avec l'eau commune le vert-de-gris, ce qui donne un beau *vert céladon*. Cette couleur s'emploie sur le papier, par exemple, pour les plans, pour les cartes géographiques, pour les estampes, découpures : on appelle cette couleur *vert d'ingénieur*. Lorsque la dissolution est trop chargée de crème de tartre, elle luit sur le papier, comme si on l'avoit chargée de beaucoup de gomme arabique, ainsi il n'est point nécessaire de faire entrer dans cette couleur la moindre dose de cette gomme. (Article de M. Montet, dans l'Encyclopédie).

Les opérations que nous venons de décrire concernant la purification & la cristallisation du tartre, suivant les procédés de Venise & de Montpellier, sont représentées dans la planche du *tartre*, tome IV des gravures. La simple inspection suffit pour l'intelligence de cette planche sans autre explication des figures qui représentent les ustensiles, ou des ouvriers occupés à triturer, échauffer, à transvaser, tous travaux très-simples & faciles à saisir.



TÉRÉBENTHINE.

(Art. de recueillir et de préparer la)

LA térébenthine est un suc résineux qui se tire de divers arbres ; car quoique ce mot ne convienne qu'à la seule résine qui coule du térébinthe , on l'étend à divers autres sucés de même nature.

On distingue cinq sortes de térébenthine , savoir : celle de *Chio* , de *Perse* , de *Venise* , de *Strasbourg* , & *la commune*.

I. La térébenthine de *Chio* , (*térébenthina Chia* , vel *Cypria*) est un suc résineux liquide qui découle du térébinthe , blanc , jaunâtre , ou de la couleur du verre , tirant un peu sur le bleu , quelquefois transparent , de consistance tantôt plus ferme , tantôt plus molle , flexible & glutineux.

Lorsqu'on frotte la térébenthine entre les doigts , elle se brise quelquefois en miettes ; le plus souvent cependant elle est comme le miel solide ; elle cède & s'attache aux doigts comme lui. Son odeur est forte , mais non désagréable , semblable à celle de la résine du Mélese , c'est-à-dire la térébenthine de Venise , sur-tout lorsqu'on la manie dans les mains , ou qu'on la jette sur les charbons ; elle est modérément amère au goût , & âcre.

On estime particulièrement la térébenthine qu'on apporte directement de l'Isle de *Chio* & de *Cypre*. C'est de ces Isles qu'elle tire son nom. Les anciens la connoissoient & en faisoient usage.

Les térébinthes de *Chio* & de *Cypre* , sont des arbres résineux qui naissent sans culture dans ces Isles , sur les bords des vignes , & le long des grands chemins. Leur tronc est aussi haut que celui du lentisque , aussi branchu , touffu & couvert d'une écorce gercée , gristre , mêlée de brun.

Ses feuilles naissent sur une côte longue d'environ quatre pouces , rougeâtre , arrondie sur le dos , sillonnée de l'autre côté & terminée par une feuille ; au lieu que les autres sont disposées par paires. Toutes ces feuilles ont un pouce & demi ou deux pouces de long sur un pouce de largeur vers le milieu , pointues par les deux bouts , relevées sur le dos d'un filet considérable , subdivisé en menus vaisseaux jusque sur les bords. Elles sont

fermes , d'un vert luisant un peu foncé , & d'un goût aromatique mêlé de siccité.

Les fleurs naissent à l'extrémité des branches sur la fin d'Avril , avant que les feuilles paroissent.

Ces fleurs sont entassées en grappes , branches & longues d'environ quatre pouces : chaque fleur est à cinq étamines qui n'ont pas une ligne de long , chargées de sommets cannelés , verts jaunâtres , ou rougeâtres , pleins d'une poussière de même couleur ; toutes les fleurs sont disposées par bouquet sur les grappes , & chaque bouquet est accompagné de quelques petites feuilles velues blanchâtres , pointues , longues de trois ou quatre lignes.

Les fruits naissent sur des piés différents , rarement sur le même que les feuilles ; ils commencent par des embryons , entassés aussi en grappes , de trois ou quatre pouces de longueur , & s'élevant du centre d'un calice à cinq feuilles verdâtres , pointues , qui à peine ont une ligne de long. Chaque embryon est luisant , lisse , vert , ovale , pointu , terminé par trois crêtes couleur d'écarlate ; il devient ensuite une coque assez ferme , longue de trois ou quatre lignes , ovale , couverte d'une peau orangée ou purpurine , un peu charnue , siccité , aigrelette , résineuse. La coque renferme un noyau blanc , enveloppé d'une peau roussâtre.

Le bois du térébinthe est blanc.

La térébenthine qui découle de cet arbre est épaisse & en abondance.

La récolte de ce suc se fait en incisant en travers avec une hache les troncs des térébinthes depuis la fin de juillet jusqu'en octobre. La térébenthine qui en coule tombe sur des pierres plates placées sous ces arbres ; on l'amasse avec de petits bâtons qu'on laisse ensuite égoutter dans des bouteilles. On la vend , dit-on , sur les lieux trente ou trente cinq palats l'oguc , qui fait trois livres & demie & une once.

Toute l'Isle de *Chio* n'en peut fournir plus de trois cents ogues.

II. Kæmpfer fait particulièrement mention de la térébenthine de *Perse*, très-usitée parmi les Orientaux. Elle est peu différente de celle de *Cypré*. On la recueille des térébinthes qui abondent dans les montagnes, dans les déserts, aux environs de *Schamachia* en *Médie*, de *Schiras* en *Perse*, dans les territoires de *Luristan* & ailleurs.

Les habitants retirent beaucoup de liqueur résineuse qui coule pendant la grande chaleur, du térébinthe auquel on a fait une incision, ou de lui-même, ou des fentes & des nœuds des fouches qui pourrissent. Ils font un peu cuire cette liqueur à un feu lent, & ils la versent avant qu'elle commence à bouillir : étant refroidie elle a la couleur & la consistance de la poix blanche.

Cette térébenthine sert principalement de masticateur aux Orientaux. Les femmes sur-tout qui demeurent au-delà du fleuve *Indus* ont de la peine à se passer de cette résine, prétendant qu'elle procure de la blancheur & de la fermeté aux dents, & qu'elle donne à la bouche une haleine agréable.

Les habitants du mont *Benna* en *Perse*, ne tirent pas la térébenthine du tronc de l'arbre par des incisions, mais ils brûlent le bois même du térébinthe pour en faire la résine, jusqu'à ce qu'elle ait la couleur d'un rouge brun foncé. Elle sert aux peintres à cause de la vivacité de sa couleur : car cette résine est dure, friable & brillante. On en trouve chez les Turcs dans les boutiques, sous le nom de *Sijap Benna* c'est-à-dire noir du mont *Benna*.

III. La térébenthine de *Venise*, ou des *Mélèses* est une substance résineuse, liquide, limpide, gluante, tenace, plus grossière que l'huile, plus coulante que le miel; elle découle également & entièrement du doigt qu'on y a trempé, est un peu transparente comme du verre, de couleur jaunâtre, d'une odeur résineuse pénétrante, agréable, & cependant un peu dégoutante; d'un goût fin, âcre & un peu amer, qui surpasse par son âcreté & sa chaleur la résine du térébinthe.

On estime celle qui est récente, pellucide, blanche, liquide, qui n'est pas salie par des ordures, & dont les gouttes s'attachent à l'ongle, sans couler.

On l'appelle térébenthine de *Venise*, parce qu'autrefois on l'apportoit de ce lieu; mais présentement on l'apporte du *Dauphiné* & de la *Savoie*.

Cette espèce de résine étoit connue des anciens Grecs, & dès le temps de *Gaius*.

Le *mélèse* qui produit cette espèce de térébenthine, est un grand arbre qui se trouve communément dans les montagnes des *Alpes*, des *Pyrénées* & de l'*Apennin*; dans le *Canada*, dans le *Dauphiné* en France, & particulièrement aux environs de *Briançon*.

C'est le seul des arbres résineux qui quitte ses feuilles en hiver. Il donne une tige aussi droite, aussi forte & aussi haute que les sapins, avec lesquels il a beaucoup de ressemblance à plusieurs égards.

La tête de l'arbre se garnit de quantité de branches qui s'étendent & se plient vers la terre. Les jeunes rameaux sont souples comme un osier, & tout l'arbre en général a beaucoup de flexibilité.

Son écorce est épaisse, crevassée, & rouge en dedans, comme celle de la plupart des arbres résineux.

Au commencement du Printemps, cet arbre à un agrément singulier : d'abord les jeunes branches de la dernière année se chargent de fleurs mâles, ou chatons écailleux, de couleur de soufre, rassemblés en un globule. Les fleurs femelles paroissent ensuite à d'autres endroits des mêmes branches. Ce sont de petites pommes de pin, écailleuses, d'une vive couleur de pourpre violet, de la plus belle apparence : puis viennent les feuilles d'un vert tendre des plus agréables; elles sont rassemblées plus ou moins en nombre de quarante ou soixante, autour d'un petit marmelon.

L'arbre produit des cônes qui contiennent la semence; ils sont en maturité à la fin de l'hiver; mais il faut les cueillir avant le mois de mars, dont le hâle les fait ouvrir, & les graines qui sont très-menues & très-légères, tombent bientôt & se dispersent.

Le *mélèse* résiste aux plus grands hivers. Son accroissement est régulier. Il se plaît dans les lieux élevés & exposés au froid, sur les croupes des hautes montagnes, tournées au Nord dans des places incultes & stériles. Il vient aussi dans un terrain sec & léger; mais il se refuse au plat pays, aux terres fortes, crétacées, sablonneuses, à l'argile, & à l'humidité. Il lui faut beaucoup d'air & de froid, il n'exige aucune culture lorsqu'il est placé à demeure.

Le *mélèse* est renommé pour trois productions; la manne, l'agaric & la résine.

Cette résine, dont il s'agit ici, qu'on nomme autrement térébenthine, se tire du *mélèse* en y faisant des trous avec la tarière. On tire cette résine depuis la fin de mai, jusqu'à la fin de septembre.

Les arbres vigoureux en donnent plus que ceux qui sont trop jeunes, ou trop vieux.

Un *mélèse* dans la force de l'âge peut fournir tous les ans sept à huit livres de térébenthine, pendant quarante ou cinquante ans.

IV. La térébenthine de *Strasbourg*, ou plutôt la

térébenthine de sapins, est nommée dans les auteurs résine liquide des sapins. C'est une substance résineuse, liquide lorsqu'elle est récente, plus transparente que celle du mélèse, moins visqueuse & moins tenace. Son odeur est plus agréable & plus amère, & ressemble en quelque façon à celle de l'écorce de citron dont elle a presque le goût : elle jaunit & s'épaissit avec le temps. On l'appelle *térébenthine de Strasbourg*, parce qu'on l'apporte de cette ville à Paris.

L'arbre qui fournit cette résine est grand & surpasse le pin par sa hauteur. Son tronc est droit, nud par le bas, couvert d'une écorce blanchâtre & cassante. Ses branches croissent tout autour du tronc, quelquefois au nombre de quatre, de cinq, de six, & même davantage. Elles sont ainsi arrangées de distance en distance jusqu'au sommet.

Ces branches donnent des rameaux disposés souvent en forme de croix, sur lesquels naissent de tous côtés de petites feuilles mousses, d'un vert foncé en dessus, un peu blanchâtres en dessous, & traversées par une côte verte.

Ses fleurs sont des chatons composés de plusieurs sommets d'étamines, qui se partagent en deux loges, s'ouvrent transversalement, & répandent une poussière très-fine, le plus souvent de la figure d'un croissant, comme on l'observe au microscope. Ces fleurs sont stériles.

Les fruits naissent dans d'autres endroits du même arbre. Ce sont des cônes allongés presque ovoïdes. Ils sont composés d'écaillés larges à leur partie supérieure, attachées à un axe commun, sous lesquelles se trouvent deux semences garnies d'un feuillet membraneux, blanchâtres, remplies d'une humeur grasse & âcre. Ces cônes sont verts au commencement de l'Automne, & donnent beaucoup de résine; & vers le commencement de l'Hyver, ils parviennent à leur maturité. Cet arbre est très-commun en Allemagne, & dans les pays du Nord.

On tire la résine ou l'huile de sapin, non-seulement de la tige & des branches; mais encore de quelques tubercules qui sont placés entre l'écorce : celle qui découle de sa tige par l'incision que l'on y fait est moins odorante & moins précieuse. Lorsqu'elle est sèche, elle ressemble un peu à l'encens par sa couleur & son odeur; c'est pourquoi quelques-uns la lui substituent : mais la résine qui découle des tubercules auxquels on a fait une incision, est fort estimée; on l'appelle spécialement *larme de sapin*, *huile de sapin*, & communément *bigoin*. Voici la manière de tirer la résine.

Les bergers pour ne pas être oisifs pendant le jour, vont dans la forêt des sapins, portant à la main une corne de vache creuse. Lorsqu'ils ren-

contrent de jeunes sapins revêtus d'une écorce luisante, & remplis de tubercules, ils conjecturent aussitôt qu'il y a de l'huile sous ces tubercules; ils les pressent avec les bords de leur corne, & en font couler toute l'huile.

Ils ne peuvent pas cependant par cette manœuvre recueillir plus de trois ou quatre onces de cette huile en un jour; car chaque tubercule ne contient que quelques gouttes; c'est ce qui rend cette résine rare & chère. Mais on tire une bonne quantité de térébenthine de la tige des sapins, par des incisions qu'on leur fait au mois de mai.

Les paysans commencent, le plus haut qu'ils peuvent atteindre avec leurs cognées, à enlever l'écorce de l'arbre, de la largeur de trois doigts depuis le haut, sans cependant descendre plus bas qu'à deux pieds de terre. Il laissent à côté environ une palme d'écorce à laquelle ils ne touchent point; & ils recommencent ensuite la même opération, jusqu'à ce qu'ils aient ainsi enlevé toute l'écorce de distance en distance depuis le haut jusqu'en bas.

La résine qui coule aussitôt est liquide, & elle s'appelle *térébenthine de Strasbourg*.

Cette térébenthine s'épaissit avec le temps; & deux ou trois ans après, les plaies faites aux arbres, sont remplies d'une résine plus grossière : alors on se sert de couteaux à deux tranchants, recourbés, attachés à des perches pour enlever cette seconde résine, & on la conserve pour en faire de la poix.

La pure térébenthine de Strasbourg, a les mêmes principes que celle de Venise, & elle a presque les mêmes vertus.

V. La *térébenthine commune*, ou la *grosse térébenthine* est une substance résineuse, visqueuse, tenace, plus grossière & plus pesante que celle du sapin ou du mélèse. Elle est blanchâtre, presque de la consistance de l'huile un peu condensée par le froid, d'une odeur résineuse, désagréable, d'un goût âcre; un peu amer, & qui cause des nausées.

Cette résine découle d'elle-même, ou par l'incision, de différentes espèces de pin; mais on la tire sur-tout dans la Provence près de Marseille, & de Toulon; & dans la Guyenne près de Bordeaux du pin appelé *pinus sylvestris*. Cet arbre n'est point différent du pin ordinaire. Il est seulement moins élevé, ses feuilles sont plus courtes, & ses fruits plus petits.

Il découle deux sortes de résine de ces arbres, l'une nommée *résine de cônes*, parce qu'elle en suinte naturellement; l'autre qui est tirée par l'incision que l'on fait à l'arbre, est appelée *résine de pin*. Lorsque cet arbre est plein de résine, il est nommé *torche*, *tada* en latin,

La trop grande abondance de résine est une maladie propre et particulière au pin sauvage. Elle consiste en ce que non-seulement la substance interne, mais encore la partie externe du tronc abonde tellement en suc résineux, que cet arbre est comme suffoqué par la trop grande quantité de suc nourricier. On en coupe alors, sur-tout près de la racine, des lattes grasses & propres pour allumer le feu & pour éclairer.

Des différens états de la résine du pin.

Dans la Provence, & dans les Landes de Bordeaux, non-seulement on recueille la résine de pin tous les ans, mais on tire encore, de l'arbre, des sucs résineux dont on fait ensuite diverses sortes de poix.

Depuis le printemps, jusqu'au mois de septembre, le suc résineux coule sous une forme liquide, & dans cet état il se nomme *galipot*; il va se rendre dans de petites auges qu'on a taillées dans l'arbre même, à la naissance des racines.

Le suc, qui sort depuis le mois de septembre, se fige le long de l'entaille à laquelle il se colle quelquefois: sous cette forme on le nomme *barras*. On le détache, lorsque cela est nécessaire, avec une petite ratissoire emmanchée.

On met le *galipot* & le *barras* dans une chaudière de cuivre, montée sur un fourneau de briques ou de tuileaux maçonnés avec de la terre grasse. On introduit le feu sous la chaudière par un conduit souterrain, & on l'entretient avec du bois de pin, mais seulement avec la *tede*, c'est-à-dire, avec la partie qui a été entaillée.

Le suc résineux doit être tenu sur le feu jusqu'à ce qu'il se réduise en poudre étant pressé entre les doigts. Alors on étend de la paille sur une auge de bois.

On répand avec un poëlon la matière sur cette paille; elle tombe dans l'auge parfaitement nette, ayant déposé sur ce filtre les corps étrangers dont elle étoit chargée; on la fait couler par un trou percé à l'extrémité de l'auge dans des creux cylindriques pratiqués dans le sable, & où elle est conduite par différentes rigoles. Elle s'y moule en pains de cent ou de cent cinquante livres.

Cette préparation du suc résineux se nomme le brai sec.

Dans quelques endroits on travaille, avec beaucoup de propreté, les creux dans lesquels on moule le brai sec. On a une aire remplie de sable fin, dans lequel on enfonce des morceaux de bois, auxquels on a donné en les tournant la forme d'un petit tourteau. On remplit ces creux de matière fondue qu'on transporte avec le poëlon; il en sort de petits pains plus estimés que les grands, & qu'on vend plus avantageusement.

Le suc résineux étant dans l'auge bien dépuré & encore très-chaud, on y mêle de l'eau qu'on a fait chauffer, mais qu'on n'a point laissé bouillir. On brasse fortement le mélange avec de grandes spatules de bois. Il devient jaune à mesure qu'on lui donne de l'eau; & lorsque sa couleur est parvenue au ton qu'on souhaite, on fait couler la matière dans les moules où elle se durcit, & c'est la *résine*.

Le sable ne pouvant se soutenir par lui-même, il céderoit au poids de la résine dont les masses deviendroient informes. On mouille les creux & les rigoles pour leur donner de la consistance.

On met du *galipot* dans la chaudière. Lorsqu'il est assez cuit pour avoir pris une couleur légèrement dorée, on le coule & on le fait passer de l'auge dans les barriques, où il conserve l'état de liquidité d'un sirop très-épais.

Dans la partie Septentrionale des forêts de pins, on expose le *galipot* au grand soleil dans des baquets. Les pièces du fond de ces baquets n'étant pas exactement jointes, le *galipot* fondu tombe des auges placées pour le recevoir. C'est la *térébenthine de Soleil* beaucoup plus estimée que la première qu'on appelle *térébenthine de chaudière*.

Huile de térébenthine.

La térébenthine ayant été mise avec de l'eau dans une chaudière, entièrement semblable à celle dont on se sert pour faire l'eau-de-vie, & qui a le même attirail que celle-ci, on en tire par la distillation une liqueur d'une odeur pénétrante, & assez désagréable, qu'on nomme *huile de térébenthine*.



T H É.

(Art de la récolte et de la préparation du)

LE thé, dont on fait un si grand usage dans presque tous les pays du Nord & en Europe, est la feuille d'un arbre, & quelquefois d'un arbruste que les Chinois nomment *tcha*.

Cet arbruste, qui croit dans plusieurs provinces de la Chine, du Japon & de Siam, se plaît dans les vallées, au pied des montagnes, & sur-tout dans les terrains pierreux. On le sème ordinairement dans des terres exposées au midi, & il ne porte des fleurs & des fruits que trois ans après qu'on l'a semé. Ses racines ressemblent à celles du pêcher : ses feuilles sont vertes, allongées par la pointe & assez claires, d'un pouce ou d'un pouce & demi de long, & dentelées tout autour : ses fleurs sont à-peu-près comme celles de nos roses blanches sauvages, & son fruit diffère dans la figure ; tantôt rond, tantôt long, il est quelquefois triangulaire ; il est de la grosseur d'une fève dans laquelle sont renfermés deux ou trois pois, dont la superficie est de couleur de gris de souris, & qui ont dans l'intérieur une amande blanche.

Ces pois sont la semence qui sert à multiplier ces arbrustes, parmi lesquels on en trouve qui deviennent des arbres si considérables qu'ils ont cent pieds de hauteur, & que deux hommes ont peine à les embrasser : on en voit aussi dont les riges sont si foibles, qu'elles rampent à terre comme les moindres plantes.

Comme la récolte du thé intéresse beaucoup les Chinois, ils observent de le cueillir dans la saison la plus propre, c'est à-dire lorsque les feuilles sont encore petites, tendres & pleines de suc.

Dès que les feuilles de thé sont cueillies, on les étend sur une platine de fer ou de cuivre qui est sur le feu, & lorsqu'elles sont bien chaudes, on les roule avec la paume de la main, sur une natte rouge très-fine, jusqu'à ce qu'elles soient toutes ferrées. Le feu leur ôte leur qualité narcotique & maligne qui pourroit être nuisible.

On roule encore ces feuilles pour les mieux

conserver, & afin qu'elles tiennent moins de place ; mais il faut leur donner ces façons sur le champ, parce que si on les gardoit seulement une nuit, elles se noirciroient & perdroient beaucoup de leur vertu. On doit aussi éviter de les laisser long-temps en monceaux ; elles s'échaufferoient d'abord & se corromproient.

On dit qu'à la Chine, on commence par jeter les feuilles de la première récolte dans l'eau chaude, où on les tient l'espace d'une demi minute, & que cela sert à les dépouiller plus aisément de leur qualité narcotique.

Cette première préparation demande un très-grand soin. On fait chauffer d'abord la platine dans une espèce de four, où il n'y a qu'un feu très-moderé. Quand elle a le degré convenable de chaleur, on jette dedans quelques livres de feuilles que l'on remue sans cesse.

Quand elles sont si chaudes que l'ouvrier a peine à y tenir la main, il les retire & les répand sur une autre platine pour y être raclées.

Cette seconde opération coûte beaucoup à l'ouvrier, parce qu'il sort de ces feuilles rôties un jus de couleur jaune tirant sur le verd, qui lui brûle les mains ; & malgré la douleur qu'il sent, il faut qu'il continue son travail, jusqu'à ce que les feuilles soient refroidies ; d'autant que la frisure ne tiendrait point si les feuilles n'étoient pas chaudes : il est même obligé de remettre ces feuilles deux ou trois fois sur le feu.

Il y a des gens délicats qui font passer les feuilles sur le feu jusqu'à sept fois ; mais en diminuant toujours par degré la force de la chaleur, précaution nécessaire pour conserver aux feuilles une couleur vive qui fait une partie de leur prix.

Il ne faut pas manquer aussi de laver à chaque fois la platine avec de l'eau chaude, parce que le suc qui est exprimé des feuilles s'attache à ses bords, & que les feuilles pourroient s'en imbibber de nouveau.

Les feuilles ainsi frisées sont jettées sur le plan-

cher qui est couvert d'une natte ; & on sépare celles qui ne sont pas bien frisées ou qui sont trop rôties.

Les feuilles de *thé impérial* doivent être rôties à un plus grand degré de sécheresse pour être plus aisément moulues & réduites en poudre ; mais quelques-unes de ces feuilles sont si jeunes & si tendres qu'on les met d'abord dans l'eau chaude, ensuite sur un papier épais, puis on les fait sécher sur les charbons sans être roulées, à cause de leur extrême petitesse.

Les gens de la campagne ont une méthode plus courte, & il font moins de façon. Ils se contentent de rôtir les feuilles dans des chaudières de terre, sans autre préparation. Leur thé n'en est pas moins estimé des connoisseurs, & il est beaucoup moins cher.

Il paroît même que *ce thé commun* doit avoir plus de force que le *thé impérial*, lequel après avoir été gardé pendant quelques mois, & encore remis sur le feu pour lui ôter, dit-on, une certaine humidité qu'il pourroit avoir contractée dans la saison des pluies ; mais on prétend qu'après cela il peut être gardé long-temps, pourvu qu'on ne lui laisse point prendre l'air : car l'air chaud du pays en dissiperoit aisément les sels volatils qui sont d'une grande subtilité.

En effet tout le monde convient que ce thé a perdu presque tous ses sels volatils, quand il arrive en Europe, quelque soin qu'on prenne de le tenir bien enfermé.

Les Japonois tiennent leurs provisions de *thé commun*, dans de grands pots de terre, dont l'ouverture est fort étroite.

Le *thé impérial* se conserve ordinairement dans des vases de porcelaine, & particulièrement dans ceux qui sont très-anciens.

Les Japonois pilent ou plutôt font moudre leur *tehia* ou thé en une poudre fine, par le moyen d'une meule d'ophite.

Ils mettent avec de petites cuillers cette poudre verdâtre & qui a une assez bonne odeur dans leurs tasses ; ils versent dessus de l'eau bouillante avec un petit seau fait exprès ; ils agitent ensuite cette poudre avec de petits pinceaux de roseaux indiens, découpés avec art, jusqu'à ce qu'il s'élève de l'écume ; ils prennent aussi cette liqueur sans sucre.

Le *thé* préparé comme on vient de le dire, est en feuilles desséchées, roulées, d'un goût un peu amer, légèrement astringent, agréable, d'une douce odeur qui approche de celle du foin nouveau, & de la violette.

Ce n'est pas une chose fort aisée que la récolte du thé. Voici de quelle façon elle se fait au Japon.

On trouve pour ce travail des ouvriers à la journée qui n'ont pas d'autre métier. Les feuilles ne doivent pas être arrachées à pleines mains ; il les faut tirer avec beaucoup de précaution une à une, & quand on n'y est pas habitué on n'avance pas beaucoup en un jour.

On ne recueille pas toutes les feuilles de thé au même temps ; ordinairement la récolte se fait à deux fois, assez souvent à trois : dans ce dernier cas la première récolte a lieu vers la fin du premier mois de l'année japonoise, c'est-à-dire les premiers jours de mars ; les feuilles alors n'ont que d'eux ou trois jours ; elles sont en petit nombre, fort tendres & à peine déployées. Ce sont les plus estimées & les plus rares ; on leur donne le nom de *fleur de thé*.

Tout le thé qui sert à la cour de l'Empereur du Japon, & dans la famille Impériale, doit être cueilli sur une montagne qui est proche de cette ville ; aussi n'est-il pas concevable avec quel soin & quelle précaution on le cultive. Un fossé large & profond environne le plan ; les arbrisseaux y sont disposés en allées, qu'on ne manque pas un seul jour de balayer. On porte l'attention jusqu'à empêcher qu'aucune ordure ne tombe sur les feuilles, & lorsque la saison de les cueillir approche, ceux qui doivent y être employés, s'abstiennent de manger du poisson & de toute autre viande qui n'est pas nette, de peur que leur haleine ne corrompe les feuilles : outre cela tant que la récolte dure, il faut qu'ils se lavent deux ou trois fois par jour dans un bain chaud & dans la rivière ; & malgré tant de précautions pour se tenir propres, il n'est pas permis de toucher les feuilles avec les mains nues, il faut avoir des gants.

Le principal pourvoyeur de la cour impériale, pour le thé, a l'inspection sur cette montagne qui forme un très-beau point de vue. Il y entretient des commis pour veiller à la culture de l'arbrisseau, à la récolte & à la préparation des feuilles, & pour empêcher que les bêtes et les hommes ne passent le fossé qui environne la montagne ; pour cette raison on a soin de le border en plusieurs endroits d'une forte haie.

Les feuilles cueillies & préparées sont mises dans des sacs de papier qu'on renferme ensuite dans des pots de terre ou de porcelaine, & pour mieux conserver ces feuilles délicates, on acheve de remplir les pots avec du thé commun. Le tout ainsi bien empaqueté est envoyé à la Cour sous bonne & sûre garde, avec une nombreuse suite.

Ceux qui vendent le *thé* en feuilles distinguent quatre espèces qui diffèrent de qualité & de prix.

L'espèce de thé la plus commune est composée de feuilles ramassées pêle-mêle, sans choix, & sans égard à leur bonté & à leur grandeur.

Il est à observer que les feuilles, tout le temps

qu'elles demeurent sous l'arbrisseau sont sujettes à de prompts changements; en sorte que si on n'égale de les cueillir à propos, elles peuvent perdre beaucoup de leur vertu en une seule nuit.

On apporte aussi beaucoup de soin & d'attention pour le thé de l'Empereur de la Chine, comme pour celui de l'Empereur du Japon. On fait un choix scrupuleux de ses feuilles dans la saison convenable; on cueille les premières qui paroissent au sommet des plus tendres rameaux: les autres feuilles sont d'un prix médiocre.

On les sèche toutes à l'ombre & on les garde sous le nom de *thé impérial*. Parmi ces feuilles on sèpare encore celles qui sont plus petites de celles qui sont plus grandes; car le prix vaut selon la grandeur des feuilles.

Le thé qui sort de la Chine est rarement pur, parce que les chinois, dont la bonne foi est souvent suspecte dans le commerce, y mêlent toujours d'autres herbes pour en augmenter le volume & en tirer plus d'argent, quoi qu'il ne vaille chez eux que depuis trois jusqu'à dix sols la livre.

On ignore à la Chine ce que c'est que la fleur de thé: ils ne connoissent pas aussi tous ces noms qu'on n'a imaginés en Europe que pour donner plus de prix à cette marchandise sans en augmenter la qualité. On ne connoit à la Chine que le *thé soumlo* & le *thé voiii* qui soient réservés pour les grands seigneurs & pour les malades.

Les Chinois nous envoient leur thé dans des boîtes d'étain qu'on nomme *barfes*, & qui contiennent jusqu'à cinquante livres de ces feuilles. Quand on veut faire achat de thé, il le faut choisir verd, odorant, & prendre garde qu'il ne soit pas éventé.

Le *thé-bou* est une sorte de thé qui s'achete à *Nanquin*: les Chinois de *canton* en exportent beaucoup à *Batavia*.

De quelque qualité que soit le thé, il paie en France pour droit d'entrée huit sols par livre, conformément à l'ordonnance de 1664, & dix sols aussi par livre en conséquence de l'arrêt du conseil d'état du 12 mai 1693.

Quoique le climat de l'Europe ne soit pas aussi favorable au thé que celui de l'Asie, cette plante étrangère y vient assez facilement, mais cependant comme un petit arbruste, quand on fait choisir une bonne terre, le semer & le cultiver à propos.

Quand on est curieux d'avoir chez soi cette plante, dont le produit dédommage bien peu des peines & des soins qu'on y a pris, on com-

mence par choisir une bonne terre; & afin de ne pas s'y tromper on en fait trois couches en trois endroits différents.

On sème à la fin de la lune de mars un tiers de la graine de thé sur la première couche qu'on a faite; on enfemence à la nouvelle lune d'avril la seconde couche d'une égale quantité de semence, & on met le reste de la semence sur la troisième couche à la pleine lune du même mois; & on observe pendant l'été d'arroser légèrement ces couches sur le soir.

Lorsque les trois semailles n'ont pas réussi également, le thé de celles qui ont donné une pousse plus vigoureuse est en état d'être transplanté cinq semaines après avoir été semé. Cette transplantation se fait sur des couches qui n'ont pas été enfemencées, & à trois temps différens, à huit jours d'intervalle l'un de l'autre.

Dès que cet arbruste commence à donner des feuilles, il répand des corpuscules qui flattent agréablement l'odorat, & dont le parfum est assez fort. Ses feuilles sont en Europe longues & ovales: on cueille les premières une à une au commencement de septembre. Cinq à six semaines après on récolte celles qui sont le moins avancées.

La troisième récolte, qui est celle des plus petites feuilles, se fait dans les climats chauds vers la fin d'octobre, avant que le soleil se fasse beaucoup sentir.

Après la récolte des feuilles, on les met dans une chambre sur un drap où elles sechent à l'ombre, ou bien on les met sur des claies couvertes de papier blanc, & on a soin de les remuer souvent pour leur faire passer leur humidité, & leur trop grande odeur.

On a vu ci-dessus comment les Chinois la leur faisoient perdre, en les échaudant dans de l'eau bouillante, & en les jettant ensuite sur des plaques de cuivre assez chaudes pour les faire friser.

On prétend aussi que les Chinois mettent sur ces plaques des bouquets de violettes, ce qui donne au thé qui vient de chez eux une odeur qui ne lui est pas naturelle.

Le thé qu'on recueille en Europe, n'ayant pas cette préparation, n'est point frisé & conserve son odeur naturelle; il a plus ou moins de force, relativement au temps qu'on le laisse à l'air dans une chambre dont on ne le retire pour le mettre dans des boîtes que lorsqu'il a perdu sa plus grande odeur.

Pour conserver cet arbruste pendant quelque temps, il faut le couper au pied tous les ans au mois de novembre; c'est le moyen de le faire repousser deux ou trois années de suite.

Après qu'on a coupé les tiges de cette plante, on les met sécher sur un drap comme les feuilles : la graine la plus menue tombe d'elle-même : on fait tomber l'autre en la battant comme on fait les épis de bled ; & comme par les coups redoublés qu'on leur donne, les petites feuilles qui étoient sur les tiges s'en détachent, on a soin de les ramasser, & elles forment une espèce de quatrième moisson.

Dans ses *regles sur la santé & sur les moyens de prolonger la vie*, M. Chegne, médecin célèbre, après avoir parlé du thé verd & du thé-bou, dit que M. Cuninghame, qui est un savant qui a vécu plusieurs années à la Chine, l'a assuré que ces deux espèces de thé se tirent du même arbrisseau, mais en différentes saisons ; que les Chinois nomment *thé-bou* celui qui est cueilli au printemps & séché au soleil, & *thé-verd* celui qui est séché au feu ; & qu'il présume qu'outre ces différentes manières de le sécher, on verse par dessus le thé-bou l'infusion de quelques plantes ou de quelque terre pour lui donner la douceur, la faveur, & la pesanteur qu'il a sur l'estomac, & que par ce moyen il devient une pure drogue ; que le thé verd, ordinairement plus simple, est léger à l'estomac, quand on le boit ni trop fort, ni trop chaud, & qu'il est adouci avec un peu de lait ; que pour lors il devient propre à nettoyer les passages alimentaires, & à emporter les sels scorbutiques & urineux.

Les Chinois dont nous suivons la méthode, versent de l'eau bouillante sur les feuilles entières de thé, que l'on a mises dans un vaisseau destiné à cet usage, & ils en tirent la teinture ; ils y mêlent un peu d'eau claire pour en tempérer l'aëritume, & la rendre plus agréable : ils la boivent chaude.

Le plus souvent, en buvant cette liqueur, ils tiennent du sucre dans leur bouche, ce que font rarement les Japonais ; ensuite ils versent de l'eau une seconde fois, & ils en tirent une nouvelle teinture qui est plus foible que la première. Après cela ils jettent les feuilles.

On vend dans les boutiques, différentes espèces de thé, sous des dénominations diverses qu'il est bon de connoître.

Le *thé impérial* le plus cher de tous, non-seulement à cause du choix de ses feuilles ; mais à cause de leur odeur subtile & agréable qui est tant estimée des Indiens mêmes. Ce thé n'est pas le même qui est réservé, pour l'Empereur & la Cour de la Chine. Le thé impérial d'Europe a la feuille assez grande, lâche ou peu roulée, & sa couleur est d'un beau vert.

M. Haller, observe que le thé le plus agréable est celui qui nous vient de la Chine par terre, & que la Caravanne apporte à Pétersbourg. Il a

une odeur de violette fort douce que les thés arrivés par mer n'ont pas.

Le *thé vert* est en feuilles languettes, fortement roulées, tirant sur le vert. Quand elles sont nouvellement préparées, leur infusion est claire & verte, d'une faveur agréable, d'une douce odeur de foin nouveau ou d'iris ou de violette ; mais les Chinois prétendent que cette odeur ne lui est point naturelle : toujours est-il vrai qu'en Europe, on se plaît à lui procurer ou conserver ou augmenter ce parfum, en mettant dans les caisses remplies de thé des chapelets de racines d'iris de Provence ; ce thé est légèrement astringent ; le sucre qu'on y met en corrige l'âcreté. On dit qu'en Chine l'usage est de le boire pur.

Le *thé-bohea*, ou *thé-bout*, ou *thé roux*, (*thea-bohea*), est d'un roux noirâtre. La feuille en est petite, arrondie & très-roulée. Elle a été plus froissée & plus rôtie que le thé vert. On n'en fait la récolte qu'en avril & mai. Cette espèce de thé donne à l'eau une couleur jaunâtre. Elle a peu d'âcreté : elle a le goût & l'odeur du thé vert : celui-ci se prend volontiers à l'eau, & le thé-bout au lait.

Le *thé-pekao* dont les pointes sont blanchâtres. Ses feuilles sont longues & petites, assez tendres ; on ne s'en sert guères en France, qu'en médicament. En Irlande c'est la seule espèce de thé, dont on fasse usage en boisson avec du lait, du miel, & quelquefois avec un peu d'eau-de-vie de Genièvre.

Le *thé keysven-skine* est rouffâtre & comme bleuâtre.

Le *thé saor-chaon* est d'un noir fauve.

Le *thé son-lot* ou plutôt *song-lo* est d'un vert brun.

Le *thé kamphon* est verdâtre.

Au reste toutes ces sortes de thés du commerce ne proviennent pas d'autant d'arbustes différens ; mais la diversité des feuilles consiste principalement dans le temps qu'on les a recueillies & dans la manière dont on les a préparées, laquelle est particulière à chaque province. Enfin le terroir, l'âge de l'arbruste, & le choix des feuilles présentent aussi des différences dans les diverses espèces de thé.

Thé de Flandres. Les colporteurs appellent ainsi une espèce de thé de la Chine, dont on a déjà tiré une légère teinture dans les Pays-Bas & en Angleterre.

On vend beaucoup de ce thé, en France & en Allemagne, aux gens du peuple dans les campagnes où l'on fait un grand usage du thé.

Ce thé est à grand marché. Ses feuilles sont

grandes & ressemblent à celles du thé vert infusées. Quelquefois on y mélange des feuilles de *sain-soin*.

Il y a encore à la Chine, certaines espèces de thé dont les feuilles dans toute leur grandeur, & mêlés sans choix sont vendues aux Tartares, qui s'en accommodent très-bien; quoique la décoction qu'on en tire soit âpre, elle facilite la digestion des viandes crues dont ces peuples se

nourrissent. S'ils en cessent l'usage, ils ont des indigestions continuelles.

Plusieurs marchands Chinois vendent quelquefois pour du *thé* des feuilles de diverses autres plantes. Ils joignent alors au mot *thé* une épithète prise des pays où croit cette plante.

C'est ainsi que nous appellons *thé de Suisse*, un mélange d'herbes vulnéraires connues sous le nom de *saltranchs*.



THÉORIE DES AÉROSTATS.

(Art et)

LA découverte que MM. de Montgolfier ont faite des moyens d'élever des corps graves dans les airs, dont ils firent la première expérience publique, le 5 juin 1783, à Annonai, leur patrie, en présence des états de la province du Vivarais, est une des plus merveilleuses que ce siècle ait produites. La solution de ce problème avoit été l'objet de l'ambition des peuples de tous les âges, & elle avoit toujours été ignorée. Les hommes qui, sous le polythéisme, avoient peuplé imaginativement le ciel d'autres hommes auxquels ils rendoient stupidement des honneurs divins, avoient, il est vrai, attribué à plusieurs d'entr'eux, soit de leurs dieux, soit de leurs demi-dieux, la faculté de se transporter dans le vague des airs, par le secours d'ailes ou d'oiseaux; mais on n'y reconnoît que le délire d'une imagination déréglée.

L'antiquité ne nous offre rien de satisfaisant à ce sujet, à moins qu'on n'ajoute quelque créance à ce qui est rapporté de la colombe artificielle du pythagoricien Archytas; mais suivant des conjectures très-apparentes, cette colombe n'étoit qu'une espèce de cerf ou de dragon volant, dont ce philosophe est réputé l'inventeur, & qui nous a été transmis. Il est vraisemblable que si sa colombe avoit réellement existé, elle nous seroit aussi parvenue. Les siècles postérieurs attestent beaucoup d'essais qui n'ont eu aucune réussite.

On se procurera des idées justes de tous les faits & de toutes les théories qui ont eu pour but l'art de voler, en consultant les recherches sur cet art, de M. Bourgeois. Cet auteur est remonté aux sources, & il a décrit avec impartialité tout ce qu'il a pu y découvrir. M. Faujas de Saint-Fond a recueilli avec soin tous les faits intéressans auxquels la découverte a donné lieu, & il les a publiés sous le titre de Description des Expériences Aérostatiques, ouvrage très-intéressant, dont on a déjà deux volumes, & qui sera continué.

MM. de Montgolfier, dirigés par une bonne théorie, entrevirent d'abord le moyen d'obtenir la différence du poids du corps qui s'élève avec celui de l'air ou du milieu que ce corps traverse,

en faisant usage des airs légers, dont les savans physiciens de ce siècle ont enrichi cette science. Leurs premiers essais furent heureux, mais leur durée fut trop courte; les préparations connues pour la composition de l'air léger ou inflammable, étoient trop dispendieuses pour s'occuper de l'art de perfectionner les enveloppes & de les rendre imperméables, ou à-peu-près telles.

Les dépenses nécessaires pour parvenir à ce but, en interdisoient l'accès à des particuliers engagés dans des entreprises & des affaires qui exigent une conduite économique pour le soutien honorable de leur commerce. Des motifs aussi puissans auroient détourné MM. de Montgolfier de continuer leurs travaux, si le desir de la célébrité, & les considérations de l'utilité insigne qu'ils espéroient de procurer par leur découverte, ne les avoient animés au point d'enflammer leur génie, assez pour les guider à trouver un autre moyen plus aisé, moins coûteux, & qui pût être pratiqué en tous lieux. Des réflexions savantes qu'ils firent sur la dilatation que le feu produit sur l'air, les engagèrent à en tenter l'usage. Le succès de plusieurs expériences répétées en secret, les enhardirent, & ils firent l'expérience publique du 5 juin.

Nous avons donc deux moyens principaux de nous élever dans les airs; le feu & l'air inflammable; ils doivent être traités séparément.

Du feu.

La dilatation de l'air, produite par le feu, a été d'abord présumée & annoncée capable de rendre l'air raréfié d'une légèreté égale à la moitié du poids de l'air atmosphérique. Des expériences multipliées faites en grand, ont réduit cette diminution du poids à un tiers, & il paroît démontré actuellement que l'air renfermé dans un ballon échauffé & agité par un feu propre à soutenir le mercure à cinquante degrés dans le thermomètre de Réaumur, pèsera les deux tiers de l'air extérieur, lorsque le degré de température de celui-ci sera à quinze degrés. On remarque par-là qu'il y a une échelle à dresser pour déterminer les

différences en plus ou en moins, suivant les rapports plus ou moins éloignés de ces deux températures. Cette appréciation juste dépendra de nombreuses expériences qui sont à faire. Elles exigeront une attention sévère & une précision exacte. C'est un beau champ dans lequel les savans physiciens, bons observateurs, accoutumés à l'art des expériences, auront à s'exercer.

Tout est nouveau dans l'art de la navigation aérienne, & le rapport de l'air raréfié, avec l'air extérieur, ne présente qu'une foible partie de l'étude qu'il y a à faire sur l'action & les effets du feu. Nous calculerons avec M. Joseph de Montgolfier, le produit de la légèreté de l'air dilaté, à raison de deux livres & demie par cent pieds cubes d'air; ce qui n'expose à aucune erreur toutes les fois que la chaleur de l'air atmosphérique n'excède pas vingt degrés du thermomètre de Réaumur.

Le bois de sarment est de tous, celui qui produit le feu le plus vif & le plus pur, le moins sujet à donner de la fumée, & à méphitiser l'air intérieur. Il est conséquemment le meilleur à employer, & il mérite d'être préféré à tous les autres. Dans des expériences préparatoires, faites près de la terre, il a fallu cent cinquante ou deux cens livres de ce bois, par heure, pour entretenir un aérostat des diamètres de soixante à soixante-dix pieds environ; mais il en faut beaucoup plus en s'élevant très-haut dans les airs. La raison en est évidente: l'air circulant dans une haute région étant beaucoup plus subtil, augmente l'action du feu, qui consume dans cette proportion. En échange les effets de cette action acquièrent un grand accroissement.

Supposons une élévation de deux mille cent toises, où le baromètre s'abaissera à dix-sept pouces environ, lorsqu'il sera sur terre à vingt-huit pouces. Si l'aérostat déplace cent vingt mille pieds cubes d'air, ils pèseront près de la terre dix mille trois cens livres, & dans la région de deux mille cent toises, leurs poids ne sera plus que de six mille deux cens cinquante livres.

Le produit de l'action du feu devra être égal dans les deux stations; savoir, de trois mille quatre cens trente-trois livres, qui sont le tiers de dix mille trois cens livres, & les cinq neuvièmes de six mille deux cens cinquante livres. L'action aura donc augmenté de deux neuvièmes d'intensité. Il y faudra donc une augmentation de matière consommable proportionnée. Ce supplément de matière nécessaire pour maintenir l'équilibre, étend au-delà du double, les premiers aperçus de cent cinquante à deux cens livres par heure, & l'expérience annonce qu'il y en faudra de quatre à cinq cens livres pour un aérostat de soixante à soixante-dix pieds de diamètre, duquel nous raisonnons, en ayant sous les yeux la description de M. le comte de Laurencin, de la belle expérience faite à Lyon,

le 4 juin 1784, en présence de Sa Majesté le Roi de Suède.

Cependant si les aéronautes acquièrent l'art de l'entretien du feu, au point de se soutenir à une hauteur déterminée, & qu'ils ne voulussent pas s'élever à une hauteur de plus de cent cinquante à deux cens toises, il est probable que deux cens livres d'un bois propre à maintenir un feu clair & pur, suffiroient à la consommation d'une heure. On a observé que les graisses & les huiles produisent un feu très-ardent, mais avec beaucoup de fumée, ce qui nuit extrêmement à la perfection & à l'entretien de la raréfaction.

Les dangers du feu ont causé de vives allarmes; mais si l'on veut se rappeler que M. Etienne de Montgolfier a fait plus de soixante expériences, au fauxbourg Saint-Antoine, sans aucun accident, on rejettera les malheurs arrivés (& dont aucun n'a été funeste) sur le défaut d'expérience, d'habileté ou d'habitude de ceux qui les ont éprouvés.

L'emploi du feu a ses avantages. L'économie avec laquelle on se procure à peu de frais, en tout temps, en tous lieux, les combustibles nécessaires, la facilité de les mettre en action sans délais, ni les apprêts indispensables que l'air inflammable exige; une seconde économie résultante du prix comparé des enveloppes, & quelques autres considérations caractérisent le mérite de cette méthode; mais il ne faut pas se refuser à reconnoître qu'elle a d'un autre côté ses inconvéniens.

La grandeur qu'elle demande aux enveloppes, le poids considérable des combustibles nécessaires pour alimenter la dilatation, les difficultés de manier de grosses machines croissantes dans les proportions progressives de leurs volumes, & quelques dangers difficiles à effacer entièrement, présentent des obstacles: ils ne sont pas invincibles, toutefois une espérance incertaine n'a pas le droit de détourner des travaux dont le but est de perfectionner la méthode de l'air inflammable que nous allons examiner.

De l'air inflammable.

L'interprétation de la nature est assujettie à des difficultés infinies. On ne peut bien interpréter que ce que l'on peut bien définir. Une définition exacte exige une connoissance claire & évidente de l'objet qu'elle concerne. Il faudroit remonter à son essence pure & primitive; mais en se rapprochant de cette essence, le voile de la nature nous couvre de plus en plus de son obscurité. Les grands progrès que la chimie a faits de nos jours, ont pénétré un peu au travers de ce voile, cela est vrai; mais en scrutant ces progrès, on s'aperçoit aisément qu'on est infiniment plus redevable

dévolable à cette science pour les erreurs qu'elle a détruites, que pour les connoissances réelles qu'elle nous a acquises.

Il étoit généralement admis anciennement de reconnoître quatre élémens, comme étant la source commune de laquelle tous les êtres matériels émanoient. Les chimistes modernes ont reconnu & démontré, que non-seulement ces élémens prétendus étoient des composés, mais qu'ils pouvoient être transmués les uns dans les autres.

L'air offre singulièrement des exemples de ces composés & de ces métamorphoses. Il contient plusieurs espèces bien différentes les unes des autres, & il seroit téméraire de prononcer que ces espèces mêmes fussent réellement élémentaires.

L'air inflammable est une de ces espèces. Quel est-il? On l'extrait d'un très-grand nombre d'êtres ou de corps, tant du règne minéral que du règne végétal. Il existe incontestablement dans le règne animal; on le produit par la combustion de l'eau; il est enfin dans toute la nature. Cette existence bien reconnue, il n'en est pas moins difficile de le faire mieux apprécier que par sa présence & par ses effets. Nous ne le considérerons ici que sous le rapport de sa légèreté, qui a conduit à s'en servir comme d'un moyen très-efficace & assuré de contrebalancer & surpasser la légèreté de l'air.

Avant qu'on eût imaginé d'en retirer ce service, les chimistes ne s'étudioient guère à retirer l'air inflammable des différens corps, que pour parvenir à approfondir les grandes théories du feu & du phlogistique, & on l'appliquoit à de belles expériences de physique. Ce but n'exigeoit pas d'en produire de grands quantités à la fois, & quoique la dépense de cette production fût coûteuse, elle l'étoit peu relativement à la modicité de cette quantité.

Il n'en a plus été ainsi, lorsqu'on a voulu l'employer pour acquérir l'équilibre entre l'air & des corps mille & plusieurs mille fois plus pesans que lui. La dépense a effrayé, sur-tout dans les premiers momens de son application à la découverte aérostatique, où l'on n'avoit encore que des enveloppes très-perméables, & la crainte d'en acquérir difficilement de meilleures. Les physiciens-chimistes se sont donc étudiés à l'envi à découvrir & se procurer les moyens de produire, par des procédés peu dispendieux, l'air inflammable. Il suffira, pour en avoir une idée, de parcourir les divers résultats que M. de Morveau a obtenus de ses expériences.

L'air inflammable, produit par la mixtion du zinc & de l'acide vitriolique, étoit estimé être à

l'air dans les rapports de 1 à 10, jusqu'à 1 à 15. M. de Morveau l'ayant divisé par son opération, en quatre produits distincts & consécutifs, a reconnu le premier rapport à l'air considéré 1, être 0,212; le second rapport 0,128; le troisième rapport 0,096, & le quatrième 0,059. On s'aperçoit aisément que la différence considérable entre le premier & le second produit, doit son existence à l'air commun qui se trouvoit renfermé dans les vaisseaux, & qui se mêloit au gaz dans une progression décroissante, qui n'a plus eu lieu au dernier produit. Celui-ci se trouve être à peu près dans le rapport de 1 à 16, & un peu moins de 1 à 17. Les rapports de l'air inflammable dégagé du fer par l'acide vitriolique, ont été de 0,154, 0,185 & 0,196. Ces rapports sont assez conformes à celui de 0,163 $\frac{3}{4}$ évalué par M. Pilatre de Rozier, & de 0,190 qui a été reconnu produit dans les expériences en grand de MM. Robert & de M. Blanchard. M. de Morveau, après avoir tenté sans aucun succès satisfaisant le dégagement de l'air inflammable des métaux, par la calcination, afin d'en diminuer la valeur causée par le haut prix de l'acide vitriolique, a porté ses vues sur les matières végétales & animales, en opérant ce dégagement par leur distillation.

Il a obtenu les rapports suivans :

Gaz dégagé de la pomme de terre 0,256.

Gaz dégagé du maïs 0,323.

Gaz dégagé du fon des amidoniers 0,323.

Gaz dégagé du fon ordinaire 0,476.

Gaz dégagé de la paille de froment 0,555.

Gaz dégagé du charbon de terre 0,370.

Gaz dégagé du sucre brut 0,400.

Gaz dégagé de la gomme arabique 0,400.

Gaz dégagé du tartre de vin 0,555.

Gaz dégagé de l'huile d'olive 0,555.

Gaz dégagé de la corne de pied de cheval 0,555.

Gaz dégagé du bois 0,625.

Gaz dégagé des marons d'inde 0,714.

Gaz dégagé des charbons par le nitre 0,769.

Gaz dégagé du saif, plus pesant que l'air commun, quoiqu'il soit inflammable 1,100.

On remarque dans tous ces résultats que celui qui donnoit le plus d'espérance d'en pouvoir faire un bon usage, étoit le gaz dégagé des pommes de terre. Il ne coûteroit pas 6 deniers le pied cube, & quoiqu'il se trouve être un quart plus pesant environ, que celui dégagé du fer par l'acide vitriolique, la modicité du prix lui mériteroit la pré-

férence. L'épreuve en grand que M. de Morveau a voulu en faire, ne lui a pas réussi, mais il ne paroit pas que ce défaut de succès soit entièrement décourageant. Les détails de toutes les opérations de ce savant chimiste se trouvent consignés dans l'ouvrage qui a pour titre : *Description de l'Aérostat de l'Académie de Dijon*. Ils sont très-intéressans.

MM. Lavoisier & de Meusnier, de l'Académie royale des sciences, ont dégagé une grande quantité d'air inflammable de l'eau par le feu, en la faisant passer par un appareil de fonte de fer. Le gaz produit par cette opération est très-léger, & est avec l'air commun dans le rapport de 0,100. Il est fâcheux seulement que les tuyaux de fer par lesquels l'eau passe, en soient si fort éprouvés, que leur usage ne peut pas être jusqu'à présent d'une longue durée.

Dans cet état présent des choses, & en attendant des résultats meilleurs & plus économiques, l'air inflammable dégagé du fer par l'acide vitriolique, l'emporte sur tous les autres. Les premières expériences pour lesquelles on l'a employé, ont été très-dispendieuses & leur exécution très-longue en durée. MM. Alban & Vallet, directeurs de la manufacture des acides de Javelle; y ont mis la main, & les correctifs qu'ils y ont apportés, ont abrégé le tems de sa composition à un tel point, que ce qui exigeoit auparavant quatre jours de travail, a été fait par M. Vallet, en moins de deux heures. Le prix de cet air peut être calculé à 3 sols 6 deniers le pied cube, sans y comprendre une diminution à faire par l'usage du résidu de l'opération qui produit du vitriol de mars. Ce résidu vaut environ le quart du montant des frais. On parviendra peut-être à en tirer un emploi meilleur & plus profitable. Tous les détails des procédés de ces Messieurs, sont très-bien énoncés dans le second volume des *Descriptiones aérostatiques* de M. Faujas de Saint-Fond.

Des aérostats.

De toutes les espèces de matières qu'on peut employer pour servir à l'enveloppe des aérostats, le papier étoit sans contredit la plus économique, comme le feu est de tous les agens celui qui occasionne le moins de dépense. MM. de Montgolfier, incités par des motifs aussi puissans, ont employé d'abord le feu pour agent, & le papier pour enveloppe. Il s'agissoit alors de rendre palpable la découverte, par des expériences répétées & peu dispendieuses. Le premier aérostat fait à Annonai, fut construit ainsi. On en a vu des mêmes à Lyon, qui chargés de feux d'artifice, se sont élevés dans les airs à de grandes hauteurs, & y ont déployé une telle magnificence d'optique, qu'ils procuroient à leurs spectateurs le sentiment de l'admi-

ration. On en a construit d'un volume très-médiocre, qui, raréfiés par une seule poignée de paille, se jouoient dans les appartemens, touchoient aux plafonds, descendoient & remontoient à volonté. Il étoit aisé de prévoir que l'on ne penseroit point à se servir d'une matière aussi altérable pour les expériences d'une nature plus sérieuse & intéressante. Les secondes vues se sont portées sur la toile, & l'on s'y est fixé pour l'emploi du feu. M. le comte Andreani, célèbre aéronaute de Milan, a fait coller sur la toile une doublure de papier, qui a ensuite été passée sous un cylindre. Cette doublure a fait corps avec l'étoffe, qui a conservé toute sa souplesse, & un plein succès a justifié la bonté de ce procédé. L'expérience a appris que la partie de l'aérostat, qui souffroit le plus grand effort, étoit la calotte sur-tout dans la descente. L'extrême compression de l'air sur lequel elle gravite, l'expose à être crevée & déchirée. M. Etienne de Montgolfier a paré à ces inconvéniens, en faisant construire cette calotte avec des peaux de mouton. Elle a très-bien soutenu dès-lors les efforts à la descente, ainsi que les effets du feu, sans aucune altération. Les mêmes motifs d'économie qui ont fait employer le papier pour l'usage du feu, ont engagé à se servir avec l'air inflammable des peaux de baudruche, dont les batteurs d'or usent pour préparer leurs feuilles. Ces peaux sont tirées d'une membrane qui couvre les intestins des bœufs. Elles sont très-légères & propres à être rendues à peu près imperméables. Parmi les artistes qui ont réussi le mieux dans leur emploi, on distingue particulièrement M. Romain. Aidé des conseils de M. Dufourny de Villiers, amateur distingué des sciences, il est parvenu à conserver l'air inflammable plus de deux mois dans des ballons de cette manière, recouverts d'un enduit dont ces Messieurs n'ont point communiqué encore la composition. Les plus grands ballons faits de baudruche ont été de quarante-deux pouces. Ils sont un instrument nouveau, propre à des expériences sur l'air & l'électricité. Comme on ne peut pas appliquer la baudruche à de grands aérostats destinés à enlever des fardeaux lourds, les essais qui ont été faits, ont indiqué que les étoffes de soie étoient préférables. Celles de fil ou de coton, sont trop pesantes; leur tissu n'est pas assez serré, & le vernis le plus doux, à moins qu'il ne fût très-épais ou très-mol, ne pourroit pas se prêter au déplacement en tous sens que les fils de leur trame sont susceptibles d'éprouver, ainsi que M. de Morveau l'a très-bien remarqué. Le taffetas a donc été mis en usage, d'abord par MM. Robert frères, ensuite par M. Blanchard & par M. de Morveau. Malheureusement leurs vernis ont laissé l'étoffe trop perméable, & l'on attend avec quelque impatience de connoître, par des expériences en grand, le succès de deux autres compositions qui promettent beaucoup, celle de M. Dufourny de

Villiers, déjà employée dans les petits aérostats de M. Romain, & une nouvelle de M. Fortin, qu'il a présentée à l'académie royale des sciences. Elle a subi les plus fortes épreuves auxquelles elle a été soumise sur le récipient de la pompe pneumatique.

Le taffetas n'est pas certainement la meilleure étoffe à préférer pour ces enveloppes. Celle qui concourra le mieux à l'imperméabilité, seroit un satin croisé à l'angloise, du poids de trois onces & demie l'aune; il coûteroit le double du taffetas, mais cette dépense une fois faite, on en fera bien dédommagé par sa durée, & par la longue conservation du gaz qui pourra permettre de répéter pendant plus d'un mois, des expériences pour éclairer la théorie de l'air, & donner de la certitude à bien des connoissances sur lesquelles on n'a encore, jusqu'à ce jour, que des hypothèses plus ou moins probables.

En attendant que les essais en grand, de l'enduit de M. Romain, & du vernis de M. Fortin, soient faits & appréciés, & que leurs compositions soient connues, nous donnerons ici le procédé de M. de Morveau, qui se rapporte à peu près à celui indiqué par M. de Faujas, à la réserve que le premier y emploie une partie de gomme copale, pour le rendre plus aisé à sécher.

Faites bouillir dans un grand pot de terre une livre d'huile de lin, cuite auparavant sur la litharge: faites fondre en même-temps dans un pot de terre séparé, une livre de résine copale bien pulvérisée; quand elle est fondue, versez-la peu-à-peu dans l'huile, & agitez le mélange; il faut que l'huile soit très-chaude, car à défaut, la résine se pelotone & ne peut plus être redissoute. Quand le tout est bien mêlé, qu'il commence à refroidir, ajoutez-y demi-livre d'huile essentielle de térébenthine.

Faites chauffer d'autre part une livre de la même huile de lin, c'est-à-dire, qui ait été cuite auparavant sur la litharge, jetez-y une demi livre de bonne glu récente, qui est infiniment meilleure que celle qui a éprouvé les chaleurs de l'été, & agitez le tout pour hâter la dissolution.

Mêlez ces deux liqueurs, & passez-les toutes chaudes par un linge ferré, & le vernis est préparé. Il est bon qu'il repose au moins quelques jours, avant que d'en faire usage, parce que les parties les plus grossières, c'est-à-dire, celles qui n'ont pas été complètement dissoutes, se précipitent insensiblement au fond du vaisseau.

Lorsque vous voudrez vous en servir, vous aurez attention de le faire chauffer, & de l'employer avec un pinceau plat sur le taffetas bien rendu, en donnant deux couches, l'une sur l'un des deux sens du taffetas; la seconde, sur l'autre sens, &

vous le laisserez sécher, ainsi tendu en plein air.

On trouve dans l'Encyclopédie, au mot *globe*, ainsi que dans les Institutions Géographiques de M. Robert de Vaugondy, & dans plusieurs autres ouvrages, la manière de tracer les fuseaux pour construire les globes terrestres & célestes, ce qui est parfaitement conforme à la construction des aérostats. Nous indiquerons la méthode graphique suivante de couper ces fuseaux.

1°. Soit décrit le demi-cercle ABC du diamètre du ballon proposé.

2°. Elevez du centre D une perpendiculaire DE.

3°. Divisez chacun des arcs AB & BC en six parties égales & par ces points de division, tirez des parallèles au diamètre.

4°. Construisez une figure auxiliaire, dont la longueur soit égale au développement des six parties comprises dans l'arc CB.

5°. A chacune des six divisions de cette figure auxiliaire, tracez des parallèles 1, 2, 3, 4, 5, 6, sur lesquelles les dimensions du fuseau seront rapportées de la manière suivante.

6°. Partagez l'arc AI, en deux parties égales, & du point de partage, tirez le rayon ID; ensuite tous les rayons des parallèles G 5, H 4, I 3, K 2, L 1, seront portés du point D, comme centre, pour décrire tous les arcs de réduction 5, 4, 3, 2, 1.

7°. On prendra la mesure de chacun de ces arcs de réduction que l'on apportera par ordre, sur la figure auxiliaire, c'est-à-dire, que l'arc 5 sera porté sur la parallèle 6, pour avoir les deux points du fuseau sur cette parallèle; l'arc 4 porté sur la parallèle 4, & ainsi de suite; ce qui détermine les six points de chaque côté de la ligne, qui servent à tracer le fuseau.

Voyez, pour l'intelligence de ces figures, la Pl. I des GLOBES, tome II des gravures.

Prenez un patron en papier ou en carton sur cette dimension, & servez-vous en de modèle, pour couper l'étoffe destinée à former le globe.

Il est évident que cette méthode qui indique un globe à six fuseaux, est générale pour quelque quantité qu'il en faille, suivant la grandeur du globe, puisque les changemens à faire se réduisent à tracer un plus grand nombre de parallèles.

Il convient sur-tout pour les aérostats d'une grandeur au-dessus des médiocres, de les construire en deux hémisphères que l'on réunit ensuite, en renforçant l'équateur, parce que l'on auroit une perte trop considérable d'étoffe par les coupures, au lieu qu'en retournant le patron en sens inverse on évite presque en entier cette perte; il faut enfin coller des rubans sur toutes les coutures, & y passer une couche de vernis, afin que

tous les petits trous de l'éguille se trouvent bien fermés, & que l'air n'y rencontre aucun passage.

Cette méthode, qui est indiquée pour la forme sphérique, peut être appliquée à toutes les figures rondes. Après les avoir décrites sur le papier, les rapports des parallèles & de la circonférence se transporteront avec la même facilité sur la figure auxiliaire.

Méthode générale de produire l'air inflammable.

Les appareils nécessaires pour cette production doivent être conformes à la quantité qu'il sera nécessaire de se procurer. Comme elle variera beaucoup suivant les besoins, nous ne nous astreindrons pas à donner ici des mesures précises pour la grandeur de ces appareils; mais nos indications instruiront suffisamment pour les bien déterminer.

Faites construire deux barils ou deux cuves en bois de chêne, dont la hauteur soit un peu plus de la moitié du diamètre, tels que les figures AA, fig. 3, & qu'ils soient doublés de plomb, pour en perpétuer l'usage, & afin que l'acide n'endommage pas le bois.

Dans un de ces barils ou cuves, vous inférez le fer & l'acide spécifiés ci-après, & vous remplirez l'autre d'eau.

Sur le fond de la cuve ou du baril rempli d'eau, pratiquez-y une ouverture pour y placer un chapiteau en fer-blanc B, qui portera un verre par lequel on pourra observer le développement de l'air inflammable.

Au-dessus du chapiteau, adaptez-y un tube C, destiné à porter l'air inflammable dans le ballon.

Sur le fond du baril, ou cuve, destiné à produire le gaz, placez-y une douille de fer-blanc D, afin d'y adopter le tube ou tuyau qui le conduira dans le baril, ou cuve pleine d'eau. Sur le même fond, d'iez-y un bouchon F, d'un diamètre proportionné, doublé de cuir huilé, formant une ouverture, qui permette de nettoyer le baril ou la cuve au besoin.

Le tube ou tuyau F, destiné à communiquer d'un baril à l'autre, sera recourbé à ses deux extrémités par lesquelles il entrera dans chacun des barils ou cuves, à la grandeur desquelles il sera proportionné; savoir, si le baril a un pied de diamètre, le tube en aura un d'un ponce, & si la cuve a 12 pieds de diamètre, le tube en aura un de douze pouces ou d'un pied. Les grandeurs intermédiaires seront réglées dans cette proportion.

Le chapiteau & le tube, faits avec de la bonne

tôle ou fer-blanc de Suède, seront enduits d'un bon vernis intérieurement & extérieurement, afin de les préserver de l'action de l'acide.

Les doses à inférer dans la cuve destinée à développer l'air inflammable, sont:

Sur une livre d'acide vitriolique concentré à soixante-dix degrés, dix onces recoupes de fer ou de tôle.

Quatre livres & demie eau de rivière.

Et leur produit fera au moins de deux pieds & demi cubes de gaz.

Si l'on faisoit cette opération à chaud, il faudroit construire pour cet effet un four de brique sur lequel on établiroit un bain de sable. La dépense une fois faite, on y rencontreroit une grande économie; car les mêmes doses produiroient près du double du gaz; & le résidu dédommageroit d'environ un tiers de la dépense.

Nous estimons très-possible de découvrir encore de meilleurs procédés, plus économiques, qui dispenseront de recourir à d'autres recherches, au moins pour tous les lieux qui seront à portée des manufactures d'acides.

De la direction.

La manière de diriger les aérostats est encore un problème irrésolu, & qui sera peut-être longtemps à l'être, sur-tout avec une certaine perfection. Cependant il ne faut point la classer dans le rang des choses impossibles. Les différentes espèces de leviers, tels que les rames, les ailes, les roues, comme les ailes de moulins à vent, les différentes espèces de plans inclinés, &c. &c. présentent de très-grandes ressources. Un premier pas bien essentiel à faire, est d'établir le bateau, ou la gondole, adhérent à l'aérostat, de manière qu'il ne fasse qu'un seul corps avec lui, afin que l'impression des forces ne rencontre pas autant de résistance. Il y a bien des difficultés à vaincre dans ce nouvel art, qui requiert des travaux soutenus, & le concours des savans & des artistes du premier ordre. Une de ces difficultés, entr'autres, consiste à se rendre assez maître d'un aérostat pour pouvoir le maintenir fixe à une hauteur déterminée. M. de Meunier, de l'académie royale des sciences, a donné à ce sujet un mémoire très-savant dans lequel cette difficulté paroît vaincue.

Instruction pour servir au calcul des aérostats.

Nous supposons. 1°. que ceux pour qui cette instruction est destinée savent pratiquer la règle de proportion, vulgairement dénommée règle de trois.

2°. Qu'ils connoissent les quarrés & les cubes,
 3°. Nous fondons ces premiers élémens de pratique sur les aérostats d'une forme sphérique.

Nous employerons le rapport d'Archimède entre la circonférence & le diamètre, favoir, que le diamètre étant 7, sa circonférence est égale à 22, ou comme 1 est à $3\frac{1}{7}$.

Donc pour vous procurer la circonférence d'une sphère, multipliez son diamètre par $3\frac{1}{7}$, & vous aurez au produit cette circonférence.

Le rapport de l'aire circulaire, c'est-à-dire, de la surface comprise dans un cercle quelconque de la sphère, à sa relation avec le quarré du diamètre de cette sphère, il lui est dans la proportion de $\frac{11}{14}$.

Donc pour vous procurer le contenu de surface dans l'aire circulaire, multipliez le quarré par 11, & divisez-en le produit par 14.

E X E M P L E,

Soit le diamètre
 2 & son quarré 4
 Multipliez-le par 11

44	14	diviseur,
2		
$3\frac{1}{7}$ aire circulaire		

La superficie d'une sphère a son rapport avec le quarré de son diamètre, & il lui est dans la proportion de $\frac{7}{22}$ ou de 1 à $3\frac{1}{7}$.

Donc pour vous procurer la quantité de la superficie, multipliez le quarré du diamètre de la sphère par $3\frac{1}{7}$, le produit fera cette superficie.

E X E M P L E.

Soit le diamètre 3 & son quarré 9
 Multipliez-le par $3\frac{1}{7}$

9	$3\frac{1}{7}$
$28\frac{3}{7}$ superficie.	

Le solide d'une sphère, c'est-à-dire, la quantité qu'elle contient ou renferme, a son rapport avec le cube de son diamètre, & il lui est dans la proportion de $\frac{11}{21}$, c'est-à-dire, que le solide fera 11 lorsque le cube sera 21.

Donc pour vous procurer ce solide, multipliez le cube du diamètre par 11, & divisez-en le produit par 21, le quotient de cette division sera le solide.

E X E M P L E,

Soit le diamètre 3 & son cube 27
 Multipliez-le par 11

27	11
27	
27	
297	21
87.	$14\frac{1}{7}$
3	diviseur,
	solide.

Ces premiers élémens connus, il faut ensuite favoir arbitrer le poids de la superficie, celui de l'air qu'elle renferme, et enfin la légèreté produite par l'introduction de l'air inflammable.

La superficie de l'enveloppe d'un Aérostat étant faite avec du taffetas $\frac{7}{12}$ de largeur, de bonne qualité, & vernis, pesera à raison de trois quarts d'once environ, & à peu de différence près en plus ou en moins, par pied quarré.

Cette différence proviendra du plus ou du moins de rempli que l'on donnera aux coutures.

Soit une sphère de trente pieds de diamètre & sa superficie.

	2828 $\frac{4}{7}$	
Pour $\frac{1}{2}$ once,	1414 $\frac{2}{7}$	
Et $\frac{1}{4}$	- 707 $\frac{1}{7}$	
	2121 $\frac{3}{7}$	16 onc. di. pour vous
procurer	52 l. 132 l. 9 onces $\frac{3}{7}$.	
	41	
	9 $\frac{3}{7}$	

Vous l'estimerez de 135 liv. à cause du plus qu'il pourroit y avoir, sauf à la peser, lorsqu'elle sera faite.

Il faudra ajouter à ce poids celui du filet, cerceau, gondole, cordages, ailes ou rames enfin de tous les accessoires que nous nommons ainsi, d'après les constructions connues, qui sera tel qu'il se comportera, & d'environ 200 liv.

Il ne restera plus que le poids des Aéronautes.

La légèreté se déduit du poids de l'air soustrait & remplacé par l'air inflammable.

Le poids de l'air atmosphérique diffère suivant les lieux & les températures. Les Observateurs varient dans les évaluations qu'ils en ont données. Pour nous rapprocher d'un juste milieu, nous donnerons les suivantes pour un pied cube.

Le baromètre étant à 28 pouces, l'air pesera
 792 grains.
 ou à 27 pouces, 764
 ou à 26, 737

& les grandeurs intermédiaires, ou plus fortes, ou moins fortes dans ces proportions.

Nous supposons qu'il s'agisse d'évaluer la légèreté d'un Aérostat de 30 pieds de diamètre, le baromètre à 28 pouces, l'air à 792 grains ou 11 gros, & le gaz ou air inflammable dans le rapport de 1 à 6. Il s'ensuivra que cet Aérostat contenant de pieds cubes $14142\frac{6}{7}$ il faudra les multipl. par 11 gros.

& les div. par 128 gros, 14142
 contenus dans la liv. 14142

$9\frac{3}{7}$ pour les $\frac{6}{7}$.

155571 } $\frac{3}{7}$ 128

275 1223 liv.
 297
 411
 27

Le poids de l'air étant donc de 1223 liv. soustraiez-en $\frac{1}{2}$ pour l'air inflammable,

l'Aérostat acquerra en légèreté 204 env.
 1019 liv.

Nous avons arbitré l'enveloppe à 135 } 335
 & ses accessoires à 200 }

Il restera en légèreté 684
 & l'on se réglera en conséquence du poids des Navigateurs pour le lest à y placer.

Lorsque l'on voudra calculer les Aérostats d'une autre forme que la sphérique, on en tracera la figure sur le papier, & après l'avoir coupée en un nombre suffisant de diamètres suivant sa longueur, en faisant les sections en largeur, on évaluera séparément ces diamètres moyens dont la somme des produits sera celle du contenu. Le rapport du solide pour chaque section sera de $\frac{11}{14}$, comme pour l'aire circulaire qui est la même pour la forme cylindrique, & si cette forme subsiste dans une partie de l'étendue, on n'en fera qu'une seule section. Son diamètre sera la moitié de la longueur & de la largeur ajoutées ensemble. Et il faudra cuber cette moitié, la multiplier par 11, & en diviser le produit par 14.

Pour connoître la quantité d'étoffe nécessaire pour former l'enveloppe, il faut considérer d'abord sa largeur. Nous supposons ici du taffetas de $\frac{7}{12}$ d'aune de large, sur une aune de longueur; l'aune a 3 pieds 8 pouces de longueur.

Partagez-la par $\frac{7}{12}$ 3. 8.

1. 10. pour $\frac{6}{12}$ ou $\frac{1}{2}$.
 $3\frac{2}{7}$ pour $\frac{1}{12}$ ou le $\frac{1}{7}$ de $\frac{1}{2}$.

sa largeur est en
 pieds 2. 1 $\frac{2}{3}$.
 multipliez-les par 3. 8. pour sa longueur.

7. 4.
3.

pieds carrés 7. 7.

Vous négligez les fractions moindres que le pouce, & vous ne l'estimerez même contenir que 7 pieds & demi carrés, à cause des coutures & des coupures.

La superficie d'un Aérostat de 30 pieds étant de $2823\frac{1}{2}$, vous la multipliez par 2, parce qu'elle ne peut pas être divisée par $7\frac{1}{2}$, qui multipliés par 2, donnent 15 pour diviseur.

$5657\frac{1}{2}$ } 15
 115 $377\frac{1}{2}$ aunes.
 107
 $2\frac{1}{2}$

Comme la foible déduction que nous avons faite pour les coutures & coupures n'est pas suffisante, vous aurez pour aperçu assez juste qu'il vous faudra 400 aunes de taffetas pour cet Aérostat de trente pieds de diamètre.

Nous terminons ce précis par le Tableau qui suit. Il sera utile pour éviter de faire soi-même tous les calculs dont les rapports sont déterminés. On s'en servira pour l'air inflammable & les enveloppes, conformément aux exemples que nous en avons donnés; & pour le feu, il suffira de multiplier la solidité par 2 livres & demie pour avoir la légèreté acquise par la raréfaction en coupant deux chiffres au produit.

E X E M P L E.

Quelle est la légèreté acquise par la dilatation d'un Aérostat de 40 pieds de diamètre.

Solidité, 33523
 Multiplicateur, $2\frac{1}{2}$

66046
 $16761\frac{1}{2}$

83807 $\frac{1}{2}$

Sa légèreté sera de 838 liv. & si on la calculoit à raison de $\frac{1}{3}$ telle qu'elle s'annonce devoir être, on trouveroit qu'elle seroit de 960 liv. Il n'y aura donc pas à craindre d'erreur en moins.

T A B L E A U

Des principales dimensions des Aérostats sphériques, l'air déplacé évalué à 11 gros le pied cube, et le baromètre à 28 pouces.

<i>Dia-</i> <i>mètres</i>	<i>Circon-</i> <i>férences.</i>	<i>Aire</i> <i>circulaire.</i>	<i>Superficies.</i>	<i>Solides.</i>	<i>Poids de l'air.</i>
pieds.	pieds.	p. carrés	p. carrés.	pieds cubés.	livres. onces. gros.
1	3 $\frac{1}{7}$	3 $\frac{1}{4}$	3 $\frac{1}{7}$	4 $\frac{1}{21}$	5 $\frac{16}{21}$
2	6 $\frac{2}{7}$	3 $\frac{1}{4}$	12 $\frac{4}{7}$	4 $\frac{1}{21}$	5 6 $\frac{2}{21}$
3	9 $\frac{3}{7}$	7 $\frac{1}{4}$	28 $\frac{7}{7}$	14 $\frac{1}{7}$	1 3 3 $\frac{4}{21}$
4	12 $\frac{4}{7}$	12 $\frac{1}{4}$	50 $\frac{2}{7}$	33 $\frac{11}{21}$	2 14 $\frac{16}{21}$
5	15 $\frac{5}{7}$	19 $\frac{1}{4}$	78 $\frac{9}{7}$	65 $\frac{10}{21}$	5 8 6 $\frac{1}{21}$
6	18 $\frac{6}{7}$	28 $\frac{1}{4}$	113 $\frac{2}{7}$	113 $\frac{1}{7}$	9 11 4
7	22 $\frac{7}{7}$	38 $\frac{1}{4}$	154 $\frac{1}{7}$	179 $\frac{2}{3}$	15 7 6
8	25 $\frac{1}{7}$	50 $\frac{2}{4}$	201 $\frac{7}{7}$	268 $\frac{4}{21}$	23 6
9	28 $\frac{2}{7}$	63 $\frac{3}{4}$	254 $\frac{9}{7}$	381 $\frac{6}{7}$	33 10 6
10	31 $\frac{3}{7}$	78 $\frac{4}{4}$	314 $\frac{7}{7}$	523 $\frac{17}{21}$	45
11	34 $\frac{4}{7}$	95 $\frac{5}{4}$	380 $\frac{1}{7}$	697 $\frac{4}{21}$	59 14 6
12	37 $\frac{5}{7}$	113 $\frac{6}{4}$	452 $\frac{2}{7}$	905 $\frac{1}{7}$	77 12 4
13	40 $\frac{6}{7}$	132 $\frac{7}{4}$	531 $\frac{1}{7}$	1150 $\frac{17}{21}$	98 14 2
14	44 $\frac{7}{7}$	154 $\frac{8}{4}$	616 $\frac{1}{7}$	1437 $\frac{1}{3}$	123 8 4
15	47 $\frac{1}{7}$	176 $\frac{9}{4}$	707 $\frac{2}{7}$	1767 $\frac{6}{7}$	151 14 6
16	50 $\frac{2}{7}$	201 $\frac{1}{7}$	804 $\frac{4}{7}$	2145 $\frac{11}{21}$	184 6
17	53 $\frac{3}{7}$	227 $\frac{2}{4}$	908 $\frac{7}{7}$	2573 $\frac{10}{21}$	221 2 4
18	56 $\frac{4}{7}$	254 $\frac{3}{4}$	1018 $\frac{9}{7}$	3054 $\frac{6}{7}$	262 8 4
19	59 $\frac{5}{7}$	283 $\frac{4}{4}$	1134 $\frac{2}{7}$	3592 $\frac{17}{21}$	308 12 1
20	62 $\frac{6}{7}$	314 $\frac{5}{4}$	1257 $\frac{1}{7}$	4190 $\frac{10}{21}$	368 1
22	69 $\frac{7}{7}$	380 $\frac{6}{4}$	1521 $\frac{2}{7}$	5577 $\frac{11}{21}$	480 1 5
24	75 $\frac{8}{7}$	452 $\frac{7}{4}$	1810 $\frac{1}{7}$	7241 $\frac{1}{7}$	665 4
26	81 $\frac{9}{7}$	531 $\frac{8}{4}$	2124 $\frac{2}{7}$	9206 $\frac{1}{7}$	791 3 2
28	88 $\frac{10}{7}$	616 $\frac{9}{4}$	2464 $\frac{4}{7}$	11498 $\frac{2}{3}$	988 2 5
30	94 $\frac{11}{7}$	707 $\frac{10}{4}$	2828 $\frac{4}{7}$	14142 $\frac{6}{7}$	1215 6 3
35	110 $\frac{14}{7}$	962 $\frac{14}{4}$	3850 $\frac{1}{7}$	22458 $\frac{1}{3}$	1930 2
40	125 $\frac{17}{7}$	1257 $\frac{17}{4}$	5028 $\frac{4}{7}$	33523 $\frac{17}{21}$	2880 15 2
45	141 $\frac{20}{7}$	1591 $\frac{20}{4}$	6264 $\frac{1}{7}$	47732 $\frac{1}{7}$	4024 10 2
50	157 $\frac{23}{7}$	1954 $\frac{23}{4}$	7857 $\frac{1}{7}$	65476 $\frac{4}{11}$	5626 14

THERMOMÈTRE.

(Art d'observation du)

Nous nous proposons seulement de rapprocher dans cet article, quelques observations éparées concernant le thermomètre, sachant que ses procédés mécaniques & physiques, seront développés par un constructeur habile & renommé, avec tous les détails nécessaires, dans une autre partie de l'Encyclopédie méthodique.

Le thermomètre est une instrument de physique qui sert à faire connoître & à mesurer les degrés de chaleur & de froid.

On peut juger du mérite de cette invention moderne par la manière dont elle a été accueillie; c'est un des instruments indispensables d'un physicien; chacun se plaît à en avoir pour comparer le froid ou le chaud de chaque jour, la température du dehors avec celle de l'appartement.

Avant la découverte de cet instrument, comment pouvoit-on juger, dit M. Nollet, des différentes températures de l'air, de celle des lieux où il nous importe qu'elle soit d'un degré déterminé, de l'état de certains mélanges, de certaines compositions dont le succès n'est sûr qu'autant qu'on y entretient telle ou telle chaleur.

Connoissoit-on d'autres refroidissemens que ceux dont on s'appercevoit par le toucher, signe tout-à-fait équivoque? savoit-on que dans les caves profondes & dans les autres souterrains il ne fait ni plus chaud en hiver ni plus froid en été que dans toutes les autres saisons de l'année, ou que s'il y a des différences elles sont très-peu considérables?

Savoit-on que l'eau qui bout long-temps ne devient pas plus chaude qu'elle ne l'étoit après les premiers bouillons; enfin sans les thermomètres se seroit-on jamais douté que dans les pays les plus chauds sous la ligne équinoxiale, la plus grande chaleur n'excède pas celle que nous éprouvons quelquefois dans nos climats tempérés.

Auroit-on su, & l'auroit-on pu croire qu'il

y eût un pays habité par des hommes, où le froid devient en certaines années deux fois aussi grand & même davantage que celui qui causa tant de désordre en 1709 en France & dans plusieurs autres parties de l'Estope.

Le physicien guidé par le thermomètre travaille avec plus de certitude & de succès; le bon citoyen est mieux éclairé sur les variations qui intéressent la santé des hommes & les productions de la terre, & le particulier qui cherche à se procurer les commodités de la vie est averti de ce qu'il doit faire pour habiter pendant toute l'année dans une température à-peu-près égale, & éviter d'échauffer trop des appartemens, afin de ne pas s'exposer à des températures trop contraires, subites & dangereuses:

C'est en observant le thermomètre qu'on donne à la chambre d'un malade ou à une serre la température convenable.

Ce n'est que par degrés & par nuances insensibles que les découvertes se perfectionnent: le premier thermomètre inventé par Drebbel n'étoit qu'un tube de verre terminé en haut par une boule creuse, & plongé par en bas dans un petit vase rempli d'eau colorée, & attaché sur une planche divisée en cinq parties égales.

Pour mettre l'instrument en état de marquer le chaud & le froid, l'auteur appliquoit sa main sur la boule, l'air intérieur s'échauffoit, se dilatoit & s'échappoit en partie à travers la liqueur colorée; celle-ci pressée par l'atmosphère entroit dans le tube jusqu'au milieu ou au trois quarts de sa longueur; cette liqueur ainsi introduite dans le tube haussait ou baissait suivant que la température de l'air extérieur refroidissoit ou échauffoit celui qui occupoit la boule & la portion du tuyau.

Ce thermomètre, comme on en peut juger, étoit rempli de défauts; il étoit, comme le baromètre, sujet aux variations du poids de l'atmosphère qui, comme l'on sait, ne suivent pas celles de sa température: avec tous ces défauts, cet instrument réunissoit les points essentiels pour

la construction des thermomètres ; c'étoit un fluide très-dilatable renfermé dans un vaisseau transparent, & d'une figure propre à rendre sensibles les moindres changemens que le chaud ou le froid pourroient causer au volume.

Cette première idée a servi de base à toutes les inventions de cette espèce ; le nombre des thermomètres qui ont paru depuis est très-grand, chacun a employé des moyens divers pour arriver au même but.

Depuis celui de Drebbel, on compte communément dix-sept thermomètres, savoir l'ancien & nouveau de Florence, ou de l'académie Deila Crusca, d'Amontons, de Fahrenheit, de la Hire, du marquis de Poleni, de la société de Londres, de Haies, de Flower, de Newton.

Le thermomètre le plus répandu & dont il s'agit ici, est celui de M. de Réaumur.

Ce thermomètre est, comme on le fait, formé d'un tube de verre terminé par une boule remplie d'esprit de vin ou de mercure, & scellé hermétiquement par l'autre bout; on trouve dans ses mémoires imprimés parmi ceux de l'académie, & dans les leçons physiques de M. Nollet & son art des expériences, toutes les observations importantes à faire pour la construction de ces thermomètres ; ils ont l'avantage de partir d'un point fixe & connu, d'être comparables les uns aux autres & applicables à toutes les épreuves qui sont du ressort de cet instrument.

M. de Réaumur est parvenu à tous ces effets, en prenant pour terme celui que donne la glace pilée lorsqu'elle commence à se fondre ; ce premier point fait est marqué avec un fil, & les degrés de dilatation ou de chaleur sont au-dessus, & ceux de condensation ou de froid sont au-dessous.

L'expérience a appris à MM. de Réaumur & Nollet que la glace pilée, qu'on tient dans un baquet en suffisante quantité, retient la liqueur du thermomètre au même point jusqu'à ce qu'il y ait une grande quantité, comme le tiers ou la moitié, tournée en eau ; au lieu que les degrés de froid qu'acquiescent les congélations artificielles (ainsi qu'elles étoient préparées par Fahrenheit) varient beaucoup & peuvent produire de grands erreurs.

Le terme pris par M. de Réaumur est beaucoup plus fixe que ceux de l'eau bouillante (pris par Amontons, Fahrenheit & autres), ou de la température des souterrains (ainsi qu'ont fait MM. de Lisle & Mikely, qui ont pris, pour les deux extrêmes, la chaleur de l'eau bouillante & la température des caves de l'observatoire).

M. Bouguer étant à Quito, c'est-à-dire sous la

Arts & Métiers. Tome VIII.

ligne, plongea la boule d'un thermomètre de M. de Réaumur dans la neige dont les montagnes de ce pays sont toujours couvertes, & il vit descendre la liqueur au point de la congélation, tel qu'il avoit été marqué en France.

Comme on emploie ordinairement cet instrument à connoître les différents degrés de froid & de chaud, & qu'on est curieux d'en examiner la marche, il faut avoir attention de placer ce thermomètre à l'air libre, en dehors des appartements, pour juger de la température extérieure; mais s'il est appuyé contre un mur, il faut prendre garde que ce mur ne contienne dans son épaisseur quelque tuyau de cheminée, ou qu'il ne soit adossé à quelque four où l'on fasse du feu en certain temps.

L'exposition doit être au nord ou à peu près dans quelque place qui ne reçoive jamais ni les rayons directs, ni même les rayons réfléchis du soleil; la proximité d'un grand arbre, d'un édifice, fût-il passablement éloigné d'une montagne voisine, peuvent causer des reflets de lumière très-efficaces; le pavé même renvoie au premier étage & aux appartements du rez-de chaussée une chaleur qui diffère notablement de celle qui agit plus haut.

Les momens plus importants pour observer le thermomètre, sont le matin un peu avant le lever du soleil, étant l'heure la plus froide de la journée, & sur les deux ou trois heures après midi, étant l'heure la plus chaude dans nos climats.

Quand on regarde la liqueur pour savoir au juste à quel degré d'élevation elle est, il est nécessaire de placer l'œil à la même hauteur de la liqueur; car s'il est plus haut, on jugera la liqueur moins élevée qu'elle ne l'est en effet, & s'il est plus bas, cette même liqueur paroîtra trop haute.

On doit observer que si l'on approche de fort près, sur-tout avec un flambeau ou une bougie allumée, pour observer le degré de froid ou de chaud qui est désigné par la liqueur du tube, il peut arriver que celle de la boule reçoive quelque chaleur qui ne vient point de l'air, & qui rende l'observation moins exacte.

Lorsqu'on veut faire part de ses observations sur les différentes températures de l'air, & leur mériter de la confiance de la part des connoisseurs, on doit avoir soin de dire de quelle espèce de thermomètre on s'est servi, en quel endroit de la terre, & comment il étoit exposé, à quelle heure & avec quelle attention on l'a observé.

Un observateur ayant exposé la boule d'un excellent thermomètre aux rayons directs du soleil dans un temps où le ciel étoit sans nuages,

parfaitement clair & serein, le mercure monta au degré cent huit de la division de Fahrenheit, qui équivaut environ au quarante & unième degré de la division de M. de Réaumur, & il y persista stationnaire. Ayant peint la boule en noir avec de l'encre de la Chine, le mercure descendit de quelques lignes pendant l'application de la couleur & pendant l'évaporation de l'eau; mais il remonta peu après à cent dix-huit degrés; ce qui correspond environ au cinquante-troisième degré, division de M. de Réaumur.

Sion peignoit avec différentes couleurs les boules de plusieurs thermomètres égaux, & qu'on les exposât en même temps au soleil dans un temps donné, on auroit une théorie certaine des effets de la chaleur relative aux différentes couleurs primitives.

Il y a quelquefois des thermomètres qui présentent un phénomène bien singulier; au lieu de descendre dans le grand froid ils font tout le contraire, & étant ensuite exposés au feu ou échauffés par la main, ils descendent au lieu de monter.

Ces thermomètres, réfractaires aux lois de la physique, suivent toujours une marche inverse, sans qu'on y observe ni bulles d'air ni aucuns corps étrangers qui puissent contribuer à ce phénomène. Pareille observation se trouve consignée dans les Mémoires de l'académie royale d'Upsal, annoncés dans la gazette d'Hollande du 10 octobre 1752.

Il est à présumer que la principale cause de ce phénomène doit être la dilatation ou la condensation du verre même de la boule du thermomètre; en effet, en supposant ce verre extrêmement sensible, il se dilatera si considérablement par la chaleur, qu'il se formera dans l'intérieur de la boule un vide où la liqueur descendra par son poids; & par un effet contraire la boule se rétrécira tellement par le froid, que la liqueur s'y trouvant resserrée de toutes parts sera obligée de monter dans le tube.

Manière de rendre à la liqueur des thermomètres sa couleur.

Le hasard a fourni une observation à M. l'abbé Nallet, qui confirme la nécessité de laisser un peu d'air dans la partie du tube qui est vide de liqueur; on fait que l'esprit de vin est naturellement de couleur blanche, aussi a-t-on soin de le colorer pour le rendre sensible dans les tubes des thermomètres.

On se sert pour cela d'orseille qui a la propriété de teindre en rouge lorsqu'elle est préparée avec la chaux & l'urine. On la préfère au

bois de brésil, dont la teinture s'attache au verre; & à l'orcanette, qui perd son éclat & sa transparence dans l'esprit de vin mêlé d'eau.

Mais l'orseille a un autre défaut qui n'est pas moins considérable, c'est de se décolorer au bout de quelques années; on crut d'abord que la liqueur avoit déposé peu-à-peu la matière dont on s'étoit servi pour la teindre; mais un petit accident, un thermomètre cassé, apprit à M. l'abbé Nallet que cette teinture ne perd sa couleur que lorsqu'elle n'a point de communication avec l'air extérieur, & qu'elle la reprend parfaitement, lorsque cette communication lui est rendue.

Il paroît par les expériences de M. l'abbé Nallet, que l'eau qu'on mêle avec l'esprit de vin contribue beaucoup à la décoloration de la liqueur; car l'esprit de vin rectifié & pur ne se décolore pas.

Cet habile physicien indique en même-temps le moyen de remédier à cet inconvénient; on le prévient si on a soin, comme le prescrit M. de Réaumur, de laisser un peu d'air dans la partie vide du tube; on pourra aussi mêler avec la liqueur un peu d'esprit volatil urineux: ce qu'il en faut pour cet effet n'est pas capable d'en changer le degré de dilatabilité.

Thermomètre royal.

M. l'abbé Seumille a construit des thermomètres connus sous le nom de *thermomètre royal*, dans lesquels les degrés sont si sensibles qu'ils y sont divisés par minutes: le moindre changement de chaud ou de froid devient sensible à l'instant.

Ce thermomètre à minutes est composé de quatre tubes séparés, isolés & rangés à côté les uns des autres sur un même tableau; chacun de ces tubes marque à son tour suivant le degré de température de l'air, & ne commence à marquer que lorsque son voisin cesse.

Le premier commence à la congélation de l'eau, & la liqueur peut descendre jusqu'à vingt degrés ou environ, sur un intervalle de vingt pouces. Le second commence à cette même congélation, & monte jusqu'au vingtième degré de chaleur ou environ. Le suivant commence à vingt & finit à quarante. Enfin le quatrième dans les pays chauds partira du quarantième degré & s'étendra jusqu'à soixante sans qu'il y ait à craindre qu'une pareille chaleur, ni même une plus forte puisse faire rompre les boules; dans ces thermomètres on connoît sensiblement jusqu'à la vingt-quatrième partie du degré.

Le jeu de ces divers tubes dépend de la diverse dilatabilité des liqueurs mises dans chaque

tube, & de la proportion respective de chaque boule à son tube.

Thermomètres de bains.

Les thermomètres dont on se sert ordinairement pour mesurer le degré de chaleur des bains, sont renfermés dans un cylindre de verre, & ne peuvent prendre les degrés de la température, soit de l'air auquel on les expose, soit de l'eau dans laquelle on les plonge, qu'après que le cylindre de verre qui les contient a reçu cette température & qu'il l'a communiquée au tube qu'il renferme, ce qui demande environ une demi-heure de temps; & en attendant que la liqueur soit au point où elle doit indiquer la chaleur des bains, l'eau acquiert un degré de chaleur trop considérable.

M. Périca a imaginé de construire un nouveau thermomètre qui est également renfermé dans un tube de verre; mais la boule ou le réservoir qui contient la liqueur sort du cylindre. Pour lui donner encore plus de sensibilité, au lieu de terminer en boule la partie inférieure du tube, il la tourne en spirale & lui donne la forme d'un pain de bougie; cette forme, en exposant une plus grande surface à l'action de l'air ou du liquide ambiant, donne une telle sensibilité au thermomètre, qu'en plongeant dans l'eau chaude deux des instruments à l'esprit de vin qui marquoient l'un & l'autre vingt degrés de la chaleur artificielle, selon la graduation de M. de Réaumur; celui de la construction de M. Périca a monté de cinquante degrés en un quart de minute, tandis que l'autre n'étoit pas encore monté de dix degrés, & le premier en moins d'une minute redescendant déjà sensiblement, parce que l'eau commençoit à perdre sa chaleur.

Il y a eu la même différence dans les progrès de la marche des deux thermomètres, en les plongeant dans l'eau de puits; enfin ils sont revenus, après un intervalle de demi-heure ou environ, à vingt degrés d'où ils étoient partis l'un & l'autre.

Thermomètre métallique.

On fait, & nombre d'expériences démontrent que les métaux sont susceptibles de dilatation pendant les grandes chaleurs, & de condensation pendant les grands froids. D'après cette observation, les Anglois ont imaginé des thermomètres métalliques qui ont sur les thermomètres ordinaires l'avantage de n'être point fragiles & de donner les plus grandes dimensions.

Ce thermomètre est composé d'une barre de bout, du meilleur fer, ayant quatre pieds de

long & un pouce trois lignes de large, sur laquelle est appliquée une barre de cuivre très-polie, & de même dimension, au moyen de quatre vis d'acier. La barre de ce dernier métal, dont l'extrémité supérieure se termine par une petite pointe, touche près du centre du mouvement un levier horizontal de cuivre mobile sur un boulon d'acier qui traverse un arrondissement pratiqué dans l'un de ses bouts; ce boulon est supposé, pour le moment, fixé sur une grande plaque de cuivre.

Le levier horizontal dont on vient de parler soulève, par le bout qui n'est pas traversé par le boulon, un second levier coudé vers le haut de la plaque, formant un angle de cent vingt degrés, & mobile sur un boulon d'acier placé sur la même plaque de cuivre, & au niveau du premier boulon: le second levier, qui est coudé, est soulevé par le premier levier, près de son centre de mouvement; à l'extrémité du levier coudé, est une petite chaîne de cuivre qui va envelopper un petit cylindre ou barillet de même métal qui se meut sur un boulon d'acier placé au centre d'un demi-cercle tracé sur la plaque de cuivre dont on vient de parler; ce petit cylindre est traversé par un index ou aiguille: sur le même barillet ou tambour s'enroule, dans un sens contraire à la chaîne attachée au bout du levier coudé, une seconde chaîne de cuivre au bout de laquelle pend un contre-poids dont on expliquera l'usage: un peu au dessus du premier levier est une vis horizontale traversant deux écreus entre lesquels est une pièce de cuivre sur laquelle est fixé le boulon, autour duquel se meut le premier levier.

Cette vis de rappel sert à avancer ou à reculer le levier selon le besoin. Les degrés de chaleur & de froid sont marqués sur le demi-cercle. Sous les têtes des vis qui réunissent les deux longues barres de cuivre & d'acier, on pratique des fentes, excepté sous la vis qui est en bas pour laisser à la dernière barre la facilité de se dilater.

La chaîne qui s'enroule autour du barillet, & au bout de laquelle pend un contre-poids, sert à faire revenir l'index, quand la longue barre d'acier se retire.

Manière d'agir de ce thermomètre.

La barre d'acier en se dilatant par la chaleur soulève le levier horizontal; comme elle le touche près de son centre de mouvement, l'autre bout de ce même levier parcourt un très-grand arc. Cette extrémité touchant encore près du centre de son mouvement un second levier qui est coudé, le bout de ce même levier auquel est attachée la chaîne, agit très-considérablement. Cette chaîne qui est entortillée autour du tambour qui

traverse l'aiguille, le fait tourner & celle-ci avec lui; le contre-poids retire cette aiguille ou index, lorsque la barre d'acier de bout se retire.

On peut d'après ces détails conclure que la moindre altération dans cette barre, devient très-sensible, au moyen de ce renvoi de leviers.

Pour graduer le demi-cercle sur lequel les degrés de chaleur & de froid doivent être marqués, il faut avoir un excellent thermomètre, divisé selon la méthode de Fahrenheit ou de Réaumur.

(Dict. de l'Industrie.)

Thermomètre de pendules d'horloges.

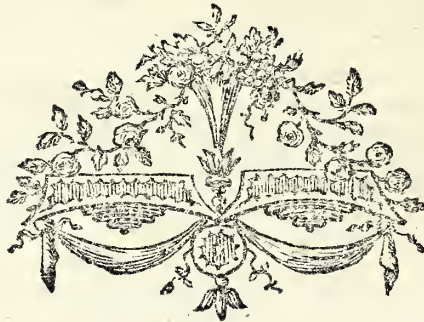
On a encore donné, depuis quelques années, le nom de *Thermomètre* à une machine composée de deux métaux qui, en même temps qu'elle indique les variations du froid & du chaud, sert à compenser les erreurs qui en résultent dans les horloges à pendule.

M. Graham, illustre membre de la société royale de Londres, fut un des premiers qui tenta de remédier aux erreurs, qu'occasionnent dans les horloges à pendule les contractions ou dilatations des métaux, par les différens degrés de chaud & de froid qu'ils éprouvent.

Il imagina, pour cet effet, de mettre, en place de la lentille, un tuyau contenant du mercure; afin que ce fluide se dilatant ou se contractant par le chaud ou par le froid, il s'élevât ou s'abaissât dans le tube, & fit, par là, monter ou descendre le centre d'oscillation, précisément de la même quantité dont il seroit descendu ou monté par l'allongement de la verge de pendule.

Autre de M. Leroi.

Pour parvenir au même but, M. Leroi célèbre physicien de l'académie des sciences de Paris, se sert d'un moyen tout différent; il place perpendiculairement à l'horizon sur le coq ou autrement dit la potence qui porte la pendule, un tuyau de cuivre long de 54 pouces, dans lequel passe une barre de même longueur; celle-ci porte par son extrémité supérieure, sur le bout du tuyau, & par l'inférieure, elle est attachée aux ressorts de suspension, en telle sorte que le poids du pendule, ne fait effort sur la potence, qu'après avoir agi sur la barre & sur le tube: par ce moyen la chaleur alongeant le tube de laiton plus que la barre d'acier qu'il contient, elle fait monter le pendule dans la fente du coq, & le raccourcit autant qu'il alonge par le surcroit de cette chaleur, ce qui produit une exacte compensation.



TIREUR-FILEUR D'OR ET D'ARGENT

(Art du)

LE Tireur-Fileur d'or & d'argent est l'ouvrier qui tire l'or & l'argent à la filière, pour les réduire en une espèce de fil que l'on nomme *or trait* ou *argent trait*.

Il y a en France deux principales communautés de Tireurs d'or : savoir, à Paris & à Lyon.

En 1749, M. *Hellot*, de l'académie royale des sciences, se transporta dans cette dernière ville en qualité de commissaire du conseil, & on y exécuta en sa présence tous les procédés du tirage de l'or & de l'argent ; c'est depuis le mémoire qu'il lut sur ce sujet à l'académie, l'année suivante, que nous allons donner une idée de cet art.

Les lingots que l'on veut convertir en trait, doivent d'abord être portés à l'*Argue Royale*, qui est un bureau public établi, tant pour la perception des droits de marque, que pour dégrossir les lingots & en commencer le tirage.

L'argue qui donne son nom à ce lieu, est composée d'un billot auquel est attaché une *filière* ou plaque d'acier percée de plusieurs trous ou *pertuis*, qui vont toujours en diminuant de grosseur ; & à une certaine distance, il y a un gros arbre ou pivot, qu'on peut faire tourner par le moyen d'un cabestan, & auquel est attaché un cable.

Après que le lingot a été forgé à chaud pour lui donner la forme d'un cylindre, dont l'un des bouts est en pointe, on engage cette pointe dans un des trous de la filière, & l'extrémité qui débordé de l'autre côté de la filière est aussitôt pincée par une tenaille dentée, dont les branches s'accrochent dans un anneau qui est à l'un des bouts du cable ; l'autre bout du cable est attaché, comme nous l'avons dit, à l'arbre que huit hommes font tourner en poussant un pareil nombre de bras de levier.

L'ouverture la plus grande du pertuis, c'est-à-dire celle par où l'on commence à faire entrer le bout du lingot, s'appelle *l'embouchure* ; la plus

petite qui est celle par où il sort du côté qu'on le tire, se nomme *l'œil*.

Le cable venant à se rouler autour de l'arbre par l'effort du cabestan, se roidit de telle sorte, qu'il attire avec lui la tenaille, & force le lingot de passer, en s'allongeant par le trou de la filière.

Cette filière de l'argue, se nomme *calibre* ; elle a sept à huit lignes d'épaisseur, & elle est, ainsi que celles des tireurs d'or, d'acier fondu, & ensuite forgé.

On frotte le lingot avec de la cire neuve, pour qu'il puisse passer avec plus de facilité par les pertuis de la filière.

Le lingot, après avoir passé successivement par les différens trous du calibre, se trouve réduit à-peu-près à la grosseur d'une canne ordinaire, & en cet état on le porte chez le tireur d'or qui doit le tirer & le dorer, s'il est destiné à faire du trait d'or.

Pour le disposer à recevoir la dorure, on le racle avec un cureau courbé à deux poignées, jusqu'à ce qu'il ne paroisse plus à la superficie, ni soufflure, ni tache noire, ni autre défaut qui puisse empêcher l'adhérence parfaite de l'or qu'on doit y appliquer.

Le lingot, devenu très-brillant par le racle, est mis dans un brasier de charbon allumé & sans fumerons ; & lorsqu'il y a été chauffé jusqu'au rouge cerise, on le retire, on le fouette avec une longue frange de fils de chanvre roulés en paquet, pour le débarrasser des cendres qu'il peut avoir retenues du brasier, & ensuite on le lisse fortement avec un brunnissoir d'acier, jusqu'à ce qu'on ait abattu toutes les petites raies longitudinales du racle.

Aussi-tôt & pendant qu'il est encore très-chaud, le tireur d'or y applique à diverses reprises la quantité de feuilles d'or nécessaires.

Toutes ces feuilles n'ont pas d'abord un contact

également immédiat avec le lingot d'argent : on les voit soulevées en plusieurs endroits par les bulles d'air ; mais en fouettant avec le paquet de franges de fil, on les colle au lingot, qu'on entoure ensuite d'un ruban de fil de chanvre, & en cet état on le met dans le braisier rougir jusqu'au cerise.

On retire le lingot, on le fouette de nouveau pour en détacher les cendres du ruban, & quand il est bien net, on le brunit avec une *Pierre de foudre*, monté au milieu d'un morceau de bois assez long pour qu'on puisse le conduire avec les deux mains ; ensuite avec une espèce de ciseau court, nommé *couveau*, on fend la dorure d'un bout à l'autre, pour faire sortir l'air qui peut être resté entre l'or & l'argent ; enfin on l'examine avec une loupe, & si l'on y aperçoit la plus petite vésicule, on l'ouvre avec un couteau pour en faire sortir l'air ; & l'on passe par dessus plusieurs fois la pierre de foudre.

Lorsqu'on n'aperçoit plus de défecuosité à la dorure, on reporte le lingot à l'argue, pour y être tiré à peu près à la grosseur du petit doigt, en le faisant passer successivement par trente-sept trous de filière.

Mais si le lingot n'a point été doré, & qu'il soit destiné par conséquent à faire du trait d'argent, on emploie dix-sept trous de moins, parcequ'il n'est pas nécessaire de le ménager comme le lingot doré, dont on seroit refouler l'or si on le faisoit passer par des pertuis trop serrés.

Pour éviter la trop grande chaleur que le lingot acqueriroit en passant chez le filière, & qui fondroit dans l'instant la cire dont on le frotte, comme nous l'avons dit, on le jette dans une cuve pleine d'eau, qu'on a même soin de renouveler de temps en temps en été pour le rafraîchir.

Les lingots réduits à la grosseur dont nous avons parlé se nomment *baguettes* ; on les roule autour d'un cylindre d'environ un demi-pied de diamette, pour en former ce qu'on nomme les *bracelets*.

Le travail de l'argue est fini pour lors, & ces bracelets se portent chez le tireur d'or, qui les fait passer par trois différentes filières, dont la première s'appelle *ras*, la seconde *prégaton*, & la dernière *ser à tirer* ; c'est la plus menue de toutes.

Chacune de ces différentes filières est placée sur un banc solide & scellé en plâtre, qu'on appelle *banc à tirer*.

Avant de faire passer les bracelets par les pertuis du ras, on met ceux qui ne sont pas dorés au milieu d'un feu de flamme, pour les y faire rougir jusqu'au cerise, ce qui s'appelle *blanchir l'argent*.

A l'égard de ceux qui sont dorés, on fait seulement rougir la partie non dorée, qui se nomme la *pointe*, parce qu'en effet cette partie formoit originairement la pointe du lingot.

L'opération du ras se nomme le *dégrossi du trait* ; elle consiste à faire passer le fil par les vingt-cinq trous de cette filière : au sortir du dernier trou, ce fil se trouve déjà réduit à une ligne & demie de grosseur. Il faut trois hommes pour tourner la manivelle du ras.

L'opération du pré-gaton est la même, excepté que les pertuis de cette filière sont plus petits que ceux du ras.

Quand on opère sur du fil d'argent non doré, on le fait passer, au sortir du septième trou du pré-gaton, par les trois trous d'une petite filière particulière qu'on appelle *ser à racler*.

Le brillant que ces trois raclages donnent au fil d'argent, disparoit bien vite, dit M. *Hellor* : puisque pour le faire passer par les dix-huit trous du pré-gaton, on le frotte de cire qui le fait de nouveau ; cependant ce raclage est nécessaire selon les tireurs d'or ; mais, ajoute-t-il, pour prouver cette nécessité, ils n'ont d'autre raison que l'ancien usage. Un seul homme fait tourner la manivelle du pré-gaton.

Le fil qui a passé par les vingt-cinq trous du pré-gaton étant réduit à la grosseur d'une moyenne épingle, prend le nom de *trait*, & est remis à des femmes pour en achever le tirage dans les différens pertuis du fer à tirer, d'où il sort enfin plus délié qu'un cheveu.

Pendant que ces femmes travaillent, un ouvrier qu'on nomme *accoûtreur*, fraise en entonnoir & arrondit à chaque changement de trou, le trou du fer qui va servir.

Pour cet effet il les rétrécit d'abord avec un petit marteau, sur un tas d'acier, & il les arrondit & les polit ensuite avec des espèces de poinçons d'acier, que l'on nomme *pointes*.

Ces pointes, longues de huit à neuf pouces, sont forgées par un bout en rouleau, pour qu'elles puissent tourner sous la main, sans se servir d'archet ; elles sont quarrées dans tout le reste de leur longueur, & leur extrémité est réduite sur le moule en pyramide quarrée à angles tranchants, & plus ou moins allongée.

L'accoûtreur place une petite pointe ronde qui est à l'extrémité du rouleau, dans un trou fait à un bouton de fer enfoncé dans son établi, dont il est élevé d'environ un pouce & demi ; puis mettant la pointe de la pyramide dans le trou du fer à tirer, & passant la main droite en long sur le rouleau, il le fait tourner presque aussi vite que s'il se servoit d'un archet.

Il passe l'une après l'autre sept ou huit de ces *Pyramides* ou *équarisseurs*, commençant par la plus grosse & la plus courte, & en employant ensuite de plus allongées, pour rendre ce trou conique; enfin il nettoie le trou *accourti* avec un morceau de bois de fufain, taillé en pointe quarrée.

La maladresse ou l'inattention de cet ouvrier, peut occasionner beaucoup de déchets, c'est-à-dire, des ruptures de traits fréquentes.

Le trait d'argent, pour arriver à sa plus grande finesse, passe par cent trente-cinq trous des différentes finières, & le trait doré par cent quarante-cinq.

Pour faire connoître jusqu'à quelle prodigieuse longueur le métal s'étend dans ce travail, M. *Hellot* rapporte un fait extrait de l'original du procès-verbal de toutes ces opérations, lorsqu'elles furent faites en 1701 à l'hôtel de ville de Lyon, en présence des Ducs de Bourgogne & de Berry.

Un lingot de dix-sept marcs produisit un trait d'argent de la longueur d'un million quatre-vingt-seize mille sept cent quatre pieds; en sorte que si l'on eût attaché ce fil par un de ses bouts, & qu'il eût eu assez de consistance pour être étendu sans se rompre, il auroit pu être conduit jusqu'à une distance de 73 lieues, comme depuis Lyon jusqu'à Toulon.

M. *Hellot* fait encore une autre remarque dont nous croyons devoir faire part à nos lecteurs; c'est qu'à Paris on ne tire pas le trait si fin qu'à Lyon, & que d'ailleurs on y fait la dorure beaucoup plus forte; en sorte que la mauvaise réputation du filé d'or de Lyon étoit due autrefois à ces deux causes, c'est-à-dire, à la trop grande ténuité du trait & à sa foible dorure, & non à l'or lui-même dont la qualité est très-bonne, puisqu'il est à 23 karats $\frac{1}{2}$ de fin.

Le trait d'or & d'argent faux, comme on le verra ci-après, se fait de la même manière que le fin, excepté qu'au lieu d'un lingot d'argent on emploie un lingot de cuivre rouge argenté seulement pour le trait d'argent, & ensuite doré pour le trait d'or faux.

Lorsque le trait a été amené au degré de ténuité dont nous avons parlé, le travail du tireur d'or n'est pas encore fini.

Pour le disposer à être converti en *filé*, il faut l'applatir en lames, ce qui s'appelle *écacher*, & c'est de là que les tireurs d'or sont aussi appelés *écacheurs* d'or & d'argent.

Cette opération s'exécute par le moyen d'une machine appelée *moulin à écacher* ou *moulin à battre*.

Ce moulin est composé de deux roues d'acier très-poli, placées l'une au-dessus de l'autre, & très-ferrées sur leur épaisseur qui est de douze à quinze lignes; la roue supérieure est ordinairement chargée d'un poids de vingt-quatre à vingt-cinq livres. On les fait mouvoir par le moyen d'une manivelle qui, étant attachée à l'une des deux, fait aller l'autre en sens contraire.

Ces roues entraînent par leur révolution le trait d'or ou d'argent qu'on y a engagé par un de ses bouts, & elles se réduisent en une lame très-flexible, qu'on file aisément ensuite par le moyen du rouet autour d'un fil de soie ou de chanvre.

Les traits d'or & d'argent fins se filent sur soie teinte; mais suivant les réglemens le faux ne peut se filer que sur le fil de lin ou de chanvre, pour qu'on puisse le distinguer plus aisément.

Observations sur le trait d'or & d'argent.

Le trait se divise ordinairement en trois parties principales pour la grosseur.

La première est appelée *lancé*, beaucoup plus fine qu'un cheveu, la deuxième *superfin fin*; la troisième *superfin ordinaire*; cette dernière partie est de la grosseur d'un cheveu.

Tout ce qui vient d'être dit ne concerne précisément que le trait d'argent. Le trait d'or ne se tire pas autrement, & à proprement parler, ce qui est appelé *or* dans les manufactures, n'est autre chose que de l'argent doré.

Pour faire le trait d'or, on dore le lingot en barre au sortir de la forge, & avant de le passer à l'argue.

Le lingot pour or doit être disposé à la fonte d'une autre façon que le lingot pour argent; c'est-à-dire que les affineurs ou fondeurs doivent avoir soin de le rendre plus dur; afin que les feuilles d'or qui servent à le dorer ne s'enterrent pas dans la matière d'argent, & se soutiennent toujours dessus pour que l'or soit plus brillant. De là vient que le filé d'or est toujours plus pesant que le filé d'argent.

On penseroit que l'or dont il est chargé cause l'augmentation du poids, ce qui n'est pas, puisqu'un lingot de 50 marcs n'emploiera pas un marc d'or pour le dorer.

La véritable raison de la différence de ce poids ne vient donc que de ce que le lingot étant plus dur, le trait ne peut pas être tiré si fin que l'argent. D'ailleurs quand il seroit possible de le tirer aussi fin, la qualité de l'or qui n'est que superficielle sur matière d'argent, n'auroit plus aucune apparence, attendu la finesse du trait.

Pour dorer le lingot, on fait chauffer une barre d'argent bien ronde & bien polie, jusqu'à ce qu'elle rougisse, après quoi le tireur d'or couche au long & autour de ladite barre des feuilles d'or, telles qu'on les trouve chez les batteurs d'or, en quantité proportionnée à la qualité qu'il veut donner au trait qu'il se propose de faire; & après les avoir couchées, il les frotte avec une pierre bien polie pour les attacher au lingot, de façon que la barre d'argent & les feuilles ne composent qu'un tout.

Les ors les plus bas sont dorés à 23 feuilles couchées les unes sur les autres & lissées avec la pierre à polir. Les ors les plus hauts ne passent guere 56 feuilles.

Le superflu ou excédent des feuilles qu'on voudroit ajouter deviendroit inutile, & empêcheroit même la barre d'être tirée comme il faut.

Le frottement sur les feuilles se fait à fur & à mesure qu'on couche les feuilles de six en six, ou de huit en huit feuilles.

Il faut beaucoup plus de soin pour tirer l'or que l'argent, & sur-tout que les filières soient extraordinairement polies parce que si par hasard il s'en trouvoit quelqu'une qui grattât la barre, ou la gavette, ou le trait, la partie grattée blanchissant, seroit continuée jusqu'à la fin; parce que, quoique le lingot soit bien doré, en quelque cas ou en quelque tems que vous rompiez la barre, ou la gavette, elle sera toujours blanche en dedans; l'or comme on l'a déjà dit, n'occupant que la superficie du lingot, dont la dureté par sa préparation, lui empêche de pénétrer plus avant, & lui donne plus de brillant.

Lorsque l'argent ou l'or est tiré, il s'agit de le filer; & pour parvenir à cette opération, il faut l'écacher ou écraser sous deux roues ou meules dont la circonférence est d'un acier si poli, qu'il ne faut pas qu'il y ait une légère tache.

Le trait, quelque fin qu'il puisse être, s'aplatit en passant entre les deux meules du moulin fortant du roquetin. Le trait passe dans un livret sur lequel est un petit poids de plomb qui le tient en règle, & empêche qu'il ne vienne plus vite que le moulin le distribue, & ayant passé entre les deux meules, il s'enroule sur un autre petit roquetin appelé *roquetin de lame*, parce que le trait quoique fin & rond étant écaché ne forme plus qu'une lame, & que c'est cette même lame, laquelle enveloppant la soie sur laquelle elle est montée, forme ce qu'on appelle *le filé*.

Commerce de l'or & l'argent-trait.

L'or & l'argent trait battu, ou en lames de Lion, se vend par bobines de demi-once, & d'une once net, c'est-à-dire sans comprendre le poids de la bobine; & ses différens degrés de finesse, se distin-

guent par des P, depuis un jusqu'à sept, toujours en diminuant de grosseur; en sorte que celui d'un P est le plus gros, & que celui de sept P est le plus fin, que l'on appelle à cause de cela *superfin*.

L'or & l'argent trait, battu ou en lame, qui se fabrique à Paris, se débite en bobines de différens poids; & ses divers degrés de finesse ou de surdore sont indiqués par des numéros depuis 50 jusqu'à 72, qui vont toujours en diminuant de grosseur, & en augmentant de surdore; de manière que celui du n° 50 est le plus gros & le moins surdoré, & celui du n° 72 est le plus fin & le plus surdoré, & ainsi des autres numéros à proportion.

Les filés d'or & d'argent de Lion se vendent tout dévidés sur des bobines de différens poids; & leurs divers degrés de finesse sont distingués par un certain nombre d'S; en sorte que l'on commence par une S, qui est le plus gros, & que l'on finit par sept S, qui est le plus menu: ainsi l'on dit *du une S, du deux S, du trois S, du quatre S, du quatre S & demie, du cinq S, du cinq S & demie, du six S, & du sept S*, autrement *du superfin*.

Ceux d'une, deux, trois & quatre S, sont par bobines de quatre onces, & ceux de quatre S & demie, de cinq, de cinq & demie, de six S, & de sept S, sont par bobines de deux onces, le tout net.

Il y a des filés d'or & d'argent que l'on nomme *filés rebours*, parce qu'ils ont été filés à contre-sens, c'est-à-dire, de gauche à droite. Ces sortes de filés ne s'emploient qu'en certains ouvrages particuliers, comme crêpines, franges, molets, & autres semblables, qui ont des filers pendans; il en entre aussi dans la boutonnerie.

On compte de cinq sortes de filés d'or & d'argent rebours, qui se distinguent par une demie S, par une S, par deux S, par trois S, & par quatre S, qui vont en diminuant de grosseur; de manière que celui d'une demie S, est le plus gros, & celui de quatre S, le plus fin: ces sortes de filés d'or & d'argent sont ordinairement par bobines de quatre onces net.

Or de Milan.

Ce qu'on appelle *or de Milan*, est de l'argent trait que l'on a écaché ou aplati en lames très-minces & très-déliées d'une certaine longueur, qui ne sont dorées que d'un côté; de sorte que venant à être filées, on n'aperçoit plus que de l'or, le côté de l'argent se trouvant entièrement caché.

La manière de ne dorer les lames que d'un côté, est un secret très-ingénieux & très-particulier, dont les seuls *tireurs* d'or de Milan sont en possession depuis long-temps. Ceux de Paris & de Lion

ont plusieurs fois tenté de les imiter ; mais ç'a toujours été sans un succès parfait.

Les filés d'or de Milan viennent par bobines de deux & de quatre onces net ; & leurs degrés de finesse se distinguent par un certain nombre d'S, de même que ceux de Lyon.

Maniere de tirer l'or & l'argent faux, pour le disposer à être employé en trait, en lame, ou en filé, ainsi que le fin.

On prend du cuivre rouge appelé *rosette*, dont on forme, par le moyen de la forge, un lingot semblable à celui d'argent ; on le tire à l'argue, puis on fait des cannelures ou filets sur toute sa longueur avec une espee de lime plate dentelée par les bords en façon de peigne, que l'on nomme *griffon* ; après quoi on applique dessus six feuilles d'argent, chacune du poids d'environ 18 grains : ensuite on chauffe le lingot dans un feu de charbon, d'où étant retiré, on passe le brunissoir par-dessus jusqu'à ce que les feuilles soient bien unies ; puis on y applique encore six nouvelles feuilles d'argent semblables aux précédentes, & l'on employe ainsi une once & demie d'argent en feuille sur un lingot de cuivre d'environ vingt maics.

Le lingot, ainsi argenté, se remet dans un feu de charbon, où il chauffe jusqu'à un certain degré de chaleur ; & lorsqu'il a été retiré du feu, on passe par-dessus le brunissoir, soit pour souder l'argent, soit aussi pour le rendre tout-à-fait uni.

Ensuite on le fait passer par autant de trous de filière qu'il est nécessaire, pour le réduire de même que l'or & l'argent fin à la grosseur d'un cheveu : en cet état c'est ce qu'on nomme du *faux argent trait* ou de *l'argent trait faux*.

Quand on désire avoir de *l'or trait faux*, on porte le lingot tout argenté à l'argue, où on le fait passer par sept ou huit pertuis de calibre ; puis on le dore de la même manière que les lingots d'argent fin ; & l'on observe au surplus toutes les circonstances marquées pour les autres especes de fils traits.

L'or & l'argent traits faux s'échangent & se filent de même que le fin ; avec cette différence néanmoins que le fin doit être filé sur la soie, & que le faux ne se doit faire que sur du fil de chanvre ou de lin.

L'or & l'argent faux, soit trait, soit battu ou en lame, vient la plus grande partie d'Allemagne, particulièrement de Nuremberg, par bobines de deux & de quatre onces net ; & leurs différens degrés de finesse se distinguent par des numéros depuis un jusqu'à sept, toujours en diminuant de grosseur ; de sorte que le premier numéro est le plus gros, & que le dernier est le plus fin.

Arts & métiers. Tome VII.

Il s'en fabrique quelque peu à Paris, qui est fort estimé pour sa belle dorure, dont les bobines ne sont point numérotées, se vendant au poids, à proportion qu'il est plus ou moins fin, ou plus ou moins argenté ou surdoré.

Fumigation ou fumage sur les galons, lames, traits, filés, ou autres ouvrages d'or & d'argent.

On fume les galons, filés, traits, lames, &c. en faisant passer, à la fumée, des filés peu chargés d'or, pour leur donner une couleur plus vive & plus ressemblante à l'or.

Cette *fumigation* ou *fumage* se fait de deux façons, ou en fumant les filés avant de les employer, ou en fumant les galons, dentelles, ou autres ouvrages, après qu'ils sont fabriqués.

Cette contravention peut se faire par le fabricant ou par le marchand, pour le compte du fabricant, ou pour le compte du marchand.

Elle peut se faire pour le fabricant en fumant les filés qu'il emploie pour son compte, ou les galons qu'il a fabriqués : elle peut se faire par le marchand de deux manières : ou en chargeant le fabricant de fumer les filés qu'il lui donne à employer, ou en fumant lui-même chez lui les galons & ouvrages fabriqués, après que le fabricant les lui a livrés.

Cette *fumigation* s'opère de deux façons, ou avec des ailes de perdrix, ou avec des rognures de drap d'écarlate, & du sucre en poudre ; on y ajoute un peu d'eau-de-vie pour empêcher la mauvaise odeur : la première de ces deux façons étoit plus en usage autrefois ; on se sert plus volontiers aujourd'hui de la seconde, comme étant plus aisée, plus belle, ayant moins d'odeur, & par conséquent plus difficile à découvrir.

Elle se fait pour les filés en mettant cette rognure d'écarlate, & ce sucre en poudre sur du feu dans une petite poêle de terre qu'on met dans un tonneau, au couvercle duquel tient, par le moyen d'un crochet, la lanterne autour de laquelle est dévidé le filé. Le tonneau bien couvert, la fumée de ce sucre & de la rognure forment une espee de gomme, qui donne le vernis & augmente la couleur, sans qu'on puisse s'en apercevoir.

Par rapport aux galons ou autres ouvrages fabriqués, elle se fait de la même manière, à la différence seulement que le tonneau n'est point couvert, & que deux personnes font passer ces ouvrages sur la fumée, en les étendant & répétant cette opération autant de fois qu'ils jugent à propos, pour leur donner plus ou moins de couleur.

E X P L I C A T I O N

DES planches , pour l'intelligence de l'art du TIREUR-FILEUR d'or & d'argent , tome IV des gravures.

P L A N C H E I.

Atelier de l'argue & ses développemens.

LE haut de cette planche représente un atelier d'Argue, où plusieurs ouvriers sont occupés à tirer l'or.

AA ouvriers tournant au moulinet, *B* le moulinet, *C* la corde, *D* la tenaille, *E* le billot, *F* la filière, *G* ouvriers occupés à tirer la gavette.

Bas de la Planche.

Fig. 1. Cylindre doré ou barre de lingot prête à mettre en œuvre. *A* la pointe qui se prend dans la tenaille.

Fig. 2. Filière d'argue. *AA* les trous de différentes grandeurs.

Fig. 3. Tenaille. *AA* les mors, *BB* les branches, *CC* les crochets, *DD* les anneaux.

Fig. 4. Autre tenaille. *AA* les mors, *BB* les branches, *CC* les crochets.

Fig. 5. Élévation de l'argue. *A* le billot, *B* le cylindre, *C* la filière, *D* la tenaille, *E* la plate forme, *F* le sommier, *G* le treuil du moulinet, *H* la corde, *II* les leviers, *K* la pièce du haut.

Fig. 6. Levier du moulinet.

Fig. 7. Plan de l'argue. *A* le billot, *B* le cylindre, *C* la filière, *D* la tenaille, *G* le treuil du moulinet, *H* la corde, *II* les leviers.

P L A N C H E I I.

Détails de l'argue & moulins à tirer la gavette.

Fig. 1. Treuil du moulinet d'argue. *a* le pivot, *b* le tourillon, *ccc* les mortaises des leviers.

F. 2. 3. 4. Billots d'argue. *aaa* les échancrures pour la filière, *bbb* les échancrures pour le cylindre, *ccc* les tenons.

Fig. 5. Plate forme. *a* la plate forme, *bb* les mortaises.

Fig. 6. Auge à tremper le lingot & la gavette.

Fig. 7. Pièce du haut du moulinet.

Fig. 8. Poulie de l'argue. *a* la poulie, *b* la moufle, *c* le crochet, *dd* les anneaux.

Fig. 9. Bride du tourillon du treuil. *a* la partie arrondie, *bb* les trous pour l'arrêter.

Fig. 10. Vis de la bride. *a* la tête, *b* la vis.

Fig. 11. Moufle de la poulie. *a* le trou du boulon, *b* celui du crochet.

Fig. 12. Crochet. *a* le crochet, *b* la tête.

Fig. 13. anneau.

Fig. 14. Moulin à tirer la gavette. *a* la table, *bb*, les pieds, *c* le tambour à tirer, *dd* les manivelles, *e* le tambour à dévider, *f* la bride du tambour à dévider, *g* la filière, *hh* les crampons, *i* le fil appelé gavette.

Fig. 15. Tambour à dévider. *a* le corps, *bb* les ailes.

Fig. 16. Boulon de la moufle. *a* la tête, *b* la tige.

Fig. 17. Boulon du tambour à dévider. *a* la tête, *b* la tige.

Fig. 18. Bride à patte du tambour à dévider. *a* le trou du boulon, *bb* les pattes.

Fig. 19. Tambour à tirer. *a* le Tambour, *bb* l'arbre.

Fig. 20. Arbre du Tambour à tirer. *aa* les embasses, *bb* les tourillons, *cc* les quarrés.

Fig. 21. Manivelle. *a* la clé, *b* sa tige, *c* le manche.

Fig. 22. Crampon à patte. *a* le crampon, *bb* les pattes.

Fig. 23 & 24. Filières. *aa* les trous.

P L A N C H E I I I.

Atelier & moulin pour la gavette.

La vignette représente un atelier destiné à préparer la gavette. *a* ouvrier qui tire la gavette, *b* ouvrière qui la dévide, *c* autre ouvrière qui l'aplatit, pour en faire la lame, *d* moulin pour aplatir la gavette.

Bas de la planche.

Fig. 1. Moulinet à gavette. *A* la table, *BB* les piés, *C* le tambour à tirer, *D* la manivelle, *E* la bride, *F* le fil ou gavette, *G* la filière, *HH* les crampons à patte, *I* le tambour à dévider, *K* la bride.

Fig. 2. Tambour à tirer. *A* le corps, *BB* les ailes.

Fig. 3. Tambour à dévider. *A* le corps, *BB* les ailes.

Fig. 4. Arbre du tambour à tirer. *A* la tige, *BB* les embases, *CC* les tourillons, *DD* les quarrés.

Fig. 5. Arbre du tambour à dévider. *A* la tige, *BB* les embases, *CC* les tourillons.

Fig. 6. Manivelle. *A* la clé, *B* la tige, *C* le manche.

Fig. 7. & 8. Boulons des crampons de la filière. *AA* les têtes, *BB* les vis, *CC* les écrous.

Fig. 9. & 10. Crampons à patte de la filière. *AA* les crampons, *BB* les pattes.

Fig. 11. & 12. Brides de pattes des Tambours. *AA* les trous des arbres, *BB* les pattes.

Fig. 13. 14. 15. & 16. Différentes filières à gavette.

Fig. 17. 18. 19. & 20. Vis à tête à chapeau des brides. *AA* les têtes, *BB* les vis.

P L A N C H E I V.

Moulins à aplatir la gavette.

Fig. 1. Moulin à aplatir le fil. *a* la table, *bb* les piés, *c* la planche, *d* le poids, *ee* les cordes, *f* la cage, *g* la traverse, *h* la coulisse, *ii* les meules, *k* la poulie, *l* la manivelle, *m* le fil non aplati,

n poids, *o* livret, *p* roquetins de fil, *qq* porte-roquetins de fils, *r* fil aplati, *s* bobine, *t* porte-bobine, *u* roquetins de lame, *v* porte-roquetins de lame, *x* corde.

Fig. 2. Traverse du moulin.

Fig. 3. Cage. *aa* les montans à languette, *bb* les tenons.

Fig. 4. Coulisse à rainures de dessus. *aa* les rainures.

Fig. 5. Coulisse à rainures de dessous. *aa* les rainures.

Fig. 6. & 7. Meules. *aa* les tourillons, *b* le quarré.

Fig. 8. Manivelle. *a* la clé, *b* la tige, *c* le manche.

Fig. 9. Poulie. *a* la noix.

Fig. 10. Poids du fil.

Fig. 11. Pierre du fil.

Fig. 12. Roquetins de fil. *aa* les roquetins, *b* la broche, *cc* les porte-roquetins.

Fig. 13. Roquetins de lame. *aa* les roquetins, *b* la broche, *cc* les porte-roquetins, *dd* la planche.

Fig. 14. Broche des porte-roquetins de lame. *a* le crochet.

Fig. 15. Broche des porte-roquetins de fil. *a* le crochet.

Fig. 16 & 17. Roquetins.

Fig. 18 & 19. Boulons de la planche, des porte-roquetins de lame. *aa* les têtes, *bb* les vis, *cc* les écrous.

Fig. 20. Bobine. *a* la bobine, *b* le porte-bobine.

Fig. 21. Boulon de la planche. *a* la tête, *b* les vis.

Fig. 22. Planche de contre-poids. *a* le contre-poids, *bb* les trous des cordes, *cc* les trous des boulons.

Fig. 23. Moulins à aplatir, à vis. *a* la table, *bb* les piés, *cc* les jumelles du moulin, *dd* les meules, *e* la poulie, *f* la manivelle, *g* la traverse du haut, *hh* les vis à ressorts, *i* la traverse d'appui, *k* les coulisses, *l* les vis.

Fig. 24. Jumelles de devant. *a* la mortaise de la traverse du haut, *b* la mortaise de la coulisse, *c* le trou de la meule d'en bas, *d* le trou du coude de l'autre jumelle, *e* l'écrou de la vis.

Fig. 25. Jumelle de derrière. *a* la mortaise de la traverse du haut, *b* la mortaise de la coulisse, *c*

le trou de la meule d'en bas, *d* le coude; *e* le tenon, *f* le trou de la broche du tenon.

Fig. 26. Coulisse. *a* la rainure.

Fig. 27. Traverser du haut du moulinet. *aa* les tenons.

Fig. 28. Poulie cavée.

Fig. 29. Manivelle. *a* la clef, *b* la tige, *c* le manche.

Fig. 30. Vis. *a* la vis, *b* le touret, *c* la manivelle de la vis.

Fig. 31. Vis à ressort. *a* la tête, *b* le ressort, *c* la pointe.

F. 32 & 33. Meules. *aa* les meules, *bb* les tourellions, *c* le carré.

Fig. 34. Rouet à dévider la gavette. *aa* la table, *bb* les piés, *c* la roue, *d* la manivelle, *ee* les jumelles, *ff* les contre-fiches, *gg* les porte-roquetins, *hh* les supports des porte-roquetins, *ii* les roquetins, *k* la corde du rouet, *l* le fil ou la gavette, *mm* tambours du moulin à tirer.

P L A N C H E V.

Rouet à seize bobines, pour filer l'or.

Fig. 1. Elévation par devant d'un rouet à filer l'or à seize bobines.

Fig. 2. Plan du dessus du même rouet.

Fig. 3. Coupe longitudinale du même rouet.

Fig. 4. Plan du dessous du même rouet.

P L A N C H E V I.

Développement & détails du rouet à seize bobines.

Fig. 1. Elévation par derrière du rouet à filer l'or à seize bobines.

Fig. 2. Elévation latérale du même rouet.

Fig. 3. Coupe transversale du même rouet.

Fig. 4. Grande roue garnie de son arbre & manivelle. *A* la grande roue, *B* l'arbre, *C* la fusée, *D* la manivelle.

Fig. 5. Cueilleux vu de côté. *A* le cueilleux garni de soie, *B* la poulie.

Fig. 6. Cueilleux dégarni.

Fig. 7. Porte-poulie du renvoi de la corde à faire tourner l'arbre taillé en fusée. *A* le porte-poulie, *B* poulie, *C* le crampon à arrêter la corde de tirage.

Fig. 8. Vis d'attrage des poulies de renvoi. *A* la vis, *B* la tête, *C* la manivelle, *D* la corde d'attrage.

Fig. 9. Grande roue, *AA* les jantes, *BB* les raies, *C* les moyeux.

Fig. 10. Support de la poulie de verre. *A* le support, *B* la patte, *C* la poulie de verre.

Fig. 11. Corde à fixer des cueilleux de soie. *A* la partie enroulée autour de la poulie du cueilleux, *BB* les parties enroulées autour des vis à fixer.

Fig. 12. Vis à fixer les cueilleux de soie. *A* la tête, *B* la vis.

Fig. 13. Boulon des poulies d'attrage des roquetins. *A* la tête, *B* la tige.

Fig. 14. Support à patte des broches des cueilleux. *A* la patte.

Fig. 15. Poids d'attrage des roquetins de lame; *A* le poids, *B* la corde.

Fig. 16. Rouet à transporter le filé des cueilleux sur les bobines. *A* la table, *BB* les piés, *C* la roue, *D* la manivelle, *EE* les jumelles, *FF* les contre-fiches, *GG* les supports des bobines, *HH* les contre-fiches des supports, *I* bobine, *K* la broche.

Fig. 17. Bobine garnie. *A* la bobine, *BB* la broche.

Fig. 18. Broche.

Fig. 19. Bobine dégarnie.

Fig. 20. Dévidoir. *A* le cueilleux garni, *BB* la broche, *CC* le châffis, *D* la poignée ou manche.

Communauté.

En 1583 les anciens statuts des maîtres Tireurs d'or furent confirmés par lettres-patentes données au mois de Janvier par le Roi Henri III, registrées en la Cour des Monnoies le 11 Décembre suivant; & par une ordonnance du même Prince & de la même année, le nombre des maîtres a été fixé à trente pour la ville de Paris.

Ces statuts ont été confirmés successivement par les Rois Henri IV, Louis XIII, Louis XIV, & enfin par lettres-patentes sur arrêt du 7 Mai 1725, enregistrées en la Cour des Monnoies le 6 Juin suivant.

Par ces statuts & par les réglemens intervenus tant au Conseil qu'en la Cour des Monnoies, l'apprentissage est fixé à six années; & nul, même s'il est fils de maître, ne peut être reçu à l'apprentissage à moins qu'il n'ait douze ans accomplis.

Les maîtres doivent être reçus & prêter serment à la Cour des Monnoies; chacun d'eux doit

avoir une marque particulière, empreinte & enregistrée au Greffe de la Cour des Monnoies, pour en marquer les traits, lames & filés dor & d'argent de sa fabrique.

Cette marque doit être imprimée sur chaque bobine ou roquetin, en cire d'Espagne rouge pour le fin, en cire noire pour le faux, & renfermer le bout du trait, lame ou filé, dont lesdites bobines ou roquetins sont chargés.

Défenses à tous marchands, venans des pays étrangers ou des provinces du royaume en cette ville, de mêler le fin avec le faux sur les mêmes bobines, ni d'exposer en vente aucune marchandise sans avoir été visitée par les jurés de la communauté.

Il est défendu à tous Tireurs d'or de vendre aucun trait faux, massif & rond, qui puisse être

employé en ouvrages d'orfèvrerie contrefaits, comme bagues, anneaux, chaines, &c. permis seulement à eux de les vendre aplatis & écachés.

Par l'article XXVI du règlement de la Cour des Monnoies en date du 17 Août 1557, il est dit qu'il ne sera fait aucune séparation ou distinction du métier de Tireur d'or d'avec celui de batteur d'or.

Trois maîtres jurés & gardes gouvernent cette communauté, & tous les ans on en élit un nouveau le 3 Janvier, pour remplacer le plus ancien.

Par l'Edit du 11 Août 1776 les tireurs & fileurs d'or & d'argent font corps avec les Orfèvres & les batteurs d'or. Leurs droits de Réception sont fixés à 800 livres.

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

ACOUTUREUR, Terme de Tireur d'or; c'est l'ouvrier qui resserre & polit le trou du fer ou de la filière dans laquelle passe le trait, lorsqu'il s'agit de le tirer fin.

ADIEU - TOUT, parmi les Tireurs d'or, est une manière de parler, dont ils se servent pour avertir ceux qui tournent le moulinet que la main est placée sûrement, & qu'ils n'ont plus qu'à marcher.

AFFILER, c'est disposer l'extrémité d'un fil-d'or à passer dans une filière plus menue.

AGATE. Les Tireurs d'or appellent ainsi un instrument dans le milieu duquel est enchâssée une agate qui sert à rebrunir l'or.

AJOUX se dit, parmi les Tireurs d'or, de deux lames de fer entre lesquelles sont retenues les filières & les prégratons.

A - REPENDRE, terme usité parmi les Tireurs d'or, pour instruire ceux qui poussent le moulinet de l'argue que la corde est trop courte pour bien saisir le lingot, & qu'il faut la lâcher.

ARGENT-TRAIT. C'est l'argent filé en lame mince & flexible.

ARGUE, machine à l'usage des Tireurs d'or: lorsque le lingot qu'on destine aux Fileurs d'or a été fondu, examiné pour le titre, & divisé par le forgeur en trois parties égales, aussi rondes qu'il est possible de le faire sur l'enclume; chacune de ces parties va au laboratoire pour être passée à l'argue. L'effet de l'argue est de les étirer en un fil plus rond & plus menu, par le moyen

d'une filière, jusqu'à ce qu'elles soient réduites en une grosseur convenable, & telle que deux hommes puissent après cela les dégrossir.

ARGUE - ROYALE, bureau public établi tant pour la perception des droits de marque, que pour dégrossir les lingots d'or ou d'argent, & en commencer le tirage.

ARGUER, c'est en terme de Tireur d'or, passer l'or & l'argent à l'argue pour le dégrossir.

ATTIRAGE, (POIDS D') c'est ainsi que les fileurs d'or appellent les poids employés dans leur rouet.

Les fileurs d'or donnent aussi le nom de cordes d'attirage, aux cordes qui soutiennent les poids d'attirage.

L'attirage est un bouton de fer, qui, traversant le sabot & la grande roue, donne en les faisant tourner le mouvement à toutes les autres, par le moyen de la manivelle qu'on emmanche à une de ses extrémités.

AVANCER, c'est donner au fil d'or le quatrième tirage pour le mettre en état d'être fini dans la dernière opération qui se fait par les tourneuses.

AVANCEUR, ouvrier employé à une opération particulière dans le tirage de l'or.

BAGUETTES, nom que les Tireurs-Fileurs d'or & d'argent donnent aux lingots réduits à une certaine grosseur.

BANC A DÉGROSSIR, chez les Tireurs d'or, est un banc sur lequel le dégrossisseur donne le troisième

tirage à l'or, par le moyen d'une bobine sur laquelle il le dévide, en le faisant passer à travers une filière appliquée contre un faux-ras retenu dans un *ajoux*.

BANC A DORER, *chez les tireurs d'or*, est composé de deux parties, la tête & l'appui: la tête dans laquelle il y a un morceau de bois en forme de demi-cercle, tient dans un mur; les tenailles entrent dans un trou pratiqué au milieu de ce cercle, par un bras, tandis que l'autre est retenu par des chevilles de fer fichées sur le cercle. Les tenailles sont appuyées dans une encoche à l'autre extrémité du *banc*, & le lingot qu'elles serrent est soutenu par l'autre bout sur un chenet, tandis qu'on le brunit & qu'on le dore.

BANC A TIRER; c'est un banc solide & scellé en plâtre, auquel est attachée chacune des filières dont se servent les tireurs-fleurs d'or.

BATTU, se dit *chez les tireurs d'or*, du trait d'or ou d'argent quand il est écaché.

BLANCHIR L'ARGENT; opération par laquelle les tireurs-fleurs d'or & d'argent font passer les lingots d'argent réduits en *bracelets*, qui ne sont pas dorés, au milieu d'un feu de flamme, pour les y faire rougir jusqu'au cerise.

BOBINE. La *bobine* du tireur d'or est une espèce de roue mobile, sur laquelle on dévide le fil. Cet instrument est long d'un demi-pié tout au plus, cylindrique, percé & mobile sur deux pivots, avec des rebords à chaque bout.

BOBINER, c'est faire passer le trait de dessus le tambour sur une petite bobine, à laquelle on donne le nom de *roquetin*.

BOBINIÈRE, partie supérieure du moulin ou rouet à filer l'or, ainsi appelée de sa fonction.

BOUT D'OR, les *tireurs d'or* appellent *bout d'or*, un bâton d'argent doré, & *bout d'argent*, un gros bâton d'argent fin, qu'ils passent par la filière, pour faire des filets d'or & d'argent.

BRACELETS, on nomme ainsi les lingots réduits à la grosseur des *baguettes*, & ensuite roulés autour d'un cylindre d'environ un demi-pié de diamètre.

CALIBRE, nom que les tireurs-fleurs d'or & d'argent donnent à la filière de l'argue ou de la machine pour dégrossir les lingots.

CAZELLES, sont des espèces de bobines sur lesquelles l'ouvrage se dévide après avoir été filé; elles ont des crans au bout qui vont toujours en diminuant, comme ceux de la fusée; pour augmenter le mouvement quand les *cazelles* sont vuides, & pour le diminuer quand elles sont presqu'plaines.

CHANTERELLE, en terme de *tireur d'or*, est une petite bobine sous laquelle passe le battu en forçant des roues du moulin. On la nomme ainsi à cause du bruit qu'elle fait.

CHAPEAU, espèce de bobine sur laquelle les tireurs d'or roulent l'or avant que d'être dégrossi. On l'appelle ainsi parce qu'elle a effectivement beaucoup de ressemblance avec un *chapeau* dont les bords seroient abattus.

COUTEAU, espèce de ciseau court dont les tireurs fleurs d'or & d'argent se servent pour fendre la dorure.

CUEILLEUR & PORTE - CUEILLEUR, ce sont les noms de deux pièces du rouet ou moulin à filer l'or.

DÉGROSSER L'OR & L'ARGENT. C'est en faire passer les lingots par les divers pertuits ou trous d'une sorte de moyenne filière appelée *ras*, pour les réduire à la grosseur d'un ferret de lacet.

Le *dégrossage* se fait par le moyen d'une espèce de banc scellé en plâtre, qu'on appelle *banc à dégrossir*, qui est une espèce de petite argue que deux hommes font tourner.

DÉGROSSIR du trait ou du fil d'or & d'argent, c'est lorsqu'il a passé par les vingt-cinq trous de la filière.

DIAMANT, en terme de *tireur d'or*, c'est proprement une pointe fort courte, & qui ne sert qu'à commencer le trou de la filière.

DORER, c'est appliquer plusieurs couches d'or en feuilles sur un lingot d'argent; ce qui se fait après avoir bruni l'argent à force de bras avec le brunissoir. On applique ensuite l'or sur autant de couches qu'on le juge à propos; on met le lingot ainsi chargé dans un grand feu, pour y attacher plus étroitement l'or; on le soude avec la pierre singuine, qui le polit parfaitement, & l'incorpore sur l'argent on ne peut pas mieux. Si dans cette dernière opération on trouve, sur le lingot, des gonfles, on les ouvre avec un couteau fait pour cela: on fait la même chose à l'égard des moules.

DRAPEAU, en terme de *Tireur d'or*, est un petit morceau de drap que le bateur tient entre ses doigts pour y faire passer le battu.

ÉCACHER, c'est une des opérations du fleur d'or; elle consiste à aplatir le fil, en le faisant passer entre deux meules de son moulin.

ÉCACHEURS, c'est un titre que prennent les tireurs-fleurs d'or & d'argent, parce qu'ils s'occupent à *écacher* ou aplatir en lames les fils d'or & d'argent.

EMBOUCHURE, c'est l'ouverture la plus large des pertuis de filière.

FAUX ARGENT TRAIT ou FAUX OR TRAIT, c'est du fil de cuivre doré ou argenté qu'on a fait passer par la filière.

FAUX-RAS est, parmi les tireurs d'or, une plaque de fer percée d'un seul trou, doublée d'un morceau de bois également percé, pour laisser passer l'or de la filière.

FER-A-RACLER, on nomme ainsi une petite filière particulière dont se servent les tireurs-fiseurs d'or & d'argent.

FER-A-TIRER; les tireurs-fiseurs d'or & d'argent nomment ainsi la filière la plus menue de toutes.

FIL DE MÉTAL, est un morceau de métal qu'on a réduit à un très-petit diamètre, en le faisant passer par un petit trou rond fait dans de l'acier.

Les fils de métal sont communément si fins, qu'on peut les travailler avec des fils de soie, de laine & de chanvre. Ils font un article considérable des manufactures.

Les métaux qu'on tire le plus communément, sont l'or, l'argent, le cuivre, le fer.

FIL D'ARGENT: ce fil se fait de la même manière que le fil d'or; on prend simplement un lingot d'argent qui ne soit point doré.

FIL D'OR: ce qu'on appelle *fil d'or* est un lingot cylindrique d'argent recouvert d'or, lequel on a fait passer successivement par un grand nombre de trous de plus petits en plus petits, jusqu'à ce qu'il soit arrivé à être plus fin que les cheveux. Cette prodigieuse ductilité est un des caractères distinctifs de l'or; elle est portée à un point qu'on auroit de la peine à imaginer. M. Halley a fait voir qu'un cylindre d'argent du poids de 48 onces, & recouvert d'une once d'or, donnoit un fil, dont deux aunes ne pesoient qu'un grain; en sorte que 98 aunes de ce fil ne pesoient que 49 grains, c'est-à-dire, qu'un seul grain d'or couvroit 98 aunes. Par ce moyen la dix-millième partie d'un grain couvre plus d'un demi-pouce.

Le même auteur, en calculant l'épaisseur que doit avoir l'or qui entoure ce fil, trouve qu'elle ne peut être que la $\frac{2}{334500}$ partie d'un pouce. Cependant elle couvre si parfaitement l'argent, qu'on ne voit point, même avec le microscope, aucun endroit où l'argent paroisse.

M. Rohaut a remarqué qu'un semblable cylindre d'argent couvert d'or, de deux pieds 8 pouces de long & de 2 pouces 9 lignes de tour, donnoit après avoir été tiré, un fil de 307200 pieds

de long, c'est-à-dire qu'il parvenoit à avoir 115200 fois sa première longueur.

M. Boyie rapporte que 8 grains d'or employés à couvrir un lingot d'argent, fournissent communément jusqu'à la longueur de treize mille pieds.

FILÉ D'OR, c'est l'or en lame, filé sur la soie.

FILÉS REBOURS, ce sont des filés d'or ou d'argent qui ont été filés à contrefens, c'est-à-dire, de gauche à droite. Ces sortes de filés s'emploient pour des crépines, des franges, des boutons,

FILER, c'est ou couvrir un fil de soie ou autre, d'un fil d'or faux ou fin; ou tirer à la filière le fil d'or faux ou fin.

FILET. Les tireurs d'or appellent *filet*, un trait d'or ou d'argent battu & dévidé sur de la soie.

FILÉUR D'OR, ouvrier donc la fonction est de coucher, sur de la soie qui doit être très-belle, le fil d'or ou d'argent, après qu'il a été écaché ou aplati sous la meule du moulin du tireur d'or.

FILIERE, terme de tireur d'or, morceau de fer ou d'acier, percé de plusieurs trous inégaux, par où l'on tire & fait passer l'or, l'argent, le fer & le cuivre, pour le réduire en fils aussi déliés que l'on veut. Ces trous, qui vont toujours en diminuant, se nomment *pertuis*; leur entrée est appelée *embouchure*, & la sortie *ail*; & selon leurs différens usages, on nomme ces morceaux ou plaques de fer, *calibre*, ou *filière*, ou *ras*, ou *prégation*, ou *fer à tirer*.

On fait passer le lingot par environ quarante pertuis de la *filière*, jusqu'à ce qu'on l'ait réduit à la grosseur d'une plume à écrire; après quoi on le rapporte chez le tireur d'or pour le dégrossir, par le moyen d'un banc scellé en plâtre qui est en manière d'orgue, que deux hommes font tourner: là on le réduit à la grosseur d'un ferret de lacet, en le faisant passer par vingt pertuis, ou environ, de la *filière*, qu'on appelle *ras*.

Cela fait, & le fil d'or ayant été tiré sur un banc, appelé *banc à tirer*, on le fait passer par environ vingt pertuis de la *filière* appelée *prégation*, jusqu'à ce qu'il soit en état d'être passé avec la petite *filière* appelée *fer à tirer*.

On ouvre alors un pertuis appelé *neuf* ou *fer à tirer*, & on y passe le fil d'or; puis on retécit ce même pertuis avec un petit marteau, sur un ras d'acier; & ensuite non-seulement on le polit avec de petits poinçons d'acier fort fins; mais on le rabat & repolit de la même sorte, jusqu'à ce que le fil d'or ne soit pas plus gros qu'un cheveu, en sorte qu'on puisse le filer sur de la soie.

Lorsqu'il est en cet état, on l'écache entre deux rouleaux d'un petit moulin. Ils sont d'acier fort

poli , & fort ferrés sur leur épaisseur qui est d'un bon pouce , & ils en ont trois de diamètre.

On met le fil d'or entre deux , & l'on en tourne un avec la manivelle. Ce rouleau fait tourner l'autre ; & c'est ainsi que le fil s'écache : après quoi il est en état d'être filé sur la soie , pour les différens ouvrages où l'on a dessein de l'employer.

FUMIGATION ou *fumage* ; opération par laquelle on fait passer à la fumée des *filés* peu chargés d'or , pour leur donner une couleur plus vive.

FUSÉE, en terme de *fleurs d'or*, est une pièce de leur rouet , qui sort du corps de la machine par devant , & qui est soutenu par un boulon de fer qui passe dans un support attaché aux deux piliers de devant. Elle est partagée en huit, douze, seize parties, qui sont tournées en plusieurs crans, en forme de vis, excepté qu'ils ne communiquent point l'un dans l'autre. Ces crans sont encore de différentes grandeurs, pour donner aux roues la quantité de mouvemens que l'artiste juge nécessaire pour son ouvrage. Cette fusée est terminée à droite par une roue de bois en plein, qui a elle-même plusieurs de ces crans inégaux pour la même raison.

GAVETTE, c'est le nom qu'on donne au lingot d'or, après qu'il a déjà reçu quelques-unes des préparations qui doivent le mettre en fil-d'or.

GONFLES, en termes de *tireurs-d'or*, ce sont des cavités qui renferment de l'air , & empêchent absolument de fonder l'or, quelque précaution qu'on y emploie, à moins qu'on ne les ait crevées.

GRIFFON, lime plate en dessous , dentelée par les bords , en forme de peigne dont les tireurs d'or se servent pour canneler les lingots de cuivre qu'ils veulent argenter, pour en faire du fil-d'argent faux.

IMPRIMAGE, se dit, parmi les *tireurs d'or*, de l'action de l'avanceur qui passe une fois son fil dans chacun de ses prégratons, ce qui fait le premier & le second *imprimage*.

LAME. Les tireurs d'or appellent ainsi de l'or ou de l'argent trait fin ou faux, qu'on a battu ou écaché entre deux petits rouleaux d'acier poli , pour le mettre en état de pouvoir être facilement tortillé ou filé sur de la soie ou du fil de chanvre ou de lin.

Quoique l'or & l'argent en *lame* soient presque toujours destinés à être filés sur la soie ou sur le fil, on ne laisse pas cependant d'en faire entrer de non-filé dans la composition de quelques étoffes, même de certaines broderies ; dentelles

& autres semblables ouvrages , pour les rendre plus brillantes & plus riches.

LANCÉ, c'est le trait ou le filé le plus fin d'or ou d'argent.

MANIVELLE, en terme de *fleur d'or*, est un morceau de fer courbé par le milieu en zigzag ; & percé quarrément par le bout qui entre dans l'arbre.

MESURES. Ce sont des anneaux ouverts plus ou moins, dans lesquels on passe le fil d'or pour en voir la grosseur.

MILANESE, chez les *fleurs d'or*, est un ouvrage dont le fond est un fil recouvert de deux brins de soie, dont l'un moins ferré que l'autre, forme sur le fil un petit relief à distances égales.

MOUFFES ou **MOUFLES** ; ce sont, en termes de *fleur d'or*, des morceaux de bois quarrés dans lesquels on a pratiqué des mortaises pour y renfermer deux petites roues de bois, où passe la corde qui vient de la fusée sur les gazelles.

MOULES, en terme de *tireur d'or*, sont des défauts occasionnés par quelques ordures, qui se font trouvées sur la feuille d'or, & qui empêchent l'or de s'attacher à l'argent.

MOULIN à tirer l'OR, est une machine dont les tireurs d'or se servent pour écraser le fil qui sort rond des filières : ce sont deux roues d'acier enchassées dans une cage ou montant au-dessus l'une de l'autre, de manière qu'elles se touchent plus ou moins près, par le moyen de deux grenouilles qui sont au-dessus de l'arbre de ces roues, & qui tenant à une planche sous le banc, sont plus ou moins baissées, à proportion que le poids qu'on met sur cette planche est plus lourd.

Derrière la cage est une bobine, d'où le fil vient dans la passette, après avoir passé dans les feuilles d'un livre couvert de quelque chose de pesant, pour empêcher ce fil d'aller de côté & d'autre.

Il entre de ce livre dans la passette pour être écaché sous les roues, d'où il sort & va se dévider sur un bois qui est à la tête du *moulin*. A cette tête sont, comme nous le venons de dire, les bois sur lesquels on dévide le battu, qui sont mus par la roue qui est attachée extérieurement à l'arbre de la roue d'acier qui est dessous, & qui tourne par le jeu de la manivelle.

MOULIN à écacher, ou moulin à battre. C'est une machine pour *écacher*, ou pour aplatir en lames les fils d'or & d'argent.

MOULINET. C'est une broche de fer percée dans toute sa longueur, & couverte sur les extrémités de devant par un morceau de bois, garni d'un haut

haut rebord, derrière lequel est un autre bord beaucoup plus petit pour contenir la corde qui vient de la roue du *moulinet*. Ce morceau de bois ne l'enveloppant pas entièrement, le *moulinet* est terminé par un bouton de fer de la même grosseur que le morceau de bois qui se tourne sur la broche par une vis & empêche qu'il n'en sorte. Ce morceau de bois est lui-même garni de plusieurs petits roquetins, montés sur des fils de fer pour que l'argent, l'or, &c. ne se coupent point.

MOUSTACHE, *terme de tireur d'or*; manivelle qui se fiche dans les rochets & bobines des tireurs d'or, & dont ils se servent pour tirer & dévider leur fil d'or & soie.

ŒIL, *term de tireur d'or*; c'est la plus petite ouverture d'une filière par où passe le lingot de quelque métal pour le réduire en fil.

OR DE MILAN; c'est de l'argent trait que l'on a écaché, ou aplati en lames très-minces & très-déliées d'une certaine longueur, qui ne sont dorées que d'un côté.

OR TRAIT; nom que l'on donne au fil d'or ou fil d'argent doré.

PARFUM; on nomme de la sorte une composition de divers ingrédients, dont quelques tireurs d'or & d'argent se servent pour donner le fumage au fil d'argent, afin de le faire passer pour fil d'or, ou fil surdoré; le *parfum* est défendu par les réglemens.

PASSER PAR LA FILIÈRE; on passe par la filière, de l'or, de l'argent, du cuivre, du léton, de l'étain, du fer; c'est réduire en fil de différens échantillons & grosseurs, tous ces métaux, en les tirant successivement à travers des trous, plus grands d'abord, & ensuite plus petits, d'une filière d'acier.

PASSETTE, est parmi les tireurs d'or, une portion du cercle dont une extrémité se termine en forme d'anneau conique, pour laisser passer le fil sous les roues du moulin.

PERTUIS; ancien mot qui signifie un *trou*, & qui n'est plus guère d'usage en ce sens, que parmi les tireurs d'or, ou autres ouvriers, qui réduisent les métaux en fil; il signifie dans leur langage, les ouvertures ou trous de filières, à travers desquels ils font passer successivement ces métaux. Chaque pertuis a son embouchure, & son œil: l'embouchure est le côté par où il sort; on passe le lingot par plus de sept vingt *pertuis*, avant de le porter jusqu'au superfin.

PIERRE de foudre; sorte de pierre propre à brunir le lingot d'or ou d'argent. Cette pierre que les tireurs-fiseurs d'or & d'argent employent, est montée au milieu d'un morceau de bois assez

long, pour qu'on puisse le conduire avec les deux mains.

POINTES; les tireurs d'or nomment ainsi certains petits poinçons d'acier, très-fins & très-pointus qui vont toujours en diminuant de grosseur, dont ils se servent pour polir les pertuis ou trous neufs de cette sorte de petite filière, qu'ils appellent *fer à tirer*.

Il y a de ces pointes si fines, que le fil d'or que l'on tire par les pertuis qu'ils ont poli, n'a pas la grosseur d'un cheveu.

POINTE du lingot; c'est la partie la plus menue, & la plus effilée.

POUCIER; les tireurs d'or donnent ce nom à la pièce de métal, dont ils se couvrent le pouce pour travailler.

POUCIER, est aussi un doigtier dont l'acoutreur se couvre le pouce pour conduire son marteau sans se faire de mal, en rebouchant les trous des filières qui sont trop grands.

PRÉGATON, *terme de tireurs d'or*; c'est la filière dans laquelle l'avanceur passe le fil d'or pour la première fois, en sortant des mains du dégrossisseur: le demi *prégaton* est la filière où il le passe pour la seconde fois.

PYRAMIDES; les tireurs d'or nomment ainsi des pointes ou poinçons d'acier à leur usage. Ces pyramides sont forgées par un bout en rouleau, & carrées dans tout le reste de leur longueur.

RABATTRE, *terme de tireur d'or*; c'est par le moyen d'un rouet, faire passer sur la rochette le trait qui est autour de la bobine; *rabattre* du trait *rabattu*.

RAS; filière par les trous de laquelle on fait passer le lingot d'or ou d'argent qu'on veut tirer en fil, après l'avoir fait passer par la filière de l'argue, & avant que de le faire passer par celle qu'on nomme *prégaton*. Le *ras* réduit l'or à la grosseur d'un ferret de lacet; & c'est ce qui s'appelle *dégrossir*.

ROQUETIN; on appelle ainsi une petite bobine qui reçoit le trait ou fil d'or ou d'argent.

ROQUETIN DE LAME; c'est la petite bobine sur laquelle s'enroule le trait d'or ou d'argent *écaché*, c'est-à-dire aplati en lame.

ROQUETTE A AVANCEUR, est une sorte de bobine sur laquelle l'avanceur dévide le fil qu'il a tiré.

ROUE DU MOULINET, est une *roue* de bois en plein, la plus petite des *roues* du rouet des fiseurs d'or; elle est placée au-dessous de la grande *roue* sur le derrière vis-à-vis la *roue* du milieu, qui n'ayant pas d'autre arbre que le sien, reçoit le mou-

vement d'elle. On l'appelle roue du *moulinet*, parce que c'est par elle que les moulinets sont mis en jeu.

ROUE DU MILIEU, chez les *fleurs d'or*, est une roue de bois, pleine & plus grande que les autres de cette espèce; elle est placée à peu près au centre du rouet vis-à-vis la roue du moulinet, par laquelle elle est mue.

ROUET, instrument du *fleur d'or*, est une machine d'un mécanisme assez curieux, dressée sur un châssis ou corps de quatre montans avec leurs travers, qui soutient tout l'ouvrage. Cette machine qui sert à couvrir le fil & la soie, d'or, d'argent, &c. pour en faire un fil propre à faire du galon, ou autre marchandise de cette nature, a environ trois pieds & demi de haut, sur cinq & demi de long, & deux & demi d'épaisseur. Il y en a à seize caselles qui est plus haute, plus longue, plus profonde à proportion que celle dont nous parlons, qui n'en a que douze. On peut encore en avoir à huit caselles, mais on n'en fait point au-dessous. Elle s'ébranle par une manivelle & quatre roues qui se communiquent le mouvement l'une à l'autre.

La fusée s'emboîte par chacune de ses extrémités dans deux supports attachés en dehors aux deux montans de devant.

Au-dessus de la fusée tournent les caselles au nombre de huit, douze ou seize, séparées l'une de l'autre par de petits piliers où elles sont retenues.

Au milieu de la pièce de bois qui couvre les caselles, passe un boulon de fer qui traverse le sabot & la grande roue proprement dite.

Les piliers du montant de derrière, dont l'assemblage, ainsi que celui des montans de devant, s'appelle *châssis*, sont garnis de deux planches saillantes dont l'une soutient l'extrémité de la roue du moulinet, & l'autre la grande roue qui tourne au-dessus.

Plus haut que cette roue du moulinet est une barre de fer qui tient toute la longueur du rouet, & qui soutient tous les contrepoids, à chacun desquels sont attachées des cordes qui, par leur autre bout, sont liées à des mouffles, garnies chacune de deux poulies.

Sur la première de ces poulies passe une autre corde qui va s'entortiller dans la fusée d'où elle revient par la seconde poulie sur les caselles, & les fait tourner pour dévider le fil d'or, &c. dessous, plus haut & un peu en devant est le sommier appuyé de l'un & de l'autre bout sur chacune des traverses du corps du métier. Il est percé d'autant de trous qu'il y a de caselles, contenant autant de broches de fer garnies en-devant d'un

moulinet, sur lequel on monte les petits roquetins pour le battu.

Au bas du sommier, sur le devant, sont cinq petites poulies & deux montans, qui servent à ferrer ou déferrer la corde des moulinets qui passe sur ces poulies.

C'est la roue du milieu qui donne le mouvement aux moulinets, par le moyen d'une seule corde qui se croise sur chacune des cinq poulies; ce qui rend cette corde fort difficile à monter.

Nous finirons cette description par le dossier, qui n'est autre chose qu'une planche qui s'élève sur le derrière du métier de toute sa largeur. Elle est percée comme le sommier de douze ou seize trous, selon la grandeur du rouet, dans lesquels on passe autant de petites broches qu'on garnit de roquetins, sur lesquels on a tracanné la manière qu'on veut couvrir.

Ces roquetins sont retenus sur leur broche par un petit poids qui embrasse un de leurs bouts, fait en manière de poulie.

ROUET A RABATTRE, en terme de *tireur d'or*, est un rouet fait comme les rouets les plus ordinaires, excepté que la tête est garnie de deux montans placés sur la même ligne, le premier servant à soutenir la bobine, & le second la roquette qui y est montée sur une broche, & sur laquelle le fil d'or se dévide.

SABOT, est une partie du rouet du *fleur d'or*, qu'on peut regarder comme la principale pièce du rouet. C'est une roue à plusieurs crans qui décroissent par proportion sur le devant. Elle est traversée par l'arbre qui va de là passer dans le noyau de la grande roue.

C'est sur ce sabot qu'est la corde qui descend par trois poulies différentes sur la roue de la fusée.

La raison de l'inégalité de ces crans, de ceux de la fusée, & de ceux des caselles, est le plus ou le moins de mouvement qu'il faut à certaines marchandises qu'on travaille.

SERBOCAL; c'est parmi les *fleurs d'or* un petit cylindre de verre, sur lequel passe l'ouvrage, afin qu'il ne coupe point le bois du rouet.

SUPERFIN, terme de *tireur d'or*; c'est du fil d'or ou d'argent trait, tant fin que faux, qui après avoir passé par une infinité de pertuis ou trous de filière, toujours en diminuant de grosseur, est enfin parvenu à n'être pas plus gros qu'un cheveu.

Soit que ce fil ait été battu, écaché ou mis en lame, ou qu'on l'ait ensuite filé sur la soie ou sur le fil de chanvre ou de lin, on ne laisse pas toujours de lui donner le nom de *superfin*,

enforte que l'on dit indifféremment de l'or & de l'argent trait *superfin*, de l'or ou de l'argent battu, écaché, ou en lame *superfin*, du fil d'or ou d'argent *superfin*.

TAS, espèce d'enclume, dont l'acoutreur se sert pour battre ses filières en rebouchant les trous trop grands.

TERRASSE, terme du tireur d'or; c'est une espèce de vaisseau, fait en forme de cuvette un peu longue, formé de brique ou de pavé de grais, avec de hauts rebords, dans lequel ces ouvriers font chauffer le gros fil d'argent qu'ils veulent dorer, avant de le passer aux filières.

TÊTE D'ARGUE; c'est la partie supérieure d'un gros billot carré élevé de deux piés de terre, qui a deux entailles, dont l'une sert à placer & appuyer les filières, & l'autre à faire passer les lingots par les pertuis des mêmes filières pour les tirer à l'argue.

TIRER ET FILER L'OR. Pour préparer la matière propre à être tirée, on commence à fondre un lingot d'argent, c'est-à-dire, une partie de matière d'argent, soit piafre, vaisselle, &c. pour en composer un lingot dont le poids est ordinairement de 50 marcs environ.

Il est d'une nécessité indispensable que cette matière soit bien purgée de l'alliage qui pourroit s'y trouver, tant pour faire un filé plus brillant que pour la tirer plus fin.

C'est pour cela même que l'argent, dont le titre le plus haut est de 12 deniers de fin, doit être pour le lingot 11 deniers & 20 grains au moins, n'étant pas possible de le porter à ce degré de finesse de 12 deniers de fin, attendu les matières nécessaires, telles que le plomb, &c. qui doivent aller à la fonte.

Le lingot fondu & examiné pour le titre est porté chez le forgeron, où il est divisé sous le marteau en trois parties égales, & autant rondes qu'il est possible, pour être passé à l'argue.

On donne ce nom au laboratoire, où chaque barre du lingot étant passée dans une filière plus étroite que la barre même, étant tirée à l'aide d'une tenaille dentée qui tient la pointe de la barre, & étant passée successivement dans différens trous, plus petits les uns que les autres, elle est réduite à une grosseur assez convenable, pour que deux hommes seuls puissent achever de la rendre encore plus fine.



TOILES IMPRIMÉES A L'HUILE.

(Art de préparer les)

mo

POUR préparer les toiles imprimées à l'huile, dont on se sert dans la peinture ordinaire, on a un couteau d'un pied & demi de longueur, qui a le tranchant émouffé & dont le manche fait un angle obtus avec le dos.

Ensuite, on tend la toile sur un châssis.

On la frotte avec la pierre pour en user les nœuds.

On lui donne un enduit de colle de poisson, lorsqu'elle est grosse & claire; car si c'est une batiste, ou une autre toile serrée, comme les peintres d'un genre précieux ont coutume de

en prendre, l'enduit de colle devient superflu.

On laisse sécher cet enduit.

On prépare un gris en délayant à l'huile du blanc & du noir. On jette ce gris sur la toile; on l'étend & le traîne sur toute sa surface avec le couteau; ce qui s'appelle *donner une impression*.

On laisse sécher cette première impression: il faut pour cela quatre à cinq jours, selon la saison.

Quand cette impression est sèche, on en donne une seconde qu'on laisse sécher aussi, & alors la toile est préparée pour la peinture à l'huile.



T Ô L E.

(Art de vernir la)

LA tôle est un fer mince, ou un fer en feuille, qui sert à faire les cloisons des serrures moyennes, les platines des verrous, les targettes & tous les ornemens de relief, *emboutis*, c'est-à-dire, ciselés en coquille. On fait aussi des ornemens avec de la tôle *évidée* ou découpée à jour. *Voyez fer ; ferrurier.*

La peinture sur tôle est d'un usage très-ancien en Turquie, & on y peint également sur le cuivre, dont on fait des cafetières, des théières, & autres vaisseaux qu'on couvre d'un vernis qui résiste à l'action du feu.

La qualité de ce vernis réunie à la beauté des vases qu'il décoreoit, excita l'émulation des étrangers; on essaya en Italie, en Angleterre, en France & ailleurs, d'imiter ce procédé du Levant. Le premier qui y réussit avec quelque succès fut un particulier qui s'établit à Rome, il y a plus de cinquante ans; les vaisseaux qu'il y vendoit étoient couverts d'un vernis qu'il prétendoit être le véritable vernis de la Chine à l'épreuve du feu; pour le prouver il mettoit ses vases sur des charbons allumés sans qu'ils en souffrissent aucun dommage, quoiqu'ils s'y échauffassent de manière à pouvoir y faire du café.

Ces expériences ayant piqué la curiosité de plusieurs personnes, elles recherchèrent quelle étoit la matière dont pouvoit être composé le vernis qui excitoit leur admiration.

Après plusieurs essais, elles trouvèrent que le vernis d'ambre, appliqué sur un métal quelconque, ne s'en détachoit pas, quoiqu'on l'exposât à la chaleur du feu, & qu'il résistoit au feu comme le vernis dur que les graveurs ont coutume d'employer pour graver sur cuivre.

Le père *Bonami*, Jésuite Italien, ayant observé que ce vernis n'avoit pas ce brillant noir, & n'approchoit pas de celui du *smalt* qu'on voyoit dans les ouvrages de Turquie, imagina de couvrir un morceau de métal avec un autre vernis, & de le faire cuire de la même manière que les graveurs faisoient cuire le leur.

Dans le cours de ses expériences, ce curieux remarqua que la première couverte demandoit plus de cuisson, parce que lorsqu'il falloit faire cuire la seconde couverte, si la première étoit trop cuite, elle se brûloit, s'écailloit & s'enlevoit facilement de dessus le métal.

Pour réussir dans la cuite des différentes couvertes de vernis qu'il étoit nécessaire de mettre sur les vases dont les deux superficies devoient être vernies, il éprouva qu'il valoit mieux tenir suspendue sur le feu la plaque de métal, ou le vase, quel qu'il fut, que de se servir du grill dont les traverses empêchoient la chaleur d'agir également & sur toutes les parties de la pièce qu'on faisoit chauffer dans le four.

Afin d'obvier à cet inconvénient, & pour soutenir toujours la pièce dans une position horizontale, l'approcher ou l'éloigner plus commodément du feu, il inventa un triangle composé de trois baguettes de fer courbées dans leurs parties intérieures & extérieures, c'est-à-dire, garnies de crans, afin que, par le moyen d'un anneau, on embrassât & ferrât ces trois baguettes qui, avec leurs dents intérieures, embrassoient la plaque ou le vase exposé au feu.

Afin qu'on n'eût pas la peine de soutenir ces pièces en l'air jusqu'à ce que le vernis fût cuit, on suspendoit le triangle par le moyen d'un crochet à un des points de réunion des trois verges.

Lorsque la pièce étoit grande, carrée ou oblongue, à la place du triangle on substituoit un carré où les baguettes étoient rangées de façon qu'on pouvoit les ferrer par le moyen d'un anneau comme celles du triangle, afin que ces baguettes pussent embrasser & soutenir les vaisseaux par les *courbures* ou dents qui étoient pratiquées à leurs parties inférieures.

La solidité de cette découverte se confirma par un accident imprévu. Le père *Bonami* étant à une fenêtre de cinquante pieds de haut, laissa tomber sur le pavé la plaque de cuivre dont il s'étoit servi pour faire son expérience: elle

se bossua en plusieurs endroits sans que le vernis en fût endommagé. Ayant essayé avec un marteau d'en redresser les courbures sur une enclume de fer, il rendit la plaque aussi unie qu'elle l'étoit auparavant, & cela sans que le vernis, qui étoit dessus, s'écaillât ni souffrit aucune altération des coups de marteau.

Ceux qui voudront procéder, conformément à la méthode ci-dessus, ne doivent pas ignorer qu'avant de donner la première couche de vernis, ils doivent bien nettoyer le métal, l'unir avec la pierre-ponce, & sur-tout faire en sorte qu'il soit bien sec; qu'après avoir fait sécher au soleil, ou à un feu modéré, cette première couche, il faut donner la seconde à chaud, & qu'on peut noircir ce vernis à la fumée d'un flambeau de résine, dont la chaleur aide à applanir & à égaliser le vernis.

C'est d'après ces premières expériences qu'il s'est établi en Angleterre & en France des manufactures de divers ustensiles faits avec du métal verni.

La meilleure composition de vernis qu'on y a employée jusqu'à présent, est celle dont nous allons donner le détail.

Ce vernis, qu'on nomme communément *vernis diabolique*, à cause de son beau noir, se commence d'abord avec du vernis à l'huile de lin, qu'on fait en mettant dans un pot de terre vernissée, une livre d'huile de lin, un gros d'asphalte, une once de litharge d'argent, demi once de minium, autant de vitriol blanc, & autant de vitriol calciné, le tout réduit en poudre très-fine.

Il faut observer que le vase dans lequel on met toutes ces drogues puisse contenir deux fois plus de drogues que celles qu'on y met, afin que lorsque ces matières viennent à bouillir, elles ne fluent pas hors du pot en s'élevant par dessus: on doit aussi avoir attention de faire cette opération dans un lieu découvert, pour éviter la mauvaise odeur & la crainte du feu.

Lorsque l'huile de lin est chaude, on y mêle peu à peu les susdites drogues pulvérisées; on fait ensuite bouillir le tout jusqu'à ce que le vernis monte: alors on le retire du feu; & après avoir bien remué le tout avec un bâton, on le remet sur le feu jusqu'à ce qu'il monte une seconde fois. Dès qu'il a monté, on retire le pot du feu, & on remue sans cesse jusqu'à ce qu'il paroisse beaucoup d'écume par dessus.

Après avoir fini de remuer, on ôte l'écume; & dès que le vernis est suffisamment reposé, on le passe à travers un linge, & on le renferme dans une bouteille.

Cette première opération étant faite, on met une demi-livre d'ambre dans un pot de fer dont on lute bien le couvercle, en observant cependant d'y laisser un trou dans le milieu, afin de pouvoir y passer un bâton pour remuer l'ambre à mesure qu'il fond.

Ce pot étant mis sur des charbons ardents, mais dont la flamme ne sort pas, de peur d'embraser les matières, on agite le bâton jusqu'à ce qu'on sente que l'ambre soit tout fondu; on retire alors le pot du feu, on le laisse reposer un moment jusqu'à ce que la grande chaleur se soit dissipée; on verse ensuite, par le trou du couvercle, environ une chopine d'huile de lin dont nous venons de détailler la préparation.

Ayant remis le pot sur le feu, on l'y laisse environ quatre minutes, & on remue toujours avec le bâton jusqu'à ce que le tout soit bien amalgamé.

L'amalgame de l'huile & de l'ambre étant fait, on ôte le pot du feu, on laisse reposer un moment les ingrédients qu'il contient; après quoi on y verse une chopine d'huile de térébenthine, on remue le tout sur un feu doux, jusqu'à ce qu'il ait pris une consistance un peu épaisse.

Le pot étant encore retiré du feu, on en ôte le couvercle, & on y verse deux onces de la terre d'ombre calcinée & bien broyée, ce qui reste de l'huile de lin qu'on a préparée, & une chopine d'esprit de térébenthine.

On remet le pot sur le feu, & on continue de remuer avec le bâton, jusqu'à ce que toutes ces drogues aient pris une consistance de sirop.

Lorsqu'on veut connoître si ce vernis est suffisamment cuit, on en laisse tomber une goutte sur du fer ou du cuivre poli; si en tombant la goutte ne coule pas & se fige comme de la cire d'Espagne, ou si elle file en y mettant le doigt, le vernis est fait.

Pour lors on le retire du feu, on le passe au travers d'un gros linge sur un pot qui puisse aller au feu, & on le bouche bien pour le mettre à l'abri de la poussière.

Si en passant ce vernis par le linge, on trouvoit des morceaux d'ambre qui ne fussent pas encore fondus, il faudroit les remettre dans le pot de fer, avec une quantité égale d'huile de lin & de térébenthine, & les faire bouillir jusqu'à ce qu'ils fussent dissous.

Ce vernis étant trop épais pour être employé tel qu'il est, on en prend ce qu'on veut au bout d'une spatule qu'on met dans un pot de terre

vernissée, & sur lequel on verse de l'huile de térébenthine, jusqu'à ce qu'on l'a't rendu assez liquide pour être employé au pinceau; pour cet effet on le met sur un petit feu, afin que le vernis se liquéfie plus aisément.

Lorsqu'on veut vernir quelque vase de cuivre ou de fer blanc, on commence par le polir, avec la pierre-ponce, & on y passe ensuite la prêle & le tripoli. Pendant ce temps on a soin de ne point ternir le vase par l'attouchement des mains ou des doigts.

La première couche de vernis étant mise, on la laisse sécher, & lorsqu'elle est sèche, on suspend le vase dans un four d'une chaleur médiocre, afin qu'elle se sèche tout-à-fait.

Cette première couche est suivie d'une seconde, en observant de donner toujours les coups de pinceau dans le même sens.

Cette seconde couche étant séchée à l'air, on en met une troisième & une quatrième qu'on fait aussi sécher à l'air, après quoi on met la pièce dans un four d'une chaleur modérée pour achever de cuire & sécher le vernis.

On connoît qu'il est au point qu'il le faut, lorsqu'en pressant le vase avec l'ongle, il n'y fait point d'impression: pour lors on procède au polissage de la pièce, qui se fait de la manière suivante.

On a un morceau de chapeau fin dont on frotte le vase avec de la pierre-ponce réduite en poudre fine; on passe par dessus de la prêle & ensuite du tripoli.

Lorsque ces divers ingrédiens n'ont pas donné assez de luisant à l'ouvrage, on fait détrempier de la cendre d'étain ou de la pierre pourrie avec de l'huile d'olive; on en frotte les vases avec un cuir fin, en observant de frotter toujours du même sens qu'on a appliqué les couches de vernis. On prend ensuite de la poudre fine ou de l'amidon, & on frotte le vase avec la main pour enlever la crasse que l'huile & les susdites poudres y ont laissée.

Lorsqu'on veut donner à l'ouvrage un poli plus parfait, on ajoute au poli qu'on a déjà donné, une couche de vernis, & après l'avoir fait sécher au four, on la repolit de nouveau avec de la pierre-ponce & de l'huile, & ensuite avec de la poudre fine.

Quand on veut enrichir ces petits meubles par de belles peintures & des dorures, on mêle de l'ochre jaune à une certaine quantité du vernis dont nous avons parlé, & on en peint tout ce qu'on veut.

Si après l'application de ce mordant, on voit qu'il happe le bout du doigt, on applique son or ou son argent; & après en avoir enlevé les parties inutiles au dessein qu'on veut exécuter, on mêle au vernis de la terre d'ombre pour ombrer les figures ou les ornemens: mais comme ces ombres & ces ouvrages exigent divers tons de couleur pour être mieux rendus & paroître plus agréables à l'œil, on peut non-seulement se servir du godet où l'on a délayé l'ochre avec le vernis, mais encore faire d'autres couleurs avec l'orpin rouge, l'orpin jaune, la terre d'ombre, &c. mêler ces différentes couleurs les unes avec les autres, & par ce moyen rehausser ou perfectionner le dessein qu'on veut imiter.

Quand les couleurs sont mélangées au point qu'il le faut pour en obtenir les nuances qu'on desire, qu'on a fini de peindre, & que tout est parfaitement sec, on imbibe son pinceau de vernis qu'on passe sur les peintures & sur les dessins où il y a de l'or, & ensuite on les laisse sécher.

Les ouvrages en tôle qu'on vernit le plus communément, après être sortis des mains des ferblantiers ou des chaudronniers, selon qu'ils appartiennent à l'un de ces deux arts, sont des sceaux à mettre rafraîchir les liqueurs, des sceaux à tenir dans l'eau les verres à boire; des cabarets garnis de toutes les pièces qui leur sont nécessaires; des bassins à barbe; des garnitures de cheminée pour y faire végéter des bulbes à fleurs; des ustensiles de toilette; des corbeilles de toutes grandeurs; des surtouts, plateaux, plats, assiettes, & tous les assortimens d'un service de table pour le dessert; enfin des vases de toutes espèces, de quelque manière qu'on puisse les désirer.

Le sieur *Clément*, peintre-vernisseur à Paris, frappé de la beauté des ouvrages en ce genre que les Anglois exportoient hors de chez eux, établit en 1768 à la *petite Pologne*, la première manufacture qui ait paru en France dans ce goût-là.

Quelque attention qu'on eût dans cette nouvelle fabrique à donner à tout ce qui en sortoit un certain degré de perfection, l'entrepreneur ne produisit que des ouvrages bien inférieurs à ceux des Anglois, soit par le fini de leur poli qui fait que l'intérieur de leurs vases réfléchit les objets aussi fidèlement que la glace la plus pure, soit par la délicatesse & la beauté des peintures auxquelles il ne paroît pas qu'elle ait atteint: aussi cette entreprise échoua-t-elle bientôt.

Les ouvriers de cette manufacture étoient sur le point de se disperser & de porter ailleurs leurs talens, lorsque le sieur *Framery*, marchand bijou-

tier à Paris, rue S. Honoré, hafarda de les rafsembler & de les faire travailler pour fon compte.

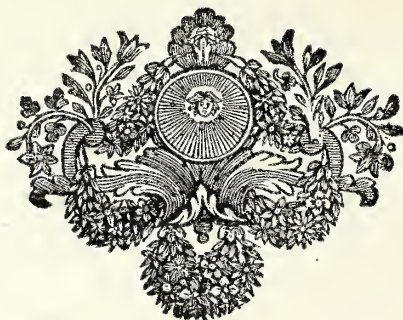
En établiffant fa nouvelle manufactory, & en adoptant la folidité du vernis dont nous avons parlé ci-deffus; lequel n'éclate dans aucun cas, même dans celui où il faudroit réparer une pièce extrêmement boffuée, le fleur *Framery* a abandonné la manière de traiter des Anglois, quant à ce poli luisant dont ils recouvrent le fond d'écaille qui fert de bafe à tous leurs ouvrages, & quant à la beauté des peintures, à moins qu'on ne les lui demande expriès, & que des amateurs curieux ne veuillent y mettre le prix.

Pour fe prêter au goût du public, il ne fait exécuter chez lui que des ouvrages qui ont une couverture d'aventurine, de japonné, de faux laque de la Chine, & de fauffe porcelaine, qu'on fait avec une certaine terre modelée en relief, & qui conferve toujours un luisant mat, malgré le vernis très-limpide dont on recouvre l'or & les couleurs qu'on y applique. Parmi les ouvrages de cette dernière fabrique, dont quelques-uns font dans le goût de ceux de la Chine, on en trouve de très-bien peints en couleur bleue ou rouge,

& fur lesquels les deffeins, les reliefs en or & en argent, & les peintures, font relatifs aux facultés de l'acquereur.

VERNIS, ou enduit de Suède. En Suède, ce pays si riche en mines de fer, les maisons font couvertes de tôles; ces tôles que l'on recouroit d'une couleur rouge étoient fouvent altérées par la rouille, qui rongeoit la tôle & la trouoit; mais on a trouvé un moyen plus certain pour les garantir de la rouille; c'est un enduit fait avec de la fûie diffoute dans du goudron que l'on applique fur ces tôles, en appuyant fortement avec des tinceaux dont les foies font courtes & bien ferrées; cet enduit devient un vernis noir très-beau & très-luisant, & qui garantit très-bien ces toits de la rouille.

Ce que les Suédois ont imaginé d'avantageux pour leurs toits, nous pouvons le pratiquer ici fur les ouvrages de tôle qui font exposés à l'air; mais au lieu qu'ils appliquent ce vernis au printemps, parce que chez eux la chaleur n'y croît que par degrés, nous devons l'appliquer dans l'automne où la chaleur décroît par degrés, tandis qu'au printemps elle croît plus rapidement.



T O L U.

(Art de récolter le baume de).

LE baume de Tolu que l'on appelle encore communément *baume d'Amérique*, *baume de Carthagène*, *baume sec*, est un suc résineux, tenace, d'une consistance qui tient le milieu entre le baume liquide & le sec ; de couleur rouge brune, tirant sur la couleur d'or, d'une odeur très-pénétrante, qui approche de celle du benjoin ou du citron, d'un goût doux & agréable, & qui ne cause point de nausées comme les autres baumes.

On apporte le baume de Tolu, dans de petites calebasses d'une province de l'Amérique méridionale située entre les villes de Carthagène, & de Nombre de Dios.

Les Indiens appellent ce pays du nom de Tolu, & les Espagnols lui donnent celui de Honduras.

Ce baume se sèche avec le temps, & se durcit de sorte qu'il devient friable.

L'arbre qui le porte s'appelle *Balsamum Tolutatum*, ou *Balsamum de Tolu*. Cet arbre est semblable aux bas pins. Il répand de tous côtés plusieurs rameaux, & il a des feuilles semblables au caroubier, toujours vertes.

On fait une incision à l'écorce tendre & nouvelle ; on reçoit la liqueur qui coule dans des cuillers faites de cire noire ; on la verse ensuite dans des calebasses, ou dans d'autres vaisseaux que l'on a préparés pour cela.

On attribue à ce baume les mêmes vertus qu'au baume du Pérou. Les Anglois en font un fréquent usage pour la phthisie & les ulcères internes.

Mêlé avec un jaune d'œuf & du sucre, il forme un remède restaurant & assez agréable.



TONNELIER.

(Art du)

LE *Tonnelier* est l'artisan qui fait, qui relie, & qui vend des tonneaux : ce qui comprend toutes sortes de vaisseaux de bois reliés d'osier, propres à contenir des liqueurs ou des marchandises ; tels sont entre autres, les tonnes, les cuves, cuvettes, cuviers, baignoires, fauniers, sèaux, barattes, ou les diverses futailles, comme muids, demi-muids, quarts, demi-queues, &c. Les *Tonneliers* font aussi, & montent toutes sortes de cuves & autres vaisseaux reliés de fer. Ce sont eux encore qui font la descente des vins, des cidres, &c. dans les caves des bourgeois & marchands de vin. Enfin il n'appartient qu'à eux de décharger sur les ports de la ville de Paris, les vins qui arrivent par eau, & de les sortir des bateaux.

L'art du *Tonnelier* est fort ancien, & paroît être venu promptement au degré de perfection auquel nous le voyons aujourd'hui. Cependant il est encore inconnu dans plusieurs pays. Dans quelques-uns de ceux-ci, où les bois sont rares, on transporte les vins dans des peaux enduites de goudron ou de poix ; & l'usage de garder les vins dans des vases de terre, se conserve encore aujourd'hui dans quelques provinces.

PLINE donne aux peuples placés aux pieds des Alpes le mérite d'avoir les premiers fait usage des tonneaux. De son temps ils les enduisoient de poix.

Dès l'an 70 de l'ère chrétienne, sous Tibère & Vespasien, l'on connoissoit les moyens de fabriquer des vases de plusieurs pièces de bois, réunies par des liens. Il y a plus de 1900 ans que Varron, Columelle, &c. en nous donnant des préceptes sur l'économie rurale, nous ont parlé de vases formés de plusieurs planches assemblées avec des cercles de bois. L'idée qu'ils nous en ont laissée, paroît s'accorder très-bien, pour la forme & les dimensions, avec les tonneaux que nous construisons aujourd'hui.

Le mot des latins *dolium*, qui signifie en notre

langue *tonneau*, s'attribuoit chez eux à de grands vases de terre destinés à mettre du vin.

Le mot *dolare*, applanir, unir, d'où est venu *dolium*, convient aussi à nos futailles, dont les douves ou planches qui servent à les former, ont été dressées & unies avant de les assembler. L'outil qui sert à les travailler, a conservé comme nous le dirons, le nom de *doloire* ; & le mot *tonnelier*, en latin *dolarius*, a tiré son nom des tonnes ou tonneaux qu'il fabrique.

Les vases de terre n'étoient pas les seuls vaisseaux dont les Romains faisoient usage pour conserver leurs vins. Il est constant qu'ils construisoient des espèces de tonneaux, & de petites cuves de bois, qu'ils nommoient *culei*. Elles contenoient environ deux muids & demi.

Les bois autrefois très-communs en France, y ont introduit de bonne heure l'art de la tonnelerie ; & depuis bien du temps, l'usage auquel on destine les tonneaux, pour garder les vins & les transporter, nous les ont rendus comme nécessaires. Mais peut-être la disette des bois, qui se fait ressentir de plus en plus, nous rendra-t-elle industrielle (faut-il le dire) malgré nous, & nous apprendra-t-elle à trouver les moyens de diminuer considérablement la consommation des tonneaux, en réduisant leurs usages au seul transport des vins. Elle nous forcera de conserver ces liqueurs dans des *citernes* ou vases de pierre, moins sujets à dépérir, où le vin se conserve très-bien, puisque ces derniers moyens sont devenus plus économiques, depuis la rareté des bois, & la mauvaise qualité de ceux qu'on est souvent obligé d'employer à la construction des tonneaux.

Le vase formé de plusieurs planches ou douves réunies à côté les unes des autres, sous la forme d'une espèce d'ovale, dont on auroit coupé les deux extrémités rassemblées, & retenues seulement par des liens de bois, qui les empêchent de se séparer, se nomme *tonne*, *tonneau*, *fût*, *futaille*, *pièce*, *poignon*, *barrique*, &c.

Outre les tonneaux, pièces, fûts ou futailles, dans lesquels on conserve le vin, ou qui servent à le transporter, ainsi que ceux dont on fait usage pour renfermer l'eau qu'on embarque dans les vaisseaux, qu'on nomme plus communément *pièces & barriques*, les tonneliers construisent encore des vases de différentes grandeurs & formes.

Ce sont eux qui font les *pipes*, *pièces* ou *bottes*, dans lesquelles on transporte l'huile & l'eau-de-vie, & qui contiennent jusqu'à 32 *veltes*, ou 90 à 95 *septiers*, & par conséquent 720 à 760 pintes (8 pintes font un septier). Le sucre, divers poissons de mer salés, comme hareng, morue, thon, sardines, anchois, &c. nous parviennent ordinairement dans des *barrils*, dont les dimensions ne sont pas réglées. On a donné le nom de *caques* à quelques-uns de ces barrils. On conserve dans de petits barrils le vinaigre, le verjus; & dans de plus petits encore, la moutarde, les olives, &c.

La poudre à tirer qu'on transporte, & celle qu'on embarque, se met aussi dans de petits barrils. Le barril plein de poudre est ordinairement du poids de cent livres.

Les tonneliers construisent les *cuves* pour les teinturiers. Ceux de bon teint déposent leurs étoffes dans des cuves de bois, pour les y préparer à recevoir la teinture, & les y mettre au bain. C'est dans des chaudières qu'ils font prendre ensuite à ces étoffes préparées la couleur convenable.

Les tonneliers font les *cuves* dans lesquelles on dépose le raisin aussitôt qu'il est coupé, & où le vin se fait & séjourne jusqu'à ce qu'il soit en état d'être tiré; les *cuviers* où se coulent les lessives pour blanchir le linge; les *demi-futailles* qui servent aux *salpêtriers* à couler les lessives des platras pour en retirer le nitre (on les nomme aussi *cuviers*); les *tinettes* où l'on dépose le beurre salé & le beurre fondu; les *saunières* où l'on réserve le sel dont on fait usage journellement; les *brosses*, *seaux*, *seilles*, *barattes*, *bidons*, &c. Généralement tout vase construit de plusieurs planches assemblées & réunies par des liens de bois, de fer ou de cuivre, ressortit du tonnelier.

Ce sont encore eux qui, dans certains ports de mer, sont chargés de faire les bouées, quand elles sont construites avec des planches jointes ensemble sous la forme d'un cône tronqué, ou d'un barrillet que l'on *calcate*, & que l'on *goudronne*.

Sans entrer dans de grands détails sur la fabrication de ces différens ouvrages qui appartiennent au tonnelier, nous croirons avoir rempli notre objet, en nous étendant spécialement sur

la construction des tonneaux. Il sera zélé de faire l'application de ce que nous en aurons dit, aux autres vaisseaux, que les tonneliers construisent toujours en moindre quantité.

Les tonneaux, pièces, fûts, futailles, &c. contiennent plus ou moins de liqueur, suivant leurs dimensions; & le nom devoit indiquer cette quantité de liqueur qui est fixée suivant l'usage du pays.

La barrique, la pièce ou le poinçon, doit contenir deux cent quarante pintes de Paris. Il faut deux pièces pour faire ce qu'on appelle à Orléans le *tonneau*.

La pièce remplie de vin, pèse cinq cents livres, & le tonneau par conséquent un millier.

On divise encore la pièce en 2 parties, qu'on nomme *quarts*. Le quart contient cent vingt pintes; le demi-quart, soixante pintes, & le barril, vingt pintes.

Il seroit difficile de spécifier précisément les différentes dimensions qu'on donne aux pièces, & la quantité de liquide que chacune doit contenir. Elles varient suivant les pays; & les mêmes noms, dans quelques-uns, signifient un vase différent que dans d'autres.

Voici les dimensions du tonneau, de la pièce ou poinçon, du quart, du demi-quart & du barril, qui sont ceux dont on fait le plus d'usage à Paris.

La pièce de 4 barril.	Long.	Diam. du fond	Cont.
ou le tonneau	4 p. 3 pouc.	3 p. 2 pouc.	448 pots
de 3	4	2. 10	336
de 2	3 . 9	2 . 6	224
La bar. ou le poin.	. 30 ou 31 . 2 . 2 . . . .	. . . . .	112
Le tierçon	2 . 6	1 . 5½	56
Le barril	1 . 8	0 . 8½	14

Le pot contient deux grandes pintes de Paris; & un peu plus de deux pintes ordinaires.

Le tonnelier a donné différens noms à chaque partie du tonneau, qu'il faut connoître avant de le suivre dans son travail.

Nous avons cru devoir expliquer dans un vocabulaire les principaux termes propres à cet art, pour ne point être obligé de nous interrompre en traitant des différentes parties du tonneau, de leur construction & usage. Nous invitons le lecteur à le consulter, avant de faire la lecture de cette description, ou seulement lorsqu'il en aura besoin, pour s'assurer de la vraie signification d'un mot propre à cet art.

Le *merrain* sert à former les douves que l'on

emploi dans la construction des tonneaux, pièces, fûts ou futailles.

De la figure des *douves* dépend celle que prend le tonneau, qui n'est formé que par leur réunion. Ces douves maintenues par des cercles, forment ce qu'on nomme un tonneau monté.

Pour prendre l'idée la plus juste que nous puissions donner d'un tonneau, on peut le regarder comme formé par deux cônes tronqués, dont les bases seroient réunies dans la partie moyenne du tonneau. Ces cônes sont cependant encore irréguliers ; car ils sont chacun formés de lignes courbes qui forment une espèce de conoïde. La partie qui, le tonneau coupé, offrirait un plus grand diamètre, & qui se trouveroit la plus renflée de la pièce, se nomme le *ventre du tonneau* ou le *bouge*.

Quand le tonneau est monté & retenu par quelques cercles, c'est sur le bouge ou la partie la plus renflée de la pièce, que l'on pratique une ouverture à égale distance de ses extrémités. On la nomme *trou du bondon*. Le *bondon* est le bouchon de liège ou de bois, qui sert à tenir fermée cette ouverture, quand on n'en fait aucun usage.

Le *traversin* sert à former les fonds du tonneau. Un fond est composé de plusieurs planches, & chaque partie du fond prend un nom différent, suivant la forme & la place qu'elle occupe.

Ces pièces qui composent le fond, entrent dans une feuille qu'on appelle *jable*. Les deux extrémités de la pièce, depuis le bord des douves ou la circonférence de chaque bout de tonneau jusqu'au fond, portent aussi le même nom.

Les tonneliers gardent les tonneaux garnis seulement de leur fond & de quelques cercles. Quelques mois après que le tonneau est rempli de liqueur, quand il est destiné à être transporté, le tonnelier vient le *barrer*, le *sommager*, & ôter le *trop-fond*, ou le *rentaluer*.

Le terme de *barrer*, signifie ajouter, pour retenir chaque fond du tonneau, une traverse placée dans un sens opposé à la direction des planches du fond. On la nomme *barre*. Elle est assujettie par le moyen de plusieurs *chevilles*.

Le mot *sommager* s'entend de deux cercles doubles qu'on appelle *sommiers*, que le tonnelier ajoute au tonneau pour lui donner plus de force, & souffrir les chocs qu'il peut essuyer, en le transportant ou le roulant. Nous entrerons dans un plus grand détail sur ces termes, & les autres propres à l'art de la tonnellerie. Mais nous avons

cru devoir aider ici à l'intelligence de ces noms, qui nous auroient arrêtés en décrivant la construction de certaines parties, & sur lesquelles il est bon d'avoir des connoissances générales, avant que nous en donnions de plus particulières.

Le tonnelier est obligé de se procurer plusieurs outils qui sont nécessaires à son art. Les outils sont le *rabot*, la *colombè*, la *pleine* ou *plane*, la *seile à tailler* ou le *chevalet*, la *selle à rogner* le *charpi* ou le *tronchet*, la *doloire*, la *tire* ou le *tirtoir* pour les cercles, la *vrille à barrer* ou le *barroir*, la *scie* ou le *feuillet à tourner*, la *scie à main*, l'*assieu*, l'*assette*, le *tire-fond*, le *cochoir*, le *compas*, l'*utinet* pour les tonneaux, celui pour les cuves, la *bondonnière*, le *sergent*, l'*étanchoir*, le *bâtissoir*, le *jabloir* pour les tonneaux, celui pour les cuves, les *maillets*, les *chaffoirs*, le *coutre* & la *mailloche*, le *foret*, le *perçoir* & la *vrille*.

Avant de décrire l'emploi que fait le tonnelier de ces outils, nous invitons aussi le lecteur à jeter les yeux sur la description des figures, pour y prendre une juste idée de leur forme ; & se familiariser avec les outils propres à ce métier. Nous y sommes entrés dans les détails nécessaires pour les faire connoître, & aider à suivre ce que nous allons rapporter sur l'art du tonnelier. Nous avons cru devoir préférer cet ordre, pour ne pas joindre à nos descriptions des détails d'outils, qui ne seroient que faire perdre de vue notre but principal, qui se bornera pour lors à exposer l'usage que fait de ces outils l'ouvrier qui construit des tonneaux.

On trouvera peut-être que nous nous sommes trop étendus en décrivant les outils du tonnelier ; mais le lecteur se rappellera que nous avons séparé la description des outils, de leurs usages, pour qu'il s'épargnât l'ennui de les lire, s'il peut s'en passer, & si la seule inspection de la figure dans les planches du tonnelier, tome IV des gravures, lui suffit pour deviner l'emploi de chaque outil. Ceux qui auront besoin d'avoir recours à leurs explications, nous feront peut-être un reproche tout différent.

La plupart des outils du tonnelier, dont différentes parties sont en fer, s'achètent chez les taillandiers. Les tonneliers les montent ensuite, & les emmanchent, comme il leur convient, en leur donnant la forme la plus propre aux usages auxquels ils les destinent.

Pour traiter l'art du tonnelier avec ordre, nous diviserons son travail, & nous le rendrons en plusieurs articles séparés.

Dans le premier article, nous traiterons de l'achat du merrain & du traversin, & de leurs premières préparations.

Dans le second, de la façon de monter le merrain & les douves qui ont été travaillées pour en faire des tonneaux.

Dans le troisième, nous indiquerons les moyens que le tonnelier met en usage pour rogner & jaber son tonneau.

Dans le quatrième, nous parlerons de la construction des fonds d'un tonneau, & des moyens employés par le tonnelier pour les mettre en place.

Dans le cinquième, nous traiterons du reliage des tonneaux, de la façon de placer les cercles qui servent de liens aux douves, ou de substituer des cercles neufs à quelques-uns qui auroient manqué.

Dans le sixième, nous ferons une application de ce que nous avons dit sur la fabrique des tonneaux, à tout autre vaisseau, comme cuves, cuiviers, seaux, &c. aussi du ressort du maître tonnelier.

Enfin, dans le septième, nous décrirons certains ouvrages qui sont du ressort du tonnelier, comme la descente des pièces de vin, d'eau-de-vie, d'huile, &c. dans les caves; la façon de tirer les tonneaux des bateaux qui les ont amenés, & de les mettre sur le port où on les décharge. Enfin nous dirons un mot de la construction des *bondons*, des *fojets*, & de la fente de l'osier dont se servent les tonneliers pour attacher leurs cercles.

Nous avons fait tout notre possible pour nous rendre très-concis en traitant ces différens objets; & nous prévenons qu'on ne trouvera ici qu'une simple description mécanique de l'art de la tonnerie. Nous aurions désiré le voir susceptible de quelques autres détails: le travail que nous nous sommes proposé, en seroit devenu moins sec & plus satisfaisant.

Quoique les ouvrages du tonnelier méritent notre admiration pour leurs inventions, nous devons avouer cependant que les différentes opérations de cet art une fois connues, l'ouvrier peut les exécuter, conduit seulement par la routine. Pour devenir maître, il n'a besoin que d'une habitude qu'il lui seroit difficile de ne pas acquérir en peu de temps.

On construit ordinairement des tonneaux, pièces ou futailles, en plus grande quantité, dans les endroits qui sont les plus abondans en vignobles, si le bois de chêne y est commun; ce qui arrive quand ils sont proche de quelques forêts, ou que les bois peuvent s'y transporter aisément.

L'atelier du tonnelier dans les endroits où l'on construit le plus de tonneaux, consiste ordinairement

remment dans un *hangard* assez spacieux pour placer plusieurs ouvriers, & les outils convenables à leur métier; & dans l'intérieur des villes, comme dans Paris, dans de grandes boutiques. Il faut outre cela à tous les tonneliers des magasins couverts, pour arranger l'ouvrage fini; & des cours, pour y déposer leurs merrains ou les douves préparées: car plus le bois est sec & vieux fendu, meilleur il est pour la construction des tonneaux.

I. De l'achat du merrain, du traversin, & de leur première préparation.

Les tonneliers font provision de merrain & de traversin, & l'achètent des marchands de bois qui, dans l'exploitation de forêts de chênes, réservent une partie d'une vente pour cet usage.

Nous n'entrerons pas dans un grand détail sur le premier travail du merrain & du traversin; ce seroit sortir de notre objet, qui se borne à décrire l'art du tonnelier. Nous dirons seulement que les marchands de bois destinent à cet emploi des parties droites de gros arbres, mais qui ont peu de longueur & de largeur. Dans une vente, l'intérêt & le profit du marchand consistent à ménager le travail de son bois, & l'emploi qu'il peut en faire. Il est très-commun dans les forêts de trouver des bois qui ne permettent pas une parfaite division. Ceux-là ne peuvent pas être *roulés*; c'est-à-dire, qu'on ne peut en séparer les cercles concentriques, ou en amincir les pièces, en sorte qu'elles puissent se plier aisément.

Ces bois ne peuvent par conséquent servir à faire de la *ferche* ni à être *roulés*; on leur laisse pour lors plus d'épaisseur, & l'on en forme du merrain.

Les parties de bois qui sont encore plus courtes, sont destinées à former du traversin.

Pour faire du merrain, on préfère, & l'on emploie ordinairement le *bois de fente* qui a été divisé en planches ou lames minces.

Quelquefois cependant on fait usage de *bois refendu*, séparé avec la scie pour en construire des pipes, & même des tonneaux.

Les douves, faites ainsi de bois refendu à la scie, restent ordinairement plus épaisses & plus difficiles à travailler, parce qu'elles ne sont pas partagées suivant les fibres du bois; & dans les endroits où l'on emploie cette espèce de bois, on a le soin, en le sciant, de le ceinturer, pour avoir moins de difficulté à former, comme nous le dirons par la suite, ce qu'on appelle le *bouge du tonneau*.

Le merrain & le traversin doivent donc être pris dans du bois de *quartier*, dont on a soustrait l'*aubour*; autrement les douves qu'on en forme-

roit, feroient sujettes à se *coffiner*, & cesseroient d'être propres à la construction des tonneaux.

Nous avons dit qu'on choissoit ordinairement le bois de chêne, pour en faire du merrain & du traversin, parce qu'il faut un bois ferré, & qui ne pourrisse pas aisément. Sans doute d'autres bois pourroient aussi y être employés utilement, en rejetant cependant les bois tendres, que l'on nomme *bois blancs*, qui se fendroient, imbiberient le vin, & pourriroient promptement dans des caves humides. Il ne faut pas non plus employer des bois qui conserveroient de l'odeur, qu'ils pourroient communiquer au vin, en changer le goût, le rendre désagréable.

On se sert aussi de châtaignier & de hêtre. On prétend même que le vin se perfectionne dans cette dernière espèce de bois; qu'il y prend un goût gracieux.

Dans les pays méridionaux, le *mûrier* est employé par les tonneliers pour en former des barriques ou pièces à transporter le vin, & sur-tout à la construction de petits barrils, sceaux, feilles, &c. Ils se servent du châtaignier pour former des pièces ou barriques à contenir de l'huile: le mûrier est trop tendre, trop spongieux, pour pouvoir servir à cet usage.

On croit que l'huile durcit le châtaignier, & qu'ainsi humecté, il résiste plus long-temps que tout autre à la pourriture; mais il faut que le châtaignier soit jeune; le vieux châtaignier est perméable, & dépense beaucoup de liqueur.

Enfin; dans d'autres contrées, on fabrique des barrils destinés à transporter des denrées ou marchandises sèches, comme sucre, clincaillerie, &c. avec des planches de pin ou de sapin.

Les poix grasses & sèches nous arrivent aussi dans des barrils de sapin. Il nous vient du nord, du merrain prêt à être employé. Ce sont les Hollandois qui nous le fournissent, & nous en faisons souvent usage dans les ports, pour en construire les barriques pour les embarquemens.

L'ordonnance qui concerne la fabrique & la vente des tonneaux, veut que le merrain & le traversin dont le tonnelier se sert pour les construire, soient de bois sec, sans *aubour*, non pourri, rongé ou *vermoulu*, *peruisé*, *vergé*, ni *arisoné*.

La plupart de ces termes n'exigent pas d'explication. On sait que l'*aubour* ou l'*aubier* est la couche du bois qui dans le chêne se trouve la plus proche de l'écorce, & que l'on peut regarder comme un bois imparfait; que les fibres du bois sont moins ferrées dans cette partie de l'arbre; qu'elle imbibe les liqueurs, & par conséquent

qu'elle laisseroit échapper le vin des futailles qu'on formeroit avec ce bois, qui d'ailleurs se pourriroit promptement.

Le bois doit être sec. Si on l'employoit encore vert, les vaisseaux de l'arbre remplis de sève, lui donneroient de la mollesse; & dans cet état il imbiberoit les liqueurs: la pression des cercles le refouleroit, il se *coffineroit*. D'ailleurs, le bois sec gonfle beaucoup à l'humidité, & le vaisseau en devient plus ébranché.

Les tonneliers bien montés ont des bois en réserve pour plusieurs années. Après avoir coupé & refendu les billots, ils entassent le merrain en croisant les pièces, de façon que l'air ait un libre cours entre tous ces morceaux de bois, qui forment une espèce de tour, dont le milieu est vide. Ils le chargent par-dessus, si cela est nécessaire, d'un gros quartier de pierre, & ils la laissent ainsi passer au moins tout un été. Vers l'arrière-saison, ils transportent leur bois dans un endroit couvert.

Le bois rongé, *vermoulu*, ou attaqué par les vers, doit être aussi rejeté, ainsi que celui qui se trouveroit *peruisé* par toute autre cause, comme donnant issue au vin, & permettant à la liqueur renfermée dans le vase qu'on en formeroit, de s'échapper & de se perdre.

C'est un défaut très-commun au chêne, que d'être attaqué par les vers. Les tonneliers ont grand soin de fermer ces trous avec des épines de prunellier; car ils sont responsables du vin qui se perdrait par les trous de vers qu'ils auroient laissés sous les cercles.

Le bois *pourri*, ou qui commence à pourrir, ne doit point être employé. On en sent assez les raisons.

Pour entendre les termes de *vergé*, *vergeté* ou *bois rouge*, il faut savoir que dans certaines parties de forêts, les planches de chêne offrent sur leur superficie des veines de différents couleurs. Quand le bois prend une couleur rouge-marbrée, c'est une preuve de mauvaise qualité. Ce bois employé ne dure pas aussi long-temps qu'un autre. Il se charge d'humidité, & se pourrit promptement. On croit que ce défaut est plus commun dans les bois abattus en retour; & l'on fait que le bois acquiert ce terme plus promptement dans certaines forêts que dans d'autres. Mais comme c'est un commencement de dépérissement, ce bois peut donner une mauvaise qualité au vin, & l'ordonnance a très-bien fait de le proscrire. On tolère seulement la doelle du bondon.

Le *bois gras* est pris sur des arbres tout-à-fait

en retour. Leur couleurs & leurs fibres non liées & tendres, les font reconnoître aisément, & doivent engager à les rejeter, comme n'étant point propres à en former des futailles.

Les tonneliers sont aujourd'hui souvent obligés d'employer des bois gras pour la construction des tonneaux, faute de meilleurs. Quand le bois l'est à un certain point, non seulement il laisse perdre le vin, mais il est encore très-sujet à se coffiner & à s'épaigner; c'est-à-dire, que les douves se rompent dans le fût.

On éprouve le merrain en le frappant sur le tranchant d'une pierre: s'il rompt par éclat, il est bon; s'il casse net, on le rebute.

On n'emploie point, pour faire du merrain, les bois *roulés* ou *roulés*. Les cercles concentriques, qu'on regarde ordinairement dans le bois comme indiquant l'âge des arbres, se séparent dans ceux-ci les uns des autres. On comprend qu'avec ce défaut, ils ne peuvent servir à faire du merrain.

Il est aisé d'apercevoir comment une partie de bois qu'on emploie à faire des futailles, peut gâter le vin qu'elles contiennent. Mais il est certain bois, sur lequel on ne voit aucune des marques que nous venons de donner, comme désignant un mauvais bois, & qui néanmoins, employé en fût ou poinçon, gâte en très-peu de temps le vin dont on les emplir.

Ce bois communique à la liqueur un goût qu'on est convenu d'appeler *goût de fût*, qui lui ôte la vente, & la perd au point de ne pouvoir plus servir qu'à être *brûlée*, ou convertie en eau-de-vie, ou en vinaigre.

On ne sait quel est le caractère qui peut faire reconnoître ce défaut, qui n'est que trop commun dans nos forêts. Ce seroit rendre un service au public, que de donner des moyens sûrs de les distinguer; car jusqu'à cette heure ils sont totalement inconnus, & le coup-d'œil ne peut les indiquer. Il est très-commun, entre quantité de pièces que construit le tonnelier, d'en voir plusieurs où le vin qu'on y a déposé prend un goût de fût, & se gâte en peu de temps, tandis qu'une partie du même vin tiré de la même cuve, déposé dans le même endroit, & mis dans d'autres futailles, conserve sa qualité, & ne prend aucun goût.

L'ordonnance a cependant rendu responsables les tonneliers des dommages qui arrivent aux vins déposés dans les pièces qu'ils ont livrées; elle les oblige de reprendre toutes celles qui ont ce goût de fût, & de les payer aux propriétaires qui ont acheté d'eux les futailles, sur le prix de la

vente commune du vin; & le tonnelier ne peut refuser de se soumettre à la loi, quoiqu'il ait pu occasionner ce mal fort innocemment, en employant un mauvais bois, faute de caractères sûrs pour le distinguer d'avec un bon.

Il est constant que les tonneliers qui ont l'habitude de manier les bois qu'ils emploient, ne peuvent prévoir & reconnoître ce défaut; & j'avoue que j'ai jusqu'ici cherché inutilement des marques qui puissent me l'indiquer.

Le fût ou la futaille qui est reconnue pour avoir cette mauvaise qualité, doit être déchiré & brûlé. On ne connoît point d'expédiens propres à faire perdre au bois ce goût.

Cependant voici quelques moyens d'en affranchir un tonneau, que l'on peut tenter de mettre en œuvre.

1°. On fait un feu de farment dans le tonneau, avant de le fonder, en sorte qu'il soit bien parfumé, sans le brûler. Après y avoir mis les fonds, on le lave avec de l'eau bouillante, dans laquelle on a fait cuire de la graine de moutarde & de fenouil.

2°. On remplit le tonneau gâté, de marc de raisins nouvellement pressurés, & on l'y laisse pendant quinze jours.

3°. Pour une pièce de quatre cents pots, on prend un plein chapeau de chaux-vive, & ainsi à proportion. Il ne faut pas que cette chaux soit fusée. On la jette dans le tonneau, on y verse de l'eau dessus, suffisamment pour la détrempier; après quoi on bouche exactement le bondon. La chaux attire toute la pourriture des douves. On lave ensuite le tonneau avec grand foin, & toute la mauvaise odeur s'en va avec l'eau de chaux.

Le fût gâterait tout autre vin dont on le remplirait. Une seule douve de cette pièce, employée dans la construction d'une autre futaille, la mettroit dans le même cas, & perdrait de même le vin qu'on y déposeroit.

Cependant M. Duhamel a fait faire des futailles avec du merrain, que les tonneliers avoient rebuté, croyant qu'il gâteroit le vin; il les a emplies de vin nouveau qui y a bouilli, & qui n'y a pris aucun mauvais goût.

A Orléans, les tonneliers achètent ordinairement le merrain au millier assorti, qui est composé de 1400 de doelles ou douves de long, & 700 de traverses propres à faire des *maîtresses pièces* & des *cheneaux*: ce qui fait 2100 pour l'assortiment. Quand le bois est de bonne qualité, il se paye le millier assorti, 200 livres: ce prix di-

minue quand le bois n'est pas aussi bon, ou quand il n'est pas de longueur convenable, & encore plus quand les vignes ont gelé.

Le merrain ou doelles de long pour les pipes, doit avoir autour de quatre pieds six pouces de long; pour les muids, trois pieds deux ou trois pouces; pour les demi-queues, deux pieds six à sept pouces; leur largeur, depuis quatre pouces jusqu'à un pied, & six ou neuf lignes d'épaisseur. Ces dimensions doivent excéder un peu les longueurs des pièces qu'on doit en former, pour que le tonnelier puisse soustraire les extrémités des planches, si elles sont défectueuses. On vend du merrain qui porte d'autres dimensions, pour en construire des cuves, des tonneaux, ou d'autres vaisseaux qui sont aussi, comme nous l'avons dit, du ressort du tonnelier.

Le traversin propre à faire des *maïresses* pièces, porte deux pieds de long, & depuis huit pouces jusqu'à cinq de large.

Celui qui est destiné à former des *chanteaux*, a ordinairement cinq pouces jusqu'à huit de largeur.

Nous verrons dans la suite que l'on fait des pièces ou futailles avec du merrain de peu de largeur; que pour lors on est obligé d'employer un plus grand nombre de douves, pour les former. Le tonneau en est mieux joint, & plus estimé que celui pour lequel on auroit employé du merrain plus large, qui forme des pans, & qui est sujet à se cofiner.

Première préparation que le tonnelier donne au merrain & au traversin.

Le tonnelier muni des outils propres à son métier; & du bois dont il doit construire ses tonneaux, choisit celui qu'il veut employer, & met à part les outils qui doivent servir au premier travail de son merrain & de son traversin. Ordinairement il destine le temps de l'hiver pour préparer son bois, travailler ses douves & ses fonds, & les mettre en état d'être montées.

Cet ouvrage étant achevé, la plus grande partie de son travail est faite. Il ne lui reste plus, pendant l'été, qu'à joindre ses douves, ou, en terme de tonnelier, *monter ses tonneaux* & les *relier*.

Le tonnelier a besoin, pour façonner son merrain & son traversin, du rabot, de la colombe, de la felle à tailler ou du chevalet, du charpi ou tronchet, de la cochoire, de la doloire, de la scie à tourner, du coutre & de la mailloche.

Ces outils préparés, & son bois amené, il commence son travail.

Pour dégauchir son merrain, il prend un tas de ses planches qu'il pose contre le charpi ou billot; & pour en former les douves de ses tonneaux, ils les travaille séparément. Il place une de ses planches sur cette espèce de billot, formé d'une grosse masse de bois, soutenu & élevé de terre par trois pieds; ou bien il forme son billot, avec un moyeu de roue de charette. (*Voyez les planches & leur explication*).

L'ouverture qui seroit de passage à l'aissieu, est perpendiculaire, & sert à poser une hausse. Il approche le long de ce moyeu un second montant de bois qui, placé ainsi perpendiculairement, forme la seconde hausse, qui est échancrée à mi-bois. Il l'a retient à l'aissieu par deux petites traverses. La pesanteur de ces charpis ou billois leur donne de la solidité.

C'est sur les deux *hausses* ou *échassés*, que l'ouvrier place la planche qui est destinée à être travaillée la première. Il la diminue d'épaisseur avec la doloire, il en ôte les inégalités, & l'unit, en coupant toujours le bois de travers. Cet outil est large de lame; il est pesant. Les justes proportions de la lame avec le manche, & leurs pesanteurs bien balancées, rendent cet outil aisé à manier. Il demande cependant de l'adresse de la part de l'ouvrier. Le morceau de bois qui sert de manche à la doloire, fait un angle avec la lame, afin qu'elle puisse plus aisément approcher du merrain, & le réduire à l'épaisseur convenable, sans que la main de celui qui tient l'outil, le gêne dans son travail.

Le tonnelier *dole*, en appuyant l'extrémité du manche de la doloire sur sa cuisse. Il pose le pouce sur le manche de l'outil. Sa main sert principalement à diriger la doloire; & le mouvement que le tonnelier donne à sa cuisse, qui s'accorde avec celui de son poignet, facilite beaucoup cette opération.

La doloire pèse ordinairement dix à douze livres, & l'outil n'agit presque que par son poids.

Doler, est le travail le plus rude & le plus difficile du tonnelier. Peu d'ouvriers dolent bien & promptement. Aussi dans les grands ateliers, où l'ouvrage se trouve distribué à chaque ouvrier, on fait grand cas du *doleur*. Cet ouvrier, quand il est bon, gagne jusqu'à quatre ou cinq livres par jour.

Comme la hauteur de la cuisse du tonnelier est une *donnée*, il faut nécessairement se conformer à cette

cette hauteur pour celle du billot destiné à porter la planche que doit travailler celui qui dole, & faire en sorte qu'en opérant, il se trouve le moins gêné qu'il est possible.

L'ouvrier qui dégauchit le merrain pour en former les douves, diminue de leur épaisseur dans certaines parties; & dans celles-là, elles se trouvent réduites à deux & trois lignes d'épaisseur, tandis que d'autres endroits de la douve conservent les six ou neuf lignes qu'elle devoit avoir sur toute sa longueur.

Une des surfaces de chaque douve doit nécessairement former une portion circulaire. Aussi le tonnelier s'étudie-t-il à donner cette forme, seulement à celle des surfaces qui doit former l'extérieur du tonneau. A l'égard de l'autre surface de la douve qui se trouve dans le tonneau, comme il importe peu que dans cette partie, la futaille tienne de la forme d'un *polygone*, on se contente de la dresser et de l'unir.

Le tonnelier taille donc en dos-d'âne une des surfaces de son merrain, en abattant de chaque côté sur toute la longueur de sa douve, un peu de son épaisseur, & lui laissant du renflement dans le milieu: c'est une préparation qu'on appelle *tailler en roue*.

La planche étant bien dressée sur la surface intérieure du tonneau, & arrondie sur l'extérieure, il s'agit de préparer ses côtés. Il y a deux remarques à faire sur la forme du tonneau, qui prescrivent le travail du tonnelier. 1°. On fait que le tonneau est plus renflé vers sa partie moyenne, ou ce qu'on appelle le *ventre de la pièce* ou le *bouge*, que vers ses extrémités.

Pour se représenter la forme d'un tonneau, & pour prendre l'idée la plus juste qu'il est possible d'en donner, nous avons dit qu'on pouvoit le regarder comme formé par deux cônes tronqués, dont les bases seroient réunies à l'endroit du plus grand diamètre de la futaille, sur le bouge & au lieu où se place ordinairement l'ouverture du bondon. Ainsi chaque douve ou *doelle* (car nous nommerons toujours ainsi le merrain travaillé), doit aussi avoir plus de largeur dans cette partie que vers ses extrémités.

2°. Le tonneau étant formé par plusieurs douves arrangées circulairement les unes à côté des autres, pour que les côtés de ces douves se touchent sans laisser d'intervalle, il faut que les douves, dans leur épaisseur, fassent une espèce de *biseau*, ou aient une certaine *pente*; c'est-à-dire, qu'en regardant la douve comme formée de deux faces, celle qui doit être l'intérieure du tonneau, doit être moins large que celle qui doit former la surface extérieure de la pièce.

Arts & Métiers. Tome VIII.

Pour rendre ceci encore plus sensible, & régler la direction de ce biseau, il faut imaginer les douves arrangées circulairement les unes à côté des autres, & le tonneau monté. Pour que les douves prennent la forme qu'elles donnent au tonneau, il faudroit que ce biseau fût taillé suivant un rayon qui, de la surface extérieure de la douve, iroit se rendre au centre du tonneau. Cependant ce n'est pas absolument sur cette direction que le tonnelier se règle en le formant. Il fait bien en sorte que les douves se touchent par leur surface intérieure, mais il donne au biseau de chaque douve une obliquité moins considérable, qui éloigne les deux surfaces extérieures, & qui laisse sur la partie visible du tonneau un espace entre une douve & sa voisine.

Les ouvriers appellent cet espace la *serre*. Elle est nécessaire pour engager le bois à se resserrer, à se comprimer; & on l'y oblige en suite par le moyen des cercles que le tonnelier ajoute pour retenir ses douves. Pour lors les rayons imaginés, partant de la surface extérieure de la douve, deviennent convergens au centre; & nous avons dit qu'il le falloit ainsi, pour que les douves ne laissent aucun intervalle entre elles.

Le tonnelier appelle le *clain de la douve*, le *biseau* ou l'inclinaison dont nous parlons, que l'on pratique sur son épaisseur.

Pour faire son fût plus renflé vers sa partie moyenne que vers ses extrémités, il commence donc par diminuer chaque douve de largeur vers ses deux bouts, & laisse le milieu de la planche de toute sa largeur. C'est l'œil qui lui indique la quantité de cette diminution. D'ailleurs, elle n'est point fixe. Elle doit être plus ou moins forte, suivant que le merrain qu'il travaille est plus large.

La seule inspection de sa douve posée de champ, & vue sur sa largeur, lui indique si le sommet de l'angle est bien pris sur la partie moyenne de la planche. Il n'a point d'autre règle plus sûre ni plus exacte. Cependant on voit peu de tonneaux varier par la forme. Ils se ressemblent tous. Il est vrai qu'il lui reste une ressource pour rectifier la forme de la futaille; mais nous ne pouvons en faire mention que dans l'article où nous traiterons des moyens qu'emploie le tonnelier pour la monter.

Ces premières opérations que l'on fait aux douves, se commencent, comme nous l'avons dit, sur le charpi.

Après avoir dressé la douve & avoir taillé ses surfaces, un peu bombé l'une sur sa largeur, ou, comme ils s'expriment, l'avoir *taillée en roue*, avoir aplani l'autre surface de la douve, l'ou-

vrier donne sur cette planche qu'il tient presque perpendiculairement, un coup de doire, en commençant à emporter du bois vers sa partie moyenne, & continuant jusqu'à ses extrémités.

Quand le côté de la douve est préparé, il la retourne de sa main, & en fait autant à l'autre côté.

Ensuite, pour ne point perdre de tems, & sans quitter l'outil qu'il tient de la main droite, il change sa douve bout pour bout en la jetant en l'air; & la retenant de la même main, il recommence le même travail sur son autre extrémité.

Le tonnelier se sert encore, pour perfectionner cet ouvrage, de la *selle à tailler*.

La selle à tailler, quant à son usage, est l'étau du tonnelier. Un coup d'œil jeté sur les figures, fera concevoir aisément la construction de cette machine & les moyens de s'en servir.

L'ouvrier assis sur la selle à tailler, comme sur un banc, pose sa douve sous l'étau, qu'il serre en appuyant ses pieds sur une traverse placée en dessous.

La planche ou douve étant ainsi retenue, il prend la plane, & diminue la largeur de la douve, en commençant, comme nous l'avons dit, de son milieu, & en emportant toujours d'un côté & de l'autre, jusqu'à ce qu'il trouve cette diminution régulière.

Il retourne ensuite la douve bout pour bout, l'assujettit de même sous la *ferre* ou l'étau de la selle à tailler, & recommence ce même travail, en ôtant du bois toujours du milieu vers ses extrémités.

Enfin, il achève & perfectionne les opérations que nous venons de décrire, avec la colombe. C'est une espèce de rabot qui diffère des rabots communs, en ce qu'il reste en place, qu'il est solide, & qu'au lieu de promener, comme l'on fait ordinairement, le fer du rabot sur la planche qu'on veut diminuer, l'on fait passer sur le tranchant de celui-ci la planche ou douve qu'on veut travailler.

Le tonnelier, avec cet outil, règle mieux la diminution qu'il veut faire à sa douve; & il change cette diminution, en appuyant plus ou moins la planche sur la colombe, & l'inclinant un peu quand il veut former le *biseau* ou le *clain* de la douve. Il continue cette manœuvre jusqu'à ce qu'il trouve sa planche régulière.

Le coup d'œil lui suffit ordinairement pour ju-

ger de cette régularité. S'il a besoin de mesure; c'est son doigt qui lui en sert. Il le place vers les extrémités de la douve, & juge par cette simple manœuvre de combien est la diminution qu'il a faite aux extrémités de la douve, & de quelle quantité elle se trouve plus large dans son milieu que vers ses extrémités.

Cette diminution est ordinairement, sur une douve qui a trois pieds de long, de six à huit lignes.

Quelques tonneliers ont cependant l'attention d'arranger & de finir une douve avant d'en commencer une autre; & ils présentent sur cette douve, qu'ils ont construite aussi régulièrement qu'il a été possible, les autres douves qu'ils travaillent, & qui doivent servir à une futaille d'un même modèle.

Pour pratiquer sur l'épaisseur de la douve la pente dont nous avons parlé, il penche un peu la douve, en la faisant passer sur la colombe, du côté où il veut former le biseau; & appuyant sur elle, il la promène dans toute sa longueur sur ce rabor, & en soustrait une partie de sa largeur, mais plus du côté de la face plate que de celle qui est en roue.

Cette opération recommencée de l'autre côté de la douve, rend sa surface intérieure moins large que sa surface extérieure; ce qui, comme nous l'avons dit plus haut, permet aux douves arrangées circulairement, de se rassembler parfaitement, de façon que les pièces liées & serrées ne laissent aucun espace par où la liqueur puisse s'échapper.

Quelques tonneliers, pour donner aux douves la forme circulaire que doit avoir une de ses surfaces, & pour former sur leur épaisseur le biseau ou le *clain* dont nous avons parlé, ont des modèles taillés sur des portions de douves.

Ce sont des espèces de *patrons*, ou des *panneaux* ou *serches*, sur lesquels ils présentent la douve qu'ils se proposent de tailler; & ils font enforte, en l'appuyant le long de cette planche, qu'elle suive parfaitement le contour de la courbe que l'on a donnée au *modèle*. Les tonneliers appellent ce bout de planche le *crochet*.

Ces ouvriers ont différens crochets, & chacun porte une portion de la courbe du tonneau, ou de la pièce ou futaille que l'on veut construire.

Ainsi, pour former, par exemple le crochet d'un quart ou d'une demi queue, on aura dû décrire sur une planche, avec un compas ouvert des dimensions du rayon du quart & de la demi-

queue, une portion de ces pièces ; & à chaque douve que construit l'ouvrier, il la présente le long de cette courbe, pour l'exécuter sur une des surfaces de la douve, qui doit être employée à former cette pièce.

Nous verrons que dans certains vaisseaux, comme cuiviers, baignoires, & généralement tous ceux dont les différentes parties réunies ne forment pas des cercles réguliers, les douves ne portent pas toutes une même courbure, & que pour lors il faut un double crochet, pour aider à former ces différentes douves.

Sur les crochets dont nous venons de parler, on n'a pas achevé de décrire la courbe dont nous avons fait mention ; mais on a terminé une de ses extrémités par une échancrure, ou un angle mixtiligne, formé par la courbe & par une ligne qui vient aboutir à cette partie de la circonférence du tonneau, que représente le crochet ou patron. Cette ligne doit servir à donner l'angle au biseau, ou le clain qui doit se trouver sur l'épaisseur de la douve, & qui doit être tracé, comme nous l'avons dit, de façon que cette ligne ne forme pas tout-à-fait un rayon du tonneau : car les douves taillées sur ce patron, réunies, doivent se toucher par leur surface interne, & laisser un espace extérieurement.

Cet espace ne se trouve rempli, que lorsque les cercles placés ferreront les douves : pour lors le bois se comprimera, & cet intervalle extérieur entre les douves disparaîtra entièrement ; & c'est alors que le biseau deviendra un rayon de la circonférence du tonneau.

Les douves préparées, le tonnelier les met à couvert, & les arrange par piles, lit par lit, les unes à côté des autres, en croisant le premier rang par le second, & ainsi de suite, en plaçant toujours alternativement le second rang dans un autre sens que le premier. Il les y laisse jusqu'au temps où il compte s'en servir pour monter ses tonneaux & les relier.

Le tonnelier prépare ensuite son traversin. Nous avons dit qu'on nomme ainsi le bois qui doit lui servir à construire ses fonds. Il le place sur le charpi ; & avec la doloire il unit une de ses surfaces, & dresse sa planche. Cette opération, comme toutes celles du tonnelier, doit être menée promptement.

L'ouvrier acquiert la facilité de travailler aisément le bois, avec l'habitude de le manier avec célérité. Elle dépend en partie d'un tour de main pour retourner la planche & la changer de surface, ou en la jetant en l'air, la retenir de la même main, pour la changer bout par bout.

Si le traversin est trop épais, le tonnelier se sert du coute, pour le fendre en deux planches qui peuvent quelquefois lui servir toutes deux. Il place pour lors la lame du coute sur le milieu de l'épaisseur de la planche ; & frappant dessus la lame avec la mailloche dans le sens des fibres du bois, il oblige le coute d'entrer dans la planche.

Il appuie ensuite sur le manche de l'outil, & divise ainsi la planche suivant son épaisseur & dans toute sa longueur. C'est l'adresse du tonnelier de bien conduire son outil, pour garder le milieu de la planche.

Les fendeurs qui font des *ferches*, des *lattes*, des *charniers*, des *cercles*, &c. se servent aussi du coute ; & il devient dans leurs mains d'autant plus difficile à manier, que la pièce que ces ouvriers se proposent de fendre, est plus longue.

Il n'est nécessaire ici que d'unir une des surfaces du traversin, celle qui doit faire la partie extérieure du fond. On laisse sans aucune préparation la surface qui doit être placée intérieurement. Il faut ensuite dresser les côtés du traversin, qui forment son épaisseur.

On passe chaque planche sur la colombe ; & la tenant droite, on unit ses côtés, pour que les planches placées l'une contre l'autre, ne laissent aucun intervalle entr'elles, & se joignent exactement. Le tonnelier, pour s'en assurer, avant de quitter la planche qu'il travaille, a toujours soin de la présenter contre une autre finie, pour voir si les côtés rassemblés l'un contre l'autre, se rapportent bien.

Le traversin ainsi dressé, & ses côtés bien unis, le tonnelier les met en piles, comme il a fait le merrain, jusqu'à ce qu'après avoir monté son tonneau, il veuille travailler à faire ses fonds.

II. Moyens employés pour bâtir ou monter un tonneau.

Vers le printemps, le tonnelier monte & bâtit ses tonneaux. L'ouvrage de l'hiver, que nous venons de décrire, a consisté à préparer, à doler, & à dresser les douves qui doivent former les côtés ainsi que les fonds de ses fûts ; cela fait la partie principale de son travail & la plus difficile. Quand il veut bâtir ses tonneaux, il va chercher ses douves dans l'endroit où il les a placées, & où elles ont été arrangées en piles.

Pour monter un tonneau (prenons pour exemple une demi-queue ou un poinçon), il commence par lier quatre cercles qui ont des dimensions conformes à celles qu'il doit donner à la

pièce qu'il veut bâtir. Deux de ces cercles doivent être placés à six pouces environ du bordon, & avoir par conséquent un diamètre égal à celui du fût auprès du bouge, y compris l'épaisseur des douves. Les deux autres cercles doivent être placés auprès du jable, & avoir le même diamètre que le tonneau a à cette partie. Le tonnelier, pour ne se point tromper, a ordinairement plusieurs cercles de fer de différentes grandeurs, suivant la jauge du tonneau qu'il se propose de construire. C'est sur un de ces cercles de fer qu'il lie les premiers cerceaux dont nous parlons.

Il arrange dix-huit ou dix-neuf douves ou doelles, à peu près la quantité qu'il croit convenable pour former sa futaille.

On comprend aisément que lorsque les douves sont étroites, il en faut beaucoup davantage. Il les dresse debout ; & les posant les unes sur les autres, il leur donne une certaine inclinaison, pour les retenir toutes avec le secours d'une seule douve, qui, placée en arcboutant dans une inclinaison contraire aux premières, soutient toutes les autres.

Quand il peut se placer le long d'un mur, il n'a pas besoin de ce moyen pour soutenir toutes ses douves : il les appuie le long du mur, à portée de l'endroit où il bâtit son tonneau.

Le tonnelier prend un des cercles qui doit régler les dimensions du tonneau sur le jable ; c'est pourquoi nous l'appellerons ici cercle du jable.

Il place son tire-fond, dans le cercle ; il appuie la première douve contre ce tire-fond, qui ressemble assez à un piton de fer. Nous le décrivons plus amplement dans la suite.

Il choisit la douve la plus large pour la poser la première ; il la met en place ; il l'appuie contre le tire-fond, & la pose avec la main. Il met à côté de cette première, une seconde, une troisième, une quatrième, jusqu'à ce que tout le cercle soit garni. Rarement toutes ses douves se trouvent-elles justes de largeur, pour remplir tout le cercle & fermer tout le fût.

Quand il ne reste plus qu'une petite distance à remplir, il ôte une petite douve, & la remplace par une plus large ; ou bien il en ôte deux étroites, & en met une qui ait plus de largeur que les deux qu'il a soustraites, ou il en ôte une, & en met deux.

Enfin, comme il se propose, de remplir avec les douves tout le cercle, quand il reste une petite partie de ce cercle à garnir de douves, il

trouve souvent plus court d'en travailler une nouvelle & de la diminuer de largeur.

Auparavant il s'assure encore s'il ne suffiroit pas d'en retourner quelques-unes bout pour bout, qui ne seroient pas d'égale dimension sur les deux extrémités. Il mesure la partie qu'il faut remplir, ou celle qu'il faut soustraire. Le tonnelier coupe une paille pour se rappeler cette quantité.

Pour s'assurer si les douves réunies ne forment pas un espace plus grand du côté du fût que de l'autre, il les retourne toutes bout par bout, les arrange comme il a fait la première fois ; & c'est ce que le tonnelier appelle *batourner*.

Il mesure de nouveau la distance entre les douves avec la paille, & cette paille lui apprend si les douves sont d'égale largeur sur leurs deux extrémités ; c'est sur cette mesure qu'il arrange sa nouvelle douve, en lui donnant les dimensions que lui indique la paille.

Cette opération se fait sur la selle à tailler avec la plane, comme nous l'avons déjà décrit. C'est avec cet outil qu'il réduit sa douve de largeur convenable. Il la dresse ensuite sur la colombe, & lui forme la pente dont nous avons parlé, & qui lui est nécessaire pour qu'elle joigne exactement avec les autres douves.

Cette douve que travaille le tonnelier doit servir encore à donner au tonneau la forme prescrite ; & c'est à l'aide de cette dernière opération que l'on pratique en le bâtissant, que le tonnelier corrige la forme irrégulière que pourroit lui avoir donné la diminution que l'on étoit obligé de faire sur la largeur des douves, depuis leur milieu jusqu'à chacune de leurs extrémités, pour former ce qu'on appelle la partie moyenne & la plus large du tonneau, ou le bouge.

Si cette diminution n'a pas été faite également sur les deux extrémités des douves, le tonnelier arrange sa nouvelle douve sur l'observation qu'il en a faite ; & cette douve qui doit finir le tonneau étant achevée, il la met en place.

Quand son cercle est garni de douves, il les frappe toutes en-dessus, ensuite en-dedans, pour les faire rentrer l'une dans l'autre, & s'appliquer exactement. Il met encore un second cercle plus large que le premier, & qui descend au-dessous de celui qui a servi de règle pour donner les dimensions au tonneau. Ce second, que nous nommerons cercle du bouge, sert encore à retenir les douves. Il les frappe pour les faire serrer, & donne aussi quelques coups sur les douves pour les empêcher de revenir.

Il ne s'agit plus que d'arranger l'autre côté du poinçon. Pour cela, le tonnelier retourne son fût, & se sert, pour resserrer toutes les douves qui tendent à s'éloigner les unes des autres, d'une machine ou ustensile nommé *bâtissoir*, probablement parce qu'elle sert à bâtir le tonneau.

C'est un petit treuil, soutenu dans un châssis. L'arbre du treuil porte une corde avec laquelle le tonnelier entoure les douves. Elle revient s'attacher au châssis du bâtissoir. On resserre cette corde par le moyen d'un petit levier qui fait tourner l'arbre sur lequel elle s'entortille.

Le tonnelier a un cercle de jable tout prêt, déjà retenu par ses liens d'osier, & de grandeur convenable qui porte les mêmes dimensions que celui qu'il a placé de l'autre bout du poinçon. Il fait passer les douves dans celui-ci pour affujeter ce second bout de la pièce. Il remet encore de côté un second cercle de bouge plus grand que celui du jable, & qui, comme nous l'avons expliqué, porte sur les douves plus près du bondon. Le fût, ainsi retenu par quatre cercles, est en état d'être transporté. Il reste cependant encore au tonnelier quelques opérations à exécuter, que nous allons décrire dans les articles suivans.

Quelquefois pour faire revenir les douves plus facilement, & pour empêcher le bois de se casser, en lui faisant prendre la courbe que l'on veut donner au tonneau, on brûle des copeaux dans le fût. La chaleur attendrit le bois; il devient plus souple, & obéit mieux au bâtissoir.

Les tonneliers ont l'attention d'exécuter cette opération dans un endroit éloigné de celui où ils travaillent ordinairement, pour que le feu ne se communique point aux copeaux secs, ou à d'autres bois qui pourroient donner lieu à un incendie.

On voit maintenant pourquoi le tonnelier a diminué un peu de l'épaisseur des douves sur la largeur; ce qu'ils appellent tailler en roue. La douve prend extérieurement la courbe, & donne au tonneau la forme circulaire que l'on demande dans chacune de ses parties.

On voit que chaque douve, plus large dans sa partie moyenne que vers ses extrémités resserrées par les cercles, contribue encore à donner au tonneau une forme régulière, & celle qu'on est convenu de lui donner.

III. Moyens qu'emploie le tonnelier pour rogner les douves, & former ce qu'on appelle le jable du tonneau.

Le tonnelier, après avoir monté son tonneau

& sa futaille, & l'avoir retenue par deux cercles de chaque côté du bouge, réduit chaque douve à une même longueur.

Cette opération qui se nomme rogner les douves, demande beaucoup d'attention de la part du tonnelier. Elle doit précéder celle où le tonnelier fera le jable; la perfection de cette seconde manœuvre dépendant en grande partie du soin qu'on a mis à bien exécuter la première.

Avant de décrire la façon de rogner & de faire le jable, nous devons dire un mot de deux opérations moins essentielles que celles-ci, & moins difficiles à exécuter, mais que le tonnelier pratique toujours avant celle de rogner & de jabler. Ce sont celles qu'il appelle faire le *parage*, & former le *pas-d'asse* ou le *chanfrein*.

Pour entendre ce que les ouvriers nomment le *parage* & le *pas-d'asse*, il faut se représenter la figure intérieure que doit avoir le tonneau. Nous avons dit qu'il formoit un polygone à autant de côtés qu'il y a eu de douves employées à le construire, plutôt qu'une surface arrondie, parce que l'espace compris entre les planches droites, ne pouvoit pas donner une figure cylindrique.

Il faut encore savoir que la petite portion de l'intérieur du tonneau qui doit rester apparente, est celle comprise depuis chaque extrémité du tonneau, jusqu'à la rainure du jable.

Le *parage* est l'opération par laquelle, dans la partie du tonneau qui doit devenir visible, le tonnelier change la figure de polygone qu'il avoit auparavant, & lui donne une forme circulaire.

Avant de parer son jable, l'ouvrier prend son fût retenu par quelques cercles, comme nous l'avons dit plus haut; il le pose sur une surface unie, pour examiner, en frappant toutes les douves & en les faisant porter sur un terrain égal, celles qui sont plus longues qu'il ne convient à la dimension du tonneau. Il porte ensuite son fût dans la selle à rogner.

La selle à rogner est une espèce d'étau destiné à arrêter & à maintenir le tonneau, tandis que le tonnelier l'achève & le perfectionne. Cet étau, que nous ne nommons ainsi que parce qu'il retient la partie qu'on veut travailler, consiste en deux fortes branches qui, réunies par une de leurs extrémités, forment une espèce de fourche.

Pour la rendre solide, le tonnelier a retenu en terre le côté où les deux branches se réunissent. Il a encore arrêté l'une des deux branches à un poteau aussi enterré, & placé perpendiculairement à l'extrémité de cette branche. De l'autre

côté, à l'autre bras de la fourche ; environ à un pied de ce bras, l'on a mis encore un troisième poteau arrêté aussi perpendiculairement. Enfin, au-dessous de la fourche, de l'endroit où les deux bras se réunissent, il part une traverse qui n'a pas tout-à-fait la longueur du poinçon, & qui est entaillée sur son extrémité la plus éloignée de la fourche.

C'est entre ces deux bras de la fourche, & sur cette traverse, que porte le poinçon que le tonnelier doit travailler. Le poteau éloigné de quelque distance de la fourche, contribue encore à le maintenir stable.

Le tonnelier place donc sa futaille dans la selle à rogner, & la maintient de façon qu'il ne puisse lui faire changer de place dans cette espèce d'étau, que lorsqu'il vaudra quitter l'endroit achevé pour en travailler un autre.

Pour donner au jable une figure circulaire, au lieu du polygone que les douves forment par leur rencontre, le tonnelier soustrait dans l'intérieur du tonneau une partie de l'épaisseur de chaque douve, sur-tout vers leur milieu, & cela seulement dans une hauteur de cinq à six pouces, mais à chaque bout, afin que la rainure du jable en soit plus régulière, & pour faciliter l'entrée du fond, quand il le mettra dans son jable.

Enfin, cette première opération achevée, le tonnelier travaille à former intérieurement sur chaque extrémité des douves, aussi à chaque bout du tonneau, un biseau ou une espèce de chanfrein que l'on peut voir, ou avoir remarqué sur un tonneau achevé.

Outre que ce chanfrein donne une certaine propriété au tonneau (sans doute parce que nos yeux y sont accoutumés), ce biseau facilite encore son maniement, & le rend plus aisé à soulever, quand on veut le faire porter sur un de ses fonds.

Une principale raison qui engage à le former, & qui rend ce biseau nécessaire, c'est que les extrémités des douves ayant moins d'épaisseur, il est plus aisé d'achever de les rogner, comme nous allons l'expliquer dans un moment.

On prétend aussi que les planches ainsi terminées par un chanfrein, sont bien moins sujettes à s'écaler, en terme de tonnelier ; c'est-à-dire, que les lames du bois, qui forment les douves, se séparent moins les unes d'avec les autres.

Pour former cette espèce de chanfrein, la pièce restant toujours assujettie dans la selle à rogner, le tonnelier enlève une partie de l'épaisseur des douves sur leurs extrémités, en amenant l'affette à lui, & travaillant en face de son corps & de l'ouverture du tonneau ; au lieu qu'en formant le parage dont nous avons parlé, il n'a devant

lui que la partie de la circonférence du tonneau qu'il travaille. Il retranche & enlève donc le long des bords des douves intérieurement la moitié de leur épaisseur, & forme le biseau qui fait une partie des jables des tonneaux.

Venons maintenant aux moyens employés par le tonnelier, pour achever de rogner son tonneau.

Le tonnelier, pour rogner une futaille, la met dans la selle à rogner. Nous verrons qu'il se passe de cette espèce d'étau pour rogner les quarts, & nous décrirons ce qu'il lui substitue.

Après donc avoir coupé avec l'affette les douves qui débordent beaucoup les autres, opération qui a dû se faire avant de former le chanfrein, il prend son rabot, & le promène sur toute l'épaisseur des douves, en coupant toutes celles qui seroient encore plus longues, jusqu'à ce qu'il voie la circonférence du tonneau bien formée & régulière dans toutes ses parties.

Il ne faut point qu'il y ait de ressaut sur cette surface, parce que, comme nous allons le dire, elle doit régler la rainure dans laquelle doit entrer le fond ; & les mêmes inégalités, s'il y en avoit sur cette surface, se trouveroient répétées dans la rainure du jable.

Le rabot emporte plus aisément les parties inutiles, & celles qui débordent la longueur que l'on veut laisser aux douves depuis le chanfrein qu'a formé le tonnelier sur l'épaisseur des douves : il donne au fer du rabot plus de facilité pour mordre sur le bois. Le tonnelier d'une main fait tourner son fût dans la selle à rogner, tandis que de l'autre il travaille la partie de la circonférence qui se présente devant lui.

Le tonneau étant toujours placé dans la selle à rogner, il s'agit pour lors de pratiquer l'espèce de rainure dans laquelle doit entrer le fond, & qu'on nomme *jable*. Le tonnelier a un outil qu'il nomme *jalloire*.

C'est une espèce de scie ou de *trusquin*, destiné à former une rainure de deux ou trois lignes de profondeur dans l'intérieur des douves, environ à deux pouces & demi sur les poinçons, & un pouce trois quarts sur les quarts.

Son tonneau étant bien assujetti, après avoir mis la petite plaque de fer garnie de dents, qui doit former la rainure, à la distance convenable, il promène la jalloire, tout autour de son tonneau intérieurement, en ne lui faisant changer de position dans la selle à rogner que lorsqu'il voit la rainure bien formée.

Il se tient encore de côté pour la pratiquer, & appuie sur l'outil en l'amenant à lui. La pièce de bois où est retenue la traverse qui tient la petite scie, porte le long des douves : ainsi, si elles ont été rognées également, le tonnelier est sûr aussi que son jable sera régulier.

Dans des ateliers de tonnellerie, où chaque ouvrier a son district, c'est une malice du rogneur de donner à un apprentif un fût mal rogné, pour lui faire son jable, qui jamais pour lors ne peut être parfait; car, comme nous l'avons vu, la jabloire suivant le contour de la circonférence du tonneau, les mêmes irrégularités de cette partie se trouveront sur le contour de la circonférence du jable.

Cette opération ne demande pas, de la part de l'ouvrier qui forme le jable, une grande adresse; elle exige seulement de la force & une attention scrupuleuse, pour qu'il ne donne pas à la rainure plus de profondeur en un endroit qu'en un autre. La douve qui auroit été creusée davantage, seroit trop affoiblie dans cette partie, & elle casseroit, comme il n'arrive que trop fréquemment aux tonneaux.

L'ouvrier doit plutôt observer l'épaisseur de ses douves, que le mouvement qu'il donne à son outil. En consultant l'explication des figures, on verra que la petite pièce de la jabloire, qui est taillée en dents de scie, porte dans une petite palette de tôle, & que la scie ne doit déborder la palette que de la profondeur que l'on veut donner à la rainure du jable. Ainsi, quand une fois la scie a enlevé cette quantité, la palette porte alors sur la douve, & l'outil ne peut plus mordre.

Mais quelquefois la douve rentre en dedans, & elle a moins d'épaisseur dans cette partie où l'on forme le jable; & c'est dans ce cas où l'ouvrier ne doit ouvrir sa rainure que d'après l'observation qu'il a faite de la partie qu'il va travailler.

Quand, au lieu d'un poinçon, l'ouvrier forme le jable d'un quart ou d'un quarteau, il n'est point nécessaire de les porter dans la selle à rogner pour les rogner & pour les jabler. Il se sert d'un autre moyen plus expéditif.

Il met son quarteau en long sur une pièce ou poinçon qui porte sur un de ses fonds. C'est un vieux poinçon défoncé, le premier qui se rencontre, qui sert ordinairement à cet usage.

L'ouvrier passe une corde par le bondon de cette vieille futaille, & en attache une de ses extrémités, tandis que l'autre côté de la corde pose sur le quart qu'il veut rogner. A cette seconde extrémité de la corde, le tonnelier ajuste une pierre qui, par sa pesanteur, fait appuyer la corde sur le quart, & l'assujettit assez solidement pour que le tonnelier puisse le travailler. Pour le contenir, il met encore quelquefois le pied sur la pierre dont nous parlons.

Le tonnelier passe encore son bras gauche par-dessus le quart, tandis que de la main droite il

le rogne, & forme ensuite le jable, comme nous l'avons détaillé pour les poinçons.

Le jable fait, le tonnelier peut arranger les fonds qui doivent fermer les deux dernières parties de son tonneau, & les mettre en place, comme nous allons le décrire dans l'article suivant.

IV. Construction des fonds des tonneaux, & moyens qu'emploie le tonnelier pour les mettre en place.

Quand le tonneau est monté, rogné, & jablé, le tonnelier va chercher le traversin qu'il a dressé & préparé, comme nous l'avons expliqué, & s'en sert pour former les fonds de son tonneau.

On peut se rappeler que nous avons déjà dit qu'un fond est ordinairement composé de plusieurs pièces, souvent de cinq, d'une plus large que les autres, qui fait le milieu du fond, & que l'on nomme *maître-pièce*; de deux autres, qui sont à chacun des côtés de celle-ci, qu'on nomme *aisselières*; & de deux dernières, qui terminent le fond, qu'on appelle *chanteaux*.

Le tonnelier qui ménage le bois, se sert de deux petites planches pour former ces deux dernières pièces. Il s'en rencontre souvent qu'il a rebutées, parce qu'ayant ôté les parties défectueuses, elles sont devenues trop courtes. Celles-là sont encore bonnes pour en faire des chanteaux.

Quelquefois, quand son traversin porte de larges dimensions, au lieu de cinq pièces, il n'emploie que quatre planches: deux dont la réunion est au milieu du fond, & les deux chanteaux.

Si au contraire son traversin porte peu de largeur, il compose son fond de six pièces; il met deux *maître-pièces*, deux *aisselières*, & deux chanteaux.

Ces cinq, ces quatre ou ces six planches étant arrangées, le tonnelier conduit par la routine, plutôt qu'instruit des règles de la géométrie, prend son compas, & l'ouvre de la sixième partie de la circonférence de son tonneau.

En prenant cette mesure dans le jable, il place une des branches de son compas dans le centre de ses planches vers le milieu de celle qui doit former la *maître-pièce*.

Pour retenir le traversin, il pose ces pièces sur le fût: il met son sergent sur sa pièce, pour porter les planches qui vont former le fond. Il les embrasse d'une main, en les serrant contre son corps, tandis que de l'autre il trace son cercle.

Il porte ensuite chacune de ces planches sur la selle à tailler; & en l'assujettissant, sur le banc avec le genou, il scie les planches avec la *scie* ou le *feuillet à tourner*, en suivant le trait marqué par le compas, & laissant ce trait franc, c'est-à-dire, apparent, & en dedans.

Après cette opération, il forme un biseau sur l'endroit coupé avec la scie, sur tout le contour du fond, pour que ces planches qui doivent servir à sa construction, puissent entrer dans la feuillure qu'il fait au tonneau, & que l'on nomme *jable*.

Pour faire ce biseau, le tonnelier met chacune des planches du fond sous la ferre de la selle à tailler. Il la retient, en appuyant ses pieds sur la traverse au-dessous du banc; & avec la plane, il commence par bien arrondir son fond, en suivant le trait: il finit par ôter en biseau l'épaisseur des planches à la distance d'un demi-pouce sur toute la circonférence du fond.

Ce biseau doit avoir à peu près la même hauteur que l'on a donnée au chanfrein ou *pas-d'asse*, qui contoure la circonférence des extrémités du tonneau qu'on construit.

Il renverse ensuite chaque planche, & en pratique autant sur cette dernière surface. Il ne reste plus ensuite qu'à mettre en place ses fonds ainsi travaillés. Et voici comme le tonnelier s'y prend pour achever cette opération.

Il commence par lâcher les cercles de la première bande du tonneau, en les faisant remonter. Il met dans la rainure qu'on nomme *jable*, la première pièce du fond appelée *chanteau*. Il fait entrer ensuite dans le jable & approcher du chanteau la seconde pièce qui sera l'aisselière.

Il place de même de l'autre côté de la circonférence du tonneau, le chanteau, ensuite la seconde aisselière; & il frappe sur l'épaisseur des deux aisselières, pour les faire entrer dans le jable & s'approcher de la planche voisine, en retenant les douves avec la *tire à barrer*, pour faciliter l'entrée de ces pièces dans le jable.

Mais pour mettre en place la dernière planche, celle que l'on appelle la *maître-pièce*, comme le tonnelier n'a plus la liberté de passer la main pour soutenir en dessous les planches, il se sert du *tire-fond*. C'est une espèce de piton de fer, dont la mèche ou pointe porte quelques pas de vis fort larges, pour qu'il ne perce pas la planche d'outre en outre.

Il enfonce ce tire-fond dans la planche destinée à former la maître-pièce, & la soutient, de peur qu'elle n'entre trop & ne tombe dans la futaille. Il appuie cependant assez sur le tire-fond, pour l'obliger d'entrer dans la rainure du jable.

Quand cette planche a passé le jable, & qu'elle est trop entrée, le tonnelier, pour la faire revenir, emploie le manche de la *tire à barrer*, qu'il passe dans la tête du tire-fond, qui, comme nous l'avons dit, est formée en anneau; & tandis qu'il se sert de la *tire*, comme de levier, pour retenir la pièce trop enfoncée, il frappe sur les planches voisines à petits coups secs & re-

doublés avec l'utinet, qui est un petit maillet à long manche.

Il fait ainsi rentrer cette pièce du fond dans le jable, & relever sa voisine, si elle en étoit sortie, & si elle se trouvoit placée trop bas.

Le tonnelier remet ensuite les cercles de la première bande, qu'il avoit ôtés pour avoir la liberté de placer son fond.

Il exécute la même manœuvre pour placer le second fond; & son tonneau ainsi garni de ses deux fonds, est pour lors prêt à être livré.

Souvent il s'aperçoit, en remettant les cercles, que son tonneau a trop de fond, ou qu'il n'en a pas assez.

Quand il a trop de fond, les douves ne serrent pas les unes contre les autres, & s'échapperoient. Quand son fond n'a pas assez de surface, qu'il est trop petit, les douves ne serrent point assez les pièces du fond, & ce dernier ne tient pas dans son jable.

Pour remédier au premier défaut, au trop de fond, le tonnelier relève le cercle de la première bande; il soulève avec le tire-fond la maître-pièce, & il la diminue sur les deux côtés qui forment une ligne droite, & sur celles qui portoient contre les pièces les plus proches.

Il remet ensuite cette partie de fond en place, comme nous l'avons détaillé pour la première fois.

Quand le fond n'est pas assez grand, le tonnelier se contente souvent de changer la maître-pièce, & d'en mettre une plus large à la place de celle-ci; mais il vaudroit beaucoup mieux refaire un nouveau fond.

Il remet en place le cercle de la première bande qu'il lui a fallu ôter: il donne de la ferre en frappant les cercles, & ses fonds pour lors sont bien soutenus.

Les Provençaux, pour former les fonds des barrils destinés à contenir de l'huile, & de peur qu'elle ne s'échappe entre les planches qui forment le fond, les joignent encore avec plus de précaution.

Ils étendent le long de l'épaisseur du traversin une feuille de roseau qui garnit les intervalles qui pourroient être restés entre l'une & l'autre planche. Ils font encore entrer une pointe de fer, ou une petite cheville de bois, qu'on nomme *goujon*, dans l'épaisseur d'une des planches du fond, & ils le retiennent moitié dans l'une, & moitié dans l'autre des planches.

Ce goujon sert à les assujettir & à les empêcher de se déjeter par la chaleur, & conséquemment il rend le fond bien plus solide.

On garnit souvent les fonds de ces pièces, futailles

futaïlles ou barrils, d'une couche extérieure de plâtre, pour empêcher l'huile de transsuder & de se perdre.

Le tonneau garni de ses fonds & soutenu par des cercles, est en état d'être vendu & livré.

Le tonnelier, si l'acquéreur le désire, en lui livrant le tonneau, y pratique une ouverture au milieu d'une douve & à égale distance de ses deux extrémités sur le bouge de la pièce. On la nomme *l'ouverture du bondon*. Elle est destinée à entonner le vin ou la liqueur dont on doit emplir le tonneau.

On se sert, pour former cette ouverture, d'une espèce de vrille ou tarière, appelée *bondonnière*; & ordinairement celui qui est chargé de faire le trou du bondon, choisit la douve la plus large & la plus mauvaise.

Les deux douves qui accompagnent celle-ci, peuvent même être défectueuses: pourvu qu'il ne s'y rencontre pas de trous ni de fentes qui puissent permettre au vin de se perdre en roulant le tonneau, on ne peut faire aucun reproche au tonnelier.

L'usage a permis au tonnelier d'employer ces trois douves défectueuses, parce qu'elles sont toujours destinées à former la partie supérieure du tonneau, lorsqu'il est en place dans une cave. Ainsi les douves, ou ne porteront pas contre le vin, ou quand elles y porteroient, le vin n'agissant point sur elles par son propre poids comme sur les autres, le bois de ces douves moins parfait ne laissera pas perdre la liqueur.

Tout bois de chêne, même celui qu'on nomme *bois rouge* ou *vergeté*, pourvu qu'il ne puisse pas communiquer de mauvais goût au vin, peut être employé pour en former ces trois douves; & le tonnelier peut livrer ainsi son tonneau.

Souvent ce n'est pas le tonnelier qui forme le trou du bondon. Quand les tonneaux sont destinés à être vendus à des vigneron, ils se chargent eux-mêmes de faire cette dernière opération, pour laquelle il est nécessaire seulement d'avoir une *bondonnière*. Il n'est pas difficile ensuite d'en faire l'usage qui convient. Quelquefois dans un village il n'y a qu'une *bondonnière* que l'on se prête mutuellement.

Le tonnelier prétexte, pour ne point former l'ouverture du bondon, qu'elle donneroit une entrée aux ordures dans les pièces ou tonneaux, qui pourroient leur communiquer un goût de fût; que les rats & les souris pourroient s'y établir: mais la principale raison qui les engage à ne la pas pratiquer, c'est qu'elle faciliteroit au par-

Arts & Métiers. Tome VIII.

ticulier le moyen d'examiner l'intérieur de la futaïlle.

Le marchand donne encore à l'acquéreur d'autres raisons; mais c'est là presque toujours celle qui le conduit.

La *bondonnière* est une tarière emmanchée dans une traverse de bois. Le fer en est court; la mèche est conique; le bout est terminé en pointe; & est tourné en vis. L'extrémité du cône ou de la mèche vers sa base est fort ouverte, parce que l'ouverture qu'elle doit former doit être assez grande pour qu'elle donne toute facilité à entonner le vin dont on doit emplir la futaïlle.

La façon de se servir de la *bondonnière* est trop aisée à imaginer, pour exiger de plus amples détails. Il faut seulement opérer doucement, afin de ne point fendre la planche que l'on veut percer. Le vin entonné, on ferme cette ouverture avec un bouchon de bois du même diamètre, appelé *bondon*.

Le tonnelier a eu l'attention, en plaçant son fond, d'examiner les douves défectueuses, celles qui sont les plus mauvaises du tonneau; & il place son fond perpendiculairement à ces douves.

C'est à celui qui fait le trou du bondon, à reconnoître les douves défectueuses qui sont destinées à faire les parties supérieures du tonneau, pour y percer la bonde, ainsi que nous l'avons dit.

Le particulier qui achète des tonneaux, met, comme nous l'avons dit, dans ses conventions, que quelques mois après les avoir emplis de liqueur, quand il le requerra, le tonnelier viendra les *barrer* & les *sommager*.

En expliquant les termes propres à l'art du tonnelier, nous avons dit que *barrer* s'entendoit d'une barre ou planche que l'on plaçoit dans un sens opposé à celui des planches qui formoient le fond, & que l'on soutenoit cette barre par plusieurs chevilles.

Ainsi l'on appelle *barrer* une pièce, y mettre les barres qui doivent soutenir les fonds. On le dit aussi des ouvertures qu'on fait pour poser les chevilles qui doivent retenir les barres. Nous avons encore ajouté que *sommager*, c'étoit placer les doubles cercles qu'on nomme *sommiers*. Nous parlerons de cette seconde opération, en traitant de la façon de relier les tonneaux.

Quand le tonneau est plein de liqueur, que le vin a travaillé, qu'il a eu le temps d'imbiber les fonds, chaque pièce du fond se renfle & s'allonge au point de jeter les douves & de casser les

cercles. Pour prévenir ces accidens, on a deux moyens qu'on met en usage : le premier consiste à retourner les fonds ; le second à les barrer.

Pour remédier à l'inconvénient d'un fond qui s'est gonflé, ou qui a du *trop fond*, en terme d'ouvrier, le tonnelier ôte un cercle ou deux de son tonneau vers les extrémités, & lève avec le tire-fond seulement la maîtresse-pièce qu'il diminue de largeur sur la colombe sur les deux côtés qui avoisinoient les deux aisselières ; & il la remet en place, comme nous l'avons décrit en parlant de sa première construction.

Quand les tonneliers veulent épargner sur le temps, & ménager le bois qu'ils emploient, au lieu de travailler la maîtresse-pièce, ils soulèvent le chanteau, qu'ils diminuent sur le côté qui touche l'aisselière la plus proche. Ils ont sur-tout cette paresse, quand il s'agit de substituer une pièce à un fond qui n'a pas assez de dimension. Ils épargnent quelque chose sur la planche qu'ils emploient ; ils font un mauvais ouvrage, & qui n'est pas régulier.

On ne peut retoucher ou changer que la maîtresse-pièce, celle du milieu, quand on veut qu'on ne s'aperçoive pas de la mal-adresse & du peu de probité de l'ouvrier.

Pour soutenir chaque planche & les empêcher de se cofiner, on doit donc encore *barrer les fonds*.

Mais dans toutes les grandes pièces, dont les fonds ont quelquefois dix à douze pieds de diamètre & au-delà, on ne les barre point ; ou si on le fait, c'est une pièce de bois de chêne, sans aubour, de cinq à six pouces quarrés d'épaisseur, dont les extrémités sont retenues par des crampons de fer.

La barre, dont on se sert ordinairement pour soutenir les fonds, est composée d'une pièce de bois de la longueur du diamètre du fond. Ainsi sa longueur doit varier suivant les dimensions de la pièce dont elle doit soutenir les fonds. Elle a environ quatre pouces de largeur sur un pouce d'épaisseur.

Cette barre est souvent faite de bois de chêne, garni de son aubour, & l'on s'inquiète peu de sa qualité. Comme c'est un ouvrage qui se fait dans la forêt, nous ne le détaillerons point ici.

Le tonnelier dresse seulement cette barre avec la doloine & la plane, & pratique sur chacune de ses extrémités un biseau de cinq à six pouces, qui se termine à l'endroit où cessent de porter les chevilles dont nous allons parler, & qui

doivent la retenir. Ils achètent les barres au cent, ainsi que les chevilles.

Il commence par former dans les douves les ouvertures où doivent se poser les chevilles qui sont destinées à retenir la barre. Il se sert pour cela du *barroir*, ou de la vrille à barrer. C'est une tarière dont le fer est fort long, & la mèche fort étroite. Nous allons en dire la raison.

Le tonnelier fait premièrement avec cette tarière les trous qui doivent porter les chevilles du côté de la circonférence du jable, qui est la plus éloignée de lui. La tige qui porte la vrille est fort longue, pour qu'elle puisse traverser la futaille. Il a l'attention de former ces ouvertures à deux pouces au-dessus du fond, pour laisser l'épaisseur de la barre.

Il place une extrémité de la barre sous les chevilles qu'il a enfoncées dans les trous faits au jable, & au-dessus d'un des fonds. Mais pour baisser la barre, & assujettir l'autre côté par les chevilles, sur-tout lorsque les planches du fond sont *bougées*, & faire porter cette seconde partie de la barre sur le fond, il faut que le tonnelier ait recours à la *tire à barrer*, ou *tiretoir*.

Il fait avec le crochet de fer de cet outil, un cercle qui lui sert de point d'appui ; & plaçant l'extrémité de la tire à barrer sur la barre, il lève le manche, & s'en sert comme de levier, pour faire baisser la barre, jusqu'à ce qu'elle porte sur le fond. Il l'y retient par des chevilles pareilles aux premières.

Les chevilles des tonneliers, avec lesquelles ils retiennent les barres & assujettissent les pièces des fonds d'un fût ou d'une futaille, sont ordinairement de chêne.

Dans quelques endroits on les forme cependant de peuplier, de saule ou de bouleau.

Nous ne parlerons point encore des moyens employés pour les fendre : c'est l'ouvrage des ouvriers *fendeurs*. Nous dirons seulement qu'elles sont équarries, & qu'elles portent quatre à cinq pouces de longueur. Le tonnelier les pose & les frappe dans les trous qu'il a faits aux douves au-dessus de la barre.

L'usage de quelques provinces est de garnir la barre de quatre à cinq chevilles sur chacune de ces extrémités ; & dans d'autres, on n'en met que deux fort petites. En Bourgogne, les tonneliers en mettent beaucoup plus ; ils en garnissent presque toute la circonférence des fonds d'une futaille. Il leur faut pour lors donner beaucoup plus de longueur ; & elles ont sept à huit pouces. Nous ferons remarquer dans un moment,

que les chevilles ont d'autant plus de force, qu'elles portent sur les cercles doubles, appelés *jomiers*.

Il paroîtroit que l'on pourroit prévenir un des inconvéniens que nous venons de détailler du *trop-fond*, & des bois qui renflent quelque temps après que l'on a rempli le tonneau de liqueur, si l'on commençoit par placer la barbe avant d'y mettre le vin : cette barre retiendroit le bois qui, en renflant, demande à s'écarter ; mais le tonnelier a de bonnes raisons pour ne la placer que quand les bois imbibés ont fait leur effet.

1°. Il est plus avantageux que le bois soit humide & gonflé, pour former sur l'extrémité des douves les trous qui doivent porter les chevilles. Si le bois étoit sec, il fendroit, & la douve deviendroit défectueuse.

2°. Le tonnelier formeroit ses trous trop bas ; & le bois venant à se gonfler & à s'allonger, on ne pourroit plus retoucher le fond ; & les trous des chevilles se trouvant pour lors mal-placés, nuïroient au changement qu'on auroit été maître de faire au fond de la pièce, dont toutes les parties auroient augmenté de volume.

Enfin c'est un ouvrage que le tonnelier remet à l'hiver ; & c'est un temps où il est plus tranquille & moins surchargé d'autres besognes qui se trouvent réunies dans celui où l'on tire les vins.

V. Du reliage des tonneaux.

Comme les tonneliers construisent des pièces, fûts ou futailles, cuves, poinçons, &c. de différentes grandeurs, & que les cercles deviennent les liens des douves qui servent à les former, ils doivent faire provision de cercles ou cerceaux de différentes dimensions, forces, longueur & largeur. Il ne seroit plus temps d'en faire l'acquisition, quand on viendroit chercher le tonnelier pour relier une pièce dont plusieurs cercles auroient déjà manqué.

On est convenu d'appeler *cercles*, plus communément ceux des grands vaisseaux, comme cuves, cuiviers, baignoirs, &c. *cerceaux*, de plus petits qui servent pour les barrils, fûts, futailles, &c.

Le tonnelier doit se munir de cercles pour les cuves, les baignoires, cuiviers ; & de cerceaux pour les futailles, tonneaux, quarts, &c.

Différens bois servent à former les cercles. Les meilleurs sont ceux de chêne, de châtaigner, de noyer, d'orme, merisier, laurier-cerise, épine, &c. On en fait encore avec du coudrier, & avec

de jeunes branches de mûrier. Ce bois est très-tendre & pliant ; ce qui engage à l'employer particulièrement en cerceaux pour les petits barrils.

On en forme aussi avec le frêne ; & de moindre qualité, avec le bouleau, le faule, le peuplier & autres bois blancs. Ces derniers se fendent aisément ; mais ils pourrissent très-promptement.

Nous n'entrerons pas dans des détails sur la fabrique des cercles ; ce seroit sortir de notre objet, puisque le tonnelier les achète tout faits. Nous dirons seulement que l'on se sert de jeunes *taillis*, dont les pousses sont coupées tous les dix à douze ans, qu'on les fend, & qu'on les fait en cercles.

Dans les pays de vignobles, le tonnelier se procure les perches de frêne, de faule, & il les refend ; il les amincit avec la plane, il les plie sur un morceau de bois arrondi, il les met en forme dans une croix garnie de chevilles posées circulairement, puis il les lie en rouelles, meules ou boîtes, qu'il réserve pour le besoin. Les particuliers qui ont des vignes, font ces provisions pour les livrer au tonnelier, qui relie chaque année leurs futailles.

Le tonnelier achète ces cercles en *rouelles*, *meules* ou *boîtes*, composées de plus ou moins de cercles ou cerceaux, suivant l'usage du pays d'où il les tire, & la grosseur du cercle. Les plus grands cercles que l'on prépare dans la forêt d'Orléans, ont trente-neuf à quarante pieds de long. Les plus petits cercles de cuves ont dix-huit pieds de long. Les cercles de cuves s'arrangent six à six, & se vendent ainsi au *fixain*. Les cercles de tonneau ou demi-pièce sont liés quatre par quatre l'un dans l'autre, & forment une rangée.

Six rangées composent ce qu'on appelle une *rouelle*. Ainsi la rouelle contient vingt-quatre cercles, qui sont retenus & liés ensemble.

Six rouelles font une *pile*, & sept piles passent pour un *millier*, quoiqu'il contienne mille & huit cercles. Les quarante-deux rouelles forment ce que le tonnelier achète pour un millier.

Les cercles pour les pièces de quatre sont nommés *cercles de plein-pied*. La rouelle de ces cercles n'est composée que de douze cercles, six rouelles à la pile, & sept piles au millier. Ils se livrent au même prix que les premiers dont nous avons parlé. Mais comme ils ont de plus grandes dimensions, on les vend moitié moins en nombre.

Le cercean doit être garni de son écorce, point vermoulu, ni trop cassant. On est obligé dans la

forêt, pour le conserver souple, & de peur qu'il ne sèche trop, étant mis en meule, de le couvrir de brouffailles ou de copeaux. Quand une fois il est vendu au tonnelier, c'est à lui à le tenir dans un lieu frais, pour le conserver souple.

Nous avons laissé le tonneau garni seulement de quatre cercles, pour retenir les douves & ses deux fonds. Les tonneliers qui vendent les tonneaux neufs, & qui en font trafic en gros, ou qui en envoient dans les îles, souvent les démontent, en numérotent les pièces, & les envoient ainsi en planches; ce qu'ils appellent en bottes.

Une seule pièce en renferme plusieurs démontées. Les pièces tiennent moins de place; le transport en devient bien plus aisé. Ils envoient les fonds à part, & les cerceaux en *mottes* ou *bottes*. C'est l'ouvrage du tonnelier auquel ils les adressent, de retrouver les planches de chaque pièce numérotées, & de les relier, lorsqu'elles sont arrivées à leur destination.

A Orléans, le tonneau ou poinçon neuf n'a que dix cercles quand le tonnelier le livre. Quelques mois après qu'il a été vendu, le tonnelier vient le garnir de huit autres cercles. Il ajoute quatre cercles de chaque côté du bondon sur ce qu'on appelle le *bouge*, ou le ventre du tonneau. Il ôte aussi les deux derniers cercles les plus près des extrémités du tonneau, & en remet deux doubles qu'on appelle *sommiers*.

On donne le nom de *sommier* à deux cercles posés l'un dans l'autre, liés chacun comme tous les cercles avec l'osier, & qui, après avoir été doublés, sont encore liés ensemble. Les *sommiers* ont plus de force; & étant plus épais, ils portent à terre quand on roule la futaille, & épargnent aux jables le choc & les frottemens qui pourroient les endommager.

Les *sommiers* sont encore destinés à servir de point d'appui aux chevilles de la barre. *Sommer*, c'est donc placer les *sommiers*.

Chaque pays a sa façon de placer les cercles.

Nous avons dit qu'à Orléans on en met dix-huit, cinq contre le jable, & quatre contre le bondon ou sur le bouge. Quelquefois, au lieu de séparer les cercles, les tonneliers les serrent l'un contre l'autre, & ne laissent point d'espace entr'eux, ce que l'on appelle *relier en plein*.

A Paris, les tonneliers ne garnissent les tonneaux ou poinçons que de quatorze cercles, quatre sur le jable, qu'ils nomment le *talus*, le *sommier*, le *collet* & le *sous-collet*, ou le premier & le deuxième collet; & trois autres, dont le dernier, le plus près du bondon, est le seul qui

porte un nom. Ils le nomment le premier en bouge ou sur le bouge.

Cette quantité de cercles varie encore, suivant qu'ils sont plus ou moins larges & forts. Le plus dont on garnisse un tonneau, est de quatorze, ving-deux, vingt-quatre.

Un tonneau, fût ou futaille dans ce dernier état, lorsqu'il a ses cerceaux, ses fonds & ses barres garnies de chevilles, se nomme *futaille montée*.

Nous allons expliquer la façon de placer un de ces cercles; ce qui suffira, puisque c'est la même manœuvre qui se répète pour les autres.

Le tonnelier, pour relier un tonneau, prend un cercle, & le présente sur le tonneau, à l'endroit où il veut le placer. Voici comme il donne au cercle la longueur qu'il doit avoir pour serfer la partie où il sera mis. Il tient d'une main une extrémité de son cercle, & de l'autre main l'autre extrémité du cercle, mais environ aux trois quarts de sa longueur.

Dans les grandes pièces, on mesure la largeur du tonneau avec un osier, sur lequel on règle ensuite la circonférence du cercle.

La première main appuie l'extrémité du cercle contre une douve à un endroit que le tonnelier remarque. Dans ce temps, la partie moyenne du cercle est élevée en l'air. Il fait avec son autre main porter successivement chaque partie du cercle contre son tonneau, sans faire quitter de place à sa première main. Seulement quand la moyenne partie du cercle porte contre le tonneau, cette main élève la première portion du cercle & la porte un peu en haut; & il promène ainsi chaque partie du cercle sur chaque partie du tonneau, à l'endroit où il doit être mis.

Il remarque l'endroit du cercle qui répond à la première partie où a été placée l'extrémité de son cercle, & il fait rejoindre avec ses deux mains cette extrémité à l'endroit marqué. Il laisse une portion du cercle pour déborder cette première, & il retranche le reste du cercle qui deviendroit inutile.

Il est sûr, avec ces précautions, de donner au cercle le diamètre de la partie du tonneau sur laquelle il a dessein de le poser.

Pour lui donner ce qu'ils appellent de la *ferre*, il fait rentrer un peu l'extrémité du cercle en dedans, & retient d'une main les deux parties du cercle qui se recouvrent l'une sur l'autre, & qui tendroient par leur ressort à s'approcher de la ligne droite, tandis que de l'autre main il fait sur le tranchant du cercle deux entailles avec

la *cochoire* à une certaine distance des extrémités du cercle.

En enlevant le bois qui se trouve entre chaque entaille, & formant ce qu'on appelle une *coche*, il le retient toujours dans cette position, & l'y assujettit avec l'osier.

L'osier est fait de jeunes branches de certaines espèces de saule. On les coupe tous les ans pour être employées à cet usage. La branche doit être fendue; c'est-à-dire, que chaque brin doit être pris dans une planche séparée; & à Orléans, quand on les destine à lier & retenir les cercles, on la partage en trois ou en quatre, suivant la direction des fibres du bois.

Le tonnelier à Paris l'achète tout fendu en *botte*, en *molle* ou *torche*, composée de cent cinquante brins de trois à quatre pieds de long. Les tonneliers dans les provinces, achètent souvent l'osier des vigneron, qui le cultivent & qui le vendent eux-mêmes. Nous donnerons à la fin de la description de cet art les moyens employés pour partager l'osier. Le tonnelier conserve dans sa cave l'osier fendu; & avant de s'en servir, il a la précaution de le mettre tremper pendant quelques heures dans l'eau, pour qu'il devienne plus souple.

Le tonnelier, après avoir réuni les deux extrémités du cercle, & après avoir placé l'une sur l'autre les deux entailles qu'il a faites, pour que l'ouverture du cercle ait la dimension du tonneau à l'endroit où il desire le placer, il approche l'une sur l'autre les deux entailles dont nous avons parlé; & retenant le cercle d'une main, il prend de l'autre deux brins d'osier. Il en casse le bois vers une de leurs extrémités, & ne laisse que l'écorce pour diminuer l'épaisseur, seulement dans cette partie de l'osier. Il passe ces extrémités moins épaisses entre les parties du cercle qui se recouvrent.

Il fait plusieurs tours sur le cercle pour le bien assujettir. Il continue ainsi d'entourer d'osier & de lier ensemble les deux extrémités du cercle. Il garnit d'osier les entailles, & finit par passer les bouts de l'osier sous le dernier tour qu'il vient de faire: il serre les brins, & par cette espèce de nœud arrête son osier. Il coupe ce qui débordé, en le faisant porter sur le jable de son tonneau & frappant dessus avec la *cochoire*, ou il le coupe avec une *serpette*.

Il arrive souvent qu'un des brins de son osier est plus court que l'autre: pour lors il supplée à celui qui manque de longueur, par un nouveau brin qu'il maintient par un nœud semblable à celui que nous venons de décrire.

Le tonnelier lie encore son cercle avec de l'osier à deux autres endroits différens, l'un très-près des extrémités du cercle; & l'autre entre ce dernier lien & le premier, sous lequel se trouvent les entailles & les coches dont nous venons de parler.

Il ne s'agit plus que de mettre en place ce cercle lié en trois endroits, ainsi que nous venons de le dire.

Le tonnelier a l'attention de poser son cercle, de façon que les coches ou entailles qu'il y a faites soient en-dessus, & la ligature principale du côté où doit être le bondon. Il se sert, pour mettre les derniers cercles en place, de la *tire à cercle* ou du *tiretoir*.

Après avoir placé la moitié de la circonférence du cercle sur les douves, il saisit avec le crochet de fer que porte le tiretoir, l'autre partie du cercle opposée à cette première; & appuyant sur le dehors de la pièce le bout applati du tiretoir, en pesant sur le levier qui sert de manche à l'outil, il amène à lui le cerceau, & fait prêter le cercle au contour du tonneau. Il appuie en même temps le genou sur son cercle pour l'empêcher de revenir.

Il engage encore les douves à se prêter à l'entrée du cercle par quelques coups de maillet qu'il leur donne à différens endroits; enfin il enfonce le cercle & le chaffe avec le maillet.

Pour faire entrer les cercles plus aisément, & pouvoir les frapper sans risquer de les endommager, il se sert du chaffoir qui est un coin de bois dont les deux extrémités sont coupées: il le tient dans la main, & le pose sur le cercle qu'il veut faire entrer.

Il frappe à coups redoublés sur le chaffoir; il contourne ainsi le cercle, en faisant toujours suivre le chaffoir, & contraint ainsi le cercle de descendre jusqu'à l'endroit du tonneau où il veut le poser.

Il a encore l'attention, pour rendre le bois moins coulant, ou plutôt pour imbiber l'humidité, & pour que le cercle une fois enfoncé d'un côté ne revienne pas en le frappant sur l'autre, de le frotter avec de la craie, ainsi que l'endroit du tonneau où il doit le placer.

On retient les petits cerceaux qu'on destine pour de petits barrils, sans se servir de brins d'osier. Cette manœuvre plus courte, consiste à pratiquer sur la largeur de ces cercles deux petites entailles à chacune de leurs extrémités: la première, sur une épaisseur du cercle; la seconde sur l'autre.

En faisant entrer les deux entailles l'une dans l'autre, & plaçant les deux extrémités du cerceau en-dedans, on forme une espèce de nœud qui acquiert d'autant plus de solidité, que l'on a eu plus de peine à faire entrer le cerceau sur les douves qui forment le barril.

Quelquefois, quand il s'agit de retenir des douves pour former un vaisseau auquel on ne veut pas prêter grande attention & mettre beaucoup de propreté, on se contente de passer les deux extrémités du cercle l'une sur l'autre, sans pratiquer d'entaille; la pression seule empêche que les deux extrémités ne se séparent, quand on vient à les mettre en place.

Les cercles pourrissent plus promptement dans les caves & les celliers où l'on dépose les tonneaux, que les douves. Aussi est-on obligé de veiller à l'entretien des cercles, pour ne point perdre le vin que renferment les tonneaux; & on les fait relier souvent.

Les pièces, dans quelques caves humides qui ont peu d'air, pourrissent & se perdent plus promptement que dans d'autres. Celles-là exigent plus d'attention. Regarnir le tonneau de nouveaux cercles, ou ce qu'on appelle le *relier*, est du ressort du tonnelier.

Si l'on craint encore, qu'en remuant une pièce qui renferme du vin, ou tirant le vin qu'elle contient, les derniers cercles de la pièce ne viennent à manquer, au risque de perdre la liqueur, ou en prévient le tonnelier, qui répond de la perte s'il en arrive.

Il le charge pour lors de plusieurs cercles de fer.

Dans les pays où le vin a beaucoup de feu, la plupart des futailles qui restent dans la cave, sont reliées en cercles de fer. Celles qui sont destinées à transporter les vins d'un endroit à l'autre, n'ont que des cercles de bois, mais assez forts pour n'avoir rien à redouter de pareil. Les cercles de fer sont faits de bandes d'un fer bien doux, d'une épaisseur proportionnée au diamètre du cercle. On les plie à chaud, pour leur donner la forme convenable, à laquelle on les fixe par de forts clous rivés. Six cercles de cette sorte suffisent pour les pièces ordinaires, & ils durent autant que le fer.

Ces cercles sont formés de plusieurs bandes de fer applaties & circulaires, qui se joignent les unes avec les autres par le moyen d'un crochet que porte une de ces bandes, qui entre dans l'une & l'autre des ouvertures que l'on a faites sur la seconde bande de fer, qui laisse ainsi la liberté de ferrer plus ou moins le cercle, & de

le rendre ou plus grand, ou plus petit, suivant la grosseur de la pièce à laquelle on veut l'adapter. On resserre le cercle de fer sur la pièce à l'aide d'un écrou que l'on tourne avec une clef.

Le tonnelier garnit la pièce de deux de ces cercles, & la met ainsi en état d'être remuée, ou d'en tirer le vin. Le propriétaire devient ensuite le maître, si les douves sont encore bonnes, de faire relier sa pièce, & d'y remettre de nouveau vin, ou le même, si son dessein n'étoit pas de le mettre en bouteilles.

Dans les provinces, où souvent les tonneliers n'ont pas de cercles de fer, ils se servent d'une corde dont ils entourent le poinçon, & ils la serrent avec un garreau.

Quelquefois on s'aperçoit qu'une des douves d'une futaille laisse échapper le vin; pour lors, on se sert du même moyen: on tranfvide le vin dans une autre pièce, & le tonnelier substitue une nouvelle douve pour remplacer celle qui est défectueuse.

Quelques tonneliers se sont proposé comme chef-d'œuvre, de changer une douve d'une pièce pleine de vin, sans qu'il s'en perdit. On sent que le mérite de ce problème ne réside que dans la difficulté de l'exécution, puisqu'il est toujours plus aisé de soutirer le vin dans une autre pièce, & que l'on se rend par-là le maître de raccommoder aisément la partie défectueuse de celle que l'on a vidée.

Dans l'exécution de ce chef-d'œuvre, ou de cette preuve d'adresse, il se perd toujours un peu de liqueur, quand la pièce est bien pleine; mais le peu de temps que l'on emploie pour mettre en place la douve que l'on a apprêtée, le coup-d'œil précis de celui qui l'ajuste, contribue à remplir plus ou moins bien les conditions & les difficultés du problème.

Nous ne parlons pas ici de certaines adresses que les tonneliers emploient pour cacher leurs fraudes; comme de mettre à une douve une pièce assez adroitement pour que l'œil ne puisse la distinguer; celle de boucher les fentes, ou d'empêcher qu'on n'aperçoive les défauts d'une douve, avec le mastic, &c. de boucher des trous de vers avec des épines de pommiers ou pruniers sauvages.

Si ces trous se trouvent avoir été cachés sous des cercles, & que le vin se perde par cette ouverture, le propriétaire peut intenter un procès au tonnelier, qui est condamné à payer les dommages qu'il a occasionnés par une négligence qu'il est impossible de reconnoître. Si le tonnelier a négligé de boucher les *aruisons* à d'autres endroits visibles, c'est à l'acquéreur à y remédier.

Le tonnelier ajoute souvent & retient une partie d'une douve sous les cercles, pour rétablir une douve épeignée, c'est-à-dire, rompue dans le jable. La partie que l'on ajoute à cette douve pour la rétablir, se nomme *peigne*.

Comme le jable est toujours la partie la plus foible dans une futaille, la rainure que l'on a pratiquée dans cette partie, étant prise sur la moitié de l'épaisseur des douves, & étant d'ailleurs souvent exposée à de très-grands chocs, une douve se rompt très-fréquemment dans cet endroit: aussi est-il permis au tonnelier d'y remédier. Nous allons rapporter les moyens qu'on a coutume d'employer pour réparer ce dommage.

Pour mettre un peigne à une douve rompue dans le jable, le tonnelier enlève les cercles qui portent le jable. Il choisit une partie d'une bonne douve de la même largeur que celle qu'il veut rétablir. Si cette partie est plus large, il la réduit à une largeur convenable sur la selle à tailler & sur la colombe.

Il faut que cette portion de douve n'ait que la hauteur de la partie du jable que l'on veut rétablir, & de plus environ deux ou trois pouces, qui doivent servir, comme on va le voir, de recouvrement.

Le tonnelier coupe uniment la douve rompue dans le jable. Il se sert, pour la couper, de la petite scie à main. Il doit en avoir de différentes grandeurs. Les petites se nomment *égoines*.

Il l'unit, & enlève ensuite dans l'étendue de deux ou trois pouces une partie de l'épaisseur de la douve, y formant un *talus*, de façon que la portion la plus mince de ce qu'il enlève soit à l'extrémité de la douve rompue, qui se termine au jable.

Il présente sur cette douve la partie de celle qu'il veut y substituer, pour s'assurer si elle est de même largeur que celle qui est rompue. Il ne laisse aussi à celle-ci que deux ou trois pouces de plus que la hauteur du jable. Il forme le biseau qui doit se trouver en-dedans à l'extrémité de la douve, & qui doit se rapporter avec celui qui est déjà formé sur la circonférence intérieure du jable.

Enfin il diminue l'épaisseur de cette partie de douve formant un biseau, de façon que la portion de cette douve la plus mince se trouve, à son extrémité opposée au jable, & que la partie de la douve cassée soit aussi diminuée d'épaisseur; de sorte que le peigne & la douve épeignée étant placés l'un sur l'autre, ne forment pas plus d'épaisseur dans la partie du recouvrement que sur tout le reste de leur longueur.

L'extrémité de la douve rompue, coupée uniment à l'endroit où commence à paroître le peigne qu'on y a substitué, forme le jable ou la rainure dans laquelle entre le fond.

On peut aisément mettre un peigne à une douve sans défoncer la pièce, & même sans la vider, quand cet accident arrive lorsque la pièce est remplie de liqueur.

Les cercles que l'on pose sur la partie du recouvrement, retiennent le peigne en place, & une douve épeignée devient presque aussi bonne qu'une entière.

Si la douve se casse plus bas que le jable, il faudroit nécessairement lui en substituer une entière; car il est défendu d'y mettre un peigne pour réparer ce défaut.

Souvent il faut encore avoir recours à des expédients pour arrêter la liqueur qui transsude d'une pièce de vin; ce qui arrive quand les douves ou les pièces du fond ne joignent pas exactement.

Le tonnelier se sert pour lors de toile éfilée, & d'un petit couteau qu'il nomme *étanchoir*; il fait entrer cette charpie dans la fente; il l'enduit aussi de graisse, de cambouis, ou de suif, qui arrête la liqueur.

La forme de l'étanchoir est assez indifférente. Il faut qu'il ait une pointe capable de résister à une pression assez considérable. Le manche doit être court & gros, pour être saisi avec avantage.

Les tonneliers emploient quelquefois, pour garnir les intervalles qui se rencontrent entre deux douves, par où s'échapperoit la liqueur, une espèce de mastic, composé de feuilles d'orme & de graisse de mouton, pilées ensemble.

Selon les statuts des tonneliers, une pièce de bon bois, *sec, non pourri, rongé, vergé ni artuisonné*, & sans *aubour*, doit être marquée.

Les maîtres tonneliers, pour marquer leurs pièces & les reconnoître, se servent d'un petit compas que l'on appelle *rouane*, dont une branche est pointue, l'autre est plus courte & tranchante.

C'est avec cet outil, qu'ils tracent différentes figures: par exemple, des cercles coupés par des lignes, ou des demi-cercles. Ce sont autant de caractères particuliers qui servent à faire reconnoître l'ouvrage de cet artisan.

Les commis aux aides & les marchands de vin se servent aussi de la rouane. Les tonneliers tracent leurs marques sur le tonneau; & l'on ap-

pelle *rouiné* tout ouvrage ou marchandise marquée avec la *rouane*.

VI. Des autres vaisseaux qui sont du ressort du tonnelier.

Le tonnelier ne se borne pas à faire des tonnes, tonneaux, pipes, &c. les cuves, cuviers, baignoires, baquets, &c. sont aussi de son ressort. Mais comme il y emploie à peu près les mêmes moyens que nous avons suffisamment détaillés, nous laisserons au lecteur à en faire l'application aux différens ouvrages que font les tonneliers, & qui sont tous formés par des planches réunies par des liens de bois ou de fer. Il nous suffira, je crois, de faire remarquer que la forme de ces vases dépend toujours de celle que le tonnelier donne à chaque douve, & qu'elle tient à la façon de les tailler.

Le vaisseau variera plus ou moins de formes; 1°. suivant que le tonnelier diminuera la largeur des extrémités du merrain, en conservant celle du milieu; 2°. s'il diminue l'une de ses extrémités, en ne diminuant point la largeur de l'autre; 3°. s'il bombe plus ou moins une des surfaces de son merrain; 4°. suivant la pente que donne le tonnelier au chanfrein qu'il forme sur son épaisseur.

La figure des vaisseaux, tels que brocs, seaux, feilles, baignoires, petits cuviers propres à tirer le vin, dépend de cette différente taille qu'il donne au merrain; & ces faces changeront toujours de forme & de nom, suivant la figure que l'ouvrier aura donnée aux douves dont il se fera servi pour les former.

Pour bâtir les petites cuves, le tonnelier prend du merrain de différentes dimensions suivant la grandeur des cuves qu'il veut en construire. Il le dresse comme nous l'avons décrit. Mais comme la figure de la cuve approche un peu de la forme d'un grand tonneau coupé vers le bondon, le tonnelier diminue la douve de largeur, seulement sur une de ses extrémités, sur celle qui doit former la partie inférieure de la cuve. Il travaille aussi l'épaisseur de la douve en biseau; il creuse un peu la planche dans la surface qui doit être placée intérieurement dans la cuve, & rendre l'autre un peu convexe.

Lorsque les cuves sont grandes, au lieu de merrain, on emploie du bois de sciage, que l'on appelle dans la forêt d'Orléans *gobillard*. On le débite en planches de quatre à six pouces de large sur 18 lignes & deux pouces d'épaisseur. Ce bois sert pour faire des cuves qui contiennent depuis quatre poinçons jusqu'à quarante.

Au lieu qu'aux tonneaux & barriques la partie la plus étroite est du côté du jable, on fait à certaines cuves la partie du jable plus large que le haut de la cuve; ce qui s'appelle une *cuve en tinette*, d'où il résulte deux avantages.

Le bois de la cuve venant à sécher, les cercles ne coulent point, & l'on peut les rabattre, la cuve restant en place, sans être obligé de la renverser pour les ferrer.

La pratique pour les cuves, est la même que pour bâtir les poinçons. Le tonnelier prend la mesure des cercles sur la circonférence de la cuve, avec des osiers qu'il lie les uns au bout des autres, & il la rapporte sur le cercle. Mais comme il ne peut l'affujettir avec la main pour le *cocher*, il passe les deux extrémités du cercle dans une coche de bois, & il les lie avec de l'osier, comme ceux des poinçons.

Souvent les tonneliers *gonjonnent* les planches qui servent à former les cuves; c'est-à-dire, qu'ils placent entre les planches, des chevilles de fer ou de bois appelées *goujons*; qui entrent moitié dans une planche, moitié dans celle qui l'approche; ces goujons servent à donner plus de solidité à toutes les planches qui forment la cuve.

Il y a des provinces où l'on fait les cuves carrées: alors on se sert de *moises* avec des coins, pour ferrer les planches. Cette pratique est moins sujette à réparation que celle des cuves rondes reliées avec des cercles & de l'osier. Mais comme ceci est du fait du menuisier, nous n'entrerons pas ici dans un plus grand détail sur leur construction.

Quelquefois on retient les cuves, quoique rondes, avec des traverses & des moises, au lieu de cercles; & pour lors on ceintre intérieurement les traverses, de façon qu'elles embrassent & ferment toutes les planches, qui composent la cuve. Ces planches sont taillées comme nous allons l'expliquer pour la construction des cuves ordinaires.

Quand les cuves forment une portion régulière de cercle, le tonnelier arrange les douves, & frappe la dernière pour faire ferrer les autres, & les retenir toutes.

Il est quelquefois besoin du bâtissoir pour faire revenir les douves du côté où la cuve est plus étroite. Ce bâtissoir ressemble à celui dont nous avons donné la description & l'usage: il est seulement plus fort que celui qui est employé pour les tonneaux.

Pour former le jable qui doit retenir le fond de la cuve, le tonnelier est obligé d'affujettir sa cuve

cave sur le côté. Il prend la jabloire à cuve, qui est plus forte que celle pour les tonneaux. Cet outil doit former une rainure qui ait de la profondeur, & trois à quatre lignes de largeur. Aussi le fer produit-il ici le même effet que le rabot ou bouvet que le menuisier emploie pour pousser des rainures. L'outil diffère en ce qu'il tient à une pièce de bois par le moyen de deux tringles sur lesquelles le rabot peut avancer ou reculer. C'est ce qui règle, comme fait le *trufquin* du menuisier, la distance où l'on veut placer la rainure.

La jabloire forme une rainure dont le fond n'est pas égal à l'ouverture, parce qu'on donnera aussi la même forme aux planches qui entrent dans cette espèce de rainure. Le tonnelier la forme en faisant changer de place à son outil, à mesure que la rainure est pratiquée, & en faisant passer plusieurs fois la jabloire dans la partie où il doit former le jable.

L'ouvrier forme ensuite le fond de sa cuve. Il choisit de bonnes planches qu'il dresse, & dont il unit les épaisseurs, de façon que chacune porte dans toute sa longueur sur celle qui l'avoisine. Il arrange toutes ses planches sur un terrain uni, il les retient avec des piquets qu'il enfonce en terre, & il trace le fond de sa cuve sur ces planches qui doivent le former.

Pour tracer cette circonférence, il mesure celle de la cuve avec le grand compas dont nous parlerons dans un moment. Il prend sa mesure dans le jable, & la sixième partie de la circonférence forme le rayon de son fond, qu'il trace avec le compas sur des planches dressées & placées les unes contre les autres.

Le compas à cuve est fait de deux tringles de bois qui sont aplaties d'un côté. L'une des extrémités de ces tringles est fendue & partagée suivant son épaisseur, & permet à l'extrémité de la seconde d'entrer dans cette ouverture. Elles sont toutes deux traversées par une vis qui leur permet un mouvement de charnière, & forment la tête du compas.

Les deux autres extrémités de ces tringles sont pointues & garnies d'une pointe de fer. Environ au quart de leur longueur, du côté de la tête du compas, est ajustée à l'une des branches une troisième tringle de bois, formée en portion de cercles, qui y est retenue par deux chevilles, & qui passe dans une entaille faite à une des branches du compas. Cette partie circulaire est destinée à assujettir le compas selon l'ouverture que l'on juge convenable. Ainsi, lorsque le ton-

Arts & Métiers. Tome VIII.

nelier l'ouvre pour tracer son fond, il le maintient à l'aide d'une vis qui, par sa seule pression sur cette portion circulaire, retient le compas, quand il lui a donné l'ouverture du rayon de la cuve qu'il a mesuré.

Le tonnelier se règle sur ce trait pour scier les planches. Il forme sur tout le contour de son fond un biseau qui doit entrer dans la rainure faire à la cuve, ou dans le jable, & il le met en place.

Pour le faire entrer dans la feuillure du jable, le tonnelier se sert de la tire à barrer, ou tiretoir, pour les cuves. Cette tire est plus forte que celle pour les tonneaux. Avec le secours de cet outil, il pose les planches de fond, comme nous l'avons dit en parlant des tonneaux.

Le tonnelier a l'attention de pratiquer intérieurement sur le bout des planches qui doivent former le haut de la cuve, une feuillure ou entaille à mi-bois, d'environ un demi-pouce de profondeur, pour pouvoir, si l'on veut, *enfoncer la cuve*, c'est-à-dire, y mettre un second fond. On dispose ce second fond tout prêt à pouvoir être placé, quand on le jugera à propos.

Il est formé de plusieurs planches dressées, principalement sur leur champ : il les taile sur les dimensions de la surface supérieure de la cuve, & les conserve pour pouvoir enfoncer la cuve, ou y mettre ce second fond, quand on veut conserver du vin à clair pendant quelque temps dans la cuve. On fait pour lors entrer à force, de la mousse entre les jointures des planches, & on les recouvre de terre grasse, qu'on couvre de fable à la hauteur de deux, trois ou quatre pouces.

Les grandes cuves (on en fait qui tiennent jusqu'à quarante pièces de vin avec leurs marcs) sont ordinairement cerclées de bandes de fer qui se resserrent avec des écrous ou des clavettes. Ceux là durent plus long-temps, mais ils rompent quelquefois; & comme il y en a peu sur une cuve, la rupture d'un seul cercle suffit pour que tout le vin se perde.

Pour former les jales & les baignoires, les tonneliers tracent ordinairement sur le terrain la forme qu'ils veulent donner à ces vaisseaux.

Les baignoires ont souvent la figure d'une ellipse; & pour tracer cette courbe, ils prennent trois centres.

Celui du milieu donne la forme aux deux côtés de la baignoire qui règlent sa longueur : les deux

autres centres établissent sa largeur. Pour tailler les douves de la baignoire, ils font usage du *crochet*, ou de l'espèce de *panneau* ou *serche* dont nous avons déjà parlé. Ce crochet porte deux courbes : l'une doit servir à donner la forme aux douves qui seront peu bombées sur leur surface extérieure, & qui sont destinées à être posées sur la largeur de la baignoire. L'autre côté du crochet présente une courbe très-bombée, & prescrira celle propre aux douves que l'on placera sur sa largeur.

Le tonnelier, quand il a taillé ses douves différemment, comme nous venons de le voir, suivant la place qu'elles doivent occuper, lie deux cercles. Il commence par leur donner un peu la forme de la baignoire, en les y contraignant avec la main.

Il pose dans son cercle chaque douve, en les faisant porter sur le trait qu'il a fait sur le terrain ; & la différence taille des douves ne tarde pas à faire prendre la même figure au cercle qui doit ensuite la faire conserver aux douves une fois arrangées.

Les tonneliers ont divisé les ouvrages de leur ressort ; & quoique dépendant tous de la même communauté, les uns embrassent une partie, tandis que les autres s'attachent à une autre. A Paris, il y a des tonneliers qui fabriquent uniquement les vaisseaux dont les pièces sont retenues par des liens de tôle, les brocs, feaux, &c. On les nomme *tonneliers ferreurs*.

Comme le *broc* est, de toutes les pièces que construit le tonnelier, celle qui par sa forme exige le plus de soin, nous parlerons de sa construction, après avoir dit un mot sur son usage.

Le broc sert le plus souvent à transporter des liquides d'un lieu dans un autre, lorsqu'on a dessein de mettre la liqueur dans un autre vase plus propre à la conserver. On l'emploie aussi dans quelques endroits comme mesure. On vend les liqueurs au broc, & cette mesure contient plusieurs pintes. De-là est venu le proverbe usité vulgairement, *boire à plein broc*. A Paris, on en fait de différentes grandeurs, & on emploie dans leur construction les différens moyens que nous allons détailler.

Tout le monde fait que la partie renflée d'un broc, est vers sa base ; que depuis cet endroit jusqu'à son ouverture, le broc diminue de largeur ; & qu'enfin il s'élargit un peu pour prendre une forme propre à verser commodément la liqueur qu'il contient.

Le broc est composé, comme les tonneaux ; de plusieurs petites planches. Moins on leur donne de largeur, & plus la courbe du broc & sa forme est régulière.

Le bas de chaque douve doit donc être plus large que son extrémité supérieure ; & cet angle que nous avons dit qu'on remarquoit en examinant l'épaisseur de ces espèces de douves taillées, au lieu de se trouver à la partie moyenne de la douve comme sur le tonneau, doit ici être placé vers la base de la planche ; parce que, comme nous venons de le dire, le broc doit être plus renflé vers cette partie.

Pour former cet angle, les tonneliers n'ont aucune mesure. Le coup d'œil leur suffit ; & ils le tracent cependant assez régulièrement, ainsi que le biseau qui doit se trouver sur l'épaisseur des douves, pour qu'elles puissent toutes se toucher, & prendre la courbe qu'elles doivent donner au broc.

Elles sont toutes bombées sur leur surface extérieure ; & intérieurement le tonnelier a enlevé une partie de leur épaisseur dans la portion qui doit faire la partie la plus renflée du broc, pour lui donner plus de capacité, & pour faciliter la courbe que chaque douve doit prendre, lorsqu'elle sera maintenue par les cercles.

Pour retenir les douves & monter le broc ; les tonneliers les arrangent & les posent à côté les unes des autres, de façon que leurs extrémités inférieures, celles qui étant plus larges, doivent devenir la base du broc, se touchent. Il les maintient toutes avec un ou deux cercles.

Quand une douve est trop large, ou qu'au contraire il la croit trop étroite, il la diminue, ou il la change & la remplace par une plus large.

Les extrémités de ces douves opposées à celles-ci qui sont ainsi assujetties, tendent à s'écarter les unes des autres.

Pour les faire revenir, il les place dans un chauderon rempli d'eau, & il les y laisse bouillir pendant quelque temps pour attendrir le bois. Alors il se sert du bâtissoir pour réunir ces extrémités ainsi écartées ; & il les maintient par un second cercle qu'il a lié comme le premier avec de l'osier, & qui est d'une grandeur convenable.

Pour resserrer encore les cercles, il se sert de petits coins de bois qu'il fait entrer à force entre les douves & le cercle ; & il le laisse ainsi pendant quelques jours.

Il ne s'agit plus ensuite que de former le jable qui doit retenir le fond du broc, & de substituer aux cercles de bois des cercles de tôle maintenus par des clous. On ajoute encore à l'ouverture du broc une plaque forte de cuivre, ou de tôle, pour former cet évasement dont nous avons parlé, dont un côté comprimé sert de gouttière & de conduire à la liqueur, quand on veut verser dans un autre vase celle que contenoit le broc.

On ajoute encore une anse que l'on retient avec des clous. Nous ne parlerons pas de ces dernières opérations : leur perfection dépend de l'adresse de l'ouvrier ; & il n'est pas possible de décrire ce qu'elle seule peut donner.

Il faut au tonnelier qui fait les brocs, plusieurs outils dont nous n'avons pas encore parlé : de grands ciseaux, ou forces, pour couper la tôle, une petite enclume pour ferrer, & river les clous qui maintiennent les pièces de tôle qu'il emploie.

Le *bidon* que nous avons déjà cité en parlant des vaisseaux dont la construction appartient à un tonnelier, est encore une espèce de broc maintenu par plusieurs bandes de fer. Il sert aussi de mesure aux liquides. On l'emploie principalement pour distribuer le vin qu'on donne à chaque matelot dans les équipages de la marine.

Les tonneliers réparent aussi les cuves. Ils achètent de vieilles cuves pour en faire des cuviers, baignoires, &c. en diminuant les douves, & les travaillant sur la grandeur qu'ils veulent donner au nouveau vaisseau qu'ils se proposent de construire.

Ils font des poinçons avec les douves des vieux tonneaux, & avec celles qu'ils ne peuvent employer à faire des poinçons. Ils construisent des quarts ou des barrils. Les futailles coupées servent à différens usages. On les nomme communément *baquets*. Les marins les connoissent sous le nom de *bailles*.

Les tonneliers emploient ordinairement de vieilles douves à faire des seaux, seilles, brocs, &c. dont nous venons de parler ; mais dans certaines provinces, ils en font aussi des tables, des certaines, qui s'adossent le long des murs, &c.

Autrefois les environs de Paris, moins plantés en vignes, n'occasionnoient pas la consommation des vieilles futailles ; & beaucoup plus de tonneaux étoient dépecés & vendus à différens ouvriers, comme layetiers, qui les employoient à faire des boîtes, pulpîtres, caisses à mettre des arbutus ou des fleurs, &c. Actuellement on ne les dépèce que lorsque les douves sont absolument hors d'état de servir à contenir du

vin ; après même avoir été diminuées de longueur & converties en un vaisseau plus petit que celui qu'elles formoient étant neuves.

Nous avons dit que les tonneliers dans les villes maritimes faisoient les *bouées* dont on se sert pour reconnoître en rade l'endroit où un vaisseau a jeté son ancre. Ces bouées flottantes sur l'eau, lui indiquent l'endroit où il doit envoyer sa chaloupe pour lever l'ancre, ou bien l'endroit où l'ancre a pris dans le terrain, pour qu'un autre bâtiment évite de donner sur la patte qui pourroit l'endommager. Nous croyons devoir dire deux mots de leur construction.

On en fait de deux espèces. Les premières sont formées en cône. Le côté le plus large de ces bouées, & celui qui sert de base au cône, est fermé par le premier fond qui entre dans une feuillure, ou dans un jable pratiqué dans chacune des planches qui forment la bouée, à peu près à trois pouces de leur extrémité.

On met encore dans l'espace du bouge ; c'est-à-dire, depuis ce fond jusqu'à l'extrémité des planches qui servent à le former, de l'*étoupe* & du *bray*, que l'on recouvre de grosse toile ; & l'on attache sur l'extrémité de ces douves, un second fond de sapin, ou de toute autre bois léger. Ce second fond sert à parer les bouées des abordages, qui pourroient endommager le premier fond, faire prendre eau, & enfoncer la bouée.

L'autre extrémité de la bouée est terminée par une pointe aussi aiguë qu'il est possible. Elle est cependant garnie d'un fond placé dans une rainure semblable à celle de l'autre fond, & faite de la même manière. Ce fond est placé au tiers de la bouée, à compter de la pointe du cône.

Les bouées ainsi construites, sont liées par plusieurs cercles de fer qui en maintiennent les planches. Les plus grosses en ont sept ou huit. La bouée bien ferrée & retenue est outre cela brayée & recouverte de goudron.

Au haut de la bouée du côté du grand diamètre on pratique une espèce d'ouverture de bondon, large d'un demi-pouce, & qui sert à cambuger la bouée, à vider l'eau qui pourroit y entrer à la longue, ou par le défaut d'exactitude dans la réunion de ses pièces. La bouée sortie des mains du tonnelier, est garnie à bord des cordages qui servent à l'attacher à l'aurin qui est un cordage dont un bout est amarré aux pattes de l'ancre, l'autre, à la bouée. Il sert à indiquer, comme nous l'avons dit, la perpendiculaire de l'ancre.

Les Anglois font usage de bouées autrement construites. Elles ont la forme de deux cônes réunis par leur base vers le milieu. On a fait de ces bouées en France, & on a cru s'apercevoir qu'elles étoient par un gros tems moins apparentes que les autres.

Les vaisseaux marchands, au lieu de bouées, font usage d'un morceau de bois léger qui flotte sur l'eau.

Les dimensions des bouées sont proportionnées & réglées sur la force des angles. Une ancre de sept milliers porte une bouée de trois pieds neuf pouces de longueur, sur une base de trois pieds de diamètre.

Les dimensions des autres bouées sont aussi fixées, & les tonneliers ont des règles auxquelles ils doivent se conformer.

VII. Différens ouvrages du ressort du tonnelier.

A Paris, & dans les villes où les caves sont profondes, les tonneliers sont chargés par les propriétaires & les marchands de vin de descendre & de placer dans les caves les tonneaux de vin, de cidre, &c. Ce sont eux aussi qui sont pour les épiciers la descente de l'eau-de-vie, des huiles, &c. Cette manœuvre demande quelques précautions, & des expédiens que nous croyons à propos de décrire.

La descente d'une pièce de vin dans une cave, exige au moins deux garçons tonneliers, souvent trois. Il faut éviter les trop fortes secousses qui pourroient faire rompre les cercles, & occasionner la perte de la liqueur.

Voici les moyens qu'ils emploient pour prévenir cet inconvénient. Ils établissent en travers de la porte de la cave une longue pièce de bois, à laquelle ils ont arrêté un ou deux forts cordages par le moyen de deux boucles dans lesquelles entre la pièce de bois. Deux garçons roulent le tonneau; & lorsqu'il est parvenu à la porte de la cave, un garçon se met devant la pièce pour la retenir. L'emploi de celui-là est de diriger le tonneau le long de l'escalier, tandis que deux autres prennent la corde qu'ils ont fait passer par-dessus le tonneau, & qui l'entoure; & ils occasionnent un frottement, en la faisant couler dans leur tablier, qu'ils retiennent encore avec leur main, ou en la tournant autour d'un poteau, & en faisant porter le cordage contre le mur.

Celui qui descend avec le tonneau, le soutient

toujours, en s'appuyant sur le tonneau; & à l'aide de ses genoux, il le conduit jusqu'à ce qu'il soit parvenu au bas de l'escalier. Pour lors le garçon tonnelier roule le tonneau dans la cave jusqu'à l'endroit qui lui est destiné, & le met sur le chantier.

Quand les tonneliers se proposent de descendre dans une cave des tonnes d'huile, ou des pipes d'eau-de-vie, comme les pièces sont fort grosses, il faut qu'ils prennent d'autres précautions. Ils font usage de deux machines peu composées, qu'ils nomment *poulains*.

L'une est construite avec deux fortes pièces de bois, dont les extrémités sont abattues. Elles sont longues de douze à quinze pieds, assemblées & jointes ensemble par quatre traverses, deux en haut, & deux en bas. Les deux montans sont arrondis.

Une extrémité de ce bâtis doit porter sur le terrain; l'autre taillée en biseau, doit s'appuyer le long de la muraille devant la porte ou l'entrée de la cave.

Le petit poulain est une espèce de traîneau composé de deux pièces de bois équarries, de quatre pieds de long, dont les extrémités sont relevées, pour que le poulain puisse mieux couler sur les marches.

Les tonneliers donnent du pied au grand poulain, & l'appuient, comme nous venons de le dire, le long de la muraille devant la trappe ou la porte de la cave. Ils arrêtent le cable au traîneau, & retiennent la pièce qu'on veut descendre sur le traîneau: ils tournent la corde deux ou trois fois autour d'un des montans du grand poulain, & ils lâchent doucement la corde qui est attachée au traîneau, tandis qu'un autre qui précède la pièce la dirige & la conduit jusqu'en bas de la cave, où plusieurs la roulent jusqu'au lieu où elle doit être placée.

Il va de l'intérêt des tonneliers, & particulièrement de celui qui précède le tonneau, de visiter le cable avant de s'en servir, pour qu'il ne vienne pas à rompre en descendant le tonneau.

Pour remonter des pièces d'huile, d'eau-de-vie, &c. de dedans les caves, les tonneliers emploient encore un bâtis à peu près semblable au grand poulain que nous venons de décrire, excepté que les montans de celui-ci sont équarris, & qu'ils portent au quart de leur hauteur, du côté qui doit appuyer sur le terrain, un treuil ou moulinet qui est retenu par l'une & l'autre de ses extrémités dans les coches ou échancrures faites à chacun des deux montans du bâtis.

On l'appelle le *moulinet*. Le *châble*, par corruption sans doute du mot du *câble*, s'entortille sur le treuil ; & plusieurs ouvriers appuyant sur les leviers, parviennent ainsi à monter par les trappes les pipes ou tonnes d'huile que l'on a affujetties sur un petit poulain auquel on attache l'autre extrémité du câble.

On se sert encore, pour monter les pipes d'eau-de-vie ou d'huile par la trappe des caves des épiciers, de deux poulies mouflées, chaque moufle porte deux rouets. L'un des mouflés est attaché au plancher par un gros crochet de fer ; une extrémité de la corde est attachée au bas du premier moufle. Elle va passer sur un rouet du second moufle ; de-là elle revient s'entortiller sur le premier rouet du premier moufle ; elle roule sur le deuxième du second moufle ; enfin elle retourne au second rouet du premier moufle ; & cette extrémité de la corde ou du câble descend jusqu'à l'endroit où un ou plusieurs hommes tirent dessus, pour faire monter le second moufle auquel est attaché le tonneau, & le faire approcher jusqu'après du premier moufle.

Cette extrémité de la corde tient au tonneau par le moyen de deux crochets. La corde retient l'un & l'autre de ces crochets, en passant dans une ouverture qui est à l'extrémité opposée au crochet.

Cette extrémité de la corde forme une porte, & la corde passe dans cette porte ; & par cet arrangement, elle peut former un triangle plus ou moins grand, suivant la longueur de la pièce qu'on veut monter. Et comme la corde forme un nœud coulant, la pesanteur du tonneau oblige les deux crochets à serrer la futaille qu'ils tiennent par les jables, tandis que les hommes tirent sur l'autre extrémité de la corde quand ils veulent l'élever, ainsi que nous l'avons décrit.

C'est un ancien privilège des maîtres tonneliers de Paris, qui leur a été accordé sous Louis XI en 1467, confirmé par François Ier. en 1517, & confirmé par Louis XIV, en 1672, d'être seuls en droit de décharger les vins de dedans les bateaux qui les ont amenés. Ils doivent les faire des bateaux, les placer sur le port ; & ils en dépendent jusqu'à leur sortie.

On imagine bien les moyens qu'ils emploient pour les remonter des bateaux. Ils font quelquefois usage d'un ou deux câbles qui embrassent les tonneaux, & que deux garçons tonneliers tirent, tandis que deux autres soutiennent le tonneau, & aident à le monter sur des madriers placés en plan incliné jusqu'au haut du bateau, & de-là

ils le conduisent sur d'autres madriers, & ils le roulent sur le port.

Ces madriers en plan incliné servent aussi à placer sur des chariots de transport des pièces de vin plus fortes que les pipes d'eau-de-vie. Cinq ou six hommes élevent ainsi à force de bras des tonneaux de quatre cents pots, mesure de Suisse, dont chacun contient à peu près deux pintes, mesure de Paris.

Quelques tonneliers s'adonnent à cette partie, tandis que d'autres ne s'occupent que de la fabrication des tonneaux, ou de leur réparation.

Enfin, souvent dans les villes on charge encore les tonneliers de tirer le vin, & de le mettre en bouteilles.

Ils percent le fût qu'on veut tirer. Ils se servent pour cela d'une espèce de villebrequin appelé *perçoir*. Ils placent l'ouverture pour mettre la canelle dans une planche dans la partie inférieure d'un de ses fonds à deux pouces du jable, au-dessus de la lie.

Souvent les tonneliers se servent pour transvider ou tirer le vin, ou ne point perdre celui qui s'échappe des bouteilles qu'on emplit, d'un petit vase ou baquet dont le fond est plat, qui est circulaire d'un côté, & qui se termine en pointe de l'autre. Ce dernier côté est destiné à servir de gouttière au vin que contient ce vase, quand on veut l'entonner dans un autre propre à le conserver. Nous n'avons point parlé de sa construction, parce que nous avons cru n'avoir rien de particulier à en dire, & que sa figure dépendoit, comme celle des brocs, de différentes formes qu'on donne aux petites douves qui servent à les former. Ces vases n'ont qu'un fond, & les douves en sont retenues par plusieurs cercles.

Pour vider une pièce de vin, & transporter ce vin dans un autre tonneau, on se sert souvent d'un siphon, composé de deux branches parallèles ou tuyaux de fer-blanc joints à un troisième tuyau qui réunit ces deux-ci.

On doit avoir attention qu'une des deux branches du siphon soit plus longue que l'autre, sans quoi l'effet en seroit nul. Sur la troisième partie de ce siphon, celle qui doit être placée supérieurement & horizontalement, on a établi un petit tuyau, par lequel, quand une des branches est posée dans la liqueur qu'on veut pomper, & l'autre dans le vase que l'on veut remplir, on attire l'air que renferme une des branches du siphon :

la liqueur le remplace; elle monte, & continue à couler jusqu'à ce qu'il ne reste plus rien dans le vaisseau que l'on veut vider.

Par ce moyen, on est dispensé du soin de tirer le vin, de le transporter, & sans presque aucun attention; & on transvase ou on soutire les liqueurs, sans les brouiller, ni les mêler avec la lie qui pourroit se trouver dans l'ancien tonneau où elle s'est déposée. Ce siphon est connu sous le nom de *pompe*.

On est souvent obligé, pour goûter le vin, ou pour donner de l'air à la pièce dont le vin travaillerait, ou encore pour pouvoir le tirer, de faire plusieurs ouvertures à la futaille qui le renferme. Pour cela, on a une espèce de vrille, nommée *foret*, dont les pas sont très-peu relevés, avec lequel les tonneliers percent le tonneau au-dessus du vin, afin de donner une entrée à l'air, pour remplacer dans le poinçon le vin qui sort par la canelle.

Quand on veut tirer par une pareille ouverture une petite quantité de vin pour l'examiner ou le goûter, on fait le trou plus bas; & ensuite le vin étant tiré, on ferme cette ouverture avec un petit cône de bois qu'on nomme *fossét*.

Les tonneliers font dans l'usage de faire les *fosséts*. Leur construction n'exige pour outil qu'un couteau, & ne demande pas une grande adresse. Ils les font en se promenant. Ils coupent en pointe une petite baguette, ordinairement de coudre, ou d'autre bois tendre; ils l'arrondissent, abattent la pointe, & coupent le *fossét* à la longueur d'un pouce ou un pouce & demi. Ce *fossét* remplit l'ouverture qu'on a faite avec la vrille: on frappe dessus assez pour l'y retenir.

Quand on goûte le vin d'un tonneau déposé dans une cave, on le percé dans la partie supérieure, & l'on n'enfoncé pas le *fossét* trop avant, pour pouvoir le retirer une autre fois, s'il étoit à propos de donner de l'air à la pièce.

Nous avons dit que le tonneau étoit percé d'un trou dans le bouge, & que cette ouverture formoit ce qu'on appelle le trou du bondon. C'est par-là qu'on entonne le vin.

Le tonneau rempli de liqueur, on ferme cette ouverture avec un bouchon de bois que l'on nomme *bondon*. Ce sont souvent les tonneliers qui font les bondons: nous allons décrire leur pratique.

Dans certaines villes où l'on fait beaucoup de futailles, les tonneliers font faire leurs bondons par des tourneurs; & par conséquent ce travail fait sur le tour, ne demande de nous aucune explication. Mais les tonneliers dans les campagnes font eux-mêmes leurs bondons par une méthode simple, aisée & assez précise.

Le bondon est un coin ou un cône tronqué de bois, qui a la même forme que l'ouverture pratiquée à la futaille. Quoiqu'il ait peu de hauteur, il faut cependant qu'une de ses bases soit plus large que l'autre, afin qu'il fasse quelque résistance à mesure qu'on le frappe & qu'on le force à entrer dans cette ouverture.

L'ouverture du bondon d'une pipe est plus grande, & porte plus de diamètre que celle d'un poinçon. Aussi les dimensions des bondons doivent-elles être différentes.

Le tonnelier qui fait lui-même ses bondons, a plusieurs morceaux de bois d'un pied de long, amincis par une de leurs extrémités, de façon qu'on puisse les manier. L'autre extrémité est aplatie, & le diamètre de cette base est égal à celui du bondon que le tonnelier veut former. Cette base est garnie de trois ou cinq pointes de fer, qui débordent le bois de trois à quatre lignes. On appelle ces espèces de bâtons ainsi arrangés, des *mandrins*.

Quand le tonnelier veut faire un bondon, par exemple, pour un quart, il prend le mandrin qui convient pour cette petite futaille. Il a de petits morceaux quarrés d'une douve épaisse, ou un bondon d'une plus grosse pièce, qu'il veut diminuer pour le rendre propre à un quart. Il enfonce les pointes du mandrin dans la planche ou le vieux bondon. Il l'assujettit ainsi; & en retenant le mandrin perpendiculairement, il le pose sur le charpi, & taille le bondon en suivant le contour du mandrin. Il l'unit & l'arrondit. Quand cette opération est faite, il retire son mandrin de dessus son bondon.

Il construit de la même façon les bondons pour des futailles, en choisissant le mandrin dont la surface intérieure garnie de pointes, a un plus grand diamètre que celui qui sert pour les quarts. En ne tenant point sa cochoire perpendiculaire, mais inclinée & appuyée contre le mandrin qui est conique, il donne au bondon la figure d'une tranche de cône, & en forme une espèce de bouchon, c'est-à-dire, un coin circulaire, propre à fermer l'ouverture dont nous avons parlé.

S'il arrive qu'un bondon se trouve trop petit pour l'ouverture de la pièce; pour lors, au lieu

d'en faire un autre, on prend des chiffons de toile, quelquefois garnis de glaise ou de graisse, & l'on en entoure ce bondon pour augmenter son diamètre, & le faire tenir dans l'ouverture, sans qu'il laisse perdre la liqueur.

Le chiffon sert aussi à remplir les plus petits espaces, que le bois moins élastique garniroit mal.

Nous avons dit que souvent, sur-tout dans les provinces, les tonneliers fendoient eux-mêmes l'osier dont ils se servent pour attacher leurs cercles; & nous avons promis, en parlant des cercles & de l'usage que l'on y fait de l'osier, de donner les moyens qu'ils emploient pour le fendre. Nous ne l'avons pas placé à l'article du reliage des tonneaux, afin de ne point interrompre ce que nous y traitions.

Les tonneliers achètent l'osier. Les vigneron le cultivent souvent dans les fillons de leurs vignes. Nous avons dit qu'on employoit, pour faire l'osier, l'espèce de faule dont l'écorce est rouge. On coupe tous les ans dans l'hiver les jeunes pousses de ces arbres, quand la sève commence à y monter. Les vigneron vendent cet osier, partie aux vanniers, pour être dégarai de son écorce, partie aux tonneliers, pour conserver son écorce, mais être fendu, & devenir propre à lier leurs cercles.

Les tonneliers des environs d'Orléans prétendent qu'il faut que leur osier soit fendu en trois ou en quatre, & que les petites branches seulement partagées en deux, ne seroient pas aussi bonnes. J'augure que par l'observation ils se sont assurés que ces branches séparées seulement en deux dans leur diamètre, en se séchant, travaillent, & peuvent encore se refendre, se partager & perdre de leur force. Quoi qu'il en soit, pour les partager en trois ou en quatre, voici comme s'y prend le tonnelier, ou le vigneron fendeur.

Il prend une branche d'osier, & la tient par son bout menu, qui termine la pousse de la dernière année. Il la partage avec un petit couteau à courte lame, & un peu recourbé, en quatre parties, d'abord en deux, ensuite en trois ou en quatre, seulement dans la longueur, de quelques pouces, de façon que la branche soit divisée en portions égales qui se réunissent toutes au centre; ensuite avec ses doigts, il oblige chaque brin de commencer à se quitter; & quand il les a ainsi séparés dans une partie, il se sert du *fendoir*, qui est un petit bâton arrondi, aisé à manier, & dont l'extrémité est partagée en trois ou en quatre quarts par des fillons qui les séparent.

Ces fillons sont formés pour recevoir les trois

ou les quatre parties de la branche, & les angles que forment ces fillons étant un peu tranchans, servent à diviser la branche.

Le tonnelier ayant une fois placé les extrémités de la branche sur le bâton ou *fendoir*, ne fait plus que les appuyer sur les angles, en poussant de l'autre main le *fendoir*. Il parvient ainsi à diviser les branches en trois ou en quatre parties jusqu'à l'extrémité la plus menue & la plus pointue de la branche. Il arrange son osier fendu par bottes de cent ou cent cinquante brins, & ensuite il le met dans un lieu frais, pour qu'il s'y conserve souple. Quand il veut s'en servir, il le met encore, comme nous l'avons dit, tremper dans l'eau. Si la branche est petite, on n'emploie que la lame du couteau pour faire la première division, qu'on conduit à la main jusqu'à son autre extrémité.

Quand le tonnelier l'achète du vigneron tout fendu, il le paie deux sols & demi ou trois sols le cent, suivant les années.

Les tonneliers fournissent encore quelquefois les *rapés*. Ce sont des copeaux de bois de hêtre bien secs, que l'on imbibe dans de bon vin très-coloré, & qui a ce qu'on appelle du *corps*. Les tonneliers les font, & les fournissent aux marchands de vin, qui les vendent aux particuliers qui en ont besoin, ou qui s'en servent eux-mêmes pour donner de la couleur & de la force aux vins foibles, ou éclaircir ceux qui sont louches. On fait passer les vins qu'il faut rétablir, une ou deux fois sur ces copeaux; & on prétend que le bois de hêtre dont ils sont faits, communique au vin une faveur agréable.

Extrait du Mémoire de M. Fougereux, et des notes de l'Editeur.

De la construction des foudres, et des moyens de les affranchir, lorsque ces grandes tonnes ont contracté un mauvais goût.

Les ouvrages qui dépendent de l'art du tonnelier sont sans doute remarquables par la simplicité de leur composition, leur solidité, leur force, & leurs commodités; mais l'on ne peut voir sans étonnement ces tonnes monstrueuses, qui contiennent quelques centaines de muids de liqueur, connues en Allemagne sous le nom de *foudres*, ou de *légésafs*. Par leur moyen on peut rassembler de grosses provisions de vin dans un

petit espace; on le conserve mieux & plus longtemps, & l'on économise considérablement sur le déchet.

Il est donc à propos d'exposer d'une manière particulière la construction de vases d'une si grande capacité, & si utiles pour le commerce, la conservation & l'amélioration des vins.

En supposant qu'on s'est formé une idée générale de la construction des tonneaux ordinaires, par la lecture du mémoire précédent, je suis dispensé d'entrer dans le menu détail de l'art du tonnelier, & je dois me borner à des observations plus particulières sur la construction des futailles les plus grandes.

On fait les légrefafs ronds ou ovales, mais plus ordinairement ronds, comme plus faciles à construire, moins sujets à couler, & plus durables. Les fonds étant plus hauts que larges, se cofinent aisément; & chaque douve exigeant un chanfrein différent, pour former par leur réunion la figure elliptique, il est très-difficile de rendre les joints parfaits. Aussi l'on ne fait des légrefafs ovales que lorsqu'on y est obligé par la place qu'ils doivent occuper,

On comprend aisément que la force & l'épaisseur des douves doivent varier suivant la grandeur du vase pour lequel elles sont destinées. On leur donne jusqu'à un pouce & demi, & même deux pouces aux extrémités. Le merrain doit d'ailleurs être de fente, & non de sciage, non cassant ni gras, sans aubour, parfaitement sain & sec. Le tonnelier, en le dégrossissant, a soin de laisser plus d'épaisseur de bois aux extrémités, & de le tailler de manière qu'il renfle au milieu, du côté qui doit servir de parement.

Après cette première préparation, on met la dernière main aux douves, & on les dresse. Pour cela, 1^o. le tonnelier les unit & polit avec le rabor, la varlope & la colombe, sur toutes les faces. 2^o. Il les réduit à la même largeur aux deux extrémités. 3^o. Il en marque le milieu, & il y donne plus de largeur, afin de former le ventre ou le bouge qui est la partie renflée de la futaille. 4^o. Il les chanfreine dans toute leur épaisseur, en diminuant du bois du côté de la surface intérieure; en sorte que chaque douve forme une espèce de coin, afin que par leur réunion circulaire, elles se joignent dans toute leur épaisseur, en dedans & en dehors, sans laisser ni fente ni ouverture. De l'exactitude de ces diverses opérations, dépend principalement la perfection du tonneau.

Les pièces des fonds doivent être bien goujonnées, ou, comme nous disons, *hivrées*; & le

long de chaque joint on couche un roseau ou jonc sandu, que nous appelons de la *lèche*, pour empêcher le coulage.

Il n'importe pas que les pièces des fonds soient d'une largeur considérable; il suffit que la maîtresse-pièce, qui doit occuper le milieu du fond de devant, soit assez large pour y encailler une ouverture, par laquelle le tonnelier puisse se glisser dans la futaille.

Pour bâtir ou monter un légrefafs, on a un cercle de bouleau très-fort & très-fortement lié & renforcé par des traverses diamétrales, solidement fixées; c'est là le moule qui détermine la grosseur du ventre de la futaille, & par-là même le vide, si elle est bien proportionnée. Le tonnelier place ce cercle horizontalement, à la hauteur du milieu du bouge, ou du ventre de la pièce qu'il se propose de construire; & c'est autour de ce cercle, qu'il doit ranger les douves.

Il prend ensuite un cercle bien lié, suivant l'art, dont la circonférence doit être un peu plus grande que celle du premier, & il le pose immédiatement au dessous à plat sur la terre.

Alors deux ouvriers prennent d'une main un cercle lié aussi à l'ordinaire & de même grandeur, & de l'autre main chacun une douve; l'un, celle où doit être percée l'ouverture du bondon, & l'autre, la douve opposée.

Elevant ce cercle horizontalement, ils font passer ces deux douves au dedans, & en même temps dans celui qui est placé au bas: & comme elles appuient par le milieu sur celui qui sert de moule, elles contre-bandent le cercle supérieur & le soutiennent. Ils continuent de poser de même en croix & en même temps les douves opposées, jusqu'à ce que le cercle soit rempli, & en faisant entrer avec quelque effort la dernière.

Dès que les douves sont arrangées, ils font entrer le cercle supérieur jusqu'à ce qu'il soit parvenu au bouge. Cette place qu'il doit occuper jusqu'à ce qu'on lui en substitue un de fer, détermine la circonférence qu'il doit avoir. Ils en mettent un second qu'ils poussent au milieu de l'intervalle, & enfin un troisième qui est celui du jable.

Ces trois cercles, ou un quatrième & plus, si la pièce étoit fort haute, doivent être chassés sans ménagement & avec la même force que s'ils étoient placés à demeure.

Ils retournent ensuite la pièce & font la même manœuvre à l'autre extrémité: pour faire prendre

au bois la forme convenable, & pour le faire plier plus aisément, ils allument du feu dans le légrefafs & jettent de temps en temps de l'eau sur la superficie intérieure des douves. Les douves ainsi humectées, échauffées & fumées, obéissent mieux & prennent la courbe qu'on veut donner au tonneau.

Dans cet état, la pièce peut être maniée à volonté; & si quelques douves s'élèvent trop, on les fait rentrer à coups de chaffoir ou de maillet. On n'emploie pas le marteau de fer, de peur d'endommager le bois. Si elles refusent de se ranger, on emploie le rabot, afin que la face extérieure soit bien unie, ce qui sert non-seulement pour l'œil, mais encore pour faciliter le passage des cercles de fer, dont on se propose de le garnir.

Le tonnelier couche donc sur le côté la furaille, & la place sur un traîneau creusé circulairement dans le milieu, pour l'empêcher de s'écarter. Dans cette échancrure il y a quatre roulettes qui servent à faciliter le maniment de la pièce, qui doit être tournée & retournée pour les manœuvres subséquentes.

Comme il y a toujours quelques douves qui ne sont pas exactement à leur place, & dont les traits, qui marquent le milieu du bouge, ne se rencontrent pas, on les oblige à s'y ranger à grands coups de marteau de fer.

Si le tonnelier aperçoit quelque irrégularité un peu considérable dans l'intérieur du vase, il la répare, soit avec l'affau ou hachette, soit avec le rabot, ou même quelquefois avec le chaffoir ou le maillet, si elle paroît trop enfoncée extérieurement.

Il rogne ensuite les douves aux deux extrémités, il pare le jable, il fait les rainures qui doivent recevoir les fonds, il les pose.

Il ne reste plus qu'à mettre les cercles de fer, dont le nombre & la force doivent varier suivant la grosseur de la furaille. Mais il en faut toujours deux placés fort près aux deux extrémités, l'un sur la rainure, & l'autre sur le jable.

L'ouverture de la porte du légrefafs est formée en biseau ou chanfrein, & la diminution est en dedans. La porte est sciée juste, & chanfreinée en sens contraire, de manière qu'étant placée dans l'ouverture, elle fait exactement face avec le fond. Pour la tenir dans cet état, & empêcher qu'elle ne tombe en dedans, on y a fait un anneau ou boucle de fer quarrée, solidement attachée avec six clous rivés, dans laquelle on fait

Arts & métiers. Tome VIII.

entrer une barre de bois de chêne, formée en coin.

On prévient le coulage en y mettant tout autour du suif broyé entre les doigts, & amolli avec de la salive; & sur la tête des clous rivés, qui tiennent l'anneau, on en met une forte couche; sans cette précaution ils seroient bientôt consumés.

Si elle étoit trop petite & qu'elle ne joignit pas exactement, on étendrait, soit entre les joints, soit dans la rainure, une bande de lèche fendue; & si elle manquoit de bois par quelque accident, on y mettroit quelques plis de cette même plante.

Avant que de mettre du vin dans le légrefafs, & de le placer dans la cave, on le remplit d'eau pendant quelques jours; & après qu'il est placé dans l'endroit où il doit rester, le tonnelier entre dedans & le lave exactement avec une éponge trempée dans de l'esprit-de-vin: il y brûle ensuite quelques feuilles de papier soufré, que nous nommons du *brand*.

Comme les portes des caves ne sont pas pour l'ordinaire assez larges pour y introduire des légrefafs sans les démonter, ou qu'ils sont trop gros & trop lourds pour être transportés entiers, on est obligé de les défaire.

Quelquefois on se contente, lorsque la cave n'est pas trop éloignée, de le partager en deux, & l'on tient chaque moitié en règle par le moyen de deux demi-cercles qu'on lie par les deux bouts avec une forte ficelle, après en avoir séparé les fonds.

Si l'on le démonte entièrement, on commence par marquer en haut & en bas le milieu précis des deux fonds, & le point des fonds où il répond sur le jable, & l'on numérote toutes les douves par devant & par derrière sur le jable, afin de les remettre tous à la même place; & dans le transport on prend toutes les précautions possibles pour ne pas blesser les angles. Pour les replacer, on les range suivant les numéros en dedans des cercles du bouge.

Lorsqu'on laisse long-temps un légrefafs vide, on y brûle de temps en temps du papier soufré. De cette manière on le préserve de la moisissure & de tous les insectes. Mais avant que d'y remettre du vin, il faut laisser la porte ouverte pendant un couple de jours, & le laver avec de l'eau bouillante, afin d'en ôter le goût & l'odeur de vieux soufre, qui seroient du tort à un vin.

Il arrive quelquefois qu'un légrefafs se moifit & contracte un mauvais goût : pour l'affranchir, on ne peut pas l'exposer au grand air & au soleil, comme les tonneaux ordinaires, ni y mettre le feu ; mais on a, pour le guérir, divers autres moyens. 1°. Le tonnelier entre dans le légrefafs & le lave exactement, en le frottant fortement avec un vieux balai. Il fait ainsi tomber le vieux tartre, & enlève toute la moisiffure. 2°. On le lave avec de l'eau bouillante qu'on brouille & gazouille fortement, en roulant le vase. 3°. On met dans cette eau, de la chaux vive ou de l'alun. 4°. Le tonnelier lave tout l'intérieur du légrefafs avec de l'esprit-de-vin, ou de l'eau-de-vie. 5°. On y brûle de l'une ou de l'autre de ces liqueurs.

Communauté.

Les tonneliers composent ou composoient à Paris une communauté d'environ deux cents maîtres qui prennent la qualité de maîtres tonneliers déchargeurs de vin.

Leurs statuts font du règne de Charles VII. Il paroît même qu'alors il y avoit déjà long-temps qu'ils étoient érigés en corps de jurande. Ceux de Charles VII furent augmentés par Charles VIII, & confirmés par François I, le 16 Novembre 1538. Henri III les confirma aussi en 1576. Henri IV au mois d'octobre 1599, Louis XIII au mois de Janvier 1637, & Louis XIV au mois de septembre 1651, leur donnèrent des lettres de confirmation enregistrees au parlement, au Châtelet, & à l'Hôtel-de-Ville, où elles avoient déjà commencé à être enregistrees en 1599.

Ils ont quatre jurés dont deux se changent tous les ans.

L'apprentissage est de six ans.

Tout le reste s'exécute comme dans les autres corps.

Les tonneliers ne peuvent entreprendre aucun ouvrage de tonnellerie chez les bourgeois, que ce ne soit pour mettre le vin de leur cru.

Il n'y a que les tonneliers qui aient le droit de fabriquer & de louer des cuves à baigner, ou des cuviers à faire lessive.

Les compagnons ne peuvent entrer chez aucun maître, qu'ils n'aient fini leur temps chez l'ancien maître.

Il est défendu aux tonneliers de faire aucune

futaile ; qu'elle ne soit de la jauge prescrite par l'ordonnance, suivant la qualité de la pièce.

Par l'édit de 1776, les tonneliers sont unis aux boiffeliers. Leurs droits de réception sont fixés à 300 liv.

*Explication des planches de l'art du Tonnelier.
Tome IV des gravures.*

P L A N C H E I.

La vignette représente un atelier, où plusieurs ouvriers sont occupés à divers ouvrages de tonnellerie ; l'un en *a*, à préparer le merrain sur le charpi avec la cochoire.

L'autre en *b*, à placer la douve sur la selle.

Un en *c*, à placer la douve sur la colombe.

Un en *d*, à monter un tonneau.

Un en *e*, à ferrer le tonneau avec le bâtissoir.

Un en *f*, à former la coche sur le cercle.

Un en *g*, à mettre des cercles avec le tire-toire ou tire-à-cercle.

Un en *h*, à chasser des cercles avec le chaf-soir.

Bas de la planche.

Fig. 1. Merrain propre à faire une douve.

Fig. 2. Douve arrondie.

Fig. 3. Douve taillée. A la partie du milieu disposée à faire le tonneau renflé.

Fig. 4. Douves disposées pour bâtir un tonneau.

A, le paquet des douves. B, la douve en contre-fiche. C, le cercle.

Fig. 5. La moitié du tonneau bâti. A, le paquet de douves. B, la douve en contre-fiche. C, C, les douves rangées. D, le cercle.

Fig. 6. Tonneau bâti. AA, les douves retenues. BB, les cercles qui les retiennent.

Fig. 7. Tonneau garni d'un bâtissoir propre à faire rapprocher les douves tendantes à se séparer. AA, les douves. B, le cercle. C, le bâtissoir. D, la corde du bâtissoir.

Fig. 8. Tonneau bâti & retenu par quelques cercles. AA, les douves qui composent le tonneau. BB, les cercles.

P L A N C H E II.

Fig. 1. Traversin destiné à faire un chanteau, pièce du milieu du fond d'un tonneau. AA, font les traces du compas qui marquent où il doit être coupé.

Fig. 2. Traversin destiné à faire l'une des deux effelières, deuxième pièce du fond. AA, font les traces du compas.

Fig. 3. Traversin destiné à faire l'une des deux maîtresses-pièces, dernière planche du fond. A, est la trace du compas.

Fig. 4. Traversins montés & tracés prêts à faire un fond. AA, la trace du compas.

Fig. 5. Le fond monté et chanfreiné prêt à être mis en place. A, le chanteau. BB, les effelières. CC, les maîtresses-pièces. DD, le chanfrein.

Fig. 6. Fond composé de quatre pièces montées à l'extrémité d'un tonneau. AA, les chanteaux. BB, les maîtresses-pièces. CC, l'extrémité des douves du tonneau. DD, le cercle qui les retient.

Fig. 7. Fond composé de cinq pièces. A, le chanteau. BB, les effelières. CC, les maîtresses-pièces. DD, l'extrémité des douves. EE, le cercle qui les retient.

Fig. 8. Fond composé de six pièces. AA, les chanteaux. BB, les effelières. CC, les maîtresses-pièces. DD, l'extrémité des douves. EE, le cercle qui les retient.

Fig. 9. Fond barré retenu de chaque côté par trois chevilles. A, le fond. B, la barre. CC, les chevilles.

Fig. 10. Fond barré retenu de chaque côté par cinq chevilles. A, le fond. B, la barre. CC, les chevilles.

Fig. 11. Fond barré retenu de chaque côté par dix chevilles. A, le fond. B, la barre. CC, les chevilles.

Fig. 12. Barre prête à faire.

Fig. 13. Barre faite. AA, les extrémités amincies.

Fig. 14 & 15. Chevilles. AA, les têtes. BB, les pointes.

Fig. 16. Joint appelé *clain*, de deux morceaux de douves vues de profil. A, le joint.

Fig. 17. Tonneau prêt à jabler; c'est faire la rainure du fond.

Fig. 18. Tonneau monté de ses fonds barrés; relié en plein. A, le bondon. BB, les cercles du bouge. CC, les cercles du jable. D, la barre.

Fig. 19. Tonneau monté de ses fonds barrés; relié tant plein que vide. A, le bondon. BB, les cercles du bouge. CC, les cercles du jable. D, la barre.

Fig. 20. Plusieurs douves réunies, faisant voir la manière d'en faire les joints ou clains. AA, les joints ou clains.

Fig. 21. Cercle à faire.

Fig. 22. Cercle mis de longueur.

Fig. 23. Cercle coché. AA, les coches.

Fig. 24. Cercle coché & ajusté.

Fig. 25. Cercle lié. AA, les liens.

Fig. 26. Cercle appelé *sommier*. Ce sont deux cercles liés ensemble. AA, les liens.

Fig. 27. Cercle coché & préparé à être noué. AA, les coches.

Fig. 28. Cercle noué. La pression des deux extrémités l'une sur l'autre les retient.

P L A N C H E III.

Fig. 1. Petit baquet en cœur à placer sous les pièces. A, la goulotte.

Fig. 2. Autre petit baquet en cœur servant d'entonnoir. A, la goulotte. B, le canon.

Fig. 3. Seau. A, l'anse. BB, les oreillons.

Fig. 4. Petite fontaine. A, l'anse. B, la canule. C, le couvercle.

Fig. 5. Baril à vinaigre. A, la canule.

Fig. 6. Broc préparé & cerclé. AA, les cercles.

Fig. 7. Broc fait. A, l'anse.

Fig. 8. Autre broc plus petit, A, l'anse.

Fig. 9. Petit baquet ou petit cuvier à laver. AA, les anses.

Fig. 10. Tinette à beurre fondu ou viande salée. AA, les anses.

Fig. 11. Baratte propre à battre le beurre. A, le couvercle ou bouchon. B, le manche du bat-beurre.

Fig. 12. Pipe à eau-de-vie, ou tonne à huile contenant 500 à 600 pintes.

Fig. 13. Bouée servant dans les ports de mer, pour connoître le lieu où l'ancre a été jetée.

Fig. 14, 15 & 16. Barils à olives : les plus petits à moutarde.

Fig. 17. Autre bouée servant dans les ports de mer.

Fig. 18. Baignoire ; cuve à prendre le bain.

Fig. 19. Cuve en tinette propre aux raisins ou aux viandes salées.

Fig. 20. Cuve propre aux raisins ou aux lessives.

Fig. 21. Cuve carrée retenue par des barres & traverses. AA, les barres. BB, les traverses,

P L A N C H E I V.

Fig. 1. Patron ou crochet servant de modèle pour arrondir les douves. A, le crochet. B, la partie ceintrée.

Fig. 2. Patron ou crochet de baignoire ou tinette. AA, les crochets. BB, les parties ceintrées.

Fig. 3. Autre patron ou crochet plus petit. A, le crochet. B, la partie ceintrée.

Fig. 4. Jabloire pour les rainures des cuves. A, la platine immobile. B, la platine mobile. CC, les carrés. D, le fer. E, le coin. F, la lumière.

Fig. 5. Platine mobile de la jabloire. AA, les trous des carrés. B, la lumière de fer.

Fig. 6. Platine immobile de la jabloire. AA, les trous des carrés.

Fig. 7 & 8. Carrés des jabloires. AA, les trous pour arrêter la platine immobile.

Fig. 9. Fer de la jabloire. A, la tête.

Fig. 10. Coin du fer de la jabloire. A la tête.

Fig. 11. Coin des carrés de la jabloire. A, la tête.

Fig. 12. Coin du carré de la jabloire à tonneau. A, la tête.

Fig. 13. Jabloire à tonneau. A, la platine. B, le carré. C, le coin.

Fig. 14. Platine de la jabloire. A, le trou du carré.

Fig. 15. Carré de la jabloire. A, la languette.

Fig. 16. Pièces d'entrée avec les dents, la platine & les pointes (*omise*).

Fig. 17. Autre jabloire à tonneau. A, la platine. B, le carré. C, le coin. D, le fer. E, le coin de fer.

Fig. 18. Fer de la jabloire. A, la tête. B, le taillant.

Fig. 19. Coin du fer. A, la tête.

Fig. 20. Coin du carré de la jabloire. A, la tête.

Fig. 21. Carré de la jabloire. A, le trou de fer.

Fig. 22. Grand utinet ou maillet pour les grandes cuves. A, maillet. B, le manche.

Fig. 23. Petit utinet ou maillet pour les tonneaux. A, le maillet. B, le manche.

Fig. 24. Tiretoir ou tire-à-barrer propre à cercler les tonneaux. A, le crochet de fer. B, le manche. C, la ferrure du bout.

Fig. 25. Autre tiretoir ou tire-à-barrer propre à cercler les cuves. A, le crochet de fer. B, l'anneau. C, le manche.

Fig. 26. Scie à main. A, la scie. B, le manche.

Fig. 27. Grande scie. A, le fer. B, le montant simple. C, le montant à manche. D, la traverse. E, la corde. F, le garrot.

Fig. 28. Perçoir. A, le vilebrequin. B, la mèche-à-ponte.

Fig. 29. Autre perçoir. A, le vilebrequin. B, la mèche.

Fig. 30. Etanchoir, espèce de couteau à poser des étoupes. A, la lame. B, le manche.

Fig. 31. Foret. A, le perçoir. B, le manche.

Fig. 32. Barroir ou vrille à barrer. A, la vrille. B, la tige. C, le manche.

Fig. 33. Bondonnière A, le perçoir. B, la tige. C, le manche.

P L A N C H E V.

Fig. 1. Serpe ou cochoir. A, la lame. B, le manche.

Fig. 2. Autre serpe ou ébauchoir. A, la lame. B, le manche.

Fig. 3. Doloir servant à doler le merrain. A, la lame. B, le taillant. C, la douille. D, le manche.

Fig. 4 & 5. Planes rondes propres à unir les tonneaux intérieurement. AA, les taillans. BB, les manches.

Fig. 6. Affiette, effaite ou hachette propre à arrondir l'intérieur des cuves & tonneaux. A, la tête. B, le taillant. C, le manche.

Fig. 7. Petite effaite. A, le taillant. B, le manche.

Fig. 8 & 9. Chaffoir propre à chasser les cercles. AA, les têtes.

Fig. 10. Maillet. A, la masse. B, le manche.

Fig. 11. Coutre à fendre le merrain. A, la lame. B, le manche.

Fig. 12. Mailloche à frapper sur le coutre. A, la mailloche. B, le manche.

Fig. 13. Tire-fond. A, la tête. B, la vis.

Fig. 14. Jauge; cercle de fer servant de mesure pour les tonneaux : il en est de plusieurs grandeurs.

Fig. 15. Cercle de fer à vis, dont le diamètre peut s'augmenter ou se diminuer à volonté. A, la vis à écrou. BB, les cercles à patte. C, la cerce à canon. D, la cerce à broche. EE, les viroles.

Fig. 16. Le même cercle vu d'un autre sens.

A, la vis. BB, les cercles à patte. C, la cerce à canon. D, la cerce à broche. EE, les viroles. F, le crochet plat.

Fig. 17. Cerce à canon. A, la cerce. B, le canon. C, le crochet. D, le crampon.

Fig. 18. Cerce à broche. A, la cerce. B, la broche. C, le crochet. DD, les trous du crampon.

Fig. 19. Fendoir propre à fendre l'osier en trois. A, la partie triangulaire. B, le manche.

Fig. 20. Lime platte. AA, les mors. BB, les branches.

Fig. 21. Tenailles ou triquoifés. AA, les mors. BB, les branches.

Fig. 22. Pinces carrées. AA, les mors. BB, les branches.

Fig. 23. Viroles du cercle à vis.

Fig. 24 & 25. Cerces à pattes du cercle à vis; A, le bouchon. BB, les pattes. CC, les crochets.

Fig. 26 & 27. Mandrins à faire les bondons. AA, les pointes.

Fig. 28. Ecrou du boulon du cercle à vis.

Fig. 29. Crochet plat. A, le crochet. B, la patte.

Fig. 30. Clé à écrous. A, la clé. B, le manche.

Fig. 31, 32, 33 & 34. Fossets de différentes grandeurs.

Fig. 35. Bondon préparé.

Fig. 36 & 37. Bondons faits.

P L A N C H E VI.

Fig. 1. Pile de cercles contenant plusieurs rouelles composées chacune de quatre cercles en largeur, & fix en hauteur. AA, les liens.

Fig. 2. Boite d'osier fendu en trois, composé de cent cinquante brins. AAA, les liens.

Fig. 3. Selles à rogner. A, la fourche. B, le tronc. CC, les branches. DD, les montans latéraux. E, le montant du milieu. F, la traverse.

Fig. 4. Selie à tailler ou chevaler. A, le banc. BB, les échancrures. CC, les pieds. D, la pièce mobile. E, la tête de la pièce mobile. F, la cheville de la pièce mobile. G, la tablette. H, le point d'appui denté.

Fig. 5. Colombe ou grande varlope renversée. A, la colombe. BB, les pieds. C, la lumière. D, le fer. E, le coin.

Fig. 6. Bâtissoir à vis pour les cuves. AA, les montans. B, la traverse immobile. C, la traverse mobile. D, la traverse du point d'appui. E, la corde. F, la vis. G, le levier de la vis.

Fig. 7. Bâtissoir à treuil pour les tonneaux. AA, les montans. B, la traverse droite, C, la traverse ceintrée. D, le treuil. E, la corde. F, le levier.

Fig. 8. Compas à ressort. A, le ressort. BB, les pointes. C, la vis.

Fig. 9. Compas à quart de cercle. A, la tête. BB, les pointes. C, le quart de cercle.

Fig. 10. Traverse ceintrée du bâtissoir à treuil.

Fig. 11. Treuil du même bâtissoir. AA, les trous des leviers. BB, les tourillons.

Fig. 12. Traverse droite du même bâtissoir. AA, les mortaises.

Fig. 13 & 14. montant du même bâtissoir. AA, les tenons.

Fig. 15. Corde du bâtissoir à vis. A, le garrot. B, le nœud.

Fig. 16. Vis du bâtissoir. A, la vis. B, le même touret. C, le levier.

Fig. 17 & 18. Montans du même bâtissoir. AA, les tenons.

Fig. 19. Traverse mobile du même bâtissoir.

Fig. 20. Traverse immobile du point d'appui du même bâtissoir. A, le point d'appui. B, le trou par où passe la corde. CC, les mortaises des montans. D, la partie ceintrée.

P L A N C H E V I I .

Fig. 1. Pompe; espèce de siphon fait pour transporter les liqueurs. A, le tuyau d'aspiration. BB, le tuyau de conduite. C, la canule.

Fig. 2. Copeau de bois de hêtre fait pour épurer & clarifier le vin.

Fig. 3. Jauge à construire les tonneaux.

Fig. 4. Petit poulain; espèce de traîneau pour

descendre les pièces en cave. AA, les barres. BB, les traverses.

Fig. 5. Billot à doler. A, le billot. BB, les haufles. C, la demi-haufle. DD, les pieds.

Fig. 6. Sergent. A, la tige. B, le crochet immobile. C, le crochet mobile.

Fig. 7. Grand poulain pour monter ou descendre les tonnes. AA, les barres. BB, les traverses.

Fig. 8. Grand poulain à mouliner. AA, les barres. BB, les supports. C, le mouliner. DD, les vis.

Fig. 9. & 10. Barres du poulain à mouliner. AA, les barres. BB, les supports à pattes. CC, les boulons pour les arrêter.

Fig. 11. Charpi ou tranches; espèce de billot à doler: c'est un vieux moyen de roue de voiture. A, le moyen. B, la haufle. CC, les pieds. D, le point d'appui. EE, les entretoises.

Fig. 12. Rabot. A, la lumière. B, le fer. C, le coin.

Fig. 13. Coin du rabot.

Fig. 14. Fer du rabot. A, le taillant. B, la tête.

Fig. 15. Plane. A, la lame. BB, les manches.

Fig. 16. Plane pour les parties creuses. A, la lame. BB, les manches.

Fig. 17 & 18. Support du grand poulain à mouliner. AA, les trous des tourillons du mouliner. BB, les trous pour les arrêter.

Fig. 19 & 20. Leviers du mouliner du grand poulain.

P L A N C H E V I I I .

Fig. 1. Moufles montées, propres à monter & descendre les tonnes & tonneaux en cave par les trapes. A, la moufle supérieure. B, l'effe. C, la moufle inférieure. D, le cordage. E, le barreau. F, la tonne ou tonneau.

Fig. 2. Effe de la moufle.

Fig. 3. Moufle supérieure. AA, les boucles. BB, les mortaises des poulies.

Fig. 4. Moufle inférieure. AA, les crochets. BB, les mortaises des poulies.

Fig. 5 & 6. Poulies des moufles.

Fig. 7 & 8. Boulons des poulies. AA, les têtes. BB, les tiges.

Fig. 9. Ferrure de la moufle supérieure. AA, les boucles.

Fig. 10. Ferrure de la moufle inférieure. AA, les crochets.

Fig. 11. Cordage ou câble enroulé.

Fig. 12. Manière de descendre ou monter les pièces avec un seul cordage. A, le cordage. B, le nœud coulant. CC, les crochets. D, la pièce.

Fig. 13 & 14. Crochet à boucler les pièces. AA, les crochets. BB, les trous pour le passage du cordage.

Fig. 15. Profil.

Fig. 16. Elévation latérale.

Fig. 17. Plan d'un haquet, petite voiture à transporter les pièces. A, l'effieu de bois ou de fer. B, l'échantignole. CC, les brancards. DD, les traverses. EE, les supports du moulinet. F, le timon. G, la traverse.

Fig. 18. Effieu de fer. A, l'effieu. BB, les tourillons. CC, les vis à écrou.

Fig. 19. Effieu de bois. A, l'effieu. BB, les tourillons. CC, les effes.

Fig. 20. Moulinet. A, le treuil. B, le carré. CC, les tourillons.

Fig. 21. Le haquet vu en perspective. A, la traverse. B, le timon. CC, les brancards. DD, les traverses. E, le moulinet. F, l'effieu. GG, les roues.

Fig. 21 & 22. Levier du moulinet.

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

AISSELIÈRE; on donne ce nom à deux pièces qui font partie du fond d'une futaille; ces deux pièces avoisinent la maîtresse-pièce.

ANCHIFLURE; c'est le trou qu'un ver a fait à une douve de tonneau, à l'endroit où cette douve est couverte par le cerceau. On la découvre par le bruit que le vin fait en s'échappant; & on y remédie en écartant le cerceau, en perçant un plus grand trou avec la vrille, à l'endroit même de l'anchiflure, & en y poussant un fossier, qu'on coupe à ras de la douve, afin de pouvoir replacer le cerceau.

ASSETTE OU HACHETTE, petite hache, dont la tête est plate d'un côté, & de l'autre la lame est large, tranchante & contournée. La courbe revient chercher le manche de l'outil; cette partie sert à couper le bois, principalement dans l'intérieur du tonneau, pour le creuser en dedans, & arrondir l'ouvrage, &c. La partie opposée est allongée, & porte une tête aplatie. pour pouvoir frapper comme avec un marteau. Il y a un outil plus petit, sans tête ou marteau; il ne sert qu'à arrondir l'ouvrage. On nomme plus communément le premier *l'affau*, & le second, *l'affaite*, ou mieux, *l'affette*.

ATELIER, lieu où les ouvriers travaillent ensemble.

AVALAGE, *terme de tonnelier*; c'est l'action par laquelle les maîtres tonneliers descendent les vins dans les caves des particuliers.

AVALER du vin dans une cave, *terme de tonnelier*; c'est le descendre dans la cave par le moyen du poulain.

BAQUET, vaisseau dont les bords sont peu élevés, & dont l'ouverture est large: on peut faire deux baquets d'une futaille coupée en deux.

BAIGNOIRE, vaisseau ovale dont on se sert ordinairement pour prendre les bains.

BAILLE, nom que les marins donnent à ce que nous appelons baquet ou cuvier.

AUBOUR OU AUBIER; c'est du bois imparfait qui se trouve dans le corps d'un chêne ou de tout autre arbre entre l'écorce & le bois de bonne qualité, & qui ne doit point être employé pour faire des douves.

BARATTE, vaisseau propre à battre le beurre.

BARRE, chez les tonneliers, est une pièce de bois que ces ouvriers appliquent en travers sur chacun des fonds d'une futaille, & qu'ils y assujettissent avec des chevilles qui appuient par un bout sur cette traverse, & de l'autre entre dans des trous pratiqués avec le barroir, dans ce qu'on appelle le *peigne du jable*. La barre sert à maintenir les douves des fonds, & empêche qu'elles ne se déplacent de dedans le jable.

BARRER, poser la barre du fond d'une futaille, & faire les trous dans lesquels doivent entrer les chevilles qui doivent la soutenir.

BARIL A SCIER; c'est un instrument sur lequel les tonneliers posent les douves qu'ils veulent rogner avec la scie. Ils consistent en deux moitiés de *baril* ajustées l'une au-dessus de l'autre par trois douves communes; chacune de ces moitiés a deux fonds, de sorte que cet instrument peut servir à trois usages. 1°. Il leur sert d'escabeau pour scier les douves qu'ils posent dessus, en appuyant encore un genou sur la douve pour l'assujettir. 2°. Il peut leur servir de siège pour s'asseoir dans leurs boutiques; & en troisième lieu, il peut encore leur servir comme d'un réservoir pour y ferrer ce qu'ils veulent, au moyen d'un trou pratiqué au fond supérieur de chaque *baril*. Cet instrument a deux piés ou environ de hauteur en tout. L'espace qui est entre chaque *baril* est vide, pour donner plus de légèreté à la machine totale qui est ronde, & d'environ un pied de diamètre.

BARIL, petit vaisseau en forme de tonneau propre à mettre du vinaigre, ou du verjus, ou des olives, &c.

BARILLET, diminutif du baril.

BARRIQUE, la barrique contient plus ou moins suivant le pays.

BARROIR, OU *VRILLE A BARRER*, espèce de tarière avec laquelle on fait les trous qui doivent recevoir les chevilles qui soutiennent la barre du fond. C'est une tige de fer de cinq à six lignes de diamètre, longue de trois piés ou trois piés & demi, dont une des extrémités est taillée en vrille, dont les pas sont fort alongés; l'autre extrémité porte une traverse de bois, pour la tourner. Cet outil sert à percer les trous où l'on doit poser les chevilles qui soutiennent la barre qui fortifie le fond des futailles.

BÂTIR, ou monter un tonneau; c'est arranger les douves, les préparer, & les disposer de façon

qu'étant réunies par des cercles, elles forment le tonneau, ou d'autres vaisseaux qui dépendent de l'art du tonnelier.

BÂTISOIR, cercle de fer, ou ustensile qui sert à réunir les douves d'un tonneau ou d'une petite cuve.

BATOURNER; retourner toutes les douves dont on veut former une futaille, pour s'assurer si elles ne sont pas plus larges à l'une de leurs extrémités qu'à l'autre.

BIDON; espèce de broc servant à distribuer la ration de vin aux équipages des vaisseaux.

BISEAU; on dit qu'une pièce de bois est taillée en biseau, quand un de ses bords forme un coin: quand le biseau est fait des deux côtés sur la même extrémité du bois, on dit qu'elle est taillée à deux biseaux.

BOIS DE FENTE, bois fendu avec le coutre.

BOIS REFENDU, bois partagé avec la scie.

BOIS GRAS; on donne ce nom à un bois en retour.

BOIS BLANC; on appelle ainsi certains bois légers & peu solides, comme le faule, le peuplier, le tremble, le bouleau, &c.

BOIS ROUGES, bois sur lesquels on aperçoit des veines différemment colorées, & qui indiquent un dépérissement de qualité.

BOIS VERGÉS, OU *VERGETÉS*: ce bois est comme marbré de veines blanches & rouges.

BOIS D'ENFONÇURE; ce sont les bois dont on se sert pour former les fonds des futailles.

BOIS DE QUARTIER; c'est du bois qui est pris suivant la direction des fibres du bois, & dans le sens où il peut être fendu avec le coutre.

BOIS EN RETOUR, bois vieux qui a perdu de sa valeur, parce qu'il commence à se corrompre.

BOIS TAILLIS, bois que l'on met en coupe réglée environ tous les dix ans.

BOIS ROULÉ, se dit d'un bois dont les cercles concentriques se séparent les uns des autres.

BONDON, espèce de bouchon qui sert à fermer l'ouverture faite sur le bouge d'une futaille, & par laquelle on entonne la liqueur.

BONDON;

BONDON ; se prend aussi quelquefois pour le trou qu'on ferme avec la cheville ou le bouchon ci-dessus.

BONDONNER un tonneau ; façon de parler qui signifie quelquefois y percer avec la bondonnière un trou pour mettre le bondon : & quelquefois boucher ce trou avec la cheville appelée *bondon*.

BONDONNIÈRE, instrument de *tonnelier*, fait en forme de tarière de figure conique, & dont le bout qui se termine en pointe est amorcé & tourné en vis : les tonneliers s'en servent pour percer dans une des douves des futailles le trou où se met le bondon.

La *bondonnière* est emmanchée dans le milieu, d'un cylindre de bois long d'un pied rond, de deux pouces ou environ de diamètre par le milieu, & plus petit par les extrémités. Ce sont les taillandiers qui font les *bondonnières*.

BOTTE, espèce de muid ou de tonneau.

BOUÉE ; petit baril attaché à un cordage, à l'usage des mariners.

BOUGE ; c'est, en terme de *tonnelier*, le renflement des tonneaux qui leur donne la forme de deux cônes tronqués appliqués par leurs bases. Quand ce renflement est considérable, on dit qu'une pièce est bien *bougiée*. C'est le *bouge* qui fait la difficulté du jaugeage.

BOURDILLON, bois de chêne débité & fendu, & propre à faire des douves de tonneau.

BRAI, espèce de résine dont on se sert pour calfater & enduire les vaisseaux, & rendre certaines matières moins sujettes à se pourrir, lorsqu'elles sont exposées dans l'eau.

BROC, espèce de vaisseau qui sert à transporter du vin ou toute autre liqueur.

BROCHE, terme de *tonnelier*, qui signifie une cheville avec laquelle ils bouchent le trou qu'ils ont fait avec le foret ou vrille à un tonneau pour en goûter le vin. Ce mot se dit aussi quelquefois de la fontaine de cuivre qu'on met à une pièce de vin qu'on vient de percer.

CALFATER ; c'est mettre de l'étaupe entre les joints des planches d'un vaisseau, & les recouvrir de brai ou de goudron.

CANNETTE, terme de *tonnelier* ; c'est un petit tuyau ou fontaine de cuivre qu'on enfonce dans le trou d'un muid qui a été mis en perce, afin d'en tirer le vin.

CAQUE, petit baril qui contient le quart d'un muid, & que l'on destine particulièrement à renfermer des harengs, sardines, &c.

CERCEAU, c'est un lien de bois qui se plie fa-

cilement, & dont les *tonneliers* se servent pour relier les tonneaux, caves, cuviers, baignoires, &c. Les meilleurs *cerceaux* sont ceux de châtaigner, parce qu'ils pourrissent moins vite : on en fait aussi d'autres bois, comme de condre, de frêne de bouleau, dont on fend les branches par le milieu. On les apporte en molles ou boîtes composées de plus ou moins de *cerceaux*, suivant leur espèce.

Lorsque les *cerceaux* sont reliés, on leur donne différens noms, suivant l'endroit de la futaille auquel on les place. Le premier du côté du bord s'appelle le *talus* ; le second est double & s'appelle le *sommier* ; le troisième & le quatrième sont connus sous les noms de *collet* & *sous collet*, ou de *premier* & *second collet*. Après ces quatre *cerceaux*, il y en a d'autres qui n'ont pas de nom particulier, à l'exception du dernier, c'est-à-dire de celui qui est plus proche du bouton qu'on appelle le *premier en bouge*.

CERCLES, espèces de cerceaux dont se servent les *tonneliers*. Ils ne diffèrent des cerceaux ordinaires que par leur grandeur. C'est avec les *cercles* qu'on relie les caves, cuviers & les baignoires. Les cerceaux ordinaires ne servent que pour les muids, futailles, barrils, &c. Les *cercles* se vendent à la molle comme les cerceaux ; mais la molle en contient moins.

CERCLE DU BOUGE ; c'est le cercle le plus près du bouge ou partie moyenne d'une futaille.

CERCLE DU JABLE : celui qui est le plus voisin du jable.

CERCLES DE PLAIN-PIED ; on nomme ainsi les cercles qui s'achètent dans les ventes de bois.

CHANFREIN, biseau que l'on forme en enlevant la moitié de l'épaisseur d'une pièce de bois, & la taillant en espèce de coin ou en pente, depuis l'endroit où on se sert pour la commencer, jusqu'où se termine la planche sur laquelle on forme le chanfrein.

CHANTEAU, partie du fond d'une futaille ; ce sont les deux dernières planches qui terminent le fond.

CHANTEPLEURE, espèce d'entonnoir fabriqué par les tonneliers, & à l'usage des marchands de vin. Il a la forme d'un petit cuvier échancré à sa circonférence ; cette échancrure sert à emboîter les vaisseaux dont on se sert pour le remplir, afin que ce remplissage se fasse sans répandre de liqueur. Son fond est percé d'un trou auquel on a adapté une douille, ou queue de fer-blanc,

plus ou moins longue, mais criblée de petits trous sur toute sa longueur; on passe cette douille dans la bonde d'un tonneau; elle descend jusque dans la liqueur, & transmet celle qu'on a versée dans le cuvier, & qu'on veut transvaser dans le tonneau, sans troubler celle qui y est déjà. Pour arrêter les ordures qui passeroient avec la liqueur, on a bouché l'ouverture de la douille qui est au-dedans du cuvier, d'un morceau de fer-blanc percé de trous, & cloué sur le fond du cuvier.

CHARPI; c'est une espèce de billot sur lequel le tonnelier taille ses douves.

CHASSOIR; c'est un morceau de bois de chêne d'un demi-pouce d'épaisseur, de sept ou huit pouces de longueur, & d'environ six pouces de largeur. Le tonnelier le pose par un bout sur les cerceaux qu'il veut chasser, & frappe sur l'autre avec un maillet pour faire avancer le cerceau, afin qu'il embrasse étroitement la futaille.

CHASSER UN CERCLE; c'est le frapper jusqu'à ce qu'il soit descendu à la place qu'il doit occuper autour d'une futaille.

CHEMIN, pièces de bois qui portent d'un bout sur les bateaux chargés de vin, de l'autre à terre, où elles servent à conduire les tonneaux sans accident. Plus ces pièces sont longues, plus le plan incliné qu'elles forment est doux, moins celui qui conduit la pièce fatigüe. Si les pièces étoient ou trop longues, ou trop foibles, ou trop chargées, elles pourroient rompre. L'expédient des chemins n'est pas à l'usage seul des tonneliers ou déchargeurs de vin; il sert aussi à tous ceux qui ont des marchandises en tonneaux à descendre de dessus la rivière à terre.

CHEVALET, c'est un banc à quatre pieds, qui a à son extrémité deux morceaux de bois qui se ferment l'un dessus l'autre, & entre lesquels on pose les douves que l'on veut travailler avec la plane plate.

CHEVILLE de tonnelier, petite pièce de bois équarrie, un pen pointue, qui sert à assujettir la barre & à retenir les pièces qui forment le fond d'une futaille.

CHIEN, instrument de tonnelier; c'est le même que les menuisiers appellent un *fergent*. Cet outil est composé d'une barre de fer quarrée qui a un crochet par en bas et d'un autre crochet mobile qui monte & descend le long de la barre: on l'appelle *chien* parce qu'il serre & mord fortement le bois.

CLAIN d'une douve, c'est une espèce de biseau ou chanfrein, que l'on forme sur l'épaisseur de chaque douve, afin qu'après avoir été arrangées circulairement, elles puissent se joindre dans toute leur épaisseur.

CLOUET, espèce de petit ciseau mouffe de fer; à l'usage des tonneliers: ils s'en servent pour enfoncer la neille dans le jable d'une pièce de vin, à l'endroit où elle fuinte; il a environ un demi-pouce de largeur par en bas, & a par en haut une tête sur laquelle on frappe légèrement avec le maillet, afin de faire entrer la neille.

COCHE, entaille que l'on fait sur l'épaisseur des cercles, pour retenir l'osier avec lequel on les attache fermement.

COCHOIR, espèce de hache avec laquelle le tonnelier forme les coches sur les cercles.

COFFINER, se dit d'un assemblage de planches; dont quelques-unes renflent, augmentent, s'allongent, & quittent la forme qu'on leur avoit donnée, & qu'elles devoient avoir.

COLOMBE, rabot ou espèce de varlope, renversée en forme de banc, sur laquelle le tonnelier pose de champ la douve ou planche dont il veut unir les bords.

COMPAS du tonnelier. Il y en a de forme & de grandeur différentes.

COPEAUX, longues lames de bois enlevées d'une pièce de bois de hêtre, & dont on se sert pour purifier & pour éclaircir le vin.

COUTRE, outil qui sert aux tonneliers & aux fendeurs de bois, pour faire des serches, des lattes, des charniers, &c.

CROCHET, planche sur laquelle est tracée la courbe que doivent prendre les douves.

CUVE, grand vaisseau de bois propre à contenir des liqueurs. Les *cuves* sont faites de douves de bois de chêne ou de sapin, reliées avec de grands cerceaux de bois ou des cercles de fer, & garnies d'un fond seulement. On se sert des cuves pour mettre la vendange & y fouler le raisin. Les brasseurs de bière mettent fermenter leur grain dans des cuves avant que de les cuire dans les chaudières. Les teinturiers se servent aussi des cuves pour teindre les étoffes. Ce sont les tonneliers qui fabriquent les cuves.

CUVE EN TINETTE: espèce de cuve dont le haut est plus étroit que le bas.

CUVIER, vaisseau qui ressemble à une cuve mais qui est plus petit; il sert à couler la lessive & à plusieurs autres usages. On les fait de sapin

ou autre bois blanc, pour ne point donner de couleur à la lessive.

DÉCHIRER une futaille; c'est ôter les cercles qui retiennent les douves, & casser les douves, pour qu'elles ne puissent plus servir à former d'autres tonneaux.

DEMI-QUEUE. Espèce de tonneau.

DOLER, en terme de tonnelier, c'est dégrossir à la doloire le merrain & les douves des futailles.

DOLOIRE, espèce de hache que font les tailandiers, & dont les tonneliers se servent pour dégrossir les douves, & pour amincir les bouts des cerceaux à l'endroit où ils doivent être liés avec l'osier. La doloire est garnie d'un manche de bois fort pesant par le bout, pour lui servir de contre-poids: ce manche rentre en dedans du côté de l'ouvrier, aussi bien que le dos de la doloire où il est emmanché.

DOUVES, terme de tonnelier; ce sont de petites planches de chêne plus longues que larges, & minces, dont les ouvriers se servent pour fabriquer des tonneaux, barriques, muids, tonnes, & autres ouvrages de leur métier. On les appelle aussi quelquefois des *douelles*.

Douves à oreilles; ce sont deux douves qui dans les tinettes sont plus longues que les autres, & sont percées d'un trou par l'extrémité qui excède le haut des autres douves de la tinette; ces deux douves sont placées vis-à-vis l'une de l'autre, de manière à pouvoir passer un bâton par les trous de ces deux douves.

DOUVE ÉPEIGNÉE, se dit d'une douve cassée dans le jable, & à laquelle on a substitué une pièce de bois, pour remplacer la partie rompue.

ECALER (s'): on dit qu'une pièce de bois s'écale, quand elle se sépare par lames.

ECHASSES; ce sont les hausses qui font partie du billot ou du charpi: ces hausses sont formées par deux montans qui portent la douve que l'on veut doler.

EMMORTAISER, c'est joindre une pièce de bois avec une autre, à laquelle on a fait une mortaise, c'est-à-dire, une ouverture dans laquelle entre cette pièce diminuée d'épaisseur, & retenue avec un coin qui l'y assujettit.

ENFONÇAGE ou **ENFONCER**, terme de tonnelier; c'est l'action de mettre le fond à une futaille, quand elle est tout-à-fait remplie de marchandises.

ENFONÇURE, c'est ainsi qu'on appelle les douves qu'on emploie à faire les fonds des tonneaux. Le mairrain qui sert à la tonnellerie se distingue en mairrain d'enfonçure, & mairrain à faire des douves; ce dernier est le plus long, le premier est le plus large.

ENJABLER, terme de Tonnelier; c'est enfoncer les futailles ou y mettre des fonds, en arrêtant les douves d'enfonçures dans la rainure qui règne tout autour du jable en dedans.

ENTONNOIR, instrument de tonnelier; c'est un vaisseau fait ordinairement de fer-blanc, en forme de cône, à la pointe duquel est un col plus ou moins long, suivant l'usage auquel on le destine: on s'en sert pour entonner du vin dans des futailles.

Il y a deux sortes d'entonnoirs: de petits; pour tirer le vin en bouteilles; & de grands, pour remplir les tonneaux de vin sans le troubler. Ceux-ci ont un long col bouché par l'extrémité, mais garni de petits trous dans sa longueur.

EPEIGNÉ; on dit qu'une douve est épeignée; quand elle a été rompue dans le jable.

ETANCHOIR, petit couteau dont on se sert pour garnir d'étoupes les fentes d'une futaille.

ETAU, ou **SELLE A TAILLER**, ou **SERRE**; on donne principalement ce nom à la tête de la selle à tailler, dont se sert le tonnelier, & sous laquelle il pose la douve qu'il veut travailler, & qu'il retient en posant les jambes sur la partie inférieure de cette serre.

ETOUPE, celle dont les tonneliers se servent; est ordinairement faite avec de la toile déchirée, & mise en charpie,

FAGOT, futailles en fagot, terme de tonnelier; qui signifie des futailles dont toutes les pièces sont taillées & préparées, mais qui ne sont ni assemblées, ni montées, ni barrées, ni reliées de cerceaux.

FENDOIR, petit outil de bois, propre à fendre l'osier.

FEUILLET A TOURNER, espèce de scie.

FEUILLETTE. Voyez muid.

FOND: il est composé de différentes pièces de bois, qui forment les deux extrémités d'une futaille.

FORET, est un outil dont les *tonneliers* se servent pour percer une pièce de vin : c'est une espèce de vrille ou instrument de fer pointu qui se termine en mèche par un bout ; & de l'autre est emmanché par le travers d'un morceau de bois qui tient lieu de marteau pour frapper le fofet dans le trou qu'on a fait avec le *foret*.

FOSSETS, petites pièces de bois arrondies en pointe, dont on se sert pour boucher l'ouverture faite à une futaille avec le *foret*.

FUST, vaisseau composé de plusieurs planches réunies par des cercles, destiné à contenir quelque liqueur que ce soit.

FUTAILLE, vaisseau où l'on met du vin.

Futaille montée ; c'est celle qui est reliée & garnie de ses cerceaux, de ses fonds & de ses barres.

Futaille en botte, c'est celle dont les douves sont toutes préparées, & à qui il ne reste qu'à les monter & y mettre des cerceaux.

GARROT, se dit d'une pièce de bois avec laquelle on serre & on retient la corde qui entoure les douves d'une pièce remplie de liqueur, quand on a lieu de craindre que les cercles ne viennent à manquer, & que la liqueur ne se perde.

GERBER DU VIN, terme de *tonnelier* ; c'est amonceler les pièces les unes sur les autres dans une cave ou dans un cellier. On ne *gerbe* le vin que quand il n'y a point de place pour le mettre sur les chantiers.

GOBILLARD. On nomme ainsi certaines planches que l'on débite dans la forêt d'Orléans, & que l'on emploie pour faire les cuves, cuviers, &c.

GOUJONNER, c'est réunir avec des chevilles deux pièces de bois posées l'une à côté de l'autre & qui se touchent par le plan de leur épaisseur, afin de les maintenir plus solidement : on nomme ces chevilles *goujons*.

GUEULE BÉE, terme de *tonnelier* ; c'est ainsi qu'on appelle une futaille ouverte qu'on a défoncée par un bout.

HANGARD, espèce d'appentis.

HART, branche menue de bois qui peut se toriller aisément ; & avec laquelle on peut lier & maintenir plusieurs pièces de bois ensemble.

JABLE, terme de *tonnelier* ; c'est la partie des douves d'un tonneau qui excède les fonds des

deux côtés ; & qui forme en quelque façon la circonférence extérieure de chacune de ses extrémités.

Le *jable* se prend depuis l'entaille ou rainure dans laquelle sont enfoncées & affujetties les douves du fond de la futaille, jusqu'au bout des douves de longueur. Cette entaille ou rainure se nomme aussi quelquefois le *jable*.

Pour jauger les tonneaux, il faut d'abord appuyer un des bouts du bâton de jauge sur le *jable* du tonneau ou futaille qu'on se propose de jauger, faisant attention cependant que, quand le *jable* d'une pièce est plus court qu'il ne doit l'être, cette diminution du *jable* donne nécessairement un excédent de jauge.

On appelle *peignes de jable* de petits morceaux de douves taillés exprès, qu'on fait entrer par force sous les cerceaux pour rétablir les *jables* rompus.

JABLER, c'est faire des jables aux tonneaux & aux douves.

JABLOIRE, c'est un instrument dont les tonneliers se servent pour faire le *jable* des tonneaux, ou la rainure où on fait entrer les fonds. Cet outil est composé de deux pièces de bois, l'une cylindrique & l'autre carrée ; au bout de celle-ci est un morceau d'acier dentelé comme une scie. Le tonnelier qui s'en sert appuie la partie cylindrique de plat sur les bords des tonneaux qu'il a assemblés, & conduisant l'outil tout autour, il y forme avec le morceau d'acier une rainure qu'on appelle le *jable*.

LABOURAGE (terme de *tonnelier*) ; on appelle *labourage* & déchargement des vins, cidres & autres liqueurs, la sortie de ces liqueurs hors des bateaux qui les ont amenées aux ports de Paris. Il n'appartient qu'aux maîtres tonneliers de faire ce *labourage*, à l'exclusion de tous les autres déchargeurs établis sur lesdits ports. Ainsi *labourer les vins*, c'est les décharger des bateaux qui les ont amenés & les mettre à terre.

LUMIÈRE, partie du rabot dans laquelle entre le fer et le coin qui l'affujettit.

MADRIER, espèce de soliveau, ou pièce de bois équarrie, & qui a une certaine force & longueur : il faut qu'un madrier ait au moins cinq ou six pouces d'équarrissage, & souvent davantage.

MAILLET (*tonnelier*), outil dont se servent les tonneliers. C'est un marteau de bois dont la masse est plate, & d'environ deux pouces d'épaisseur ; sa forme est carrée, plus longue que

large; un peu ceintrée par en haut, & échan-crée par en bas; le manche est placé dans le milieu de l'épaisseur de la masse. Les tonneliers s'en servent pour chasser & enfoncer les cerceaux.

MAILLOCHE, pièce de bois qui sert à frapper sur le coutré.

MAITRESSE-PIÈCE; c'est la principale pièce du faux fond de la cuve, celle du milieu sur laquelle la clé est posée.

MANDRINS; on nomme ainsi des pièces de bois dont la base est arrondie à la grosseur convenable pour en faire des bondons.

MÈCHE d'une tarière, c'est l'extrémité du fer, & principalement la pointe qui perce & emporte le bois.

MERRAIN, bois de chêne refendu en petites planches, ordinairement plus longues que larges. Il y'a deux sortes de merrain: l'un qui est propre aux ouvrages de menuiserie; on l'appelle merrain à panneaux: l'autre qui est propre à faire des douves & des fonds pour la construction des futailles; on l'appelle *merrain à futailles*.

Le merrain à futailles est différent, suivant les lieux & les différens tonneaux auxquels on le destine. Celui qu'on destine pour les pipes doit avoir quatre pieds, celui pour les muids trois pieds, & celui des barriques ou demi-queues, deux pieds & demi de longueur; il doit avoir depuis quatre jusqu'à sept pouces de largeur, & neuf lignes d'épaisseur. Toutes les pièces qui sont au-dessous sont réputées merrain de rebut.

Le merrain destiné pour faire des fonds de tonneaux doit avoir deux pieds de long, six pouces de large au moins, & neuf lignes d'épaisseur; celui qui n'a pas ces dimensions, est réputé pareillement effautage ou rebut.

MOLLE, en terme de tonnellerie; ce sont des boites d'osier fendu, dont ces ouvriers se servent pour lier les cerceaux; la *molle* contient 300 brins.

Molle se dit aussi des paquets ou boîtes de cerceaux dont se servent les tonneliers. Les molles de cerceaux sont plus ou moins grosses, selon la grandeur des cerceaux qu'elles contiennent. Les molles de cerceaux à futaille en contiennent ordinairement 25, & 16 quand ils sont plus forts: celles des cuiviers n'en ont que 12; & celles des cuves sont pour l'ordinaire de 3 cerceaux.

MONTER un fût; c'est arranger les douves qui

doivent former un tonneau; on les retient avec des cercles.

MOUFLE, assemblage de plusieurs poulies qui peuvent se mouvoir dans une pièce de bois.

MOULINET; c'est un instrument dont les tonneliers se servent pour tirer des caves des tonneaux pleins de liqueur, qui sont trop pesans pour pouvoir les tirer à bras. Il est composé de deux pièces de bois de 8 ou 10 pieds de longueur, & qui sont échan-crées à hauteur d'homme, de manière à pouvoir recevoir un cylindre de bois qui est l'arbre du moulinet. Ces deux pièces de bois se placent presque debout, & s'appuient par en bas à terre, & par en haut contre le mur; on place dans leurs échan-crures l'arbre qui est percé des deux côtés de plusieurs trous dans lesquels on fait entrer des leviers de bois qui servent de bras pour le faire tourner. On attache à l'arbre des deux côtés, un cable qui descend dans la cave & embrasse la pièce qu'on veut faire remonter. Alors on fait tourner l'arbre du moulinet, & par ce moyen on fait remonter le tonneau qui glisse sur le poulain.

MUID, mesure de vin en usage dans plusieurs provinces. Le muid de vin de Paris contient deux cent quatre vingt pintes, suivant un règlement de Louis XIII, & trois cents pintes suivant les ordonnances de Henri IV. La jauge de tous les vaisseaux propres à contenir des liquides, se rapporte au muid, qui doit contenir trente-six septiers de huit pintes par septier: en Champanne, le muid se nomme *queue*; en Bourgogne, *feuilletts*; en Touraine, *poisson*; en Berry, *tonneau*; en Poitou & en Anjou, *pipe*; en Lyonnais, *lot e*; à Bordeaux, *barrique*, dont quatre forment un tonneau.

NEILLE, terme de Tonnelier, qui signifie du chanvre ou de la ficelle décordée dont ces ouvriers se servent pour étouper une pièce de vin qui suinte par le fond, à l'endroit du jable. Pour cet effet ils enfoncent ce chanvre dans le jable, à l'endroit par où le vin sort, avec un petit instrument de fer appelé le *clouet*.

PANEAU, c'est le patron ou le modèle tracé sur une planche, pour régler la coupe des douves.

PARAGE, faire le parage, c'est, en terme de tonnelier, égaliser les douves, leur donner une même longueur, pour pouvoir ensuite y tracer & former le jable.

PAROIR, terme de tonnelier; c'est un outil de fer dont ces ouvriers se servent pour parer en dedans les douves d'une futaille assemblée. Cet

instrument est fait de même que l'effette, à l'exception qu'il n'a point de marteau, & que son manche de bois est plus court que celui de l'effette; il n'a pas plus de 5 ou 6 pouces de longueur.

PAS D'ASSE; c'est le chanfrein intérieur que l'on voit sur l'épaisseur des douves, qui forment une futaille ou tonneau, dans la partie du jable.

PEIGNE *a'une futaille*; les tonneliers nomment ainsi l'extrémité des douves, à commencer depuis le jable. On dit, remettre un *peigne* à une pièce de vin, c'est-à-dire, enter une allonge à une douve qui s'est rompue à l'endroit du jable.

PENTE: c'est le biseau, le chanfrein, le clain que l'on donne à toutes les douves, afin qu'elles puissent se rapprocher les unes des autres, se réunir, & prendre la forme que doit avoir un tonneau, sans laisser le moindre espace par où la liqueur puisse se perdre.

PERÇOIR, espèce de vilebrequin avec lequel on perce les futailles & tonneaux, y pour mettre une canelle.

PIÈCE: tout vaisseau propre à contenir des liqueurs: souvent la pièce est une mesure.

PIPE; la pipe est une mesure des liquides: elle est plus ou moins grande, suivant le pays. Ce nom est connu particulièrement en Anjou & dans le Poitou, où la pipe contient un muid & demi.

En Bretagne, la *pipe* est une mesure des choses sèches, particulièrement pour les grains, les légumes & autres semblables denrées; la *pipe* entendue de cette sorte, contient dix charges, chaque charge composée de quatre boisseaux; ce qui fait quarante boisseaux par *pipe*: elle doit peser six cens livres, lorsqu'elle est pleine de blé.

PIQUER *une futaille*, se dit de la petite ouverture que le tonnelier, le marchand de vin, ou le cabaretier y fons avec le foret, pour essayer & goûter le vin, soit pour le vendre, soit pour le mettre en perce.

PLANE, outil dont se servent plusieurs ouvriers pour planer, c'est-à-dire, unir le bois qu'ils emploient.

PLANER, *planer* du bois, des douves, &c. c'est les préparer, les unir & les polir avec la plane plate. On dit aussi *planer* le dedans d'une futaille, c'est-à-dire en égaliser les joints avec la plane ronde.

PLOYON, espèce d'osier qui sert aux couvreurs en chaume, aux tonneliers & autres ouvriers, pour lier leurs chaumes, leurs cerceaux. Les gerbes de *ployon* doivent avoir quatre pieds de long.

POINÇON, mesure du vin, en usage dans plusieurs provinces. Le poinçon est la moitié d'un tonneau d'Orléans ou d'Anjou. En Touraine on appelle ainsi le muid de vin; à Paris c'est la même chose que la demi-queue: on donne quelquefois ce nom à toute espèce de futaille.

POMPE, ustensile dont se servent les tonneliers & les cabaretiers pour tirer le vin & le transférer d'un vaisseau dans un autre.

POULAIN, instrument dont les tonneliers se servent, pour descendre les pièces de vin dans les caves ou pour les en retirer. Il y en a de deux sortes, favori; le grand & le petit *poulain*.

Le grand *poulain* est composé de deux pièces de bois longues, grosses & rondes, qui sont jointes ensemble par quatre traverses de bois, deux en haut & deux en bas. Il a au moins dix pieds de long.

Le petit *poulain* est composé des mêmes pièces que le grand; mais il n'a que quatre pieds de longueur. C'est une espèce de traîneau fait de bois carré & un peu relevé par les bouts, afin qu'il puisse glisser aisément sur les marches des caves.

QUEUE. Voyez *muid*.

RABOT, outil propre à unir le bois, à le raboter.

RACLOIR, instrument avec lequel les tonneliers nettoient les douves des futailles en dedans; cet outil se nomme une *effette*.

RAINURE, espèce de coulisse creusée dans l'épaisseur du bois, pour recevoir d'autres pièces de bois, auxquelles on ne laisse que l'épaisseur de la coulisse, pour en former un assemblage.

RANGÉE: on nomme ainsi dans les ventes de bois une certaine quantité de cercles, composée de plusieurs *roulles*.

REBATTRE; c'est frapper sur les cercles, pour les faire entrer & les placer au point où il convient qu'ils soient pour contenir les douves d'une futaille.

RELIER; c'est mettre des cercles pour retenir

les douves d'une futaille, neuve ou en emettre de neuvs à une vieille futaille, dont les anciens auroient manqué.

RELIER EN PLEIN : c'est garnir les deux extrémités du tonneau, de façon que tous les cercles se touchent.

ROUANNE, outil avec lequel un maître marque les futailles, ou autres ouvrages de tonnelerie de sa façon.

ROUANNER, marquer les tonneaux avec la rouanne, ce qui sert à reconnoître l'ouvrage d'un maître.

ROUANNETTE, instrument des commis des aides ; petite rouanne dont se servent les commis des aides pour marquer les pièces de vin, pendant les visites qu'ils font dans les caves & celliers des marchands de vin & cabaretiers. Les tonneliers ont aussi une *rouannette* pour marquer leurs ouvrages.

ROUELLE, certain nombre de rangées de cercles forment une *rouelle* ; on les vend en cet état dans les forêts.

SAUNIÈRE, vaisseau dans lequel on dépose du sel pour l'usage ordinaire d'une famille.

SCIE du tonnelier ; les tonneliers se servent de deux sortes de scies dans les ouvrages de leur métier, savoir la *scie* ordinaire & la *scie* à main.

La *scie* ordinaire est composée de deux parties, qui sont la feuille & la monture. La feuille est une bande de fer ou d'acier bien mince de deux ou trois doigts de largeur, & qui d'un côté est garnie de dents depuis un bout jusqu'à l'autre. Il y a deux trous aux deux extrémités. La monture est composée de trois pièces de bois, dont la plus longue emmortaisée par ses deux bouts dans le milieu des deux autres qui sont placées en travers. Les deux traverses sont fendues à une de leurs extrémités pour y insérer la feuille de la *scie*, qu'on y assujettit par deux chevilles de fer ; à l'autre extrémité elles ont une entaille pour recevoir une corde qui va de l'une à l'autre. Cette corde a dans son milieu une petite barre de bois, au moyen de laquelle on peut tortiller la corde & la raccourcir, ce qui force les deux extrémités des traverses à s'approcher l'une de l'autre. Cela ne peut pas se faire sans que les deux autres bouts des traverses ne s'éloignent, & par conséquent sans bander la feuille de la *scie* ; ce qui l'assujettit, la rend ferme & l'empêche de plier quand on s'en sert.

La *scie* à main est une feuille de fer ou d'acier d'une ligne d'épaisseur, garnie de dents d'un côté, & qui par un bout se termine par une queue droite enfoncée dans un manche de bois.

SEILLE, (*tonnelier*) vaisseau de bois sans fond par le haut, & qui a la grosseur d'une feuille. Il est garni de cerceaux, & d'une anse de fer posée sur un gros bâton, dont deux hommes se chargent chacun sur une épaule, pour transporter le vin du pressoir dans les cuves. Ce bâton, appelé *tinot*, sert aussi à broyer les raisins dans la cuve.

SELE A TAILLER, ustensile qui sert aux tonneliers à retenir la planche qu'ils veulent tailler.

SELE A ROGNER, ustensile servant à tenir en état une pièce dont le tonnelier veut rogner les bords.

SERCHE : les ouvrages de serche sont ceux que l'on fait avec du bois réduit en lames minces, & que l'on peut rouler sans casser.

SERGEANT, instrument de fer qui sert aux menuisiers & aux tonneliers, pour tenir fermement ensemble plusieurs planches qu'on veut assembler.

SERRE, c'est la partie de la selle à tailler, qui retient la douve que le tonnelier travaille.

SETIER, mesure d'un liquide ; il est différent suivant les lieux ; c'est ordinairement la moitié de la pinte, & la même chose que la chopine.

SOMMAGER : placer sur une futaille les cercles qu'on nomme *sommiers*.

SOMMIER, terme de tonnelier ; c'est ainsi qu'on nomme les cerceaux doubles, qui se placent aux deux extrémités d'une futaille, & immédiatement sur le jable, afin de lui donner plus de force.

TAILLER EN ROUE ; c'est rendre convexe la surface supérieure d'une douve, ou la bomber sur sa longueur, pour qu'elle prenne & donne à une futaille une forme cylindrique.

TALUT, pente, *biseau*, *chanfrein* : ce sont différents noms qu'on a donnés à la partie d'une douve qui a été diminuée d'épaisseur, & qui a pris la forme d'un coin.

TAQUET, petit morceau de cercle aiguë par les deux bouts, qu'on met en rabattant les tonneaux entre les torches pour les maintenir.

TINE, terme de tonnelier ; petit vaisseau en forme

de cuve, dont on se sert en plusieurs lieux pour porter les vendanges de la vigne au pressoir.

TINETTE, espèce de vaisseau approchant de la figure conique, le bas étant plus étroit que le haut, fait de douves, relié de cerceaux, ayant du côté le plus large deux espèces d'oreilles, chacune percée d'un trou pour y passer un bâton au travers, afin d'en arrêter le couvercle. Les *tinettes* servent à mettre diverses sortes de marchandises, particulièrement les beurres salés & les beurres fondus.

TIRE A BARRE, outil servant à placer la barre qui soutient les fonds des futailles.

TIRE-FOND, instrument de tonnelier; il est de fer; il consiste en une tige de fer terminée par en haut, par un anneau de fer assez large, & fait en forme de vis par en bas. Les tonneliers s'en servent pour tirer le fond d'une futaille dont les douves se sont enfoncées après être sorties de la rainure du jable.

TIRETOIRE, est un outil dont les tonneliers se servent pour faire entrer à force les derniers cerceaux des futailles. C'est un morceau de bois de cinq ou six pouces de grosseur, & long de près de deux pieds; il est arrondi par le côté qui lui sert de manche, & aplati par l'autre bout & garni de fer. Vers le milieu il y a une mortaise, dans laquelle est attaché par une cheville de fer un morceau de fer mobile d'environ 10 pouces de longueur recourbé par l'autre bout en dedans. On accroche le cerceau par-dessus avec la pièce de fer, & appuyant sur le jable le bout aplati de l'instrument, on pèse sur le manche. Cette opération attire le cerceau, & le fait entrer sur le jable; on l'enfonce ensuite avec le maillet, en frappant dessus.

TONNE, grand vaisseau servant à contenir des liqueurs. En Allemagne, on fabrique des tonnes qui contiennent jusqu'à deux cents muids: on les nomme *soudres*.

TONNEAU, futaille dans laquelle on renferme les liquides. Le tonneau d'Orléans contient deux muids de Paris; celui de Bordeaux, quatre barriques, qui font trois muids de Paris. Le tonneau de mer est estimé peser trois muids de Paris, ou deux milliers.

TONNEAU MONTÉ; on dit qu'un tonneau est monté, lorsque toutes les douves sont réunies & maintenues par quelques cercles.

TONNELIERS-FERREURS; ce sont ceux qui s'occupent à construire des ustensiles de tonnellerie, que l'on fortifie par des liens de tôle ou de cuivre.

TONNELLERIE, lieu où l'on travaille du métier de tonnelier.

TORCHE, rang de quatre ou cinq cerceaux sur un tonneau. Il y a sur une pipe *fix torches*: on pose le tonneau en chantier sur les *torches*; il ne doit pas porter sur les douves.

TRAITTOIRE, terme de tonnelier, instrument de tonnelier, qui sert à tirer & à allonger les cerceaux, en liaut des tonneaux. Il est composé d'un crochet de fer, & d'un manche.

TRAVERSIN, pièce de bois coupée de longueur, & que l'on emploie pour former les fonds des futailles.

TROCHET (*instrument de tonnelier*), c'est une espèce de gros billot de bois construit comme le moyeu d'une roue; il est plat par en haut, & porté par en bas sur trois pieds. Les tonneliers s'en servent pour doler leur douves, c'est-à-dire pour les dégrossir.

TROP DE FOND. Quand les planches du fond se gonflent, augmentent en dimension par excès d'humidité, on dit que le tonneau a trop de fond.

TRUSQUIN, outil servant à marquer sur le bois que l'on travaille, des traits pour régler son épaisseur, &c.

VELTE, mesure d'un liquide. La veltte contient trois pots, & le pot deux pintes: les barriques d'eau-de-vie du Poitou contiennent soixante ou soixante-dix veltes.

VENTRE d'un tonneau; c'est la partie la plus renflée de la futaille, ou le bouge.

VRILLE, outil servant à percer.

UTINET, instrument de tonnelier, c'est un petit maillet de bois, dont la masse est un cylindre de quatre doigts de longueur, & de deux bons doigts de diamètre, traversé dans le milieu de sa longueur par un manche de bois fort menu, rond, & de deux pieds de long. Les tonneliers se servent de cet instrument pour arranger & unir les fonds des futailles, quand ils sont placés dans le jable.

TOUCHAUX OU AIGUILLES D'ESSAI.

(Art des)

On nomme *touchaux* des aiguilles d'essai qui fervent à faire connoître exactement les différens degrés d'alliage ou de pureté de l'or, de l'argent, & du cuivre.

On compare l'enduit de ces métaux avec celui des touchaux, qui sont de petites lames faites des mêmes métaux avec différens titres connus.

Les aiguilles sont larges d'une ligne, épaisses d'une demi, & longues de deux ou trois pouces.

Chacune d'elles porte une empreinte qui indique son titre.

Touchaux pour argent.

L'alliage des *touchaux pour argent*, se fait avec du cuivre & rarement avec du laiton.

Pour en établir les proportions, on se sert du poids de marc en petit, divisé en demi-onces & en grains. Mais comme il faut qu'il puisse contrebalancer une molécule métallique assez considérable pour une aiguille, on en prend un qui se double six fois; c'est-à-dire, qui équivaut à 96 livres du quintal fictif, donc conséquemment un grain en vaut six du précédent.

On pèse avec ce poids un marc d'argent pur, on l'enveloppe dans un papier sur lequel on marque seize demi-onces, ce qui signifie que ce marc d'argent est parfaitement pur.

La molécule pesée fait la première aiguille. On pèse ensuite quinze demi-onces d'argent pur & une demi-once de cuivre. Ce dernier métal doit être d'une seule pièce solide, qui ait le moins de surface qu'il soit possible, & que l'on ait ajustée avec une lime.

Si l'on avoit cette attention, c'est-à-dire, si le cuivre étoit divisé en un grand nombre de petites molécules ou étendu en feuilles, il arriveroit que la plus grande partie se scarifieroit plutôt que d'entrer en fusion.

On enveloppe également les deux derniers morceaux pesés, & on y marquera quinze demi-onces, pour faire connoître que la molécule métallique en question est composée de quinze parties d'argent pur, & d'une de cuivre; c'est pour la seconde aiguille.

On pèse encore quatorze demi-onces d'argent pur & deux de cuivre que l'on enveloppe et inscrit quatorze demi-onces, & dont on fait la troisième.

L'on continue enfin d'ajuster la matière des autres aiguilles, selon la même progression arithmétique, croissante pour le cuivre, & décroissante pour l'argent; et l'on donne à chacune l'inscription qui lui convient.

Tel est l'ordre qu'on fait :

La première est de	16	& de	0
La seconde	15	. . . . .	1
La troisième	14	. . . . .	2
La quatrième	13	. . . . .	3
La cinquième	12	. . . . .	4
La sixième	11	. . . . .	5
La septième	10	. . . . .	6
La huitième	9	. . . . .	7
La neuvième	8	. . . . .	8
La dixième	7	. . . . .	9
La onzième	6	. . . . .	10
La douzième	5	. . . . .	11
La treizième	4	. . . . .	12
La quatorzième	3	. . . . .	13
La quinzième	2	. . . . .	14
La seizième	1	. . . . .	15

Pour unir le cuivre à l'argent, prenez un creuset neuf dont le fond soit bien uni; frottez-le intérieurement de borax; mettez-y en particulier chaque portion de métal contenue dans l'un des papiers, & y ajoutez un peu de borax & de flux noir. Placez votre creuset dans un fourneau de fusion, & l'échauffez rapidement; ou plutôt jetez votre mélange dans un creuset embrasé; remuez-le un peu, sitôt qu'il aura acquis une fusion parfaite, & le retirez du feu pour le lais-

ser refroidir ; vous le casserez pour avoir la matière qu'il contient.

Cette fonte se fait aussi avec le chalumeau à un feu de lampe, et peut-être plus commodément.

On remet dans le même papier, chacune des petites molécules métalliques pour éviter la confusion, & on les pèse de nouveau à la balance d'essai.

Celles qui peseront près d'un marc feront bonnes ; mais s'il s'en trouve à qui il manque un poids considérable, comme, par exemple, quatre grains ou plus, c'est une preuve qu'il s'est perdu autant de cuivre à proportion, soit par le déchet ou autrement, parce que le feu a été ou trop lent ou trop long.

On doit remplacer celle à qui cet inconvénient sera arrivé, en gardant les mêmes proportions qu'auparavant.

On façonnera avec le marteau chacune de ces petites masses pour en former des aiguilles, observant de les recuire de temps en temps avant qu'elles deviennent trop roides par le martelage.

On gravera sur ces aiguilles le nombre des demi-onces d'argent qu'elles contiennent, celui de seize sur la première, de quinze sur la seconde, & ainsi de suite.

Chacune sera percée à l'une de ses extrémités afin qu'on puisse y passer un fil pour les enfiler toutes ensemble, ce qui se fera dans l'ordre de leurs numéros : on donne le nom de *ligature* à la suite de ces aiguilles de différens titres.

Quelques essayeurs insèrent une aiguille d'un titre proportionnel entre chacune de celles dont nous venons de parler ; d'autres y en insèrent un plus grand nombre, comme trois, par exemple, ce qui exige une plus grande quantité de combinaisons ; mais quant à la ligature de l'argent, il n'est presque pas possible de mettre de distinction entre deux aiguilles dont la différence de l'alliage est moindre que de la moitié d'une demi-once.

On peut ajouter aussi à ces aiguilles, ou *touchaux* d'argent, une lame de cuivre pour servir de dernière aiguille ; parce qu'on se sert aussi de cette ligature pour connoître la pureté du cuivre ou les différentes quantités d'argent qu'il peut contenir.

Les aiguilles, ou *touchaux*, se font en Flandre avec le poids de marc divisé par grains. La première est une aiguille de douze deniers, c'est-à-dire d'argent pur. La seconde d'onze deniers dix-

huit grains d'argent, & de six grains de cuivre, & ainsi de suite ; en sorte que la proportion de l'argent décroît toujours de la quantité de six grains, ou d'un quart de denier, & que celle du cuivre est en raison inverse.

Lorsqu'on en est venu à la quantité d'un denier pour l'argent, & douze deniers pour le cuivre, on ne va pas plus loin ; cette proportion constitue la dernière aiguille.

Il est toutefois inutile que la différence de la quantité d'alliage de deux aiguilles proportionnelles voisines, continue d'être aussi petite jusqu'à la fin.

Celle de six grains suffira jusqu'à l'aiguille de neuf deniers, et celle de la moitié d'une demi-once jusqu'à l'aiguille de dix demi-onces en descendant ; c'est-à-dire en commençant par l'argent pur, parce qu'il n'est pas possible de discerner exactement dans les aiguilles suivantes, des variétés si peu sensibles.

Touchaux pour or.

Les aiguilles d'essai, ou les *touchaux pour or*, sont composées d'or & d'argent seul, ou alliées de cuivre en différentes proportions.

On donne le nom de *carature*, (*caraturo*) à ces sortes de combinaisons que l'on règle à l'aide du poids de marc divisé en karats. Au reste, il n'y a d'autre différence entre la préparation de ces aiguilles & celles d'argent, qu'en ce que leur titre est proportionné d'une autre façon. Chaque *touchau* est du poids d'un marc. La table suivante représente leur ordre & leur division.

La première est d'or pur, ou à 24 karats.

	<i>d'or pur.</i>	<i>d'argent pur.</i>
La deuxième est de 23 karats 6 gr.		6 gr.
La troisième 23 karats 1 karat.		
La quatrième 22 karats 6 gr. 1 karat 6 gr.		
La cinquième 22 karats 2 karats.		
La sixième 21 karats 6 gr. 2 karat 6 gr.		
La septième 21 karats 3 karats.		
La huitième 20 karats 6 gr. 3 karats 6 gr.		
La neuvième 20 karats 4 karats.		
La dixième 19 karats 5 karats.		
La onzième 18 karats 6 karats.		

En sorte que l'on va toujours en diminuant par karats entiers, jusqu'à ce qu'on soit parvenu au vingt-troisième karat d'argent ; par la raison, ainsi que nous l'avons déjà dit, qu'il n'est pas possible de connoître exactement entre deux aiguilles au-dessous de la neuvième, une différence qui ne consiste qu'en six grains d'or plus ou moins.

L'alliage en question, de l'or & de l'argent, s'appelle carature blanche, *caratura alba*.

Si l'on mêle le cuivre à l'argent pour faire des *touchaux* d'or, cette combinaison prend le nom de la carature mixte, *caratura mixta*.

Cette préparation se fait selon les mêmes lois que la précédente, à cette seule différence près, que la molécule d'argent pur jointe à l'or dans la

table précédente, est ici alliée d'une partie, ou à deux parties de cuivre; ce qui fournit deux espèces d'aiguilles, quant aux proportions de leurs combinaisons.

La table suivante présente un exemple de deux parties d'argent contre une de cuivre.

La première aiguille est d'or pur, ou de vingt-quatre karats.

La deuxième	23 kar.	6 gr.	} <i>d'or pur.</i>	4 gr.	} <i>d'argent pur.</i>	2 gr.	} <i>de cuivre pur.</i>
La troisième	23 kar.			8 gr.		4 gr.	
La quatrième	22 kar.	6 gr.		1 kar.		6 gr.	
La cinquième	22 kar.			1 kar.		8 gr.	
La sixième	21 kar.	6 gr.		1 kar.		8 gr.	
La septième	21 kar.			2 kar.		10 gr.	
La huitième	20 kar.	6 gr.		2 kar.		4 gr.	
						1 kar.		2 gr.

Ainsi de suite selon l'ordre de la table précédente.

Si dans la table ci-dessus on substitue le cuivre pur à l'argent pur, et réciproquement, on a une troisième espèce de touchaux d'or; & enfin une quatrième, si ces deux métaux sont alliés à quantités égales.

Nous n'avons exposé que les combinaisons de l'or le plus en usage; car elles sont susceptibles d'être variées d'une infinité de façons qu'il n'est ni possible, ni nécessaire à un essayeur d'imiter; bien qu'il puisse jusqu'à un certain point, quand il a acquis beaucoup d'usage; distinguer leurs différens titres en les comparant avec les nôtres.

Si l'on trouvoit que les aiguilles d'or dussent revenir à un trop haut prix, on pourroit les faire plus petites que les aiguilles d'argent, & les souder à des lames de cuivre pour en rendre l'usage plus commode.

Usage des touchaux.

On fait usage des *touchaux* sur la pierre de touche. C'est une pierre noire, fort dure, à qui on a donné le nom qu'elle porte, parce qu'on s'en sert pour essayer la pureté de l'or & de l'argent. On juge du titre de ces métaux, suivant le plus ou le moins de conformité que l'on trouve entre leurs nuances & celles des différens touchaux.

Toute pierre noire peut absolument servir de pierre de touche; mais il faut deux conditions; la première est que la pierre soit assez dure pour n'être point rayée par les métaux qu'on frotte dessus; la seconde que l'eau forte n'agisse point sur cette pierre, parce que souvent après avoir frotté de l'or sur la pierre de touche, on verse de l'eau forte à l'endroit où ce métal a été frotté, & l'on examine si cet acide agit dessus, ce qui n'arrive que lorsque l'or est allié avec du cuivre ou de l'argent.

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

AIGUILLES D'ESSAI; ce sont des espèces d'aiguilles composées de parties d'or avec des parties ou d'argent seul, ou d'argent & de cuivre, selon une certaine proportion.

CARATURE; c'est ainsi qu'on appelle le mélange de parties d'or avec des parties ou d'argent seul, ou d'argent & de cuivre, selon une certaine proportion. Ce mélange est destiné à faire les aiguilles d'essai pour l'or.

CARATURE BLANCHE; c'est lorsqu'il n'entre dans le mélange destiné à faire les aiguilles d'essai, que de l'or & de l'argent.

CARATURE MIXTE; c'est lorsque dans les tou-

chaux il entre de l'or, de l'argent et du cuivre.

LIGATURE: on nomme ainsi la suite des *aiguilles d'essai* qui renferment des parties d'or, d'argent ou de cuivre, alliées dans diverses proportions & à différens titres.

PIERRE DE TOUCHÉ; c'est une pierre noire, fort dure, sur laquelle on frotte l'or ou l'argent dont on veut connoître la pureté par les traces que ces métaux y ont faites.

TOUCHAUX; on nomme ainsi un mélange de différentes parties d'or, d'argent ou de cuivre, alliées dans des proportions connues, et formée en espèces d'aiguilles pour faire des essais.

T O U R B E.

(Art de la)

LA *tourbe* est une terre brune, inflammable, formée par la pourriture des plantes & des végétaux, & que l'action du feu réduit en une cendre jaune ou blanche.

On peut compter deux espèces de tourbe.

La première est compacte, noire & pesante. Les plantes dont cette espèce est composée, sont presque entièrement détruites & changées en terre, & l'on n'y en trouve que très-peu de vestiges. C'est la tourbe de la meilleure qualité.

La bonne *tourbe* de Hollande est de cette espèce. Quand elle est allumée, elle conserve le feu pendant très-long-temps : elle se consume peu à peu après avoir été convertie en charbon, & elle se couvre entièrement d'une enveloppe de cendres blanches.

La seconde espèce de tourbe est brune, légère, spongieuse. Elle ne paroît que comme un amas de plantes & de racines qui n'ont presque point été détruites, & qui n'ont souffert que très-peu d'altération. Cette tourbe s'enflamme très-promptement, mais elle ne conserve point sa chaleur pendant long-tems.

La tourbe de cette dernière espèce se trouve communément près de la surface de la terre ; au lieu que la première se trouve plus profondément, & pour l'ordinaire au-dessous de la tourbe légère ou de la seconde espèce.

On trouve de la tourbe en une infinité d'endroits de l'Europe ; il y en a en France, en Angleterre, en Suède, en Allemagne ; mais c'est sur-tout en Hollande qu'on en trouve une grande quantité de la meilleure qualité.

En effet, il n'est point étonnant qu'un pays échappé aux eaux, & qui a été rouvé de leur part des révolutions continuelles, renferme dans son sein une substance, à la formation de laquelle les eaux sont nécessaires.

Voici la manière dont les Hollandois travaillent à tirer la tourbe.

On commence d'abord par s'assurer si un terrain en contient ; cela se fait en enfonçant en terre des pieux ou de longs bâtons. On juge que ce terrain contient de la tourbe par la facilité avec laquelle ils entrent après avoir percé la première croûte que forme le gazon des prairies.

Au-dessous de cette croûte, la terre est molle & détrempée ; elle ne présente aucune résistance jusqu'à ce qu'on soit parvenu à la couche de sable, qui ne se trouve souvent qu'à une profondeur considérable.

Cette terre est très-délayée par la grande quantité d'eau qui est toujours dans un pays si bas, & dont le sol est presque par-tout au-dessous du niveau des rivières. Pour peu qu'on fasse de mouvement, on sent le terrain trembler sous ses pieds, lorsqu'on est au-dessus des endroits qui renferment de la tourbe. Il seroit même dangereux d'y passer à cheval, parce que la croûte formée par le gazon n'est pas toujours assez forte pour soutenir un grand poids ; & alors on courroit risque de se noyer dans un bourbier liquide qui est au-dessous, & qui n'est autre chose que la tourbe délayée.

Lorsqu'on s'est assuré de la présence de la tourbe, on écarte le gazon qui est au-dessus, & l'on enlève avec des bèches & des pelles la tourbe qui est en-dessous.

Comme le pays est fort bas, le pays ne tarde point à remplacer la tourbe que l'on a enlevée ; alors on conduit un bateau dans l'endroit où l'on a creusé ; des hommes se servent de longs bâtons, au bout desquels sont de petits filets soutenus par des cercles de fer, & avec ces filets, ils tirent le bourbier qui est dans la fosse ; ils en chargent leur bateau ; ils foulent avec leurs pieds ce bourbier liquide ; après quoi ils vont, avec leur bateau, le transporter vers un côté de la prairie, où l'on

a formé une aire, ou un espace uni destiné à recevoir cette terre foulée & délayée.

Cette aire est une enceinte entourée de planches posées sur le tranchant, de manière à pouvoir retenir la tourbe ou le borbier liquide qu'on y jette : on en met de l'épaisseur d'environ un pied ou un pied & demi.

Quand cet emplacement est rempli, on laisse le borbier se sécher pendant la belle saison : l'épaisseur du borbier est alors fort diminuée ; & tandis que cette terre a encore une certaine mollesse, on y forme des lignes en longueur & en largeur, avec un instrument tranchant, afin de pouvoir, à la fin de l'été, diviser plus aisément la tourbe, après qu'elle aura été entièrement séchée en parallépipèdes, qui ont communément sept à huit pouces de longueur, sur quatre ou cinq pouces d'épaisseur.

C'est là la forme que l'on donne à la tourbe en Hollande ; elle la rend plus propre à s'arranger comme des briques pour faire du feu. Lorsqu'elle a été ainsi préparée, on la charge sur des barques, & on la transporte pour la débiter.

En Hollande, les endroits d'où l'on a tiré la tourbe se remplissent & deviennent un terrain entièrement perdu ; c'est pourquoi l'État fait payer très-cher aux particuliers la permission de creuser leur terrain pour en tirer cette substance ; ils sont obligés d'assigner un autre bien solide, qui alors se trouve chargé des taxes que payoit le terrain qu'on veut faire disparaître. L'on voit en plusieurs endroits de la Hollande, des espèces de lacs immenses, qui ont été formés par la main des hommes, dans les endroits d'où l'on a tiré la tourbe.

Comme le bois est très-cher et très-rare en Hollande, la tourbe est presque l'unique chauffage qu'on y connoît, & les habitans sont forcés de diminuer continuellement le terrain qu'ils occupent pour se procurer ce chauffage.

La tourbe en brûlant répand une odeur incommode pour les étrangers qui n'y sont point accoutumés : mais cet inconvénient est compensé par la chaleur douce que donne cette substance, qui n'a point l'âpreté du feu de bois ni du charbon de terre.

La tourbe n'est point par-tout d'une si bonne qualité ; les plantes qui la composent ne sont point si parfaitement détruites et changées en terre ; alors comme nous l'avons déjà observé, la tourbe est plus légère ; elle est d'une couleur brune ou jaunâtre & elle ne conserve point le feu si long-temps.

De cette espèce est sur-tout la tourbe qui se trouve dans un canton du Brabant Hollandois, voisin de la Gueldre Prussienne & Autrichienne que l'on nomme *Peeland* ; son nom lui vient d'un terrain d'une étendue très-considérable, appelé *Piel* qui est entièrement composé de tourbe, c'est-à-dire de débris de végétaux, de feuilles, de plantes détruites & devenues compactes.

Un phénomène singulier que présente ce grand marais, c'est qu'on trouve au dessous de la tourbe une grande quantité d'arbres, & sur-tout de sapins, ensevelis quelquefois à une très-grande profondeur, & cependant très-bien conservés ; ces arbres sont tous couchés vers le Sud-est, ce qui semble prouver que c'est un vent du Nord-Ouest qui les a renversés, & qui a causé la révolution & le déluge de sable dont tout ce pays a été inondé.

En effet ce canton qui est tout couvert de bruyères, est entièrement sablonneux sans aucun mélange de bonne terre ou de terreau.

Il y a de certains endroits où lorsqu'on creuse à deux ou trois pieds, on trouve au-dessous du sable une couche ou une espèce de plancher très-dur & très-compacte qui n'est absolument qu'un amas de feuilles d'arbres & de plantes à moitié pourries, pressées les unes sur les autres, dont l'odeur est insupportable.

Quand cette substance, ou cette tourbe à demi formée a été exposée à l'air pendant quelque temps, elle se partage en feuilletés, & l'on distingue très-aisément que cette couche qui formoit une espèce de plancher épais sous le sable, n'est qu'un amas immense de feuilles entassées & qui ont pris corps.

Ce phénomène prouve d'une façon très-décisive l'origine de la tourbe, & fait voir qu'elle doit sa naissance à des végétaux pourris & changés en terre.

On trouve dans les magasins d'Hambourg tome VI, une description fort curieuse d'une tourbe qui se trouve à Langensaltza en Thuringe. Lorsqu'on creuse le terrain en cet endroit, on rencontre immédiatement au-dessous de la terre végétale une espèce de tuf qui semble composé d'un amas de tuyaux. Quelquefois ce tuf est précédé de quelques lits d'un sable mêlé de coquilles de rivière ; ensuite on rencontre un banc d'un tuf plus compacte & qui fait une pierre propre à bâtir.

Ce banc est suivi d'un tuf moins ferré, quelquefois de sable, & ensuite d'un autre banc de pierre compacte ; mais dans de certains endroits, il se trouve un intervalle vide entre les deux bancs de pierre.

Lorsqu'on perce ce second banc de pierre, on trouve ou un tuf poreux ou un sable jaunâtre, après quoi on rencontre une couche de *tourbe* qui est suivie de nouveau d'un sable jaunâtre; & enfin d'une argille grise dont on peut se servir pour fouler les étoffes. Les deux bancs de pierre ne sont point par-tout de la même épaisseur; pris ensemble ils sont tantôt de six, tantôt de douze pieds.

La couche de *tourbe* est d'un, deux, ou tout au plus de trois pieds d'épaisseur; on voit distinctement qu'elle est formée d'un amas d'écorce d'arbres, de bois, de feuilles pourries & parsemées de petites coquilles de rivière & jardin.

Il y a des endroits où l'on trouve des arbres entiers enfouis dans la *tourbe*; on prétend même qu'il s'y est quelquefois trouvé des troncs d'arbres coupés sur lesquels on voyoit encore les coups de la coignée, & l'on s'aperçoit aisément que le tuf filuleux qui étoit au-dessous de la *tourbe*, n'avoit été originairement qu'un amas de jonc, de roseaux, de prêles & de plantes semblables qui croissent dans les endroits marécageux, dont cependant il ne se trouvoit plus aucuns vestiges.

M. Schober à qui ces observations sont dues, remarque comme une chose singulière, que dans ce canton, dans tout l'espace qu'occupent les couches qui ont été décrites, on ne rencontre point le moindre vestige de corps marins; mais dans la couche de glaise qui est au-dessous des précédentes, on trouve une grande quantité d'empreintes de coquilles de mer.

Quant aux coquilles qu'on voit dans le tuf et dans la *tourbe*, il est aisé de s'apercevoir que ce sont des coquillages terrestres & de rivière.

On a rencontré dans la pierre compacte, ou dans le tuf qui couvre cette *tourbe*, des épis de blé, des noyaux de prunes, & même depuis quelques années, l'auteur dit qu'on y a trouvé la tête d'un homme. On y a pareillement rencontré des dents, des mâchoires, et des ossemens d'animaux d'une grandeur prodigieuse.

On a cru devoir rapporter tout ce détail, parce qu'il est très-curieux pour les Naturalistes qui pourront voir par là la formation de la *tourbe* aussi bien que celle du tuf qui l'accompagne.

Les mémoires de l'Académie Royale de Suède, de l'année 1745, parlent d'une espèce de *Tourbe* qui se trouve dans la province de Westmanie, près des mines de Brestoc, dans le territoire de Hiulfoe. On s'en sert avec grand succès dans les forges des environs où l'on forge du fer en barres, ce qui épargne beaucoup de bois.

Cette *tourbe* a cela de particulier, qu'en brûlant

elle se réduit en une cendre blanche & légère comme de la poudre à poudrer les cheveux, tandis que pour l'ordinaire la *tourbe* donne une cendre jaunâtre.

Près de la surface de la terre cette *tourbe* est spongieuse & légère, comme cela se trouve par-tout où l'on tire de la *tourbe*. Mais plus on enfonce, plus elle est pesante & compacte, & l'on peut en enlever huit, neuf & même onze bèches les uns au-dessus des autres, avant de parvenir au fond. On y rencontre quelquefois des racines de sapin, & même il est arrivé une fois de trouver dans cette tourbière la charpente entière d'une grange qui paroît y avoir été enfoncée par quelque inondation. Cette espèce de *tourbe* en séchant au soleil se couvre d'un enduit d'une moisissure blanche comme si on l'avoit saupoudrée de sel.

Toute la *tourbe* qu'on trouve en cet endroit ne donne point de cendre blanche; il y en a d'autre qui se réduit en une cendre jaunâtre; cela vient des plantes plus grossières dont elle est composée; aussi y remarque-t-on distinctement une grande quantité de racines, de feuilles, de joncs, de roseaux.

Lorsqu'elles ont été brûlées, ces substances donnent une cendre quelquefois aussi jaune que de l'ochre. M. Hesselins, Auteur du Mémoire dont ces détails sont tirés, dit que la même *tourbe* qui donne une cendre si blanche, peut aussi donner une couleur noire, qui peut s'employer comme le noir de fumée, & qui est propre à servir dans la peinture, parce qu'elle s'incorpore très-bien avec l'huile.

Lorsque cette *tourbe* est bien allumée, & que l'on a lieu de croire que le feu l'a entièrement pénétrée, on l'éteint subitement dans de l'eau; après en avoir séparé la cendre blanche, on peut l'écraser sur du marbre & s'en servir ensuite pour peindre.

On voit, par ce qui précède, que la *tourbe* peut être d'une très-grande utilité; & dans les pays où le bois devient de plus en plus rare, on devroit s'occuper à chercher les endroits où l'on pourroit en trouver.

M. Jacob Faggot, de l'Académie de Suède, a inféré dans le volume des mémoires de cette Académie, année 1748, plusieurs expériences qu'il a faites pour prouver que l'on peut se servir de la *tourbe* pour chauffage, avec le plus grand succès, & il compare ses effets à ceux du bois.

Avant de faire ces expériences, il a pesé la quantité de bois & celle de la *tourbe*, & il a observé la quantité d'eau que chacune de ces sub-

rances faisoit évaporer, & la durée du feu qu'elles ont produit.

Il seroit à souhaiter qu'en France, où la consommation du bois va toujours en augmentant, on s'occupât de pareilles recherches sur la *tourbe*; on peut s'en servir avec succès pour quelques Arts & Métiers, dans les brasseries; & personne n'ignore que les cendres de cette substance sont très-bonnes pour fertiliser les prairies, & sur-tout celles qui sont humides & basses.

Il ne faut point confondre la *tourbe* avec des terres noires & bitumineuses, qui ont aussi la propriété de s'enflammer. La *tourbe* distillée, donne toujours une liqueur acide, de l'alkali volatil & une huile empyreumatique.

La *tourbe*, comme nous l'avons déjà remarqué, n'est point par-tout la même; il y en a qui a contracté des parties nuisibles. C'est ainsi qu'on dit qu'en Zélande il se trouve une espèce de *tourbe*, qui fait que les personnes qui sont dans une chambre où l'on en brûle deviennent pâles & finissent par tomber en foiblesse. On pourroit soupçonner que cette *tourbe* contient des parties arsénicales: celle qui se tire des endroits où il n'y a pas de minéraux, n'est point dangereuse.

Plus la *tourbe* est compacte & pesante, plus elle chauffe & conserve la chaleur; voilà pourquoi on est en usage de la fouler & de la pétrir en Hollande.

D'après le principe que plus les corps sont denses, plus ils s'échauffent, M. Lind, Ecoffois, a proposé, dans les *essais d'Edimbourg*, un moyen de rendre la *tourbe* encore plus dense, & il croit qu'alors elle seroit propre à être employée pour le traitement des mines de fer au fourneau de forge: pour cela, il croit qu'il faudroit écraser la *tourbe* encore molle & humide, fous des meules, & ensuite en former des masses; mais ce moyen n'enlèveroit point à la *tourbe* son acide qui est ce qui la rend le plus nuisible dans le traitement des mines de fer.

Le meilleur moyen qu'on ait imaginé jusqu'à présent est de réduire la *tourbe* en charbon, c'est-à-dire de la brûler jusqu'à un certain point, & de l'étouffer ensuite; par ce moyen elle sera dégagée de son acide, & deviendra propre aux travaux de la métallurgie.

Le même M. Lind propose encore de se servir de la *tourbe* pour l'engrais des terres, & il conseille pour cela de la mêler avec des feuilles & des plantes récentes, afin qu'il s'excite une fermentation dans ce mélange, qui ne peut être qu'avantageux pour fertiliser les terres; d'ailleurs cela se pratique déjà jusqu'à un certain point en Hollande, où l'on mêle avec du fumier la *tourbe* en pous-

sière; ou ce qui reste dans les granges où l'on a ferré la *tourbe*, & l'on en forme des tas.

Cet Auteur nous apprend encore que la *tourbe* répandue sur les endroits où l'on a semé des pois, les garantit de la gelée.

Enfin la *tourbe* peut servir comme la glaise, à retenir les eaux dans les viviers.

Tout le monde fait que la cendre des *tourbes* est très-propre à servir d'engrais; on l'emploie avec succès, sur-tout pour les prairies basses & maérageuses, où il croit des joncs & des roseaux que l'on aura soin d'enlever, & l'on creusera bien avant les endroits de la terre, où ces mauvaises herbes ont pris racine, après quoi l'on pourra répandre de la cendre de *tourbes*, dans ces endroits.

Par les observations qui ont été faites dans cet article on voit: 1°. que la *tourbe* est une substance végétale; 2°. qu'elle varie pour la bonté & la densité, suivant que les végétaux qui la composent sont plus ou moins décomposés; 3°. On ne peut douter que la fermentation de la *tourbe* ne soit quelquefois récente; c'est ce que prouvent les arbres, les fruits, les charpentes & les ouvrages de l'art que l'on y rencontre assez souvent.

En Picardie, près de Pequigny, on a trouvé une chauffée entière ensevelie sous de la *tourbe*.

Quant à la prétendue régénération de la *tourbe*, dans les endroits d'où l'on en a tiré, elle n'a point de réalité; mais comme cette substance se forme dans des endroits bas & enfoncés, il peut arriver très-bien que les pluies & les inondations des rivières entraînent vers ces sortes d'endroits des plantes qui en s'y amassant peu à peu, parviennent à la longue à remplir de nouvelle *tourbe* les tourbières qui avoient été épuisées: on voit que cela ne peut point être appelé une régénération, ni une production nouvelle.

En quelques endroits d'Allemagne, on fait des *tourbes* artificielles en mêlant de la poussière de charbon avec de la glaise mouillée, & faisant ensuite sécher cette pâte au soleil, afin de s'en servir au besoin.

Couleur bleue tirée des tourbières.

On trouve aussi quelquefois dans les tourbières une substance assez précieuse pour la peinture en détrempe; cette substance, mêlée de veines irrégulières de matière tourbeuse tant qu'elle est humide & privée d'air dans la tourbière, conserve une couleur blanche, & une consistance graisseuse, à peu près comme la terre qu'on prépare pour le ciment: quand on l'expose à l'air, elle prend, à proportion qu'elle sèche, une cou-

leur bleue ; tandis que la matière tourbeuse qui y est mêlée, conserve toujours le même aspect qu'auparavant.

Cette substance est friable, se brise facilement en la serrant dans les doigts ; la partie bleue se réduit en poussière impalpable.

Lorsqu'on la fouille, elle rend une odeur sulfureuse : pour la séparer de la tourbe, on l'agit quelque temps dans l'eau qu'on laisse reposer ; bientôt après on trouve au fond la partie noire ; on retire la bleue en versant l'eau avec laquelle elle s'est mêlée, mais dont elle se sépare promptement, en se précipitant au fond : cependant il reste toujours, quelque soin qu'on y prenne, quelque chose de la partie noire.

Cette couleur toute préparée dans le sein de la terre, ne peut se lier avec l'huile ; mais elle se dissout passablement dans l'eau, & à l'aide de la gomme elle peut servir pour la détrempe.

Voyez, dans ce Dictionnaire, les arts du *charbon de terre*, & de la *houille*, qui ont beaucoup de rapport avec la tourbe.

Nous ajouterons ici un excellent Mémoire de M. P. Pfeiffer, Chimiste Allemand, qui enseigne la méthode d'épurer le *charbon de terre* & la *tourbe*, par un procédé chimique, & d'en employer avec utilité & avantage les différens produits.

Pour mieux parvenir à mon but, dit M. de Pfeiffer, je diviserai ce petit traité en quatre sections.

Dans la première, je développerai les principes sur lesquels j'établis ma méthode d'épurer le charbon de terre & la tourbe, & je répondrai aux objections qu'on y a faites.

Dans la seconde, je parlerai des procédés qu'il faut suivre dans la méthode d'épurer ces combustibles.

Dans la troisième, il sera question de la manière d'employer avec utilité & avantage les différens produits qu'on obtient de ces combustibles ainsi épurés.

Dans la quatrième, je m'arrêterai à déduire, d'après des supputations exactes & des calculs fidèles, les avantages réels qui résultent de ces procédés, tant pour l'Etat, que pour les entrepreneurs.

Je tâcherai de traiter ces quatre articles d'une manière aussi concise, aussi claire & aussi complète, que l'importance de la matière l'exige & le permet.

I. Principes sur lesquels il faut établir la méthode d'épurer & d'améliorer le charbon de terre & LA TOURBE.

Tous les arts & toutes les sciences utiles doivent être fondés sur des principes généraux, dont il

n'est pas permis de s'écarter dans leur développement, si l'on veut les porter à la perfection ; & il faut que ceux qui prétendent les améliorer, les aient considérés sous tous les aspects possibles, & qu'ils en connoissent tous les défauts, pour les démontrer d'après des principes naturels ou déjà connus, & pour combattre les vices des procédés que d'autres voudroient employer pour opérer cette amélioration, afin de rendre leur enseignement d'une utilité générale, & de garantir contre l'erreur ceux qui cherchent à s'instruire.

Si je ne veux pas moi-même m'écarter de ces règles dans ce traité sur la méthode d'épurer le charbon de terre & la tourbe, il faut que j'examine d'abord ;

1°. Quelles sont les parties intégrantes qui composent ces deux combustibles ; ce qui me conduit à rechercher ;

2°. Si le charbon de terre & la tourbe contiennent des parties qui rendent l'usage de ces combustibles difficile ou même impossible pour certaines opérations qui se font par le moyen du feu, & quelles sont ces parties.

3°. Je dois enfin examiner s'il y a des moyens par lesquels on peut parvenir à corriger les défauts naturels au charbon de terre & à la tourbe, & en rendre l'usage plus général.

Quoiqu'il y ait une grande différence entre la nature du charbon de terre & celle de la tourbe ; ainsi que dans le mélange primitif de leurs parties intégrantes, il n'est pas moins vrai que ces deux espèces de combustibles donnent par l'analyse chimique beaucoup de parties terreuses, qui consistent ordinairement en argille, & de fels qui font un composé de sel ammoniac & de sel admirable de Glauber, & quelquefois aussi, mais rarement néanmoins, de sel commun ; de plus, une eau styptique, puis un acide sulfureux, & enfin de l'huile essentielle & de l'huile empyreumatique.

Outre ces parties dont le charbon de terre & la tourbe sont, en général, composés, il y a quelques espèces de ces combustibles où l'on trouve de l'ardoise & d'autres pierres (mais jamais de pierres calcaires), des métaux, des demi-métaux, & quelquefois aussi des pyrites sulfureuses.

Ces parties intégrantes du charbon de terre & de la tourbe, qu'aucun bon chimiste ne révoquera en doute, font apercevoir facilement que toutes les espèces de ces deux combustibles, ne doivent pas être également bonnes pour l'usage, & qu'elles demandent, en général, à être épurées.

Les défauts ordinaires du charbon de terre & de

de la tourbe consistent : 1°. en ce que la grande quantité d'argille ou de terre grasse qui s'y trouve, rend dans la fonte du fer la réduction fort difficile, & produit beaucoup de mauvaises scories ; 2°. en ce que l'acide vitriolique ou sulfureux dont ces combustibles sont chargés, rend le fer aigre & pailleux. 3°. en ce que la mauvaise odeur de l'huile empyreumatique nuit à la santé, & que beaucoup de gens ne peuvent pas la supporter.

Ces défauts, qui ne sont pas communs à toutes les espèces de charbon de terre & de tourbe en général, mais seulement à quelques-unes en particulier, doivent être attribués à l'alliage de l'ardoise, des cailloux, des pyrites & des métaux ; & ces impuretés sont si nuisibles dans plusieurs travaux, & particulièrement dans la fonte du fer, qu'elles rendent l'usage du charbon de terre & de la tourbe totalement impossible dans quelques opérations.

Si, comme je l'espère, j'ai bien déterminé les différens principes qui composent le charbon de terre & la tourbe ainsi que les défauts qu'offrent ces combustibles, il s'agit maintenant de savoir de quelle manière on peut remédier à tous ces défauts.

Ma réponse sera courte. Qu'on change la qualité naturelle de l'argille par une suffisante ignition, & sa cendre sera enlevée aussi facilement par le soufflet, que celle du charbon de bois, sans qu'il en reste des scories. Qu'on dépouille le charbon de terre de son acide vitriolique, sa présence, ainsi que le mauvais effet qui en résulte, n'auront plus lieu. Qu'on purifie de même le charbon de terre de ses huiles, il cessera aussitôt de jeter de la fumée & de répandre une mauvaise odeur, & par conséquent de nuire à la santé.

Les chimistes conviendront sans peine qu'il est possible de purifier les combustibles en question de ces mauvaises qualités ; il s'agit donc seulement de savoir comment on peut parvenir à opérer cette amélioration en grand, de manière que cela n'en augmente pas considérablement le prix, & sans qu'ils se trouvent privés de leur activité ou de leur matière phlogistique, & par conséquent de leur effet. Voilà, dis-je, des difficultés qu'on regarde comme insurmontables ; cependant ces procédés ne seroient que de simple curiosité, si l'on ne pouvoit pas les employer en grand, & en tirer un avantage réel pour la société.

La manière dont on peut opérer en grand, sans augmenter le prix du charbon de terre & de la tourbe, sera le sujet des sections suivantes. Je me bornerai ici à examiner & à réfuter l'objection qu'on fait, en général, qu'en enlevant à ces com-

busibles leurs parties grasses & sulfureuses, on les prive en même tems de leur activité, & que par conséquent l'usage en devient nul.

On auroit de la peine à croire que de pareilles idées puissent entrer dans l'esprit de gens qui ont vu des fours à goudron, ou seulement des fourneaux à charbon de bois ; mais lorsque de célèbres chimistes osent les avancer, il est permis de leur reprocher qu'ils ne se rappellent plus les premiers principes de leur art. Ils savent, ou du moins devroient savoir, que le phlogistique ou la propriété de brûler, ne dépend point du soufre & de l'huile.

Le zinc contient beaucoup de phlogistique ; ainsi que le fer & l'acier ; une corde de chanvre même renferme de la matière inflammable, comme le savent les bergers qui s'en servent pour faire du feu pendant qu'ils gardent leurs troupeaux.

Enfin, il y a, en général, peu de substances où il n'y ait pas une plus ou moins grande quantité de phlogistique, que l'on peut aussi faire passer d'un corps dans un autre, ainsi que cela a lieu, par exemple, en fondant le fer & l'acier. Il n'est donc pas d'une conséquence absolue, qu'en enlevant à une substance ses parties oléagineuses & sulfureuses, on la prive par là de son inflammabilité.

Si l'on pouvoit douter de cette vérité, on n'a qu'à jeter les yeux sur la manière dont on cuit le charbon de bois, pour en être convaincu. Toutes les espèces de bois contiennent des parties terreuses, aqueuses, acides, sulfureuses & oléagineuses ou résineuses. En devenant charbon, le bois se trouve privé de tout ce qu'il renferme de fusible, & par conséquent aussi du soufre végétal & des matières grasses. Or, il faudroit être bien hardi pour oser prétendre que le bois converti en charbon, ou le charbon de bois ne contient point de matière inflammable, & pour ne pas convenir que le charbon de bois a d'autant plus de vertu & d'activité, que le bois a été mieux garanti du contact de l'air pendant la cuisson, & que le phlogistique en a été moins volatilisé.

On accordera donc aussi sans peine, que dans toutes les espèces de carbonisations, le principal soin doit être de tenir le feu bien concentré, ou d'empêcher l'approche de l'air, si l'on veut que le charbon conserve sa propriété inflammable ; que par conséquent l'objection qu'on fait contre la méthode d'épurer le charbon de terre & la tourbe, relativement aux matières grasses dissipées, est tout-à-fait dénuée de fondement : mais malgré cela, cette explication si convaincante ne parut pas satisfaire certains chimistes qui jouissent d'une grande réputation.

On proposa un essai ; savoir, de mettre en

fonte une masse vitrifiable de trois parties de cail-loux & d'une partie de potasse, sous la direction de commissaires nommés pour cet effet, & de comparer le charbon de terre épuré ou dépourvu de ses parties grasses & sulfureuses, avec du charbon de bois. Pour satisfaire à cette demande, on prit deux creusets de même capacité, remplis l'un & l'autre de la même matière vitrifiable en quantité égale, qu'on plaça sur des fourneaux à vent construits de la même manière, dont l'un fut chauffé avec du charbon de terre épuré, l'autre avec du charbon de bois de hêtre.

La masse qui se trouvoit dans le creuset chauffé avec le charbon de terre, se trouva en fusion au bout d'une demi-heure, & s'échappa même, quelques minutes après, par-dessus les bords du creuset; tandis que la masse du creuset poussé par le feu de charbon de bois, fut à peine amollie au bout de deux heures, & ne parvint jamais à une parfaite liquéfaction.

On n'avoit employé pour cette opération qu'un quart de boisseau de charbon de terre, tandis qu'on avoit eu besoin de deux boisseaux, c'est-à-dire, de huit fois autant de charbon de bois. Comme le charbon de terre ne montra sa plus grande activité qu'après que l'opération fut finie, on parvint à faire heureusement une seconde fonte, sans qu'il fût besoin d'y ajouter de nouveau combustible; & l'on auroit même pu passer à une troisième opération, si l'on avoit encore eu à la main de la matière vitrifiable & des creusets. En outre, les commissaires attestèrent dans leur rapport, que le charbon de terre épuré n'avoit laissé aucun vestige de scories.

Cette expérience, faite avec tant de soin & d'exactitude, prouve donc d'une manière évidente, que le charbon de terre épuré, en se trouvant ainsi privé de ses qualités nuisibles, ne perd rien de son activité.

On prétendit que, comme l'huile se trouvoit plus tôt liquéfiée que le soufre, il n'étoit pas possible d'enlever cette dernière matière au charbon de terre, sans dégrader absolument ce combustible. L'un & l'autre est vrai; aussi n'est-il pas nécessaire de dépouiller le charbon de terre du soufre concret.

Il n'y a que l'esprit & la vapeur du soufre qui soient nuisibles à la santé, & préjudiciables à la bonté du fer. Aussi-tôt que ces parties volatiles se font évaporées, le soufre n'a plus rien de malfaisant: on s'en sert même en pharmacie, & notamment pour les maladies de poitrine.

Je crois pouvoir quitter cette matière, & assurer qu'il est possible de dépouiller le charbon de terre

& la tourbe de leurs mauvaises qualités naturelles, sans priver ces deux combustibles de leur phlogistique, & sans en affaiblir l'activité; mais que tout dépend d'une méthode convenable à la nature de la chose.

Je vais donc examiner si l'on peut tirer quelque avantage de ces mauvaises qualités, qui sont propres à certaines espèces de charbon de terre & de tourbe.

Mais avant de pouvoir donner une réponse satisfaisante sur cela, il est nécessaire de savoir à quel usage les charbons de terre épurés sont destinés.

Si l'on veut les employer à la fonte de la mine de fer, il faut en exclure, comme peu propres au service, ceux qui sont chargés d'ardoise & de gravier; & ceux qui portent du cuivre, sont encore plus mauvais pour la fonte de ce minéral, à cause que le fer & le cuivre nuisent réciproquement à leur malléabilité, comme cela est connu.

Enfin, s'il s'y trouve du fer, il faut, avant de les mettre en œuvre, connoître, la nature de ce fer; & si elle est de la même qualité que celle du fer qu'on veut fondre, ou bien meilleure encore, on peut se servir sans crainte de ces charbons de terre, puisque si la masse du fer n'en est pas améliorée, elle s'en trouvera du moins augmentée; & dans le cas que la qualité en soit moindre que celle de la mine de fer à fondre, ou d'une nature disparate, on doit être assuré que la masse du fer se trouvera dégradée par cet alliage.

Ces examens scrupuleux ne sont pas nécessaires pour les autres travaux à feu; quoique cependant les bons charbons de terre purs doivent, à tous égards, être préférés à ceux qui sont chargés des matières hétérogènes.

Si l'on ne veut point que le prix du charbon de terre & de la tourbe épurés augmente d'une manière sensible, il ne faut pas prendre pour cette opération toutes les espèces de ces deux combustibles.

Plus le charbon de terre & la tourbe sont gras, plus on peut en extraire de l'huile, plus ils donnent de bons produits, & mieux on parvient à couvrir les frais, & moins on a par conséquent à craindre le haussement du prix de ces combustibles, puisqu'il ne s'agit que de soumettre à l'épurement de bonnes espèces de tourbe & de charbon de terre, & qui soient propres au but dont il s'agit.

Les bons charbons de terre, & ceux qui sont les meilleurs pour être épurés, fondent au feu &

s'amalgament ensemble, se gonflent ou augmentent de volume, jettent une vapeur ou fumée épaisse, & une odeur plus bitumineuse que sulfureuse.

La bonne espèce de tourbe, & celle qui mérite d'être soumise à l'opération, doit être d'un brun noir, pesante, grasse & compacte; la tourbe légère, spongieuse & pleine de chevelus ou de racines, se consume trop au feu.

Ceux qui ne seront pas satisfaits des indices que je viens de donner, peuvent se procurer une plus grande certitude, moyennant une douzaine de livres tournois (deux d'Allemagne) de frais, & se convaincre si le charbon de terre ou la tourbe qu'on veut employer ont les qualités requises; si ces combustibles rendent, après l'épurement, le service indiqué, sans jeter odeur, ni fumée, & si, par conséquent, la méthode que j'indique est bonne.

Si l'on veut faire un essai pour parvenir aux vues dont il est question, le premier & le principal moyen consiste à prendre deux vaisseaux de terre bien cuits & bien vernis en-dedans, dont l'orifice soit d'égale grandeur, & qui par conséquent s'ajustent bien l'un sur l'autre.

Avant que d'employer cette machine à épurer, on peut la laisser remplie d'eau pendant quelques heures, & enduire le côté extérieur avec quelque matière grasse: par la première opération, on empêche que les produits du charbon de terre ne s'échappent pas si facilement au travers des pores des vaisseaux de terre; & par la seconde, on renforce ces vaisseaux mêmes, & l'on diminue le danger de les voir crever au feu.

Après ces préparatifs, on remplit un de ces vaisseaux de charbon de terre; & afin que ce combustible puisse trouver le moyen d'occuper un grand espace sans faire crever le vaisseau, on place au milieu un cornet de papier fort, tel, par exemple, que celui dont on couvre le sucre, qui ait environ deux pouces de diamètre, & dont la longueur corresponde à la hauteur du vaisseau.

C'est autour de ce cornet qu'il faut entasser fortement le charbon de terre. Sur le vaisseau rempli de cette manière, on place une plaque mince de fer ou de cuivre, percée de plusieurs trous de la grandeur d'un pois, & pareils à ceux d'une passoire, afin de faciliter l'écoulement des parties fluides. Enfin, on adapte l'orifice du vaisseau vide contre celui du vaisseau rempli de combustible, & l'on en enduit ou lute bien le joint, afin qu'il ne puisse entrer le moindre air dans l'intérieur des vaisseaux. Aussi-tôt que le lut sera sec, on peut commencer l'opération.

Mais si l'on veut faire cet essai avec de la tourbe, il faut que ce soit de la meilleure espèce, bien purifiée des corps étrangers, & rendue fort compacte en la foulant, dont on remplira entièrement le vaisseau, à cause que la tourbe ne se gonfle point comme le charbon de terre de la meilleure espèce, mais diminue au contraire de volume, & que par conséquent on n'a pas à craindre de faire crever le vaisseau de terre.

L'opération est, au reste, la même pour la tourbe que pour le charbon de terre. On creuse un trou en terre de la profondeur & de la largeur du vaisseau vide; on tourne avec précaution les deux vaisseaux lutés ensemble sens-dessus-dessous, de manière que le vaisseau rempli se trouve en haut; après quoi l'on met le vaisseau vide jusqu'au bord luté dans la terre, qu'on foule fortement autour, & l'on établit autour du vaisseau qui renferme le charbon de terre ou la tourbe, & qui se trouve hors de terre, un petit fourneau à vent de briques, mais néanmoins sans aucun ciment; de manière que ce petit fourneau soit de la hauteur du vaisseau rempli, & qu'il reste entre le vaisseau & le fourneau un espace vide de huit à neuf pouces, dans lequel on jette du charbon de terre, qu'on allume pour chauffer lentement le vaisseau.

Après un feu suivi de six à neuf heures, on peut en retirer le charbon de terre ou la tourbe qui se trouveront bien cuits & dépourvus de leurs fluides.

Du moment que le feu est éteint, on ôte le fourneau à vent pour laisser refroidir le vaisseau, & on l'enlève ainsi que le vaisseau vide enfoui dans la terre.

Si l'on n'a pas ménagé le feu, & si par conséquent le charbon de terre ou la tourbe sont bien cuits, ces combustibles auront perdu à peu près un quart de leur poids spécifique, & ressembleront à une substance métallique. S'ils se trouvent dans cet état on s'apercevra, par les essais à faire, que leur activité n'est pas diminuée, mais qu'ils sont seulement bien dépourvus de leur mauvaise odeur, & qu'il est plus difficile de les mettre en combustion que dans leur état naturel. Si pendant l'opération il ne s'est point fait de crevasses dans les vaisseaux, ni dans le lut du joint, & si conséquemment il n'y est point entré d'air, on trouvera au fond du vaisseau vide une matière fluide, brune, grasse & fétide; & dans le cas que les vaisseaux ou le lut se soient crevés, les combustibles ne cessent pas pour cela, à la vérité, d'être d'un bon usage, mais il ne faut plus espérer d'en obtenir les produits.

Peut-être paroîtra-t-il étrange qu'ayant d'abord fait mention de plusieurs fluides, je ne parle plus

ici que d'un seul. Mais ce n'est pas d'un chimiste que j'ai cette réflexion à craindre ; ce n'est donc que pour l'instruction des personnes qui ne sont pas versées dans la chimie, que je dois remarquer que, comme il n'est pas possible dans de semblables opérations, de séparer les produits comme par les grandes machines, ils doivent nécessairement se mêler ensemble ; que par conséquent on n'en obtient qu'un résidu composé de différens fluides.

Comme je crois avoir donné une définition satisfaisante des parties qui composent le charbon de terre & la tourbe, & avoir suffisamment démontré la possibilité de les épurer & améliorer, ainsi qu'enseigné la manière d'en faire l'essai en petit, je vais passer à la description des procédés qu'il faut suivre dans la méthode en grand d'épurer ces deux combustibles.

II Procédés à suivre dans la méthode en grand, d'épurer & d'améliorer le charbon de terre & la tourbe.

Il faut se rappeler ce qui a été dit plus haut, savoir, que si l'on veut que l'opération d'épurer le charbon de terre & la tourbe ait un heureux succès, on doit absolument empêcher l'approche de l'air.

Cette condition expresse donne à connoître que l'épurement doit se faire dans des vaisseaux bien fermés ; que par conséquent cet épurement ne peut point s'opérer par un feu flambant, mais seulement par un feu fixe & ardent.

Les personnes qui ont vu des fours à goudron, & particulièrement ceux que M.^r le baron de Funk a imaginés en Suède, pourront se former aisément une idée assez juste, quoique pas tout-à-fait complète, de la machine à épurer le charbon de terre & la tourbe.

Dans les fours à goudron, on se propose de tirer du bois toute la matière fluide qui s'y trouve ; & c'est le même but qu'on a en vue par l'épurement du charbon de terre & de la tourbe, mais comme ni le bois par lui-même, ni sa vapeur, n'ont point cette élasticité qui est propre au charbon de terre & à la tourbe ; comme d'ailleurs le bois prend plus facilement feu dans les fours fermés, que les deux autres combustibles dont il est ici question ; & comme enfin les fluides que donnent ces derniers, sont plus volatils que ceux qu'on peut espérer du bois, il est facile de s'apercevoir que la machine ou le four dont on veut se servir pour épurer par le feu la tourbe & le charbon de terre, doit être construit un peu autrement, & d'une manière à mieux résister à l'action du feu, que celui qu'on voudroit employer à cuire le charbon de bois.

Or, comme on peut donner plus de force & de solidité à un four d'un carré long, qu'à un four rond ordinaire, il faut aussi employer cette première forme pour nos fours à épurer le charbon de terre & la tourbe, & les construire deux à deux, afin d'épargner les frais de bâtisse & ceux de chauffage.

On s'aperçoit sans doute aisément que, comme il est essentiel que les charbons de terre & la tourbe à épurer ne doivent pas être exposés au contact de l'air, le four dont il est question ici représente en effet deux fours renversés l'un sur l'autre, dans l'intérieur desquels le charbon de terre ou la tourbe à épurer sont mis en ignition, & cuits par le moyen d'un feu continuuel entre-tenu dans le four extérieur.

Pour me rendre plus intelligible, je parlerai d'abord des fondemens du four à épurer, ensuite de l'intérieur ou du four à épurer proprement dit, & je finirai par le laboratoire.

Je suppose qu'on veuille établir l'un à côté de l'autre deux fours de la grandeur la plus convenable, que par conséquent l'espace intérieur de chaque four ait vingt-quatre pieds du Rhin de longueur, sur six pieds de largeur dans œuvres.

Dans cette supposition les fondemens auront vingt-huit pieds de longueur, sur vingt-trois pieds de largeur, & deux pieds de saillie hors de terre, la profondeur en sera calculée d'après la solidité du terrain. C'est sur ces fondemens qu'il faut élever d'abord le four intérieur, dont les murs latéraux, de six pieds de hauteur & d'un juste aplomb, de la meilleure espèce de briques, doivent avoir l'épaisseur d'une demi-brique, ou de six pouces.

La terre grasse qu'on veut employer pour ciment, doit être bien travaillée & dépourvue de tous corps étrangers, plus humide que sèche, & jamais mêlée de la moindre chaux.

On laissera reposer pendant quelques jours ces quatre murs latéraux, afin qu'ils puissent se tasser ; après quoi on les chargera de leurs voûtes en berceau, qui n'auront de même que six pouces d'épaisseur ; de sorte que l'intérieur de chaque four fera de vingt-quatre pieds de long, sur six de large & sur neuf de haut.

En construisant ces murs & ces voûtes, il faut prendre garde que le maçon mouille chaque brique qu'il pose, qu'il emploie le ciment avec économie, afin d'éviter les trop forts joints, & qu'il lie bien ensemble les briques mêmes.

Il faut maintenant donner à l'intérieur de chaque four un pavé de bonnes briques, qui des côtés

aille en pente douce vers le centre; de manière que le milieu de ce pavé soit d'environ trois pouces plus bas que les côtés, afin de faciliter par-là l'écoulement des fluides.

Au milieu de ce pavé il est nécessaire de placer un conduit ou tuyau de tôle, ou plutôt de terre vernissée, à cause que la tôle se rouille promptement, & se trouve bientôt corrodée par l'acide du charbon de terre. Ce tuyau doit d'abord aller en pente douce de la muraille de derrière vers celle de devant, pour faciliter l'écoulement; de plus, il faut le couvrir d'un couvercle percé à jour de la même matière, afin que le fraïsil du charbon de terre ne puisse pas y tomber & boucher le conduit, ce qui empêcheroit que les fluides ne s'écoulassent.

Lorsque les fours intérieurs sont faits, on peut commencer à construire les murs extérieurs, soit en briques ou en moëllons propres à résister à l'action du feu, suivant que le permet la situation du lieu. Entre les murs des fours intérieur & extérieur, il reste un espace de dix-huit pouces, auquel on donne le nom d'âtre ou de galerie à feu & par le moyen duquel on chauffe le four intérieur.

Les murs extérieurs doivent avoir deux pieds d'épaisseur, six pieds de hauteur aplomb, & se trouver garnis, de six pieds en six pieds, de solides contreforts ou éperons obliques. Mais comme il se trouve deux fours l'un à côté de l'autre, il ne faut que trois de ces murs, vu que celui du milieu porte deux voûtes. Aussi-tôt que ces murs ont pris leur tassement, on les garnit de même d'une voûte également de deux pieds d'épaisseur, mais qui ne doit pas être parfaitement en berceau, mais un peu surbaissée, afin que l'espace entre la voûte intérieure & la voûte extérieure, soit aussi étroit qu'il est possible, & par conséquent plus propre à retenir la chaleur.

Cependant, avant de passer à la construction de la voûte extérieure, il faut songer à soutenir les très-foibles murs intérieurs des galeries à feu susmentionnées, & à former en conséquence, entre le four extérieur & le four intérieur, de six pieds en six pieds, de petites voûtes qui servent de contreforts aux voûtes extérieures.

On doit établir de même dans chaque galerie deux cheminées, l'une à l'extrémité de devant, & l'autre à l'extrémité de derrière, qu'il faut faire sortir par le haut de la voûte intérieure; & cela, de manière que la fumée de la cheminée de devant aille sortir par derrière, & que celle de l'autre cheminée vienne s'échapper par devant.

Il nous manque encore maintenant le mur de

devant & celui de derrière, qui auront chacun deux pieds d'épaisseur, & qui doivent être solidement liés avec les autres murs; de plus, on y fera passer une forte barre de fer, pour que le four puisse résister à la force expansive de la chaleur.

Le mur de devant fera, comme celui de derrière, garni de quatre ouvertures ceintrées d'un pied & demie de hauteur, & garnies chacune d'une bonne grille de fer fondu; lesquelles ouvertures sont destinées à passer le combustible nécessaire pour nourrir le feu. Outre cela, le mur de devant a besoin encore, vis-à-vis des fours intérieurs, de deux autres ouvertures de cinq pieds de hauteur, & de trois pieds de largeur, par lesquelles on porte le charbon de terre ou la tourbe à épurer dans les fours.

Enfin, il faut que les fours se trouvent couverts d'un toit, qu'on peut, à la vérité, faire de différentes manières; mais celle qui m'a paru la meilleure, est de se faire porter sur les contreforts des fours, ou d'y faire porter les poutrelles ou tirants, & de ne lui donner que la hauteur nécessaire pour que les chevrons se trouvent éloignés de six pouces de la voûte supérieure ou extérieure. On ne doutera pas non plus qu'il ne faille couvrir le toit de tuiles pour garantir des accidens du feu.

Devant la façade antérieure des fours, mais cependant à une distance de vingt pieds, & à trois ou quatre pieds plus bas, on construira le laboratoire. Ce bâtiment doit avoir la largeur des fours, sur trente pieds de longueur; mais il ne sera qu'un seul étage, construit en briques ou en moëllons, & couvert de tuiles.

C'est vers ce laboratoire qu'on doit conduire tout ce qui peut être rendu fluide dans la machine à épurer. Pour parvenir à cela, il faut adapter aux orifices des fours intérieurs, & de leurs conduits, des tuyaux de trois pieds de long sur trois pouces de diamètre, de la plus forte tôle.

Dans ces tuyaux de tôle on en ajuste d'autres de bois bien lessivé, qui traversent, en pente douce, par le mur antérieur du laboratoire, & dont l'autre extrémité est garnie d'anneaux ou de cercles de fer.

Le laboratoire doit avoir deux ou trois fenêtres, une porte, & à la façade de derrière une cheminée, dont je ferai connoître l'usage dans la section suivante. Il faut aussi que l'âtre en soit pavé & non planché.

Lorsque les fours seront passablement séchés, on commencera par y faire tous les jours sur les âtres ou grilles, un petit feu avec des copeaux

ou des brouffailles , pour parvenir à chasser , par ce moyen , toute l'humidité de la machine ; car il n'est pas à conseiller de faire des opérations dans les fours , avant qu'ils soient entièrement secs , si l'on ne veut pas s'exposer à les voir crever ; ce que les contreforts & les barres de fer qui traversent les murs des fours , dont il a été fait mention , sont aussi destinés à prévenir. J'ai une fois hasardé de ne point prendre ces précautions , & je m'en suis fort mal trouvé.

Lorsque les fours sont enfin totalement secs , on peut commencer à les charger ; mais il faut avant cela se fournir d'une suffisante quantité de seaux , de tonneaux , de retortes , de grands flacons & de tuyaux de verre , ainsi que de pelles à feu & de pioches , dont j'indiquerai dans le moment l'usage.

Il s'agit maintenant de savoir si c'est du charbon de terre ou de la tourbe qu'on veut épurer. Si c'est du charbon de terre qu'on va soumettre à l'opération , il faut alors essayer , premièrement , si ce combustible se gonfle beaucoup , médiocrement , ou point du tout.

Dans le premier cas , on doit entasser fort légèrement le charbon de terre ; dans le second cas , on peut le serrer davantage ; & dans le troisième cas , ainsi qu'en chargeant les fours de tourbe , il est permis de les bourrer tout combles : cependant il ne faut jamais y mettre du fraïsil de charbon de terre , mais des masses entières , à cause que le fraïsil se convertit , du moment qu'il est sec , en une poussière fine , & bouche tellement les conduits par où les fluides doivent passer , qu'il n'est plus possible d'y procurer de l'air ; de sorte qu'on est obligé de laisser dessécher & de perdre tous ces fluides dans les fours.

Je me suis trouvé deux fois dans cet embarras déagréable , & j'ai eu occasion de me repentir de mon inattention. Je m'étois imaginé que ce fraïsil se feroit coagulé ensemble , ainsi que cela arrive au fraïsil du charbon gras. Mais j'aurois dû songer que dans un aussi grand four , la chaleur n'augmente que lentement , que par conséquent ce poussier se dessèche plutôt qu'il ne s'amalgame ensemble en fondant.

Du moment que les fours sont remplis de charbon de terre ou de tourbe , on maçonne aussi les ouvertures ou les portes par lesquelles on y a porté ces combustibles , & l'on fait ensuite un feu modéré dans tous les âtres , dont il doit y en avoir , pour deux fours , quatre dans la muraille de devant , & autant dans la muraille de derrière.

Lorsque le feu est bien allumé , on maçonne également ces âtres au-dessus de la grille ; de

manière cependant qu'il reste entre les briques ou pierres l'espace de la largeur d'un doigt ; mais dans la rangée des briques d'en haut , l'espace doit être assez large pour qu'on puisse y faire entrer une pelle à charbon de six à huit pouces de large , chargée de ce combustible , pour entretenir le feu.

Dans cet état , les fours commenceront , au bout de seize à vingt-quatre heures , à donner goutte à goutte l'eau styrienne ; & c'est alors qu'on doit augmenter le feu , & le pousser au degré que les galeries à feu soient constamment d'un rouge blanc.

On entretiendra cette chaleur aussi long-tems que les fours donnent le moindre fluide ; ce qui , suivant la capacité du four , le soin des ouvriers qui le chauffent , & la quantité des matières à épurer même , peut durer de quinze jours à trois semaines.

Si l'on a pris du charbon de terre gras ou qui s'amalgame ensemble en fondant au feu , on pourra chauffer les fours avec du fraïsil ou poussier de ce combustible , qu'on mouillera néanmoins auparavant , & l'on pourra aussi l'employer à entretenir le feu.

Si , au contraire , c'est du charbon de terre maigre ou de la tourbe qu'on veut épurer , il ne faut pas se servir de leur fraïsil ou débris , à cause qu'il tomberoit au travers de la grille ; & l'on doit par conséquent prendre dans ce cas du charbon de terre en masses , & de la tourbe entière pour nourrir le feu.

On emploie pour cet entretien du feu , deux ouvriers qui se relèvent successivement de six en six , ou de douze en douze heures.

Il est bon que ces ouvriers aient déjà été occupés à d'autres travaux à feu , & sachent par conséquent la manière de les gouverner. Il ne faut pas qu'ils se laissent aller au sommeil pendant qu'ils sont de garde ; mais ils doivent se promener sans cesse autour des fours pour entretenir le feu des matières combustibles , pour débayer , avec un rable , les cendres des âtres , & pour donner de l'air à ceux dont le feu languit.

Toutes ces choses doivent être bien observées , car pour peu qu'on néglige le feu , on retarde tout de suite de quelques jours la fin de l'opération. Quand on ne tient pas non plus les âtres propres au-dessous de la grille , de sorte qu'on ne puisse pas rafraichir la grille même , le fer se consume par le feu ; & lorsqu'enfin on n'enève pas quelquefois le feu pour nettoyer la grille , elle se bouche ; le feu n'a plus de venti-

lation ni d'action, ce qui retarde la cuisson, ou elle ne se fait qu'imparfaitement.

On s'aperçoit donc facilement combien le bon succès de la cuisson dépend d'une direction bien entendue du feu, & combien par conséquent il est essentiel que l'ouvrier riseur soit attentif & vigilant. Il est donc fort essentiel de prendre pour cela des gens adroits, fidèles, sobres & actifs, qu'il faut bien payer, & ne pas laisser manquer des instrumens nécessaires, tels que pelles à feu, pinces, crocs & rables.

Je vais maintenant passer des fours en combustion dans le laboratoire, où je désire de trouver un chimiste habile, pour veiller à la distillation des produits de charbon de terre ou de la tourbe, & pour avoir l'œil sur le riseur des fours.

Il faut se rappeler que les produits de la matière épurée viennent, par le moyen des différens tuyaux de bois dont j'ai parlé plus haut, couler dans le laboratoire où l'on doit les recevoir. Si les fours sont de la grandeur susmentionnée, c'est-à-dire, de vingt-quatre pieds de longueur, sur six pieds de largeur & neuf pieds de hauteur, chaque four sera de la capacité d'environ douze cents pieds cubiques; & comme un quintal de charbon de terre gras occupe à peu près un espace de trois pieds cubiques, on pourra en charger, en une fois, dans un four trois cents quintaux, & par conséquent le double dans les deux fours.

Ces six cents quintaux de bon charbon de terre produiront à peu près huit cents pintes d'eau styptique, deux cents pintes d'huile, & cinquante pintes d'esprit acide. Il faut donc avoir à la main des vaisseaux pour recevoir ces matières.

On se servira pour la réception de l'eau styptique, des tonneaux de trente à soixantes pintes, qu'on aura auparavant bien lessivés, afin qu'ils ne communiquent point à cette eau une couleur & une odeur qu'elle ne doit pas avoir.

Les huiles se divisent en fines & en grossières. La première espèce, dont chaque cuisson fournit quarante à cinquante pintes, se met dans des bouteilles de verre bien bouchées; & la seconde espèce, dont on obtient, en général, trois & même quatre fois plus que de la première, peut être conservée dans des vaisseaux de bois. L'esprit acide qui en résulte demande de même des flacons de verre.

D'après ce calcul, qui n'est fait que par approximation, & dont le but est seulement d'indiquer à peu près les vaisseaux dont on peut avoir besoin, on pourra se fournir de tout ce qui sera nécessaire; car il n'est plus temps d'y songer lorsque le four est une fois en combustion. Outre

cela, on comprend facilement, sans qu'il soit besoin de le dire, qu'un four neuf ne fournit pas tant de produits qu'un vieux, à cause qu'il faut que les briques neuves en soient premièrement pénétrées & saturées. De plus, la quantité de ces produits dépend aussi de la qualité de la matière qu'on épure.

Les charbons de terre gras donnent plus d'huile grossière que de fine, tandis que les charbons de terre maigres rendent plus d'esprit acide que d'huile. La tourbe contient une plus grande quantité d'eau styptique que le charbon de terre, & cette eau est aussi d'une plus grande force.

Aussitôt que les ouvertures des fours sont murées, & que le feu est en action, le chimiste place dessous chaque tuyau un vaisseau de bois bien propre, pour y recevoir les fluides. Le premier produit que lui donnent les fours, c'est une eau froide comme de la glace, qui d'abord ne vient que goutte à goutte, mais qui bientôt commence à couler en plus grande abondance.

On met cette eau dans des tonneaux qui ne doivent être que de cinquante pintes, à cause qu'on obtient de l'eau de différente force. Dès qu'un tonneau est plein, on le bouche, & on le numérote, afin de pouvoir connoître le degré de force de l'eau qu'il contient.

Après que cette eau a coulé pendant quelques jours, elle devient tiède, & on y remarque de petites gouttes d'huile. Cette chaleur augmente sans cesse, les gouttes d'huile se multiplient, & les tuyaux commencent à fumer.

Du moment que cette vapeur a lieu, on adapte au tuyau de bois, des tuyaux de verre de la grosseur du tuyau de bois, en mettant un tuyau dans l'autre, & dont le dernier vient aboutir dans une retorte de verre. Ces tuyaux de verre doivent former ensemble la longueur de seize à vingt pieds, & être disposés de manière qu'en s'élevant ils aillent jusqu'au plancher d'en-haut du laboratoire, pour venir joindre ainsi les retortes qui s'y trouvent.

Ceux qui connoissent la machine de Boerhave, par laquelle on obtient l'alkool par une seule opération, ne seront pas étonnés de ce procédé; mais je dois ajouter, en faveur de ceux qui n'en sont pas instruits, que le but en est de recevoir les vapeurs, qui sans cela se trouveroient perdues. Ces vapeurs montent dans les tuyaux de verre, & forment des gouttes, soit aux parois de ces tuyaux, ou dans les cols des retortes.

Les parties aqueuses & les huiles grossières, ne peuvent pas monter si haut, mais rétrogradent & viennent tomber dans le tonneau posé dessous

le tuyau de bois , tandis que les huiles fines & les esprits volatils peuvent seuls s'élever jusqu'aux retortes , où ils se fixent.

Par ce procédé , on prévient non-seulement la perte des vapeurs qui servent de véhicule aux fines huiles & aux esprits , mais on parvient aussi , par la même opération , à diviser les esprits des parties aqueuses , & les fines huiles des grossières.

Les huiles grossières & les parties aqueuses coulent , à la vérité , mêlées ensemble dans le tonneau qui est placé dessous le tuyau de bois ; mais il est très-facile de les séparer , vu que l'huile est plus pesante que l'eau , & se précipite par conséquent au fond du tonneau.

On en décante l'eau , en inclinant doucement le tonneau , & l'on transfère l'huile dans un tonneau particulier , en n'oubliant jamais de numéroter les tonneaux qui contiennent l'eau ; à cause que cette eau styptique acquiert d'heure en heure plus de force , & devient propre à différentes opérations.

Maintenant nous avons encore les esprits volatils mêlés aux huiles fines dans les retortes ; il s'agit de les séparer , ce qui se fait ainsi. Toutes les douze heures on vide les retortes dans des vases de verre à goulot long & large.

L'huile essentielle , plus légère que les esprits volatils chargés de parties aqueuses , s'élève dans ces vases ; de sorte que par le moyen d'une cuillère recourbée , & ensuite d'un tampon de coton , on peut enlever très-facilement cette huile , & séparer ainsi les deux produits sans beaucoup de peine.

Dès l'instant enfin que les tuyaux cessent de couler , ou qu'ils ont resté à sec pendant quelques heures , & que l'on s'est convaincu , en les sondant avec un fil de fer , qu'il n'y a aucune cause étrangère qui empêche les fluides d'y passer , on commence à laisser éteindre le feu , on bouche les tuyaux pour empêcher que l'air n'y entre , & l'on attend que le four soit refroidi.

L'inspecteur ou le chimiste doit toujours se trouver à la main , tant la nuit que le jour , pour prendre garde qu'aucun vaisseau ne perde par le trop plein , la matière qu'il reçoit , & que rien ne crève ou ne soit dérangé. Il faut qu'il veille bien aussi qu'on n'approche pas avec la lumière trop près des vapeurs inflammables. Il doit de même avoir soin de laisser aux flacons de verre destinés à recevoir les fines huiles , un espace vide de trois à quatre doigts ; sans quoi il est à craindre que ces flacons ne sautent : enfin : il aura

l'attention de laisser entrer un peu d'air dans les retortes , s'il ne veut pas s'exposer à des malheurs.

Je ne parlerai point ici des autres choses à observer dans cette manutention ; d'autant plus que la personne qu'on charge d'y présider , doit nécessairement avoir quelque idée de la manière dont on opère en chimie.

Il résulte aussi des produits secondaires de cette manière dépurée le charbon de terre & la tourbe , que je ne dois pas passer entièrement sous silence. Par exemple , les meilleures espèces de charbon de terre renferment une assez grande quantité de zinc , qui contient beaucoup de phlogistique.

Ce demi-métal volatil ne souffre pas volontiers la chaleur ; si par conséquent on ne l'enève pas pendant l'épuration des combustibles , il se consume & ne produit aucun avantage ; tandis qu'il ne faut aucun art , ni aucune peine pour faire frapper le zinc , qui suit la chaleur , contre les parois intérieures des murs de devant des fours , qu'il est facile de refroidir.

Dans cet état on tire , de tems en tems , du four cette cendre pour la purifier ensuite selon la manière ordinaire. Un autre produit secondaire , consiste en de la suie ou du noir de cheminée , qu'on fait , comme cela est connu dans plusieurs endroits , mais particulièrement en Thuringe , de bois tendre , & qu'on transporte dans de petits barils par toute l'Allemagne , & même jusqu'en Hollande.

La suie que forme le charbon de terre est beaucoup plus douce , beaucoup plus noire , & beaucoup plus grasse , que la suie qu'on obtient du bois ; l'on peut même s'en servir pour faire des dessins au lavis , au lieu d'encre de la Chine. Il ne faut donc pas chasser inutilement dans l'air la fumée des âtres ou ouvertures de chauffage.

Tout le secret consiste à tendre , à une distance requise des trous par où passe la fumée , de la grosse toile claire , par où l'on forcera la fumée à passer , pour y déposer la suie qu'elle contient. On bat , de douze heures en douze heures , ces toiles , & l'on rassemble la suie qui en tombe pour la mettre dans des vaisseaux convenables. Si l'on veut que la suie soit assez fine pour servir dans la peinture , il faut tendre deux & même jusqu'à trois toiles l'une au-dessus de l'autre ; & c'est dans la dernière que se rassemblera la plus fine suie , ainsi qu'on se l'imagine aisément.

Le troisième produit secondaire , c'est la cendre. Les huit âtres dans lesquels on fait , pendant quinze jours ou plus , un feu continu , donnent une bonne partie de cendres , où se trouve en outre beaucoup d'escabrilles ; c'est-à-dire des morceaux

de charbon de terre consumés en partie, & convertis en une espèce de braïse susceptible d'un nouvel embrasement. Ces escabrilles sont tombées au travers des grilles.

On doit passer cette cendre par un sas de fil de fer ou de bois, pareil à ceux dont les jardiniers se servent pour nétoyer la terre des corps étrangers.

Les escabrilles sont excellentes pour les fourneaux de cuisine & pour les poêles des appartemens; & l'on peut employer les cendres à l'engrais des jardins, des terres labourables & des prairies; on bien l'on peut en tirer, par lotion, un sel acide.

Maintenant nous allons voir si nos fours sont refroidis, & permettent d'en tirer le combustible épuré. Du moment qu'ils se trouvent dans cet état, on détruit la maçonnerie qui bouche les portes du mur de devant, & l'on vide les tours.

Si le charbon de terre qu'on vient d'épurer est fort gras, on le trouvera amalgamé ensemble; de sorte qu'il faudra employer le maillet & le fer pour le tirer du four. Les charbons de terre d'une qualité moins grasse restent dans l'état où on les a mis au four; & la tourbe perd, au contraire, beaucoup de son volume, en restant dans l'état d'ignition.

Voilà donc maintenant les charbons de terre devenus un article de commerce, & qui peut, en sortant des fours, être transporté sur le champ à l'endroit de sa destination, ou conservé dans des magasins, ou, en un mot, être traité de la même manière que le charbon de bois.

Aussi-tôt que les fours sont vides, & qu'il n'y a aucune réparation à faire, on les chargera de nouveau; & l'on pourra continuer ainsi pendant toute l'année, à mettre le feu aux fours, & à les laisser refroidir, sans être gêné en rien dans ces opérations par le mauvais temps.

Ceux qui auront le moyen de faire la chose en grand, devront avoir quatre fours, construits deux à deux de la manière qu'il a été dit plus haut, & continuer ainsi sans interruption les travaux; car comme ces fours ont besoin de quinze jours au moins pour se refroidir, on pourra, pendant cet intervalle, charger & laisser en combustion d'autres fours; de sorte qu'il y en aura toujours deux dans un état d'ignition, & deux autres qui refroidiront.

III. Manière d'employer avec utilité & avantage les différens produits qu'on obtient du charbon de terre & de la tourbe.

Notre magasin est maintenant rempli de charbon de terre épuré, d'eau styptique de différens

Arts & Métiers. Tome VIII.

dégrés de force, d'esprits acides, & de différentes huiles; il est donc temps que nous apprenions à connoître la propriété de chacune de ces matières, & la manière de l'employer avec avantage. Afin d'éviter toute confusion à cet égard, je parlerai de chaque chose en particulier.

Il est évident que plus le charbon de terre est bon & pur dans son état naturel, plus aussi la qualité de ce combustible épuré est meilleure. Cependant on peut regarder comme une règle générale, que le charbon de terre épuré est d'un fort bon usage pour tous les travaux à feu pour lesquels on est accoutumé de se servir de charbon de bois; & que par conséquent on peut compter que pour les fontes & les autres ouvrages importants & de longue durée, un boisseau de charbon de terre épuré rend le même service que quatre boisseaux du meilleur charbon de bois; & que dans les petites forges ou fontes, un boisseau de charbon de terre équivalant à trois boisseaux de charbon de bois, sans qu'on ait à craindre de se tromper dans ce calcul, & sans aucune exception quelconque; de sorte qu'en prenant un terme moyen, on peut compter qu'un boisseau de charbon de terre épuré rend le même service que trois boisseaux & demi de charbon de bois.

Ceux qui feront la comparaison de notre charbon de terre épuré avec le charbon de terre brut pour l'usage des cuisines, des cheminées & des poêles des appartemens, seront bientôt convaincus que le premier donne une chaleur plus forte, plus égale & plus durable que le charbon de terre brut, & cela sans fumée & sans aucune mauvaise odeur.

Mais ceux qui voudroient employer le charbon de terre épuré pour des objets qui demandent une prompte chaleur & un feu vif & flambant, comme, par exemple, le four d'un boulanger, se trouveroient trompés dans leur attente, à cause que le charbon de terre & la tourbe épurés, ne donnent, ainsi que le charbon de bois, point un feu flambant, mais seulement un feu fixe, c'est-à-dire, dans un état d'embrasement ou d'ignition ardente.

Le second produit de nos fours consistent en une grande quantité d'une certaine eau, qui, quelque peu de valeur qu'elle paroisse avoir d'abord, est néanmoins le produit le plus précieux qu'on obtient du charbon de terre; puisqu'avec cette eau on parvient à préparer en six ou huit semaines les plus fortes peaux vertes de bœuf, & à les changer en d'excellens cuirs, sans se servir pour cela de tan, & même sans avoir besoin d'aucune autre menftrure que l'eau en question.

On fait que les peaux des animaux ont le poil du côté extérieur, & que le côté intérieur est

couvert de vaisseaux sanguins & de graisse; la peau même consiste en un tissu de fibres qui se croisent en tous sens.

Le travail du taneur consiste donc à dégorger les peaux du sang caillé, de la chair, de la graisse & des autres impuretés qui s'y trouvent. Après quoi il faut qu'il les plane, qu'il les quiosse, & qu'il en fasse lever le grain, qu'il doit ensuite, quand les fibres sont ouvertes, nourrir & fortifier par des parties balsamiques, & empêcher, en même temps, par quelque menftrua de vertu retentive, que l'humidité ne puisse y pénétrer. La chaux vive est le plus ancien & le plus pernicieux ingrédient qu'on ait employé à dépiler les peaux, & à en faire lever le grain; vu que la chaux est non-seulement corrosive, mais possède en outre la qualité d'attirer l'humidité; de sorte que les peaux dont on fait ainsi lever le grain, sont molles, & que le cuir fort ou de semelle préparé de cette manière, se gonfle ou devient spongieux aux pieds. Ces défauts ont depuis long-temps fait rejeter ce procédé par les tanneurs qui connoissent bien leur métier. Ils se servent au lieu de chaux pour planer les peaux, pour les draier, & pour en faire lever le grain, de plusieurs bassemens ou eaux de farine d'orge, de son, &c.

D'autres, comme les tanneurs du pays de Liège, par exemple, font lever le grain des cuirs dans le jus d'écorce ordinaire; ce qu'on appelle *passer aux bassemens rouges*; & c'est-là aussi la meilleure manière connue. Mais comme cependant ni toutes les eaux, ni toutes les saisons de l'année ne sont pas propres pour cette opération, & que d'ailleurs il peut arriver de grands & même d'irréparables défauts aux étuves, il paroît que cette manière est aussi sujette à des imperfections manifestes; car quand il arrive que le tissu d'une peau est attaquée par une trop excessive chaleur, ou qu'il y a un principe de dissolution, les meilleurs remèdes pour leur donner de la nourriture, ne sont plus en état de rétablir les fibres déchirés.

Lorsque le grain du cuir est une fois levé par l'un ou l'autre procédé, & que les cuirs se trouvent en état d'être soumis à une matière retentive ou astringente & nourrissante, on prend pour cela de l'écorce de certains arbres, ou bien de la poudre de tan.

On ne peut pas nier que ce remède nourrissant ne soit bon & ne remplisse le but qu'on se propose; mais comme il faut deux ou trois cens livres de tan, & au moins l'espace de six mois pour bien préparer un seul cuir fort, dont on a auparavant fait lever le grain; & comme d'ailleurs le bois, & par conséquent l'écorce ou le tan deviennent d'année en année plus rares & plus chers, on doit désirer, à ce qu'il me semble, de trouver un moyen qui ne soit pas sujet aux dé-

fauts des étuves & des bassemens, & par lequel on puisse abrégér beaucoup le travail, se passer de tan, & préparer des cuirs d'une bonne qualité & qui soient impénétrables à l'eau.

Ce moyen, nous le trouvons dans l'eau styptique que donne le charbon de terre & la tourbe; cette eau a toutes les qualités de la meilleure méthode connue d'apprêter les cuirs, & pas un seul des défauts qui y sont si communs. Je vais donc entrer avec plaisir, & de la manière la plus exacte & la plus claire qu'il me sera possible, dans tous les détails de ce procédé.

Il faut avoir deux cuves bien lessivées, d'un bois qui ne donne ni couleur, ni mauvais goût au liquide qui y séjourne. Ces cuves doivent avoir six pieds de largeur & quatre pieds de hauteur, avec des couvercles qui s'y adaptent exactement; & les cuves mêmes doivent être si bien faites, qu'elles puissent contenir de l'eau, sans qu'il passe la moindre humidité par les joints.

On se rappelle sans doute que j'ai dit plus haut; qu'il falloit faire établir une cheminée avec un âtre à la façade de derrière du laboratoire; nous allons maintenant nous en servir. C'est donc devant cette cheminée qu'on placera les deux cuves, de manière qu'on puisse tourner tout autour. A l'extrémité de devant de chaque cuve, on fera un petit trou en terre, garni d'une voûte ceintrée. De cette voûte jusqu'à la cheminée on disposera deux tuyaux de terre cuite, ou bien on les pratiquera en briques, en mettant deux briques placées sur leur hauteur, & couvertes d'une troisième; conduit qu'on prolongera jusque dans la cheminée. Sur deux pareils tuyaux on placera l'une des cuves en question, & sur deux autres la seconde cuve; & l'on donnera un empatement de maçonnerie aux pans des côtés, afin que les cuves portent sur ces pans, & ne viennent pas à écraser de leur poids les foibles tuyaux ou conduits qui s'y trouvent dessous.

Lorsque ces travaux préliminaires sont finis, & qu'on est dans l'intention de faire de forts cuirs, on commence par dégorger & rincer les peaux vertes, & on les étend pour les fendre en deux de la tête à la queue; après quoi on les entasse dans les cuves susmentionnées. On peut aussi laisser les peaux entières; mais on obtient un meilleur effet quand elles sont partagées en deux. En plaçant les peaux dans les cuves, on doit avoir soin de les bien étendre, pour qu'il n'y reste point de plis; & l'on peut mettre ainsi douze à quinze peaux, plus ou moins, dans une cuve, suivant les circonstances, en plaçant les côtés de la chair l'un contre l'autre. Il faut avoir soin que les bords d'en-haut des cuves restent libres d'environ trois doigts.

Quand les cuves se trouvent ainsi pleines, prenez le tonneau n^o. 1. de l'eau styptique du charbon de terre ou de la tourbe, à laquelle vous mêlerez un tiers d'eau de pluie ou de rivière pour en remplir les cuves usqu'aux bords. Si le tonneau n^o. 1. ne suffisoit pas pour cela, vous suppléerez à ce qui manquera par le tonneau n^o. 2.

Faites ensuite un petit feu dans les ouvertures caintrées devant les cuves, soit avec du charbon de terre épuré, ou, ce qui vaut mieux encore, avec des pelotes ou boules composées d'argille & de fraïsil patris ensemble, ou avec de la tourbe commune; fermez vos cuves avec leurs couvercles, & ayez bien attention que l'eau de ces cuves ne devienne que tiède, & jamais assez chaude pour qu'on ne puisse pas porter la main au fond des cuves sans craindre de se brûler.

Pour conserver le degré de chaleur nécessaire, vous ferez adapter à l'extrémité extérieure des tuyaux, qui passent par-dessous les cuves, des couilles de fer blanc, pour que vous puissiez en les fermant, ôter la ventilation au feu & l'éteindre, suivant que le cas l'exige. Après que les cuirs auront resté pendant dix à douze heures en retraite dans ces étuves, vous verrez si la bourre ou le poil s'en détache; examen que vous renouvellez d'heure en heure; & c'est un point auquel vous devez bien prendre garde; car du moment que la dépilation se fait avec un peu de résistance encore, vous avez obtenu votre but. Et quoique un plus long délai ne puisse pas nuire aux cuirs, il est certain cependant que par ce retard la bourre se rattache aux cuirs, & qu'on a ensuite beaucoup de peine à les dépiler.

Quand les cuirs seront dans cet état, ôtez les couvercles des cuves, éteignez le feu, & commencez à ébourrer les cuirs dépilés dans l'eau de rivière, & vous ferez écouler l'eau des cuves, que vous essuieriez bien avec des linges secs.

Maintenant il s'agit de bien étendre de nouveau les cuirs dépilés, & de les mettre dans les cuves comme la première fois. Si l'on a de l'eau du n^o. 1 de reste, on en remplira les cuves jusqu'aux bords; mais dans le cas qu'on n'en ait plus, on mêlera à celle du tonneau n^o. 2 un quart d'eau de pluie ou de rivière pour remplir les cuves, & l'on fera derechef un petit feu qui donne une chaleur douce & égale aux cuves, qu'on ne couvrira plus de leurs couvercles. Dans cet état le grain commencera à se lever, & l'on aura soin de suppléer, de tems en tems, à l'eau qui abandonne les cuves par évaporation, par celle du tonneau n^o. 2; & quand celle-ci viendra à manquer, on se servira de celle des tonneaux, n^o. 3, 4, &c; mais sans y ajouter davantage de l'eau de rivière ou de pluie.

En dix, douze ou quatorze jours, le grain du cuir se trouvera assez levé par cet apprêt; il faut donc ôter une seconde fois les cuirs des cuves, & les étendre sur des perches pour les laisser égoutter. On nettoie pendant cet intervalle les cuves dans lesquelles on remet les cuirs, & qu'on remplit de l'eau styptique des numéros suivans, qu'on a soin d'entretenir dans une chaleur égale.

Le but de cette dernière opération, est de donner de la nourriture aux cuirs, & d'en resserrer & fermer peu à peu les fibres que le gonflement avoit ouvertes. C'est dans cette intention qu'on se sert de l'eau des numéros suivans; & comme on ne peut pas douter que la force de cette eau n'augmente à mesure que les soirs ont été plus long-tems allumés, on ne manquera sans doute pas de s'apercevoir de la nécessité qu'il y a de numéroter les tonneaux dans lesquels on la garde.

Si, par exemple, on avoit employé pour le grain des cuirs l'eau styptique du n^o. 1 jusqu'au n^o. 6, il n'est pas indifférent que, pour étuver les cuirs, on prenne de l'eau du n^o. 7 ou du n^o. 12; car, en se servant de cette dernière, les cuirs se crisperoient, & les fibres s'en boucheroient avant qu'ils eussent eu le tems de se pénétrer de parties nourrissantes.

Pour éviter cet inconvénient préjudiciable, il faut commencer l'opération par l'eau styptique la plus foible; mais l'eau qui se perd par évaporation sera remplacée par celle d'un degré de force de plus; c'est-à-dire, par celle des numéros suivans.

Ces fortes eaux styptiques, qui ont une odeur pénétrante, sont chargées de parties balsamiques & oléagineuses imperceptibles; & elles sont si actives, que quand on en verse sur la main, elles y pénétrèrent sur le champ. La même chose arrive en faisant lever le grain des cuirs: les fibres ouvertes se remplissent de parties balsamiques, ce qui leur donne beaucoup de corps & de solidité, & les rend impénétrables à l'eau.

Ces cuirs seront tout-à-fait étuvés au bout de quinze jours ou trois semaines, plus ou moins, suivant leur épaisseur; ce que le corroyeur reconnoitra facilement. Mais dans les cas douteux, il vaut mieux laisser les cuirs trop long-tems que trop peu dans l'eau nourrissante; car on n'a aucun danger à craindre, à cause que le cuir ne peut absorber de parties étrangères qu'autant qu'il y a de vide dans les fibres. On tire donc pour la dernière fois les cuirs de l'eau, & on les fait égoutter étendus sur des perches; & lorsqu'ils sont bien égouttés & froids, on les étend par terre pour les laisser sécher lentement à l'ombre, & on les porte enfin dans la cave, où ils peuvent rester jusqu'à ce qu'on les emploie ou qu'on les mette en vente.

Le corroyeur & le cordonnier ont plusieurs manières pour s'assurer de la bonté du cuir fort. La meilleure qui soit connue, est de bien battre avec un gros marteau le cuir, après lui avoir donné la forme d'une semelle, & de voir si, en le battant de la sorte, il s'allonge, ou s'il conserve à peu près la même grandeur; & dans ce dernier cas, on peut être assuré de sa solidité. Je me fers encore d'une autre preuve qui me paroît préférable à toutes les autres. Lorsque je veux comparer l'une à l'autre deux espèces de cuir fort, je jette séparément deux morceaux d'égale grandeur; je les mets ensuite tous les deux dans de l'eau pendant un certain tems donné, & je les place de nouveau, chacun à part, dans la balance: l'on ne peut douter que le morceau dont le poids est moindre que celui de l'autre, & qui par conséquent a pris la moindre quantité d'eau, ne doive être regardé comme le meilleur. Les expériences qu'on a faites prouvent, à ne point en douter, que les cuirs préparés avec de l'eau styptique de charbon de terre, suivant la méthode indiquée, sont d'une meilleure qualité que ceux qu'on obtient par les autres procédés connus; mais il n'en est pas de même de l'apparence extérieure, car les cuirs ont un œil brunâtre, & ils portent avec eux une odeur de cuir de roussi.

Si l'on veut apprêter du cuir à empeigne de peaux de bœuf ou de veau, suivant la même méthode, il n'y aura de différence dans la manutention que dans le tems nécessaire à l'apprêter. On s'aperçoit sans peine qu'il ne faut pas tant de tems pour faire lever le grain & donner de la nourriture à une peau de veau, qu'à celle d'un bœuf; & que pour que les cuirs soient d'une bonne qualité, & pour qu'ils s'étendent bien, tant en longueur qu'en largeur, il est essentiel de les fouler convenablement, & ne pas négliger de les crépir, pour leur faire boire ensuite de la bonne huile tirée du charbon de terre; ce qui sert à augmenter leur solidité, & à les rendre impénétrables à l'eau. Je ne dois cependant pas négliger d'avertir que le cuir préparé avec de l'huile de charbon de terre, jette au commencement une odeur qui pourra paroître désagréable à beaucoup de monde. Si l'on veut avoir des bottes ou des fouliers d'hiver de peau de veau, de chien ou de biche, avec le poil ou la robe, on peut s'épargner la peine d'épiler ces peaux; & l'on n'a pas à craindre que les souris ou les reignes attaquent jamais ces cuirs à poil, ni que l'humidité puisse y pénétrer.

Le bon cuir de fellier pour les soupentes & les impériales des voitures, est malheureusement une chose fort rare en Allemagne. Le cuir de Hongrie est encore le meilleur de tous. On le prépare avec de l'alun & du suif. Une peau de bœuf demande cinq à six livres de chacune de ces matières. On

prend le suif, & on en frotte dans un lieu fort chaud, appelé étuve, avec un guippon, beaucoup sur la chair & légèrement sur la fleur; ce procédé abrège l'apprêt, & donne du corps & de la souplesse au cuir, lorsqu'il est bien suifé, & que par conséquent le suif ne séjourne pas sur la superficie du cuir: mais ce procédé est fort difficile, & en même tems fort coûteux. L'alun & le suif sont chers; la fonte du suif, le chauffage des étuves demandent des combustibles, & les hongroyeurs qui respirent la vapeur étouffante du suif fondu, & qui font un pénible travail dans un lieu très-chaud, doivent être relevés toutes les deux heures, & sont payés fort cher.

Tandis qu'en apprêtant cette espèce de cuir avec l'eau styptique du charbon de terre ou de la tourbe, on évite ces travaux dangereux & une grande partie des frais, puisqu'on n'a besoin ni de suif, ni d'alun. La seule différence réelle qu'il y ait entre l'apprêt du cuir fort à semelle & le cuir de fellier, ne consiste qu'en ce qu'on fait moins lever le grain de ce dernier.

Le cuir de fellier ne doit avoir que la moitié de l'épaisseur du cuir à semelle: par conséquent il ne faut le laisser que la moitié du tems en retraite, & prendre pour cela la plus forte & la plus grasse eau styptique qu'on ait. De cette manière on parviendra à faire un excellent cuir de fellier, qui pour la bonté méritera la préférence sur le meilleur cuir de Hongrie.

Si l'on veut s'assurer avec certitude de la meilleure méthode de préparer les cuirs, il ne suffit pas de confronter ensemble les espèces de cuirs apprêtés, mais il faut aussi examiner auparavant les peaux vertes qu'on veut convertir en cuirs. La peau verte d'un veau de Westphalie, de trois jours, pourra aussi peu être mise en comparaison avec la peau d'un veau de Hollande de cinq à six semaines, & bien nourri, que la peau d'une vieille vache, ou d'un vieux taureau banal, avec celle d'un bœuf d'Amérique, d'Irlande, de Hongrie ou de Pologne. Mais lorsque toutes les conditions sont égales; c'est-à-dire, lorsque les peaux à apprêter sont exactement de même qualité, on sera convaincu que ma méthode mérite d'être préférée à toutes les autres, tant par rapport à l'économie du tems, des ustensiles & des frais, que pour la bonté du cuir même.

Avant de quitter l'art d'apprêter le cuir, il faut que nous pensions en bons économistes, à tirer parti des retailles. Les personnes qui ont quelques connoissances des manufactures & des fabriques, savent l'emploi qu'on fait des cornes, de la bourre, & particulièrement des poils de la queue, que je ne récapitulerais par conséquent pas ici, pour ne parler que de l'usage qu'on peut

faire des pieds, des draïures, ainsi que du reste de l'eau qui demeure dans les caves. Des draïures qui viennent des peaux quand on les écharne, on peut faire avec avantage une bonne colle, quoiqu'on ne les emploie que rarement à cet usage, car on les donne pour nourriture aux chiens. Mais le meilleur parti qu'on en puisse tirer, c'est de jeter ces draïures ou écharnures dans une fosse couverte faite en maçonnerie avec du bon ciment, où l'on conduira aussi le canal des latrines, pour faire putréfier ensemble ces matières; & dans le cas qu'elles ne soient pas assez délayées, on y fera jeter de l'urine. Ces matières ainsi putréfiées & bien mêlées, sont excellentes pour faire du salpêtre.

Le troisième produit de nos charbons de terre consiste en un esprit acide ou sulfureux, dont l'usage & le prix sont assez connus dans la pharmacie, ainsi que dans plusieurs manufactures. Je n'en dirai donc rien, si ce n'est que dans le cas que cet esprit soit encore un peu chargé de flegme, il faudra le foumettre à une nouvelle distillation pour lui donner le degré de force nécessaire.

Différentes huiles composent le quatrième produit du charbon de terre épuré. Ces huiles sont de diverses qualités, & offrent différentes couleurs & saveurs, ainsi que le combustible, soumis à la distillation, offre lui-même plusieurs différences dans le mélange primitif de ses parties intégrantes. Ce seroit m'éloigner de mon but, que de vouloir entrer dans tous les petits détails particuliers sur lesquels l'expérience est d'ailleurs le meilleur maître. Je ne m'arrêterai donc qu'aux espèces principales, en partageant les huiles qu'on obtient du charbon de terre & de la tourbe, en huile essentielle, & en huile grasse ou empyreumatique.

L'huile grasse ou empyreumatique, peut être employée sans crainte au lieu de la poix & du goudron. Il est vrai qu'un certain chimiste, qui s'érige en oracle, a déclaré que l'huile du charbon de terre étoit trop corrosive, & trop fluide pour remplir ce but. Mais ce savant homme n'a pas su, ou du moins ne s'est pas rappelé dans ce moment, par quel moyen facile & simple on peut épaissir les sucs; & ce seroit faire connoître son ignorance que de douter que l'ouvrier le moins instruit peut changer le goudron fluide en poix, & par conséquent en une substance dure & sèche.

L'exemple de ce qui se passe en Angleterre, m'évite la peine d'entrer dans des détails sur ce sujet: on y cuit non seulement du goudron de charbon de terre; mais on en a même fait il y a quelques années, des envois considérables dans de petits tonneaux, qu'on a vendu à un haut prix en Hollande. Cette exportation a néanmoins

été défendue aussi-tôt que les Anglois se sont aperçus de la bonne qualité de ce goudron.

L'huile empyreumatique, telle qu'elle soit du four, devient un article de commerce, ou peut être employée en guise de goudron du moment que le chimiste l'a dégagée de son si gme; mais s'il y restoit encore des parties aqueuses, on les fera évaporer dans de grandes chaudières de fer. Si l'on veut convertir cette huile en poix pour les vaisseaux, il faudra la cuire de même dans de grandes chaudières, sans que la flamme puisse en approcher, jusqu'à la consistance requise, & l'on recevra les vapeurs qui s'élèvent des chaudières. Je vais décrire la manière de faire la poix de l'huile de charbon de terre, & celle de recevoir la vapeur qui s'en élève pendant la cuisson.

On fait cuire le goudron en plein air, dans de grandes chaudières de fer scellées dans un ouvrage de maçonnerie, avec un petit feu, & en le remuant toujours, jusqu'à ce qu'il ait acquis l'épaisseur nécessaire; ce qu'on reconnoit par plusieurs moyens, dont le meilleur est de mâcher le goudron épais; & s'il ne s'en attache rien aux dents, on peut être assuré qu'il a acquis la qualité requise. La poix qui se trouve maintenant prête, mais qui est encore chaude, se jette dans des formes creusées en terre, & qu'on a saupoudrées avec du sable sec; après quoi on la met dans des tonneaux. Pour recevoir les vapeurs chargées de térébenthine qui s'élèvent du goudron, il faut établir au-dessus des chaudières un petit toit qui soit ouvert sur les côtés.

C'est dans ce toit que vont se rendre ces vapeurs; qui, en se condensant, se changent en gouttes, & coulent à l'endroit qu'on veut, moyennant des gouttières en pente douce placées le long du toit; de sorte que, par la térébenthine qu'on obtient par ce moyen, on se trouve richement dédommagé de la peine de faire ébouillir le goudron.

L'huile épaisse qu'on tire du charbon de terre & de la tourbe, mérite sur-tout la préférence sur le goudron ordinaire, à cause qu'elle pénètre beaucoup plus avant dans les corps, comme, par exemple, dans le bois, qu'elle préserve par conséquent aussi mieux de la corruption; & que d'ailleurs elle détruit les vers de mer, si dangereux, comme on le fait, pour les vaisseaux.

J'ai renouvelé jusqu'à trois fois l'expérience de froter de ces vers avec de l'huile de charbon de terre, & de les remettre ensuite dans un vase plein d'eau; & ils sont tous morts au bout de quelques heures.

Ce goudron a une odeur particulière, qui n'est point du tout agréable; mais quand on le change en poix, il perd non-seulement cette mauvaise

odeur, mais prend, pendant la cuisson, une odeur de fuccin ; ce qui prouve combien ces esprits doivent être volatils.

Les huiles fixes ont tous les caractères de l'huile essentielle. Je suis fâché de ne pas connoître toutes les bonnes qualités de ces huiles, qui offrent beaucoup de différence entr'elles, & qui méritent qu'un médecin s'occupe avec soin à connoître leurs vertus ; en attendant je vais communiquer avec plaisir les connoissances que j'en ai acquises par un grand nombre d'expériences.

On ne peut douter que ces huiles ne soient bonnes pour remplacer l'huile de lin dans la peinture, & pour servir d'aliment aux lampes dans les travaux des mines, &c.

Dans les appartemens elles donnent un peu plus de fumée que l'huile ordinaire ; mais il est fort facile de remédier à ce défaut, en les purifiant sur le feu avec de la chaux éteinte à l'air, mêlée avec du sel commun.

Par ce moyen on fait non-seulement cesser la fumée ou vapeur, mais l'huile jette une lumière plus vive, & se consume moins vite. Je doute néanmoins que ce soit là le service le plus essentiel que puissent rendre ces huiles. On fait que le pétrole est d'un grand usage dans la pharmacie de plusieurs pays.

Il n'est pas moins connu que le pétrole se vend assez cher, & qu'on s'en sert dans plusieurs maladies, particulièrement comme d'un préservatif dans les maladies des bestiaux ; quoique le pétrole connu dans la pharmacie ne soit pas de la plus fine espèce, parce que le procédé dont on se sert pour l'obtenir, n'est pas propre à séparer avec succès les huiles grossières des moyennes & des fines.

C'est sur mon propre corps que j'ai fait le premier essai avec cette espèce d'huile. Je ne pus m'empêcher pendant que je faisois l'opération, d'épurer le charbon de terre, de mettre sur la langue quelques gouttes de l'huile en question, & je m'aperçus qu'elle m'occasionnoit des renvois d'estomac, comme le fait la térébenthine, avec un fort grand appétit.

Après le repas, j'en versai quelques gouttes dans du café, auquel je trouvai un goût semblable à celui du baume Péruvien, & l'effet consista en une bonne & prompte digestion. Je donnai à plusieurs personnes ataquées de différentes maladies, de dix à vingt gouttes de cette huile, & personne ne s'est mal trouvé d'en avoir fait usage ; mais il faut néanmoins que je fasse observer qu'elle échauffe un peu quand on en prend beaucoup.

Cette huile fait des merveilles dans les plaies fraîches ; & de tous les bestiaux à qui j'en ai fait prendre une cuiller à café, toutes les quatre semaines, il n'en est jusqu'à présent mort aucun.

Je renouvelle donc mon souhait, que les médecins soumettent ce remède à un examen plus particulier, & veuillent bien en rendre l'usage commun.

Peut-être devrois-je encore parler ici de la maintenance que demandent la cadmie des fours & la suie ; mais comme ce ne sont-là que des produits accidentels, dont la préparation est généralement connue, je crois pouvoir m'épargner cette peine, pour donner au lecteur, dans la section suivante, une idée des avantages qu'on peut tirer de la méthode que j'ai trouvée d'épurer le charbon de terre et la tourbe.

IV. Devis estimatif des frais que peut coûter la construction des fours, & des autres dépenses que demande la méthode d'épurer le charbon de terre & la tourbe ; avec une supputation de l'avantage réel qui peut en résulter.

Pour mieux atteindre mon but, je supposerai que nous ayons à établir quatre fours simples, ou deux fours doubles, lesquels tiennent à une manufacture de cuirs, dans un endroit où l'on puisse avoir de bon charbon de terre, rendu à ce four, pour 10 kreuzers (8 & un tiers sols tournois) le quintal ou cent livres pesant ; et comme le devis estimatif des frais pour la construction des fours, du laboratoire, ainsi que des ustensiles & de la main-d'œuvre, ne doivent servir que pour donner une idée générale des dépenses & des recettes, je ne puis faire ces calculs que par approximation, d'autant plus que ces frais doivent nécessairement varier suivant les circonstances & les lieux.

Construction d'un double four & de son laboratoire.

Nota. Comme l'auteur a fait ses calculs d'après le prix des matériaux & de la main-d'œuvre en Allemagne, nous croyons ne devoir pas changer l'espèce de numéraire dont il se sert ; d'autant plus qu'il sera facile au lecteur de le convertir en argent de France, puisqu'on fait que le florin d'Allemagne vaut 50 sols tournois, qu'il faut 10 deniers tournois pour faire un kreuzer, & qu'il y a 60 kreuzers dans un florin.

Les fours doivent, en général, avoir vingt-huit pieds de longueur sur vingt-trois pieds de largeur, & treize pieds de hauteur.

fl. kr.

Pour les fondemens on pourra avoir besoin de cent charretées de moëlle

ions à deux chevaux, à 30 kreuzers la charretée, y compris le trans- port.	fl.	kr.	50
Vingt-cinq pareilles charretées d'argille, à 20 kr.			8 20
Pour les deux fours intérieurs, neuf mille briques, à 8 fl., y compris le transport.			72
Pour les fours extérieurs, ainsi que pour le mur de devant, & pour ce- lui de derrière, vingt mille briques, à 8 fl.			160
Le bois de charpente, y compris celui du toit.			30
Huit grilles de fer à 6 fl.			48
Deux barres de fer, chacune de vingt- trois pieds de long.			12
Huit mille tuiles à 9 fl.			72
Soixante charretées d'argile à 20 kr.			20
Main-d'œuvre des maçons.			70
Main-d'œuvre des charpentiers.			24
Journée des manœuvres.			30
Tuyaux de bois & de fer.			15
Faux frais.			9 40
La construction des fours revient donc à . . . fl.			625
Le laboratoire, qui doit avoir trente pieds de longueur, sur vingt-trois pieds de largeur; & huit pieds de hauteur jusqu'aux chevrons, pourra côter :			
Dix mille briques à 8 fl. avec le trans- port.			80
Quatre barils de chaux, à 2 fl.			8
Deux mille tuiles, à 9 fl.			18
Pour des cadettes à paver.			6
Pour bois de charpente.			24
Main-d'œuvre des maçons.			45
Main-d'œuvre des charpentiers.			24
Main-d'œuvre des menuisiers.			10
Virrier.			4
Pour ferrures & ferrures.			6
Quarante charretées d'argille à 20 kr.			13 20
Journées des manœuvres.			15
Faux frais.			5 40
<hr/>			
TOTAL, fl. 259			
Pour toutes fortes d'ustensiles.			50
Deux fours coûtent donc fl.			625

Le laboratoire.	259 fl.	kr.
Les ustensiles.	50	
Total du prix de deux fours, fl.	<hr/> 930	

-Si par conséquent on veut établir quatre fours simples, ou deux fours doubles, les frais de bâtisse montent à 1860 florins, que nous porterons à 2000

Pour l'achat du charbon de terre brut, des peaux vertes, & pour payer les ouvriers, il faut avoir en caisse au moins. 6000

Total du fonds nécessaire. 8000

Dépense annuelle.

L'intérêt de ce fonds de 8000 florins, à 5 pour cent, monte à 400

Dans un double four on met 600 quintaux de charbon de terre, & il faut 300 quintaux de ce combustible pour le chauffage; mais comme il s'agit de bâtir deux doubles fours, on doit avoir pour chaque cuisson 1800 quintaux de charbon de terre; & comme on peut faire dix cuissons par an. on en a besoin annuellement de 18000 quintaux, qui, à 10 kreuzers le quintal coûtent. 3000

Pour 740 fortes peaux vertes de bœuf à 12 fl. 8880

Frais d'administration. 500

Appointemens du maître maçon. 300

Appointemens de quatre ouvriers à 150 florins. 600

Pour réparations, ports de lettres, frais de bureau, de commission & autres faux frais. 600

Total de la dépense annuelle fl. 14280

Recette annuelle.

Pour 12000 mines, mesure de Berlin, de charbon de terre épuré, à 20 kreuzers, fl 4000

pour 740 cuirs forts à 20 florins. 14800

Pour 1000 pintes d'esprits acides, à un florin. 1000

Pour 4000 pintes d'huiles de fort différentes qualités, l'une portant l'autre

à 18 kreuzers la pinte..... 1200

Total de la recette annuelle..... 21000

La dépense annuelle monte à..... 14280

Il reste donc de bénéfice net fl..... 6720

Dans le devis ci-dessus, j'ai supposé qu'on se sert de charbons de terre gras, qui se gonflent au feu, & dont un quintal de charbon de terre brut donne environ une mine de charbon de terre épuré. J'en ai calculé l'achat & la vente d'après le prix de ce combustible à un certain endroit qui m'est connu. Les calculs doivent donc changer suivant le local & les circonstances; mais on s'aperçoit facilement que, malgré toutes les variations qui peuvent avoir lieu à cet égard, le profit qui résulte de l'épurement du charbon de terre, doit toujours être fort considérable.

Quand on emploie pour cette opération une qualité inférieure & même impure de charbon de terre, ainsi que de la mauvaise tourbe, on ne peut nullement espérer que le charbon de terre se gonflera, & il faut qu'on s'attende aussi à recueillir une moindre quantité d'huiles. Mais, d'un autre

côté, on jouit de l'avantage de pouvoir remplir les fours à comble; & l'on fera, en quelque sorte, dédommagé par l'abondance des esprits acides, de la perte qu'on fera sur l'article des huiles. Quant à l'eau styptique, il n'y aura qu'une légère différence dans la plus ou moins grande quantité qu'on en obtiendra, suivant la nature bonne ou mauvaise des charbons de terre.

Il paroît donc d'une vérité incontestable, que la découverte du procédé d'épurer le charbon de terre & la tourbe, est de la plus grande importance pour le public & pour les entrepreneurs, en rejetant seulement pour cela les plus mauvaises espèces de charbon de terre & la plus légère tourbe.

Il faut néanmoins que j'avertisse les entrepreneurs qu'ils doivent toujours vendre les combustibles épurés à la mesure, & jamais au poids; ce qui seroit sur-tout préjudiciable à la vente du charbon de terre pierreux, qui perd au moins un quart de son poids spécifique: la tourbe souffre encore un plus grand déchet.

La rareté du bois devient plus grande d'année en année. Il y a même déjà des endroits où il se vend au poids; & cette disette doit augmenter progressivement avec la population d'un pays.

Explication de la Planche de l'Art de la TOURBE, Tome IV des Gravures.

LA première vignette représente une prairie basse, plus ou moins anciennement marécageuse, où est un atelier en travail de tourbage à la bêche ou au loucher, avec épuisement de l'eau à la bascule et à la vis d'archimède.

MMM. Trois bêcheurs en travail jetant, l'un à droite, les deux autres à gauche.

NNN. Trois jeunes filles, brouéteuses, servant les bêcheurs ou jeteurs.

O. Quatrième fille qui brouète les tourbes qu'elle vient de recevoir, et qu'elle va ranger en *pilette*, ou petite pile.

On voit par cette manière d'opérer que pour entretenir les jeteurs dans un travail continué; il faut à chacun au moins deux brouéteuses et plus à proportion de la distance de la fosse, à l'emplacement des *pilettes*.

P. Divers monceaux de tourbes en *pilettes*,

chacun formé du quart de la moitié d'une brouéte entière. Ils sont écartés pour que l'air y circule librement.

Q. Divers monceaux de tourbe en *câtelets*, *châtelets* ou petits châteaux, écartés d'un pied au moins pour qu'on puisse passer entre deux, et avoir la facilité de les mettre en lanternes.

R. Divers monceaux de tourbes en lanternes.

Dans le cas présent, comme dans les précédens où il est question de varier ces formes, on a soin de prendre les tourbes du sommet des unes, comme les plus sèches, pour faire la base des autres, afin que le séchement soit uniforme et parfait: toujours on fait entrer plusieurs *câtelets* dans une lanterne, quelquefois jusqu'à trois.

S. Bascule Trique-bale ou bilbac où trois hommes, ordinairement quatre, appliqués
aux

aux cordes, forment la puissance et un cinquième homme est en place pour vider le sceau lorsqu'il est élevé au-dessus du niveau de la prairie, sur laquelle on facilite un écoulement au loin.

T. Vis d'Archimède qui n'exige pas moins de trois hommes pour un travail continu. On empêche l'eau de retomber dans la fosse, et on la rejette du côté de la rigole, au moyen d'un batardeau en planches ou en terre, placé au-dessous de la gorge de la vis, entre elle & son point d'appui, tout proche du haut de la coursière.

Cette vis a 15 pouces de diamètre en dedans et 17 pouces en dehors, elle a 17 pieds de longueur, non compris les parties de l'axe excédentes du corps de la vis. Elle est plus ou moins inclinée jusqu'à l'angle de 45 degrés suivant la disposition des lieux, ou la profondeur des eaux. La pente commune est déterminée sur une hauteur verticale, du tiers à la moitié de sa longueur, & du tiers à la moitié de sa hauteur prise du plan horizontal de la partie inférieure, mais toujours d'autant moins que les eaux sont plus élevées: trois hommes peuvent servir la machine inclinée au tiers de sa hauteur, mais ils ne peuvent que très-difficilement continuer un travail qui demande beaucoup d'action et de vigueur; il vaut mieux y en employer quatre.

V V V. Fosses formées par l'extraction de la tourbe, actuellement remplies d'eau & désignées par l'expression de *creux* ou *trous à tourbe*.

X. Maison où l'on retire les outils pendant la nuit. Lorsqu'il n'y a point de bâtiment à portée du marais qu'on tourbe, si l'exploitation est en grand, on en construit un pour le temps de sa durée, qui est quelquefois de 5 à 6 ans, & qui peut être prolongé à volonté. Si l'objet n'est pas considérable pour chaque particulier, les uns & les autres, tous les soirs, remportent chez eux leurs ustensiles, excepté les pièces que leur poids préserve d'un enlèvement furtif.

Y Y. Représentation des coreaux qui forment les vallées de la Picardie, presque par-tout crayeux, souvent très-maigres, & généralement découverts. On y voit quelques bouquets de bois, sur les hauteurs, à des distances assez éloignées, peu d'arbres d'ailleurs qui même dans la plupart des cantons ne semblent végéter qu'à regret.

Bas de la Planche.

Fig. a. Bêche ordinaire ou de *déblai*; celle qui sert à ouvrir une fosse.

Fig. bb. Bêche à tourber, autrement connue sous le nom de *Louchet à aileron*; car on désigne aussi la bêche ordinaire sous le nom simple de *louchet*.

La première représentation de ce louchet, vu de face, présente dans son plan un angle obtus, dont les côtés, sur une longueur de cinq pouces, donnent un écartement de deux pouces en sus de 90 degrés. Cet évasement est pour faciliter l'échappement de la tourbe.

La seconde représentation est le même louchet vu de profil, quant au fer de la bêche, & vu de face, quant à l'aileron.

Fig. b, n°. 2. Plan du fer du louchet, où est marqué par une ligne ponctuée de combien l'angle de ses côtés excède 90 degrés.

Fig. c. *Palot* ou *Epuchette*, servant soit à l'épuisement de l'eau, lorsqu'il en reste peu au fond de la fosse; soit à nettoyer le plancher que les coupeurs ou jereurs viennent de découvrir.

A chaque hauteur, ou plutôt à chaque lit de tourbe, de la hauteur du fer de la bêche, on élève avec l'épuche les morceaux de tourbes, de roseaux, ou autres matières brisées, qui se sont détachées pendant l'opération.

L'épuche ne diffère de l'épuchette, que par sa grandeur qui est double de la grandeur de celle-ci; elles servent au même usage.

Fig. d. Brouette, pour voiturer les tourbes sur le champ où elles doivent sécher. On en met à la fois 15, 21, 23, suivant la distance des lieux & la force de la personne.

Fig. e. *Rais*, *Plette* ou petite pile.

Fig. f. *Cât.let*, *Chât.let* ou petit château.

Fig. g. *Lanterne*. Cette pyramide polygone a plus ou moins de côtés, suivant sa grandeur; elle est en effet vide au centre.

Fig. h, h. Vis d'Archimède vue en grand, de face & par côté, avec le développement de son axe, de son armure, de sa roue qui lui sert de point d'appui, de son coude & de sa manivelle. On remarque sous le chevalier du point d'appui, une vue de la coupe de la coursière, qui indique sa disposition.

La bascule, trique-bale, ou bilbac, représentée dans la première vignette suffit pour en faire connoître le mécanisme. On voit comment sont disposées les cordes d'une part, & le sceau de l'autre. On observera dans la suspension du sceau qu'elle est établie, sur la plus grande partie de sa hauteur, par une perche de bois sec & non flexible, pour éviter d'autant les oscillations ou balancemens qui feroient épancher l'eau & retarderoient le jeu de la machine. L'anse droite du sceau est fixée à la perche, de manière que chaque mouvement leur soit commun, le tout pour conserver également plus de rectitude à son mouvement de bas en haut.

Z Pile ou demi-pile, aux angles de laquelle les tourbes se croisent: celles qui la terminent, sont dressées inclinées; & celles du dedans jetées pèle-mêle.

Explication de la seconde Vignette.

La fig. première est une vue presque de face de la machine à tourber, armée de toutes ses pièces, en repos, mais en place & prête à être mise en jeu. La boîte est toute entière hors de l'eau, au-dessus du niveau du terrain, au plus haut par conséquent qu'il soit possible & nécessaire de la faire monter.

La fig. 2^e. Est une vue des trois quarts de la même machine, actuellement en travail; deux ouvriers sur le plancher, tournent les manivelles, & font monter la boîte qui est encore dans l'eau. On voit par la situation de sa flèche, que la boîte est posée immédiatement en avant du terrain dont elle vient de détacher le bloc dont elle est remplie; & tout proche de la bonde d'où elle l'a détaché par le côté.

La fig. 3^e. Est d'une part, la vue de deux hommes qui, ayant reçu le bloc de tourbe au sortir de la boîte, sur la planche, dressée contre d'abord, puis inclinée avec douceur jusqu'à terre, le charient, au moyen d'une corde, armée d'un crochet par un bout & d'un levier par l'autre, hors de l'enceinte de la charpente & jusque sur le gazon, ou de l'autre part un troisième homme coupe ce bloc avec un large couteau de fer trempé, monté sur un long manche de bois, & le divise en 36 tourbes que plusieurs filles brouettent & vont ranger aussitôt,

La fig. 4 Est une vue du dragueur, tirant avec la drague ou avec le filet du fond de l'eau, dans son bateau, la tourbe en vase ou en morceaux, détachée ou non détachée.

Pour plus d'affiette, car ce travail, outre l'adresse nécessaire, demande de la force & exige des secouffes momentanées & subites, cet ouvrier arrête son bateau au moyen d'une longue perche fichée en terre, au fond de l'eau, à laquelle il l'attache; & souvent encore à l'autre bout, à la terre ferme lorsqu'il en est à portée.

La fig. 5^e. Est une vue du gâcheur & mouleur de tourbe. Cette opération se fait toujours sur le bord des trous à tourbe où le dragueur vient déposer la tourbe lorsqu'il en a chargé son bateau.

La figure d'homme posée derrière cette vue de face, est la représentation du même homme portant & rangeant les tourbes qu'il vient d'y façonner.

Bas de la Planche.

La fig. 7. Est une vue de profil de la machine; munie de toutes ses pièces, P en est le plancher, & les figures A, B, C, D, E, sont différentes vues du mouvement, prises au-dessus du plancher, savoir:

A Plan ou vue d'oiseau de la machine sur le plancher.

B Vue de la machine du côté de la prairie.

C. Vue de la machine du côté de l'eau.

D. Vue du côté de la machine, à l'instant du débroyage ou désengrainage, pour abandonner à leur mouvement la flèche & la boîte, & les laisser tomber de tout leur poids.

On voit en B & C, le coin *a*, passé dans son étrier, lorsque le mouvement mobile & sur sa charnière est rapproché de la flèche ou crémaillère & qu'il s'y engraine, & isolé lorsque, retiré de l'étrier, le mouvement s'écarte de la flèche pour qu'il y ait échappement, ou qu'il n'y ait plus d'engrainement.

E. Vue du côté de la machine, à l'instant où le pignon s'engraine dans la crémaillère, pour soulever la flèche, la boîte & le bloc de tourbe dont elle est remplie & chargée.

La fig. 8^e. Est une vue du plan de la machine. Près d'elle (fig. 9) en est une de partie des cadres ou châffis en charpente sur laquelle on fait couler la machine par le côté en ligne directe, au moyen d'un eric, à chaque équipement de tourbes, de toute la hauteur où la machine peut atteindre, dans une étendue

précisé de la largeur de la boîte. Ces chassis posés horizontalement sont encastrés aux points *d d*, les uns à la suite des autres, fixés par des clavettes mobiles en fer *a a*, & rendus immobiles par des pieux fichés en terre, c'est contre l'une de leurs parties que le cric prend son point d'appui pour pousser la machine : on en a cinq à six pour les faire succéder les uns aux autres, à mesure que celle-ci avance, car elle en occupe plusieurs à la fois ; comme l'indique l'étendue des plans.

Les mortoises *bbb* marquées sur celui de la machine, fixent les points d'appui des pièces de son élévation.

Fig. F. Planchette, pour recevoir le bloc au sortir de la boîte avec la corde, son crochet & son levier, l'anse ou poignée de cette planchette est en fer, montée anneaux sur anneaux, comme l'anse d'un chaudron, & également mobile de part & d'autre.

Fig. G. Bloc de tourbe ; au moment où sorti de la boîte & charié sur le gazon, il y est renversé.

Fig. H. Coupes du même bloc dont la division est en 36 parallélépipèdes.

Fig. I. Couteau, servant à faire les sections du bloc ; il est à remarquer qu'il ne faut point de percussion, que la mollesse de la tourbe la rendroit vaine, mais une pression légère, avec un mouvement de l'avant à l'arrière & de l'arrière à l'avant, qui se font rapidement & sans peine, lorsque la lame de l'outil est large, mince & tranchante.

Fig. x. échelle de trois pieds ou 18 pouces.

Le plan de la machine, *fig. 8.*

Le plan du chassis de cette machine, *fig. 9.*

La boîte O. Le couteau I. La planchette F.

Le bloc G. Sa coupe H. La bêche. L'épuche.

La brouette, le câtelier, le relais, & la machine, vue de profil, *fig. 7.* sont faits sur l'échelle, *fig. x.*

Le plan en vue d'oiseau de la machine sur le plancher, A.

La vue du côté de la prairie ; B celle du côté de l'eau, C.

Le désembrainage & l'embrainage, D E. sont faits sur une échelle double de la précédente.

La drague ; le filet & la sonde sont faits sur une échelle de 6 lignes au pied. Les manches, de 20, 22 à 24 pieds sont brisés.

Fig. K Drague, connue dans le langage Picard, sous le nom d'*oudrague*. La cuiller est d'une double & très-forte tôle attachée en-dessous & par le haut à un anneau de fer aplati, dont le prolongement cylindrique & creux, donne l'entrée au manche. Les verges pour la soutenir, encore attachés à un crochet sur le prolongement de ce manche, sont également en fer. A l'égard du manche, le bois doit en être sec, ferme, fort & élastique.

Fig. L. *Filet* ou *puchette*. L'anneau & son prolongement, également en fer, comme celui de la drague, n'en diffère qu'en ce que l'un & l'autre sont ici dans la même direction, la même que celle du manche, au lieu qu'à la drague, l'anneau se recourbe par inclination successive, jusqu'à favoriser la direction rebroussée de la cuiller qui y est attachée.

Fig. M. *Sonde*, ordinairement désignée par le nom de *Sonde terrelle*. Le bas est en vis pointue : la gorge à lèvres tranchantes, est ouverte sur toute la longueur du renflement cylindrique, du tiers ou environ de sa circonférence ; & son prolongement en canon, comme aux ustensiles précédents, sert de même à l'emmancher. Nous avons indiqué que ce manche est percé à des distances déterminées, & toujours les mêmes ; de 18 pouces en 18 pouces, par exemple ; premièrement pour faciliter l'enfoncement de la sonde, au moyen d'une cheville qu'on passe dans ces trous & qui fait l'office du levier appliqué à un treuil ou cabestan. Secondement, pour juger au coup-d'œil de son enfoncement, ou de la hauteur du terrain fondé.

Fig. N. *Moule à tourbes*. 1, Plan. 2, coupe. 3, vue oblique. Ici on moule 4 tourbes à la fois : dans quelques parties de la Flandres, on les fait plus grandes. Le moule n'en contient que deux ; la façon & l'arrangement pour le séchage en Flandres & en Picardie, sont les mêmes, aux différences près indiquées du gâchage, lorsqu'elles ont lieu : ces moules au reste ressemblent beaucoup aux moules à brique & la matière de part & d'autre, se pose, s'arrange & se dépose à peu près de même.

Fig. 10. Vue de la boîte, prise du côté de la prairie, entièrement ouverte sur cette face, D d 3

elle n'y a que son cadre ; au bas son fer de bêche pointu & tranchant, & au haut des bandes de fer qui font partie de son armure, & qui servent à la fixer solidement au bout de la flèche. Les ouvertures *aaa*, sont vues dans l'enfoncement, & prises sur la face opposée & parallèle à la précédente sur celle qui est tournée du côté de l'eau.

Longueur ou hauteur du corps de la boîte..... 3 pieds.

Hauteur du fer de la bêche..... 5 pouc.

Hauteur de la partie cintrée de l'armure..... 8 pouc.

Hauteur en sus des bandes du fer.. 15 pouc.

Hauteur totale..... 3 piés 4 pouc.

Largeur de la boîte par le bas..... 13 pouc.

Largeur de la boîte par le haut... 13 p. 6 l.

Fig. 11. Vue du côté de la boîte, même largeur de 13 pouces, pour haut & bas.

Ouverture du bas, 9 pouces, sur 3 de hauteur.

Fig. 12 & 13. Vue & coupe séparée d'un seul côté de la boîte, avec les appuis des côtés mobiles sur leurs charnières. Celui de la tige est levé autant qu'il peut l'être ; il est forcé de prendre cette situation, lorsque la tourbe entrant dans la boîte, le soulève & le presse, & il la garde aussi long-temps que la pression n'est que latérale, mais il commence à la perdre, à l'instant que du bloc détaché, la masse gravitante vient à se faire sentir. Si le couteau étoit dressé verticalement, il est sensible que le poids de la tourbe ne lui imprimeroit aucun mouvement ; elle couleroit au long & s'échapperoit, sans en changer la situation ; mais un clou de quatre lignes de longueur fiché dans la boîte, derrière, vers chaque extrémité du couteau & aux deux tiers de sa hauteur lui fait toujours faire un angle assez ouvert pour que la pression le force de s'abaisser. La hauteur de l'appui en fer, y compris la partie tranchante du bas de la boîte, est de 3 pouces.

On voit, *fig. 4* de la vignette, le couteau abattu, portant sur son appui, dans la situation qu'il a toujours lorsqu'il n'est pas forcé d'en changer.

Fig. 14. Vue intérieure de la boîte, prise en plan au niveau des couteaux.

Longueur extérieure de trois côtés.. 13 pouc.

Longueur extérieure du quatrième côté qui est celui du derrière de la boîte..... 12 p. 6 l.

Longueur du vide intérieur de trois côtés..... 8 pouc.

Longueur du vide intérieur du quatrième côté..... 7 p. 6 l.

Longueur des deux grands couteaux... 12 p. 6 l.

Longueur des deux petits couteaux... 7 pouc.

Largeur de tous les couteaux..... 2 pouc.

Fig. 15 Vue intérieure de la boîte du côté de la prairie.

Fig. T. Vue du même côté du dedans et seulement du bas de la boîte.

Fig. 16. Vue d'un terrain à tourber, de dix pieds sur dix pieds de surface. Un bêcheur commence au point A, continue en reculant de A en B & jette à droite. Dès que l'ouverture est assez grande, un second bêcheur commence vers le même point, continue en reculant de A en C, & jette à gauche ; tous les deux gagnent l'un sur l'autre dans la direction des lignes ponctuées, tant qu'ils arrivent vers le point D, où l'un des deux termine le tourbage du premier plan & ainsi des autres successivement.

Fig. 17. Vue du *château*, ou premier quartier de tourbe levée pour faire l'ouverture du plancher.

Fig. 18. Vue d'un terrain tourbé, de vingt pieds sur 20 pieds, ou d'une verge.

Première journée à 8 hommes.

1, 2, 3, 4, Dix pieds sur dix pieds, deuxième journée à deux hommes.

1, 2, 3, 4, dix pieds sur vingt pieds, deuxième journée à quatre hommes.

1, 2, 8, 10, Dix pieds sur dix pieds, deuxième journée à deux hommes.

3, 4, 5, 6, Dix pieds sur vingt pieds, troisième journée à quatre hommes.

6, 7, 8, 9, Dix pieds sur 20 pieds, troisième journée à quatre hommes.

La fosse A est supposée tourbée & remplie d'eau : la représentation des batardeaux &

des contre-forts ou baudets, dans toutes les autres, montre le tourbage en train dans chacune. Remarquez bien qu'il faut éviter autant qu'il est possible d'avoir la poussée des eaux de deux côtés à la fois ; on y seroit forcé ici dans quelques parties du travail de la troisième journée : c'est un cas où la direction de ce travail demande le plus d'adresse de la part du contre-maitre.

Fig. 19. O, représentation d'un batardeau isolé : P, représentation d'un contre-fort ou baudet, qui lui même seroit un vrai batardeau si la circonstance exigeoit qu'on le formât d'une part en gradins.

Fig. 20. Vue de deux vastes trous à tourbes, remplis d'eau, représentés pour indiquer la manière ou à peu près, dont on réserve les terrains entre chacun, pour éviter dans le travail de l'une des parties, lorsque l'autre est tourbée, que la trop grande poussée des eaux de celle-ci ne nuise à la première.

M, N. Sont les lieux réservés pour le passage des gens, des bêtes, pour le pâturage, des voitures même, ne fût-ce que pour le charriage des tourbes.



T O U R N E S O L .

(Art de la culture et de l'apprêt du)

LE tournesol, dit M. Cretté, est moins connu, dans ce pays, des cultivateurs que des Jardiniers; sa culture en grand peut cependant devenir très-avantageuse.

Cette plante originaire du Pérou, se cultive en Espagne; elle s'élève quelquefois de vingt-quatre pieds: je n'en ai vu que de huit ou neuf pieds de hauteur; sa tige est unique, grosse & droite, ne portant des rameaux que dans le haut; ses feuilles sont grandes, larges & pointues, les bords en sont crénelés; elle porte à son sommet une grande & belle fleur, large, ample, radiée, jaune, de forme orbiculaire, représentant une couronne, dont le disque est composé d'un grand nombre de fleurons.

Cette fleur est presque toujours penchée & tournée du côté du soleil: ce qui provient peut-être de ce que sa tige naturellement pesante, est ramollie par la chaleur, & cède de ce côté-là.

Les semences sont en très-grand nombre; elles sont oblongues, enchâssées dans une écorce dure: les unes sont noires, d'autres sont blanches, grises ou rayées de noir & de gris.

La culture, ajoute M. Cretté, que j'ai faite de cette plante dans un terrain de six perches, mesure de dix-huit pieds, m'a mis à portée de faire connoître les avantages qu'on en peut retirer.

La terre en étoit médiocre & sablonneuse; elle avoit été préparée par un labour avant l'hiver, & fumée ensuite. J'en avois fait faire un second au printemps; le terrain avoit été disposé par rangées à deux pieds l'une de l'autre, & j'avois mis deux ou trois graines ensemble dans de petits trous, à un pied de distance les uns des autres.

Dès que les semences ont commencé à lever, j'ai fait donner un binage, observant de ne laisser qu'un ou deux pieds à chaque place.

On tomberoit dans une bien grande erreur, si l'on calculoit le produit de cette culture faite en grand d'après celui qu'on auroit obtenu d'un seul grain. Il seroit immense, comme on peut le voir, par l'expérience que j'en ai faite.

Sur la fleur principale d'un pied de tournesol, j'ai compté..... 2500 grains } Total, 10000
Sur les branches adjacentes ... 7500 } pour un.

Un pareil calcul fait sur une des plantes les plus apparentes, ne mérite pas qu'on s'y arrête; mais on peut calculer avec certitude, d'après une culture que j'ai faite sur un terrain de six perches où j'ai récolté vingt-deux boisseaux de graines bien vannées & bien sèches.

J'ai eu quarante bottes composées chacune de trente brins qui font en tout douze cents tiges.

Il résulte qu'un arpent peut rendre plus de trente setiers de grains & six cens soixante fagots qui donneroient au moins dix-huit à dix-neuf milliers d'échalas ou rames.

Propriétés du Tournesol.

Cette plante a des propriétés particulières qui la rendent préférable à un grand nombre d'autres: elle est nourrissante. Dans la Virginie, ses semences servent à faire du pain & de la bouillie pour les enfans. On mange aussi les sommités de la plante encore jeune, après les avoir fait cuire & les avoir trempées dans de l'huile & du sel. Les sauvages du continent de l'Amérique en mangent les graines & en tirent une huile propre à différens usages. J'en ai extrait également de l'huile, mais je laisse à d'autres plus instruits que moi dans ces sortes de manipulations à tirer à cet égard, un meilleur parti de cette plante: ces essais serviront du moins à prouver que la chose étoit possible dans ce pays.

Les graines du tournesol sont très-bonnes pour nourrir la volaille; elles conviennent aussi aux moutons & aux autres bestiaux.

Les tiges, dont la plupart ont sept ou huit pieds de haut, peuvent très-bien servir à ramer les haricots, & remplaceront le bois devenu si rare en bien des endroits: on pourra encore en faire du feu, la cendre en est excellente, & l'immense quantité du produit peut seule dédommager des dépenses qu'on a été obligé de faire.

Ses feuilles, larges de plus d'un pied, & longues de seize à dix-huit pouces, & en très-grande quantité, sont très-bonnes pour nourrir les vaches pendant l'été; & elles leur donnent beaucoup de lait; elles se recueillent avec bien de la facilité & de la célérité; l'on passe entre les rangées, en commençant par le bas de la plante où elles sont le plutôt mûres.

Les fleurs peuvent, à ce que je pense, être utiles pour la teinture ou pour d'autres objets.

Il y a différens tournesols, mais ce ne sont que des variétés de celui dont je viens de parler.

Préparations chimiques.

On donne en général dans le commerce, le nom de tournesol à plusieurs préparations chimiques qui fournissent une teinture d'un bleu pourpre.

Celle qu'on appelle en particulier *Pierre de tournesol*, est la principale de ces préparations.

Cette pierre de Tournesol se fabrique en Hollande, selon un procédé qui a été long-temps ignoré en France. Nous fournissons seulement aux Hollandois les chiffons ou drapeaux qui en sont la base ou la matière première.

Ces chiffons se préparent principalement au grand Gallargues, village du bas Languedoc du diocèse de Nîmes, où on les imbibe du suc d'une plante qui croît naturellement dans le pays, & que l'on appelle en langue vulgaire *maurelle*.

Il est dit dans les mémoires pour l'histoire naturelle du Languedoc par M. Astruc, que les habitans du grand Gallargues n'ont point la liberté de cueillir la maurelle dans tous les tems de l'année. En vertu d'un ancien réglemeut, ils ne peuvent faire cette récolte qu'après en avoir obtenu la permission des maire & consuls du lieu. On donne ordinairement cette permission à toute la communauté, vers le 25 juillet, tems où la récolte du blé est déjà faite, & où la maurelle est dans sa perfection.

On ne fait dans l'année que cette seule récolte depuis le 25 juillet jusqu'au 5 ou 8 de septembre. Les paysans vont alors chercher cette plante à quinze ou vingt lieues à la ronde dans le Gévaudan, même jusqu'en Provence. Ils ont grand soin de se cacher les uns aux autres les lieux particuliers où elle croît en abondance; ils font cette récolte en diligence; la plante, pour pouvoir être employée, devant être fort récente; la fermentation nuisant toujours au succès de l'opération dont il s'agit. Il faut aussi que la maurelle ne soit pas terreuse.

Les vaisseaux & instrumens dont on se sert ne sont pas tous de la même grandeur, & on croit

assez inutile de les assujettir à une certaine capacité déterminée.

Les particuliers qui font l'opération que nous décrivons placent leur vaisseaux à un rez-de-chauffée dans une espèce de hangar ou d'écurie, où l'on voit d'abord un gros pressoir fait de bois de chêne vert, & soutenu des deux côtés sur deux murs de maçonnerie.

Ce pressoir a d'ordinaire un pié d'épaisseur à chaque bras, sur huit piéds & demi de longueur & un pié & demi de hauteur; je ne puis mieux le comparer qu'à une grande presse de relieur.

On pratique sous ce pressoir une cuve de pierre qu'on appelle, en langue vulgaire, *pile*. Elle a communément la forme du parallépipède, & rarement celle d'un gros cylindre. Son épaisseur ordinaire est de trois ou quatre pouces: on lui donne intérieurement un pié & demi de large, sur trois piéds de long & sur deux piéds de profondeur; c'est dans cette cuve qu'on met l'urine & autres ingrédiens nécessaires.

Enfin on trouve dans ce même lieu un moulin dont la meule posée de champ, a un pié d'épaisseur; un cheval la fait tourner; elle roule autour d'un pivot perpendiculaire dans une ornière circulaire, assez large & assez profonde, où l'on met la maurelle qu'on veut broyer. Ce moulin est de même forme que ceux dont on se sert pour écraser les olives ou le tan.

Procédé de la coloration des drapeaux, ou chiffons avec lesquels les Hollandois font la pierre du Tournesol. Par M. MONTET, de Montpellier.

Les habitans du grand Gallargues qui ont ramassé une certaine quantité de maurelle, choisissent pour la faire broyer & en tirer le suc, un jour convenable. Ils veulent que le tems soit fort serain, mais sec, le soleil ardent; que le vent souffle du nord, ou du nord ouest: il n'est pas difficile d'avoir au mois d'août dans le bas Languedoc, des jours où toutes ces circonstances se trouvent réunies.

La constitution de l'atmosphère étant telle que nous venons de le dire, on fait moudre la maurelle dans le moulin destiné à cet effet. Quand elle est bien écrasée, on la met dans un cabas de forme circulaire, fait d'une espèce de jonc, & fabriqué à Lunel, parfaitement semblable à ceux dont on se sert pour mettre les olives au pressoir.

On remplit le cabas de maurelle bien écrasée on la met ensuite au pressoir, & on presse fortement. Le suc découle dans la cuve de pierre placée immédiatement sous le pressoir: dès qu'il cesse de couler, on retire le cabas du pressoir, &

on jette le marc. On commence cette opération dans la matinée, & on continue la même manœuvre jusqu'à ce que tout le suc soit exprimé, ayant soin de changer de cabas dès qu'on s'aperçoit que celui dont on s'étoit servi jusques-là est ércé.

Quand on a tiré tout le suc, les uns avant que de l'employer le laissent reposer un quart d'heure; les autres en font usage sur le champ; quelques-uns, mais en petit nombre, mettent auparavant dans le suc une chopine ou un pot d'urine, sur environ trente pots de suc.

Il y a en général peu d'uniformité dans la manière de procéder. La plupart emploient leur suc tout de suite, comme je viens de le dire. On en sent assez la raison sans que je l'explique, & voici de quelle façon ils procèdent.

Ceux qui font cette préparation achettent à Montpellier, ou dans d'autres villes voisines, de grands sacs à laine, de vieilles serpillières, ou quelqu'autre toile écrue, (je veux dire qu'on n'emploie à Gallargues que cette espèce de toile qui n'a pas été blanchie par la rosée ni par la lessive) qui ait déjà servi, & qui soit à bon compte; si elle est sale, on la lave & on la fait sécher.

Toute toile est bonne pour cette préparation, pourvu qu'elle soit de chanvre: la plus grossière; la moins ferrée dans son tissu n'est pas à rejeter; mais il faut qu'on l'ait bien nettoyée, car tous les corps gras & huileux sont contraires au succès de cette préparation.

On divise la toile dont on se sert, en plusieurs pièces; sur cela il n'y a aucune règle. Les femmes font toute la manœuvre de cette opération.

Le suc exprimé est porté dans une espèce de petite cuve de bois que l'on appelle dans le pays *Semaiou*, ou *comporte*.

L'ouvrière a devant soi un baquet de bois pareil à ceux dont les blanchisseuses se servent pour savonner leur linge: elle prend une, deux ou trois pièces de toile, suivant qu'elles sont plus ou moins grandes, qu'elle met dans le baquet: elle verse ensuite sur ces morceaux de toile, un pot du suc de manuelle qu'elle a toujours à son côté; & tout de suite par un procédé pareil à celui des blanchisseuses qui savonnent le linge, elle froisse bien le linge avec ses mains, afin qu'elle soit par-tout bien imbibée de suc.

Cela fait, on ôte ces chiffons & on en remet d'autres qui sont à portée, toujours ainsi de suite. On ne cesse de faire cette manœuvre que tout le suc ne soit employé.

Après cette opération l'on va étendre ces drapeaux sur des haies exposées au soleil le plus ardent, pour les faire bien sécher: on ne les met jamais à terre, parce que l'air y pénétreroit moins facilement, & qu'il est essentiel que les chiffons sèchent vite. Je ferai observer que les femmes qui font cette manœuvre savent bien mettre à profit tout le suc; et que les drapeaux ne sortent du baquet qu'imbibés de ce suc dans une juste proportion.

Après que les drapeaux ont été bien séchés au soleil, on les ramasse & on en forme des tas. Les femmes ont soin, un mois avant que de commencer cette préparation, de ramasser de l'urine dans une cuve de pierre, qui, après qu'on y a mis de tous les ingrédients est appelée *l'aluminadou*, ce qui indique qu'on y mettoit autrefois de l'alun. Quelques particuliers, en petit nombre, s'en servent encore aujourd'hui.

La quantité d'urine qu'on verse dans la cuve, n'est pas déterminée; on en met ordinairement une trentaine de pots; ce qui donne cinq ou six pouces d'urine dans chaque cuve. On jette ensuite dans la cuve cinq à six livres de chaux vive.

Ceux qui sont dans l'usage d'employer l'alun, y'en mettent alors une livre. Car il faut remarquer qu'on y met toujours de la chaux, quoiqu'on emploie l'alun. On remue bien ce mélange; avec un bâton; on place à la superficie de l'urine des fermens ou des roseaux, assujettis à chaque extrémité de la cuve: on étend sur ces roseaux les drapeaux imbibés de suc & bien séchés. On en met l'un sur l'autre ordinairement, sept à huit, quelquefois plus ou moins, ce qui dépend de la grandeur de la cuve; on couvre ensuite cette même cuve, d'un drap ou d'une couverture.

On laisse communément les drapeaux exposés à la vapeur de l'urine, pendant vingt-quatre heures. Sur cela il n'y a aucune règle certaine; la force & la quantité de l'urine doivent décider. Quelques particuliers laissent leur drapeaux exposés à la vapeur pendant plusieurs jours: les autres s'en tiennent au temps que j'ai marqué.

Mais pour juger avec certitude du succès de l'opération, l'on visite de temps en temps les drapeaux; & quand on s'aperçoit qu'ils ont pris la couleur bleue, on les ôte de dessus la cuve.

Il faut se souvenir que pendant que les chiffons sont exposés à la vapeur de l'urine, on doit les retourner sans dessus dessous, afin qu'ils présentent à la vapeur toutes leurs surfaces. Prenez garde sur-tout que les chiffons qui sont sur les

morceaux

morceaux de bois, exposés à la vapeur de l'urine, ne trempent point dans cette liqueur ; ce seroit autant de perdu ; l'urine détruiroit entièrement la partie colorante des drapeaux.

Comme il faut une grande quantité d'urine, & que d'ailleurs les cuves sont trop petites pour qu'on puisse colorer dans l'espace d'un mois & demi tous les drapeaux que demandent les marchands, les particuliers ont eu recours à une autre méthode ; ils ont substitué le fumier à l'urine. Cependant la plus grande partie emploient l'urine ; mais tous en font en même temps par l'une & l'autre méthode.

Les drapeaux que l'on colore, par le moyen de l'urine, sont les plus aisés à préparer : quelque temps qu'on les laisse exposés à sa vapeur, ils ne prennent jamais d'autre couleur que la bleue, & la partie colorante n'est jamais détruite par l'alkali volatil, qui s'élève de l'urine, quelque abondant qu'il soit. Il n'en est pas de même quand on emploie le fumier : cette autre méthode demande beaucoup de vigilance, comme nous allons voir.

Dès qu'on veut exposer les drapeaux qui ont reçu la première préparation, à la vapeur du fumier, on en étend une bonne couche à un coin de l'écurie. Sur cette couche on jette un peu de paille brisée ; on met par-dessus, les chiffons entassés les uns sur les autres, & tout de suite on les couvre d'un drap, comme dans l'autre méthode. On met sur le fumier à peu près le même nombre de drapeaux que l'on exposerait à la vapeur de l'urine.

Si le fumier est de la première force, on va au bout d'une heure retourner sans dessus dessous les chiffons ; une heure après on va encore les visiter ; & s'ils ont pris une couleur bleue, on les retire de dessus le fumier ; on les met en tas & on les expose à l'air pour les faire sécher. Je ferai remarquer que si le fumier n'est pas fort, on les y laisse plus long-temps, quelquefois douze heures & plus même, s'il est nécessaire.

On sent bien que tout ceci dépend des différens degrés de force du fumier. La couleur bleue est la pierre de touche pour connoître la durée du temps dont nous parlons.

On doit être attentif à visiter souvent les drapeaux ; car la vapeur du fumier, si on les y laisse trop long-temps exposés, en détruiroit la couleur, & tout le travail seroit perdu.

Le fumier qu'on emploie, est celui de cheval, de mule, ou de mulet. Certaines femmes exposent d'une autre manière leurs drapeaux, à la vapeur du fumier ; elles les mettent entre deux

Arts & Métiers. Tome VIII.

draps, & les draps entre deux couches de fumier.

Pour l'ordinaire on n'expose qu'une seule fois les chiffons à la vapeur de l'urine, ou du fumier.

Quand l'opération ne réussit point par le moyen du fumier, on expose alors les drapeaux qu'on n'a pu colorer par cette voie, à la vapeur de l'urine ; mais ces cas sont extrêmement rares.

Il faut observer que pendant tout le temps que dure cette opération, l'on met presque tous les jours de l'urine dans la cuve ; & à l'égard de la chaux vive, on n'en met que trois fois, pendant toute la durée de l'opération : il en est de même quand on y met de l'alun.

On remarquera encore que toutes les fois qu'on expose de nouveaux drapeaux à la vapeur de l'urine, il faut, avant de les y exposer, bien remuer l'urine avec un bâton. On change de même le fumier, à chaque nouvelle opération.

Après que les femmes ont achevé toutes leurs opérations, qui se font chaque année, elles jettent l'urine de leur cuve, qu'elles nettoient bien.

Nous avons dit qu'on n'exposoit qu'une seule fois les drapeaux à la vapeur de l'urine, ou du fumier. Cette opération étant faite, comme on vient de la décrire, il faut avoir de nouveau suc de maurelle : car il est bon de faire observer que pendant toute la durée de cette préparation, il y a des hommes en campagne pour recueillir de la maurelle.

On imbibe une seconde fois les drapeaux de ce nouveau suc, en faisant la même manœuvre qu'à la première opération ; c'est-à-dire, qu'on favonne en quelque sorte les drapeaux avec ce nouveau suc, & on les fait bien sécher, comme on l'a déjà dit.

Si après cette seconde imbibition de suc, les chiffons sont d'un bleu foncé tirant sur le noir, on ne leur fournit plus de nouveau suc ; alors la marchandise est dans l'état requis.

Si les chiffons n'ont pas cette couleur foncée ; que je viens d'indiquer, on les imbibe de nouveau suc, une troisième fois, quelquefois une quatrième ; mais ces cas sont bien rares.

Les particuliers qui font cette préparation, ne commencent à imbiber leurs drapeaux, de suc de maurelle, que vers les dix ou onze heures du

matin. La raison en est qu'alors le soleil commence à être dans sa plus grande force, & que les drapeaux étant exposés à son ardeur, sèchent plus vite. Le temps est très-favorable, comme on l'a dit, quand le vent est nord-ouest, & le soleil bien ardent.

On se garde bien de faire cette préparation quand le vent est sud-ouest, ou, comme on dit à Montpellier, *marin*: on risqueroit alors de perdre tout le fruit de son travail. Ce vent est fort humide, & les chiffons, pour réussir, doivent sécher promptement.

Il est arrivé dans certaines années pluvieuses que des particuliers ont perdu leur maurelle, recueillie avec beaucoup de peine, faute de trouver un jour favorable.

Nous avons dit que quand la toile qu'on emploie est sale, on la lave & on la fait sécher; de même il faut prendre garde qu'elle ne soit pas imbibée de quelques corps gras ou huileux.

Un particulier ayant employé dans sa fabrique certaines toiles qui avoient servi sur les vaisseaux, comme elles étoient un peu enduites de goudron, cela fit une mauvaise préparation, à cause que le goudron empêchoit le suc de faire union avec le chanvre: aussi lui confisqua-t-on sa marchandise, comme n'étant pas de recette.

Je remarquai, dit M. Montet, étant au grand Gallargues, que dans la grande quantité de drapeaux colorés, il y en avoit qui n'avoient pas pris la couleur bleue. Je ne fus pas surpris de ce phénomène, dès que j'eus vu manœuvrer les femmes: elles n'observent pas beaucoup de régularité en étendant leurs chiffons, tant sur la cuve que sur le fumier.

La partie volatile de l'urine ou du fumier ne peut pas pénétrer partout également. D'ailleurs si on a le malheur de laisser un peu trop longtemps les drapeaux à la vapeur du fumier, qui a beaucoup de force, il mange la couleur, si l'on peut s'exprimer ainsi; & au lieu d'être bleue, elle tire sur la couleur de chair; les femmes appellent cela, en leur langue, *faula*. Aussi la plupart de celles qui ont leurs chiffons sur du fumier extrêmement fort, vont-elles le visiter souvent.

On m'a raconté, ajoute M. Montet, à Gallargues & dans les lieux voisins, qu'on ne pouvoit préparer ces drapeaux de la manière qui vient d'être décrite, que dans ce premier village seulement: les habitans du grand Gallargues & des environs le croient fermement; voici les preuves qu'ils en donnent:

Les filles de ce village, disent-ils, qui vont se marier ailleurs; par exemple à Aigues-vives, autre village qui n'en est éloigné que d'une petite lieue, ne peuvent réussir à faire cette préparation, quoiqu'elles l'aient fait plusieurs fois dans leur maison: Mais tout ceci sent le merveilleux, & l'on a l'expérience du contraire.

M. Montet a préparé lui-même à Montpellier dans son laboratoire, de pareils drapeaux, par le moyen de la vapeur de l'urine, & ils se sont trouvés aussi beaux que ceux qu'on envoie de Gallargues. Mais il est vrai de dire au sujet des drapeaux qu'on prépare au grand Gallargues, qu'on ne peut le faire que dans une partie de cette province & dans quelques autres voisines, comme la Provence & une partie du Dauphiné où cette plante croît dans quelques cantons.

M. Nissolle prétend que la maurelle ne croît pas du côté de Lyon ni en Auvergne: si elle croissoit en Hollande, les Hollandois ne seroient pas assez dupes pour nous acheter nos drapeaux; ils les prépareroient chez eux, & par là ils épargneroient beaucoup.

Ce seroit au gouvernement à acheter ou à se procurer le secret des Hollandois, pour faire la pierre bleue, appelée Tournesol; le commerce en retireroit un grand avantage, & principalement les provinces où croît la maurelle; par ce moyen deux préparations se feroient dans le même pays. Il est impossible de faire la première que dans les endroits où la maurelle croît naturellement.

Si'il étoit nécessaire de la multiplier, on pourroit laisser mûrir la graine, & en semer des champs comme on sème le bled.

Je pense, continue M. Montet, qu'un jour, il en faudra venir à ce que je propose. Cette année (1760) la maurelle a manqué, les marchands n'ont pas pu avoir la quantité de drapeaux qu'on leur demande de Hollande, on n'en a préparé que pour trois mille livres.

Si le gouvernement n'y prend garde, on détruira entièrement cette plante. Les payfans qui font cette récolte, arrachent la plante, & alors la graine n'est pas mûre, & par-là on voit qu'elle ne peut pas se multiplier. Ils assurent que ce qui a fait la rareté, cette année, de la maurelle, c'est la sécheresse & qu'il n'a pas plu au commencement de l'été; mais je crois que c'est faute de graine, qu'il n'en vient point, cette plante n'étant pas vivace.

La maurelle ne peut pas être transportée fort

loin, parce qu'il faut qu'elle soit verte, pour être employée, & qu'on ne peut la garder trop longtemps, sans qu'elle se gâte par une trop grande fermentation.

Quand les drapeaux ou chiffons préparés, comme on vient de le dire, sont bien secs, on les emballe dans de grands sacs, on les y serre & presse bien; puis on fait un second emballage dans d'autres sacs, dans de la toile avec de la paille, & on en forme des balles de trois ou quatre quintaux.

Des marchands, commissionnaires de Montpellier, ou des environs, les achètent pour les envoyer en Hollande, en les embarquant au port de Cette.

Cette marchandise se vend 30 à 32 livres le quintal. Elle a valu certaines années jusqu'à 50 livres.

On assure qu'on fabriquoit toutes les années à Gallargues, village composé de deux cent trente maisons, & qui a mille habitans, de ces drapeaux pour dix ou douze mille francs.

Ces drapeaux colorent le vin & toutes sortes de liqueurs qui pèchent par la couleur. On croit qu'on les employoit en Hollande, à cet usage, & au rapport de M. Nissole, Simon Pauli désapprouve toutes ces pratiques. On ne voit cependant pas que cela puisse être fort dangereux.

Les Hollandois font un grand usage des drapeaux de Gallargues pour colorer leur fromage: ils le nomment alors *fromage à croute rouge*, tirant sur le violet, dont le principal commerce se fait sur les côtes de la méditerranée, comme l'Espagne, la France & l'Italie.



T O U R N E U R .

(Art du)

L'ART du Tourneur doit être mis au rang des arts les plus utiles, & les plus exercés, soit par le grand nombre des maîtres qui s'en occupent pour les avantages de la société, soit par la quantité d'amateurs & de personnes industrieuses qui en font leur amusement. Il est donc de notre devoir de faire connoître, dans une juste étendue, les procédés de cet Art; & pour y parvenir, nous exposerons d'abord la doctrine du P. Pumier, ministre, qui a publié, en 1710, l'ouvrage le plus méthodique & le plus complet sur ce sujet: nous consulterons ensuite les traités les plus modernes, & nous tâcherons de ne rien omettre de ce que la Théorie & la Pratique de cet art ont enseigné d'essentiel.

Observations Préliminaires.

Il faut premièrement choisir un lieu éclairé, de manière qu'on puisse bien voir son ouvrage, & qu'on ait les jours de devant & sur-tout de côté;

Que le banc du tour soit bien affermi & immobile; qu'il soit du moins élevé jusqu'à la ceinture, & que les poupées soient d'une telle hauteur sur le banc, qu'on ne soit pas obligé d'abaisser son corps pour bien voir son ouvrage: ni aussi qu'elles soient si élevées que l'ouvrage soit trop près du visage, de peur que les petits copeaux qui se font en travaillant ne sautent aux yeux.

Comme toute la science du tour dépend de bien savoir *tourner en rond*, ainsi que disent les ouvriers; il est très-important que celui qui veut s'appliquer au tour, sache bien dégancher & redresser sa pièce. Ce qu'il peut faire avec une hache ou hacherot dont un côté doit être en plateau, & le biseau du tranchant à main droite, afin de ne prendre qu'autant de bois qu'il est nécessaire, à quoi il faut bien prendre garde.

Mais pour une plus grande assurance, on se servira ou d'un rabot selon la qualité de la matière, ou d'un couteau de tonnelier.

On peut aussi se servir d'une rape, & ayant

ferré la pièce dans un étau, on la rendra d'une égale grosseur, autant qu'il se pourra; & en la tenant un peu plus épaisse que le dessein qu'on veut exécuter, elle sera en état d'être mise sur le tour; mais avant que de l'y mettre, il faut trouver les centres des deux extrémités, & que les centres soient si bien opposés l'un à l'autre que la pièce tournant sur les deux pointes du tour, ne se trouve pas plus élevée d'un côté que de l'autre.

Or, voici la manière de trouver au juste les deux centres.

Il faut appliquer au long sur un banc ou sur une planche la pièce qu'on veut tourner, soit qu'elle soit déjà arrondie à la hache, à la rapé, ou autrement, ou qu'elle ne soit qu'équarrie.

Ayant ouvert le compas à peu près à la moitié de l'épaisseur, il faut tenir d'une main le compas couché sur le banc ou la planche, en faisant qu'une de ses pointes touche le banc ou la planche & que l'autre pointe touche l'extrémité de la pièce.

On tournera la pièce quatre fois en quatre distances à peu près égales. Si elle est ronde on tracera sur son extrémité quatre lignes dont l'intersection donnera au juste le centre de l'extrémité.

Si la pièce est seulement équarrie on la tournera sur chacune de ses faces, & autant de fois on tracera de la même manière que sur l'arrondie les lignes dont l'intersection fera le centre de son extrémité.

Il faut faire la même opération sur les deux bouts de chaque pièce, & ainsi on aura au juste les deux centres opposés.

Après avoir trouvé les deux centres, il faut enfoncer sur chacun une petite pointe, afin d'y faire un trou convenant aux extrémités des pointes des poupées dont celle qui est à la gauche du tourneur étant bien arrêtée, le tourneur posera l'autre extrémité à la pointe de la poupée; & il affermira si bien celle qui lui reste à sa droite, en frappant avec un maillet ou clavette, que la

pièce soit inébranlable , mais pourtant qu'elle puisse se tourner sans faire aucun jeu.

Que si après avoir posé & ferré la clavette , la pièce vient à vaciller , l'ouvrier n'a qu'à donner quelques coups de maillet au dos d'une des deux poupées pour la faire rapprocher de l'autre , jusqu'à ce que la pièce ne vacille plus. Cet affermissement est très-nécessaire ; car outre qu'on ne pourroit tourner rondement , c'est qu'on seroit en danger de gâter son ouvrage.

La pièce étant ainsi posée & affermie , il faut y ajuster la corde , en faisant tout au moins deux tours à l'entour ; de manière pourtant que les deux bouts de la corde , savoir celui qui est attaché à l'arc ou à la perche , soient celui qui est attaché à la pédale soient du côté du tourneur , afin qu'en abaissant la pédale le mouvement de la pièce vienne à la rencontre du taillant de l'outil , pour que l'outil puisse mordre la pièce.

On peut encore ajuster la corde sur la pièce avant que de la mettre entre les deux pointes , tenant la pièce d'une main & ajustant la corde de l'autre.

Que si on ne veut pas prendre la peine de chercher les centres suivant la façon précédente ; en jugeant à l'œil les centres de la pièce , le tourneur présentera à peu près le centre d'un bout à la pointe de la poupée qui est à gauche , & avancera la poupée qui est à droite en la frappant avec le maillet , jusqu'à ce que sa pointe pique à peu près le centre de l'autre bout de la pièce : ayant donc arrêté doucement la poupée droite par un petit coup de maillet sur la clef , il donnera un coup de pied à la marche pour faire tourner le bois , & pour juger à l'œil si la pièce est bien centrée.

S'il voit en tournant qu'elle fasse ventre , il frappera doucement avec le maillet sur l'endroit qui élève le plus , jusqu'à ce qu'il ait reconnu que sa pièce soit sur le rond ; alors il frappera un peu fort sur le dos de la poupée avec le maillet , afin que les deux pointes entrent vivement dans le bois ; il donnera aussi un autre coup sur la clavette , pour arrêter fixement la poupée.

Mais ceux qui font d'habitude ne peuvent pas bien juger si leur ouvrage est bien sur le rond , présenteront doucement la pointe d'un outil qu'on appelle *grain d'orge* , l'appuyant sur la règle ou support qui marquera par un trait là où la pièce est hors de son centre ; ensuite frappant sur ce trait , il mettra facilement la pièce dans la situation où elle doit être.

Le support ou la règle dont on vient de parler doit être posé sur les deux bras du tour , retenu par deux baguettes & contrebutées par deux autres baguettes qui sont arrêtées par des

vis , de telle manière que la règle soit immobile & le plus près de la pièce qu'on veut travailler , ce qu'il faut observer généralement toutes les fois qu'on tourne.

De la perche ou de l'arc pour le tour.

L'arc ou la perche sont au tourneur ce qu'est la plume à un écrivain , c'est-à-dire , si nécessaires qu'il est impossible de s'en passer.

On peut se servir de l'un & de l'autre en les attachant par-dessus le tour ; de manière , si c'est un arc , qu'il soit en même ligne parallèle que les jumelles du tour , ou si on se sert d'une perche , qu'elle soit à peu près perpendiculaire au milieu des jumelles ; & que l'extrémité du côté du tourneur avance tant soit peu au delà des mêmes jumelles.

On fait ordinairement ces arcs ou ces perches de bois de frêne , d'if , d'érable & particulièrement de buis qui est toujours le meilleur , sur-tout si on en trouve sans nœud.

La perche donc doit être une pièce de bois de plante droite , de la longueur de 7 à 8 piés , de l'épaisseur du bras en son gros bout , allant en diminution jusques à l'autre , & un peu planée par-dessus à la manière d'un cerceau.

On la perce par son gros bout & on l'arrête avec une fiche de fer ronde , à une pièce de bois attachée au plancher , de sorte qu'elle puisse tourner.

Elle doit être supportée environ vers la troisième partie de sa longueur sur une tringle de bois un peu plus grosse que le bras , longue environ de deux piés , & arrêtée horizontalement à deux montans de bois attachés au plancher.

L'arc est aussi une pièce de bois de plante de cinq piés de longueur de la grosseur du bras , vers son milieu , plané par-dessus , & allant depuis le milieu en diminution jusqu'à chaque bout ; auxquels de l'un à l'autre on attache une corde , laquelle étant bien tendue le tient courbé comme un arc de cercle.

Les cordes sont aussi nécessaires que la perche & que l'arc. Celles de boyaux sont très-bonnes , mais comme il s'en use assez , & qu'elles sont chères & rares en bien des endroits , l'on se servira plus commodément de cordes faites du plus fin chanvre ou de lin , bien tordus , & d'environ une ligne & demie de diamètre. On les humecte de tems en tems d'eau , comme avec une éponge , dans l'endroit où elles travaillent , afin qu'elles durent davantage.

Façon de travailler.

La pièce arrêtée entre les pointes des poupées, la corde ajustée & le support placé & arrêté au plus près que l'on pourra de l'ouvrage sans qu'il y touche, l'on prendra une gouge d'une grosseur proportionnée à celle de la pièce que tout droit, le corps libre sans être appuyé d'un dossier (que l'on ne conseille point à ceux qui commencent) l'on tiendra de la main gauche par le manche un peu incliné, le dos de la main en bas.

On empoignera aussi avec la main droite l'outil le plus près que l'on pourra du taillant, en deça du support, le dos de la même main tourné en haut, & en appuyant bien le bout de la gouge sur le support, on présentera le taillant un peu plus haut que le diamètre horizontal de la pièce, comme voulant faire une tangente avec la rondeur de la pièce; puis poussant hardiment la pédale avec le pied droit, du plus haut que l'on peut plier la jambe au plus bas que l'on peut l'étendre, & conduisant de la main gauche la gouge ferme & assurée sur le support le long de la pièce, l'on coupera le bois nettement.

La pièce étant ainsi dégrossie ou ébauchée avec la gouge, on prendra un ciseau ou bien une plane. C'est un outil long & plat en son étendue, droit & taillant par le bout.

Le taillant est à double biseau l'un par-dessus & l'autre par-dessous.

Il y a deux sortes de ces outils; l'une dont le taillant est un peu de biais, c'est ce qu'on appelle proprement un *ciseau*; l'autre dont le taillant fait deux angles droits avec les deux côtés, c'est ce qu'on nomme *la plane*.

On tiendra donc le ciseau de la même façon que la gouge, c'est-à-dire, tenant le manche de la main gauche, & empoignant le fer de la droite, le plus près du taillant que l'on peut & de la même inclinaison que la gouge, en observant que le taillant du biseau ne soit point parallèle à la ligne du centre de la pièce; mais bien couché, tant soit peu de biais, afin que le taillant morde mieux & avec moins de risque de gêner l'ouvrage.

On prendra aussi garde, lorsqu'on voudra tailler un quart de rond sur la pièce, de conduire le ciseau avec une grande fermeté & toujours coupant le bois du milieu du taillant.

Il faut aussi prendre garde que les coins du ciseau ne touchent point l'ouvrage, car on ferait de faux traits, comme font ordinairement ceux qui se laissent gouverner à l'outil.

Il faut aussi attendre que le bois en tournant se coupe également, & ne point pousser l'outil mal à propos, plus fortement une fois que l'autre, & ne pas suivre l'ouvrage, c'est-à-dire, laisser aller sa main.

C'est le défaut où tombent presque tous les nouveaux tourneurs qui, se contentant de faire couper leur outil, ne tournent jamais ni rondement, ni uniment; mais l'usage leur apprendra cette observation familière, s'ils s'étudient à bien manier la gouge & le ciseau qui sont sans contredit les plus usités & les plus nécessaires en cet art, sur-tout au tour simple entre les deux pointes.

On ne peut d'ailleurs bien travailler sur les bois tendres qui ne se tournent qu'en coupant, que par le moyen de ces deux outils; car pour les bois durs ou matières solides comme buis, corne, ébène, ivoire, & presque généralement tous les métaux, on ne les tourne guère qu'en râtant ou râclant.

Alors on se sert de quelques outils un peu différens qu'on peut rapporter à trois sortes, & c'est aussi avec trois outils qu'on peut faire ces sortes d'ouvrages.

Le premier est le *bec-d'âne*, à face droite.

Le second, un autre *bec-d'âne* ou *mouchette* à face ronde.

Le troisième, un *grain-d'orge*, ayant trois côtés ou taillans.

Il en faut avoir de différentes grosseur ou largeur, sçavoir de grands, de petits & de moyens.

Leur usage en est fort facile, puisqu'il n'y a qu'à râcler la matière, & non pas à tailler comme avec le ciseau & la gouge.

C'est pourquoi il faut observer que pendant le travail leur situation doit être différente, car ils doivent être tenus horizontalement, c'est-à-dire, que leur face supérieure soit presque dans le même plan que le plan horizontal qui traverseroit le milieu ou centre de la pièce.

Or, comme toutes les moulures qu'on peut faire au tour sur une pièce, ne peuvent être que droites ou rondes, il suffit de sçavoir bien l'usage de ces trois outils pour faire toutes sortes d'ouvrages.

Car premièrement avec le bec-d'âne droit on peut faire une plate-bande, & avec ce même outil on peut fort bien arrondir un astragale ou boudin, en conduisant le taillant de l'outil, tantôt à droite, tantôt à gauche.

La mouchette ou bec-d'âne rond , sert à tailler les creux ronds ou scotes.

Enfin le grain d'orge sert à tailler tant le rond que le plat , en conduisant tantôt à droite , tantôt à gauche ; & afin que ces trois fortes d'outils puissent servir plus commodément & se conserver plus long-tems , il ne faut pas que leur biseau soit d'un angle trop émouffé , ni trop aigu , mais qu'il approche tant qu'on pourra d'un angle de 45 degrés , & de cette façon le taillant durera plus long-tems & rendra l'ouvrage plus net.

Outre ces fortes d'outils ; favoir la gouge , le ciseau , le bec-d'âne droit , le bec-d'âne rond , & le grain-d'orge , on se sert encore d'un autre d'une construction toute particulière. Véritablement l'usage en est un peu difficile du commencement , mais aussi quand on a appris à s'en bien servir , on est expéditif dans les ouvrages.

C'est une manière de crochet à double taillant pour pouvoir s'en servir à droite & à gauche. Il n'est pourtant bon que pour de gros ouvrages , & sur-tout pour creuser de grandes vaisselles de bois , comme mortiers , jattes & écuelles.

Les Italiens s'en servent ordinairement , & ils l'appellent *grampino*.

Voilà les outils les plus communs & les plus nécessaires du tour : ce n'est pas qu'il n'en faille une infinité d'autres pour exécuter mille beaux desseins qu'on imagine tous les jours ; mais ils se réduisent presque tous à ceux-ci.

Comment il faut polir les ouvrages.

L'ouvrage étant entièrement formé , il est besoin de le polir. Or comme il est bien difficile d'y donner le dernier poli avec les outils dont on vient de parler , il faut nécessairement user de quelque artifice pour le rendre parfaitement uni , suivant les différentes matières.

Les bois tendres , comme poirier , noyer , érable doivent se polir avec la peau de chien de mer , ou bien avec la préle de montagne.

Le chien de mer est une espèce de poisson , & il y en a de deux fortes ; l'un dont la peau est griffée , c'est ce que nous appelons proprement *chien de mer* ; l'autre espèce a la peau rouffée , & c'est pour cet effet qu'on l'appelle communément *rouffette* ou *tanelle*.

La peau la plus usée est toujours la meilleure. La nouvelle n'est pas si propre à cause de sa ruësse.

Pour la *prèle* , c'est une plante qu'on nous apporte des montagnes , où elle naît dans des lieux

humides. Ses tiges sont nues , simples , rondes , épaisses à peu près comme des plumes à écrire. Elles sont toutes disposées par nœuds , & creusées comme les roseaux. C'est proprement l'espèce dont il faut se servir. La plus vieille est la meilleure ; mais avant de l'employer , il faut l'humecter tant soit peu , autrement elle se froisse toute , & on a de la peine à bien adoucir & finir son ouvrage.

Elle est propre particulièrement à unir les bois durs , comme le buis , le gaïac , l'ébène ; mais après les avoir bien pressés & nettoyés , il faut les frotter légèrement ou avec de la cite , ou avec un peu d'huile d'olive , qu'on essuie & qu'on frotte ensuite ou avec les copeaux du même bois , ou d'étoffe un peu usée.

L'ivoire , la corne , l'argent & le laiton se polissent avec la pierre ponce , pilée finement. On la met sur du chamois ou du linge un peu mouillé , ensuite on en frotte la pièce en même temps qu'on la tourne ; & pour mieux rechercher les angles où il pourroit être resté quelque ordure , l'on se sert d'une petite brosse trempée dans de l'eau , avec laquelle on frotte doucement l'ouvrage , en tournant jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'ordure ; mais pour le conduire à un plus grand poli , on se servira de tripoli , puis de potée ou chaux d'étain.

Le fer & l'acier se polissent avec de la poudre bien fine d'émeril d'Angleterre : on la mêle avec l'huile , & la mettant entre deux pièces d'un bois bien tendre , on en frottera bien la pièce.

Pour l'étain & l'argent , on ne le polit bien qu'avec un brunissoire , ou avec cette pierre rouge qu'on appelle *sanguine dure*. On peut aussi les polir avec la potée , la mettant à sec dans une peau de chamois , ou bien avec la paume de la main.

Comment il faut tourner le fer.

L'importance , dit le P. Plumier , qu'il y a d'avoir un arbre ou mandrin de fer exactement rond pour tourner avec la justesse requise , & l'impossibilité d'en pouvoir faire à la lime , m'ont fait rechercher avec soin les ouvriers qui fussent tourner & couper vivement le fer. Mais quelque recherche que j'aie faite dans tous mes voyages , je n'en ai rencontré que deux , capables de me satisfaire ; l'un à Rome , allemand de nation , appelé *Il Signor Gu'elmo* , employé à la fabrique des monnoies , & l'autre à Paris , appelé le sieur Pierre Taillemars , mathématicien qui , sans se servir ni de crochets , ni de roue , mais bien au pied & à la perche avec un outil à bec-d'âne , au tour à deux pointes , ou bien au mandrin , coupe le fer & l'acier en aussi gros copeaux & aussi vivement que le sieur Maubois , ce fameux tourneur pour le Roi dans le Louvre , coupe l'ébène & l'ivoire. Je lui ai même vu couper , en très-peu de tems , une vis de fer de trois pouces de diamètre , sur

quatre piés & demi de longueur, & dont les pas carrés étoient profonds de quatre lignes & demie, & larges de près de demi-pouce.

Son seul secret n'est que d'opposer à la résistance de la dureté du fer ou de l'acier, une puissance proportionnée, & ce par la solidité du tour & de son support.

La construction de son bec-d'âne ne lui sert pas aussi de peu; n'ayant qu'une ligne & demie de large sur environ cinq de hauteur, & n'étant taillé que sur l'angle de quarante-cinq degrés. Il choisit pour cela l'acier le plus fin d'Allemagne, qu'il trempe fortement ne le recuisant que sur le jaune.

Il ne l'éguise que sur la meule, mais vivement; & le tenant très-ferme sur le support, il l'incline en telle façon sur la pièce qu'il ne prend qu'autant de parties de fer qu'il est capable d'emporter selon la force qui lui résiste.

Mais outre la solidité de son tour & de son support, la trempe & la forme de son outil, il proportionne la longueur de sa pédale à la grosseur de la pièce qu'il tourne; la tenant longue si elle est épaisse, & plus courte si elle est menue, il la pousse vivement, & non brusquement, ni précipitamment; & à chaque trois coups de pédale, il mouille son outil dans de l'eau fraîche, afin qu'en s'échauffant il ne se détrempe.

La manière de tourner l'acier & le fer du sieur Taillemars demande une fermeté de poignet très-grande & une adresse toute particulière, pour tourner & polir avec trois seuls outils, le bec-d'âne droit, le rond & le grain-d'orge, toute sorte d'ouvrages de fer avec vis & moulure, sans se servir de limes, d'émeril & de la potée.

Pour donc bien réussir, il faut premièrement que le tour dont vous vous servez soit très-fort en toutes ses parties, affermi par des buttes contre le mur & le plancher, les poupées courtes, & le support d'une pièce de bois mis de bout & arrêté par une forte bride de fer avec une clef au coin au plus près de l'ouvrage. Il faut aussi que le dos du support ne soit si haut de deux à trois lignes que le centre de l'ouvrage, & qu'il soit taillé en relais par-devant, pour y adosser l'outil à crochet.

On aura plusieurs de ces sortes d'outils de diverses manières; savoir, en face droite, ronde & pointue, ou en grain-d'orge.

Le tour & les outils étant apprêtés de la sorte, il faut ensuite déterminer la grosseur & longueur de votre arbre ou autre pièce, selon l'exigence des ouvrages que vous avez dessein d'entreprendre, & en faire un modèle en bois un peu plus gros d'une ou deux lignes qu'il ne doit être.

Après quoi faites-en forger un semblable par le meilleur ouvrier que vous pourrez connoître, & du plus excellent fer que vous pourrez trouver, c'est-à-dire, qu'il ne soit pas neuf, mais bien corroyé & bien battu au marteau, & surtout qu'il n'ait ni pailles, ni gerçures, ou surchauffures.

Je dis qu'il ait été bien corroyé; car ordinairement les fers neufs & qui n'ont pas été bien battus au martin, contiennent encore des gouttes rondes de la fonte, & c'est ce que les ouvriers appellent des grains, lesquels émouffent la vive arête des outils quand on tourne, les font casser & leur ôtent le tranchant, enfin font glisser les outils par-dessus.

Les fers de cette nature sont appelés par les bons ouvriers, des *fers laides*, sur lesquels ni lime, ni outils ne sauroient mordre.

Ayant donc trouvé de bon fer, faites-le bien forger; & afin qu'il devienne plus tendre, il seroit bon de chauffer avec du charbon de bois; car le charbon de pierre, outre qu'il brûle ordinairement le fer, si l'on n'y prend bien garde, contient en soi un soufre qui l'aigrit, le rendant plus dur & cassant.

Si dans la forge on y découvre des gerçures, il faut les faire couvrir avec un peu de terre grasse, & ayant fait donner au fer une chaude tuante, il faut le bien fonder à petits coups de marteau au commencement, & frappant ensuite fortement quand il sera soudé.

L'arbre étant forgé & soudé conformément au modèle, il faut lui faire donner un recuit, c'est-à-dire, le faire rongir doucement couleur de cerise, & le laisser ainsi refroidir sur les charbons mêmes jusqu'à ce qu'ils s'éteignent & que le fer soit refroidi.

Il y a des ouvriers qui, pour recuire & attendrir le fer, le couvrent d'argile ou de terre grasse, comme quand on trempe en paquet, & qui le laissent refroidir dans la terre.

Quand on aura fait recuire l'arbre ou la pièce de fer, on le disposera à être mis sur le tour, en cherchant d'abord les centres des deux extrémités avec un compas, & les ayant trouvés, on donnera un grand coup de pointe par-dessus. Puis avec un foret, on les approfondira environ de deux lignes, afin qu'ils n'échappent des pointes, lesquelles doivent être courtes, bien acérées & bien trempées; la base doit être au moins d'un pouce de diamètre, & la longueur d'autant.

La tige quarrée traversant la poupée, & arrêtée au bout par un écrou, l'arbre étant posé sur les deux pointes, on glissera doucement la main par

par-dessus, & on la fera tourner pour voir s'il est bien posé dans ses centres; & si en tournant il fautille ou fait ventre, ayant bien remarqué l'endroit, on approchera le centre en l'élargissant avec les pointeaux du côté qu'il fait ventre, si l'on n'aime mieux limer ce côté jusqu'à ce qu'il soit rond; ou bien sans chercher toutes ces façons, on pourra emporter les inégalités avec le crochet en tournant.

Mais avant que de le tourner, il y faut ajuster une poulie de bois de cinq à six pouces de diamètre & d'environ un pouce d'épaisseur. Vous l'arrêterez bien par des coins au milieu de l'arbre, prenant sur-tout bien garde de la poser à angles droits avec l'arbre, de peur qu'en tournant elle ne laisse échapper la corde de sa coulisse.

Ensuite ayant fait passer la corde de la grande roue par-dessus, en la faisant croiser à la manière de celles des couteliers, vous arrêterez bien votre arbre ou pièce sur les poupées en poussant les clavettes à bons coups de maillet, de peur de quelqu'ébranlement.

Cela fait, vous mettrez quelques gouttes d'huile aux deux extrémités de votre arbre, qui sera pour lors prêt à être tourné; & parce qu'en tournant, l'huile vient à sécher par la chaleur du fer, il est nécessaire d'en remettre de tems en tems de nouveau, de peur que les pointes du tour ne se gâtent, & qu'ainsi les centres du mandrin ne varient.

Votre arbre ajusté sur le tour & tout prêt à être tourné, vous ferez tourner la grande roue par deux hommes, s'il est nécessaire, & appuyant le dos d'un crochet à face droite sur la rainure ou relais du support, vous présenterez un des coins du crochet (que vous aurez premièrement trempé dans l'eau) un peu au-dessus du centre de l'ouvrage, mais à petit fer, c'est-à-dire un peu doucement & par ce moyen vous emporterez les inégalités de votre arbre.

Prenant ensuite un autre crochet à nez rond, vous ébaucherez plus facilement votre ouvrage; & quand vos outils auront un peu travaillé, & qu'ils commenceront à s'échauffer, vous les plongererez dans un vaisseau plein d'eau que vous tiendrez toujours auprès de vous, pour qu'il vous soit plus commode.

Vous reprendrez ensuite un autre crochet mouillé de la même manière, & quand votre ouvrage sera ébauché & particulièrement arrondi avec le crochet à nez rond, vous en prendrez un à face droite, avec lequel, de toute l'étendue de son taillant, vous emporterez les traits que le crochet rond y avoit laissés, & ainsi vous planerez bien votre ouvrage sur lequel vous pourrez faire des moulures que vous souhaiterez avec le

grain-d'orge, puis vous le polirez avec l'émeril bien pilé & mis avec l'huile entre deux bâtons, comme on l'a expliqué ci-dessus.

Votre arbre ou mandrin étant bien arrondi & assorti de toutes ses moulures, si vous voulez le percer en canon, vous ôterez une des poupées à pointes, pour substituer en sa place une poupée à lunette brisée dans laquelle vous poserez le collet de votre arbre. Mais il faut l'ajuster de manière qu'il ne vacille point du tout.

L'arbre ou mandrin établi, vous prendrez de petits forets à nez carré, & à double biseau comme ceux dont se servent les ferruriers pour forer une clef, & commençant par un petit, ensuite par un plus gros, vous le percerez de la grandeur & de la profondeur que vous jugerez vous être nécessaire.

Il faut avoir grand soin de tenir les forets bien appuyés & bien fermes sur le support, autrement on est en danger que l'ouverture ne se jette plus d'un côté que de l'autre.

Il faut aussi avoir soin de retirer de temps en temps le foret, soit pour faire sortir la limaille, soit même pour l'huiler, afin qu'il coupe plus aisément, & qu'il ne se détrempe en s'échauffant.

Et parce qu'il est difficile de percer bien concentriquement avec les forets, vous rectifierez l'ouverture en cette manière. Il faut prendre un outil carré, beaucoup moins épais que l'ouverture de l'arbre n'est grande, tranchant sur la longueur de l'un de ses bords, bien acéré, bien trempé, & vidé en son milieu tant soit peu en canal.

Cet outil est proprement semblable à une gouge qui ne couperoit que d'un côté de sa cannelure dans sa longueur. Il n'est point d'outil qui le vaille. Il fait à peu près le même effet que ces grands forets dont on se sert pour nettoyer les canons de fonte.

Vous garnirez pour cet effet cet outil d'un manche un peu long, pour que, le tenant entre l'aisselle & le bras, vous le conduisiez des deux mains avec plus de fermeté & d'assurance. De cette manière vous emporterez toute l'irrégularité qui se trouvera dans la direction de cette ouverture.

Il ne reste plus pour l'entière perfection de votre arbre ou mandrin que d'y tailler les pas de vis; ce qu'on peut faire en divers endroits & en différentes manières; mais les uns les taillent vers la queue, & les autres vers le collet. En quelque part qu'on les dispose, il est toujours nécessaire de bien arrondir au tour la partie.

Quelques-uns se servent pour tailler les vis sur un arbre, d'une double filière; ce qui pourtant n'est pas toujours bien sûr, car pour peu qu'on presse trop violemment, ou qu'on penche en menant la filière un peu plus à droite qu'à gauche, on se met en danger de fausser la pièce, comme il arrive très-souvent.

Il y en a qui pour éviter ce danger n'achèvent pas de filleter l'arbre avec la filière, mais se contentent de tracer le premier trait, ils l'approfondissent avec une lime, & achèvent ensuite de la nettoyer avec la même lime sur le tour, entre les deux pointes.

Mais on peut agir autrement, & voici la méthode la plus assurée.

Prenez des tarrots filletés bien justement & de la grosseur du pas de vis que vous souhaitez. En ayant mis un dans l'ouverture que vous avez faite au collet de l'arbre, vous le foudrez avec de l'étrain, du sel ammoniac & de la poix-résine, & le plus au centre qu'il vous sera possible.

Prenez ensuite une pouçée gavine d'une lunette brisée de bois, avec laquelle vous embraserez le tarot, qui glissant dans cette lunette brisée, y fera son pas lui-même.

Auparavant il faut établir l'arbre bien horizontalement & en droite ligne avec les deux centres des lunettes, afin que son jeu soit bien égal & bien libre pour avancer & pour reculer.

Après avoir placé l'arbre entre les deux lunettes, vous approcherez le support le plus que vous pourrez de l'endroit où vous voulez tailler la vis. Vous planterez ensuite deux clous au pivot sur le dos du support vis-à-vis l'endroit où vous voulez tailler la vis, & tellement éloignés l'un de l'autre que votre outil puisse s'y placer juste & s'y tenir bien stable.

Au lieu des deux clous, il est mieux d'entailler sur le dos du même support un petit canal traversier de la largeur de l'outil, afin que quand l'arbre avancera ou reculera, la pointe de l'outil soit inébranlable & que vous traciez une seule ligne: autrement il y a danger que la pointe de l'outil ne vacillant tant soit peu vous ne traciez diverses lignes, ce qui vous fatiguerait beaucoup pour tailler une vis bien nette.

Il faut que l'outil soit bien acéré & que sa pointe fasse au juste un angle de soixante degrés comme un des angles du triangle équilatéral. De cette façon le plein & le vide, ou le canal & l'arête des vis seront parfaitement égaux.

Si vous voulez que les arêtes soient bien taillantes, & les canaux bien enfoncés, il convient que la pointe de l'outil soit d'un angle un peu plus aigu, comme l'angle deuxième du triangle isocèle. Alors vous aurez le canal bien profond & les arêtes bien vives & bien aiguës.

Il y en a qui après avoir tracé une simple ligne & qu'ils ont tant soit peu enfoncé avec un grain d'orge achèvent la vis avec un peigne à trois dents, également espacées selon le pas qu'ils veulent faire; & d'autres qui l'achèvent avec une lime tiers point, ou triangulaire; mais c'est la façon moins juste.

Pour la vis dans l'ouverture du collet de l'arbre, il faut se servir d'une pointe à crochet & du même angle que la première. Après l'avoir bien affermie entre les deux clous, ou dans le canal du support, vous tracerez la vis; & vous l'achèverez avec la même pointe, ou avec le même peigne à trois dents.

Cette manière d'arrêter la pointe ou le peigne sur le support, n'est proprement que pour aider ceux qui, n'ayant pas le poignet assez fort, seroient sujets à faire plusieurs fausses traces; car il faut sur-tout bien prendre garde à bien commencer & à bien suivre son premier trait. C'est pourquoi ceux qui n'ont pas le poignet assez ferme, ni assez d'adresse pour tenir l'outil bien assuré, qu'ils se précautionnent de quelque méthode pour le bien affermir; autrement ils gâteront tout, & n'auront jamais de satisfaction de leur ouvrage.

Cette manière de tailler la vis est la plus juste de toutes celles dont on peut se servir pour un arbre de fer & même pour un de laiton ou de cuivre.

Celle de la double filière doit être rejetée, comme on l'a dit, à cause de l'effort qu'il faut faire pour la faire mordre, ce qui met toujours en danger de décentrer l'arbre. J'aimerois mieux la manière suivante, toute mécanique qu'elle est.

Véritablement il est bien difficile de faire les pas justes & dans l'exactitude requise; au moins on n'est pas en danger de décentrer l'arbre, comme on le peut par la précédente méthode. Je l'ai exécutée plusieurs fois, ajoute le P. Plumier, étant à la campagne & dans la nécessité de tracer quelques vis, sans avoir ni tarot, ni filières. Coupez à cet effet une petite bande de papier de telle longueur & largeur qu'elle puisse couvrir bien au juste tout l'espace que vous desirez filleter. Ensuite marquez sur les deux bords qui doivent se joindre sur la pièce, la grandeur de la vis avec un compas, ayant marqué tous les deux bords par des espaces égaux; tirez du pre-

mier point une ligne droite au second point du bord, & de ce second point du bord, une autre ligne au troisième point du bord & ainsi de suite. Vous aurez plusieurs lignes parallèles obliques & également distantes les unes des autres.

Vous collerez votre bande de papier tracé de cette manière sur le tourillon ou partie que vous voulez filleter, mais de façon que les deux bords se touchent sans se surpasser.

Alors toutes les extrémités des lignes venant à se rencontrer mutuellement feront un pas de vis très-juste ; c'est-à-dire, une simple trace de vis que vous marquerez ensuite sur le fer avec un couteau tant soit peu ébréché par le taillant d'un autre couteau ; ce qui fera une forte de lime très-fine.

Ayant fait la première trace avec ce couteau légèrement ébréché, vous prendrez une petite lime à fendre, & suivant la première trace, vous commencerez à l'élargir, afin que vous y puissiez conduire plus sûrement une petite lime à tiers point qui avancera votre ouvrage.

Ensuite ayez un peigne également espacé de la mesure que vous voulez former votre vis, ayant mis votre arbre entre les deux pointes du tour ; avancez le support le plus près que vous pourrez de l'endroit où la vis est tracée. Vous poserez dessus le peigne, & ayant fait entrer les dents du peigne dans les sillons que vous avez tracés, vous ferez tourner votre mandrin avec le pied & l'arc, en conduisant le peigne suivant les traces formées avec la lime tiers point.

Il faut prendre garde de ne pas forcer le peigne ni à droite, ni à gauche, mais l'avancant seulement en avant pour le faire couper & y mettant souvent de l'huile, vous verrez la vis se former vivement & se finir d'elle-même.

Après avoir montré à tracer les vis sur les arbres ou mandrins, il est aussi à propos d'enseigner la manière de tailler les peignes qui servent à former les vis sur les ouvrages.

Il y en a de deux sortes, qu'on appelle *mâle* & *semelle*. Le *mâle* est celui avec lequel on creuse les vis en dedans d'une boîte, & la *semelle* celui dont on se sert pour les tailler en dehors.

Pour le *mâle* taillez un outil à crocher, mais dont le taillant soit droit, tourné vers la gauche, & assez long pour pouvoir y entailler cinq à six pas de vis, tout au plus, sur-tout si c'est pour des vis menues & fines : car pour les plus grosses, il suffit qu'il soit assez long pour y en pouvoir entailler trois ou quatre.

Il faut que le taillant ne soit pas bien trempé,

mais bien aiguilé. Posez-le ensuite en travers sur la vis de votre arbre dont vous voulez avoir le pas, & le tenant bien assuré, frappez sur son dos un petit coup de marteau, les arêtes de la vis de l'arbre étant bien affilées & vives, imprimeront de petites brèches sur le taillant de l'outil, aussi distantes les unes des autres, que les pas de la même vis. Vous ferez mieux cette opération sur un tarot d'acier bien trempé & du même pas de la vis de votre arbre.

Après que vous aurez marqué les petites brèches, prenez le même couteau ébréché dont vous vous êtes servi pour faire la première trace de la vis du mandrin, & à chaque brèche tracez une ligne sur le biseau de l'outil perpendiculaire à son taillant.

Ayant taillé autant de lignes qu'il y a de brèches sur le taillant de l'outil, élargissez-le aussi de la même manière que vous avez élargi les pas de la vis de l'arbre, c'est-à-dire, en les enfonçant avec une petite lime à tiers point, jusqu'à ce que les arêtes soient vives. Si vous opérez bien juste & exactement, que vos arêtes soient bien également enfoncées & distantes les unes des autres, vous aurez aussi un peigne bien juste & convenant à la vis de votre arbre.

Vous suivrez la même méthode pour le peigne *semelle*, avec cette différence, que son taillant doit être bien au bout de l'outil, de même que celui d'un bec-d'âne ; & qu'au lieu que vous avez frappé sur le dos du taillant du premier pour faire imprimer les pas de la vis, il faut que vous donniez le coup de marteau sur le bout du manche de celui-ci.

De l'acier propre à faire des outils.

L'expérience montre tous les jours que les bons outils sont les bons maîtres, comme on dit ordinairement. En effet il est important que ceux qui veulent avoir plaisir & honneur dans leurs ouvrages se pourvoient des meilleurs outils. Pour ce sujet, il seroit nécessaire au tourneur de savoir choisir le meilleur acier ; mais, dit le P. Plumier, comme c'est plutôt l'affaire des ouvriers en fer, je ne m'arrêterai point à traiter de la nature & des marques du bon acier.

Je dirai pourtant qu'outre les différents aciers qu'on voit communément en France, je n'en ai jamais rencontré de meilleur que celui qu'on appelle *acier à la rose*, & le *foie de cochon* ; à cause que quand on casse les billes en travers, on découvre au milieu une marque ronde, noire & bleuâtre, ou bien une tache de rouille, & à peu près de la couleur du foie.

L'acier qu'on nous apporte d'Allemagne, passe

pour le plus excellent, particulièrement celui de la province de Stirie; mais il faut le traiter doucement au feu, c'est-à-dire, le tremper d'une chaleur modérée, rougi seulement de couleur de cerise & revenu en couleur d'or, pour quels outils que ce soit, tant pour le bois, l'ivoire & le fer, que pour toute autre matière.

Au défaut de celui de Stirie, je préfère celui qu'on appelle *acier de Piémont*, mais qu'on fabrique en Dauphiné. Il demande plus de chaleur à la trempe.

Il en vient encore d'assez loin, du côté de la Hongrie; mais on n'en a pas la même satisfaction que de celui de Dauphiné & d'Allemagne.

Je ne dis rien de celui de Damas, car comme il ne nous en vient point en France, nos ouvriers ne le savent point manier, ni lui donner le feu & la trempe. A dire le vrai, il n'est pas meilleur que celui qu'on nous apporte du Dauphiné & d'Allemagne; ce n'est que la manière de l'apprêter & de le tremper, qui lui imprime cette force qui le fait tant estimer.

Or, voici, continue le P. Plumier, ce que j'ai appris par quelques marchands de Marseille qui avoient long-temps négocié du côté de Damas. Ils me rapportoient qu'en ce pays-là & dans plusieurs autres villes du Levant, on n'emploie l'acier pour en faire des fabres & des couteaux qu'après en avoir ferré les chevaux, disant que l'ongle des animaux a la vertu de bien raffiner le fer après qu'ils l'ont porté long-temps: & même j'ai appris à Rome par le *signor Guillelmo*, dont j'ai déjà parlé, qu'il ne se servoit que de vieux fers de chevaux, quand il vouloit faire quelque ouvrage fin & délicat.

Pour la trempe de Damas, voici ce que ces mêmes marchands en ont rapporté.

Ils assurent que les Turcs ne trempent point leurs fabres & couteaux dans aucune liqueur, mais seulement à l'air & de cette manière.

Ils bâtissent, joignant leurs forges, de longues lucarnes, directement opposées au Nord, ayant l'embouchure fort large, & se rétrécissant peu à peu comme un entonnoir, jusqu'à tant qu'elles viennent à finir par une fente étroite, mais assez longue & large pour y placer un fabre dedans, de toute sa longueur en travers; & lorsqu'ils veulent le tremper, ils attendent particulièrement dans le temps de l'hiver, & que le vent de Nord souffle; car pour lors le vent s'engouffrant dans ces lucarnes, il y devient si froid, au passage de ces longues fentes, qu'il est impossible d'y tenir la main le moindre espace de temps.

Pour lors les ouvriers faisant rougir un fabre à leur forge & à certaine couleur de feu, ils le présentent promptement à cette longue fente & l'y tiennent jusqu'à ce qu'il soit entièrement refroidi.

La raison physique montre assez clairement que cette manière de tremper l'acier doit être meilleure que celle qui se fait dans quelque liqueur.

Tout le monde sait que la dureté de l'acier par la trempe, ne provient que de ce que les particules, raréfiées par la chaleur du feu, viennent à se rétrécir & à s'unir tout d'un coup par la grande froideur de l'eau ou de la liqueur dans laquelle on le trempe.

Or, telle froide que soit cette eau ou cette liqueur, l'acier brûlant l'échauffera toujours; par conséquent elle ne pourra plus agir si fortement dans la suite, que dans le premier moment de l'immersion de l'acier, & c'est la raison, à ce que je pense, que la plupart des outils sont fort bien trempés au commencement, mais ils deviennent à la fin si mous qu'on est obligé de les retremper, n'y ayant proprement que les particules de la superficie, d'unies & de rétrécies par la première force de l'eau dont la vertu se ralentit à mesure que l'acier l'échauffe.

Il n'est pas de même dans la trempe de lait.

Pour brûlant que soit l'acier, il ne sauroit l'échauffer, puisqu'incessamment il en vient de nouveau qui ne cesse continuellement d'agir; aussi les particules de l'acier ne cessent jamais de se rétrécir & de s'unir jusque dans le centre même.

Les aciers d'Espagne & de Bresse sont encore assez bons; mais de quelque pays qu'on les apporte il faut toujours choisir celui dont le grain est plus fin & de couleur d'argent tirant tant soit peu sur le brun; qui ne soit ni pailleux; ni surchauffé, ni plein de grumaux & de veines, mais entier & bien uniforme en toutes ses parties.

Ces fortes d'aciers ne sauroient que faire de bons outils, sur-tout si l'ouvrier prend la peine de les bien corroyer & tremper. Ce qui ne se peut apprendre que par une longue pratique.

Il est pourtant bon de savoir que pour bien corroyer l'acier, il ne faut employer que le charbon de bois, particulièrement de chêne ou de hêtre: car les charbons qu'on tire des minières, outre qu'ils sont trop violens & sujets à brûler l'acier ou à le fondre, ils empêchent par l'épaisseur de leur fumée, de bien connoître quand il faut le battre.

L'ayant fait rougir suffisamment ; on le bat plus légèrement qu'on peut , en lui donnant telle forme qu'on souhaite , comme de ciseau , gouge , bec-d'âne ou autres outils pour tourner simplement le bois , selon la grosseur dont on a besoin.

Pour la grandeur ou épaisseur des outils à couper l'ivoire , comme on les fait ordinairement à deux bouts , c'est-à-dire , sans manche , & dont chaque bout est propre à travailler , on leur donne environ dix pouces ou un pié de longueur , sept à huit lignes de largeur , & environ trois lignes d'épaisseur : ainsi ils sont assez forts & assez commodes pour le travail.

Il faut avoir soin particulièrement de les bien redresser , les aplanir & les rendre bien égaux ; afin que si on a besoin de divers outils pour une pièce en tournant en figure , le taillant de chaque outil vienne juste au centre de l'ouvrage.

L'outil étant forgé de la longueur & grandeur nécessaire , il faut le laisser refroidir peu éloigné du feu , afin qu'il soit plus propre à être limé ; & l'ayant limé selon le dessein qu'on a , il s'agit de le bien tremper ; ce qu'on peut faire en plusieurs manières & avec plusieurs sortes de drogues , qui pourtant ne serviront guères. Mais voici la meilleure , la plus sûre & la plus aisée que je sache.

Il faut avoir un seau d'eau fraîche près de soi , afin d'y tremper le fer dedans le plus promptement qu'il se peut.

Toute eau est bonne , soit de puits , de rivière ou de fontaine ; mais la plus froide est la meilleure.

On met l'outil environ deux doigts dans le feu , afin que l'on puisse bien voir lorsque son bout est suffisamment rougi & propre à être trempé. Il faut qu'il soit rouge , couleur de cerise , comme disent communément les ouvriers , c'est-à-dire , d'un rouge vif ; ce qui n'est pas trop facile à expliquer , & il n'y a proprement que la pratique d'un homme du métier , présent à l'œuvre , qui puisse l'enseigner.

Dès lors qu'on aperçoit que le bout du fer prend ce rouge vif , on le tire du feu , & on le plonge vivement dans l'eau ; on l'y laisse un moment , & on le retire presque en même temps.

Si l'ayant retiré vous apercevez qu'il soit blanchi , c'est-à-dire , qu'il se soit dépouillé d'une petite croûte noire , superficielle , vous devez bien espérer de la trempe de votre outil. Alors il faudra attendre qu'il charge de couleur & qu'il prenne une certaine nuance mêlée de plusieurs

couleurs , particulièrement de celle de l'or , ou de couleur de poil de renard.

Dans le moment que vous apercevrez cette nuance mêlée d'or ou de fauve , vous remettrez promptement l'outil dans l'eau & vous l'y laisserez refroidir.

Il arrive souvent que le bout trempé la première fois ne prend pas cette couleur d'or ; pour lors vous le remettrez sur un charbon bien allumé , & l'y tiendrez jusqu'à ce qu'il soit assez chaud , pour qu'en y passant le tuyau d'une plume dessus , elle commence à s'y brûler ; pour lors vous remettrez cet outil dans l'eau & l'y laisserez refroidir.

Voilà la trempe la plus sûre & la plus aisée pour les outils à tourner le bois & l'ivoire ; autrement ils seront trop mous ou trop durs , & ainsi sujets à s'engrainer ou à s'émousser , particulièrement si vous les trempez couleur d'argent ou bien violet. Que si la longueur de certains outils vous oblige à les tremper tout entiers , c'est-à-dire en toute leur étendue , voici la manière de s'y prendre , afin qu'ils ne se faussent ou ne se cassent en les trempant.

Il faut avoir des vases de terre assez profonds & assez larges pour que l'outil puisse y entrer aisément en toute sa longueur ou de la partie que vous desirez tremper. Vous remplirez ce vase d'huile de noix ou d'olive ; l'une & l'autre sont également bonnes.

Ayant donné le rouge vif ou de couleur de cerise à l'outil , vous le graiserez avec du savon ou du suif , & le plongerez dans cette huile , & l'y laisserez refroidir.

Cette manière de tremper ne fait jamais fausser , c'est-à-dire , plier ou courber les outils , & elle est très-bonne pour les longues mèches ou tarières à percer les hauts bois , & autres grands outils , quand on craint qu'ils ne cassent ou se faussent dans leur longueur.

Outre ces deux manières de tremper les outils , il y en a encore une troisième qu'on appelle *tremper en paquet* , parce qu'on trempe à la fois plusieurs pièces empaquetées dans du fer. Si vous avez besoin de le faire , voici la manière de l'entreprendre.

Il faut pour ce sujet avoir de la suie la plus grasse & la plus épaisse qui se peut ; la bien piler ou broyer , la détremper dans un pot avec du vinaigre ou bien avec de l'urine , de manière que le vinaigre ou l'urine surnage d'un bon doigt par-dessus ; vous y jetterez ensuite un oignon ou un ail , & tiendrez le pot bien couvert. Plus cette drogue est vieille , meilleure elle est.

Quand vous voudrez vous en servir pour tremper, vous prendrez cette saie & en couvrirez bien votre pièce, que vous enfermerez dans une enveloppe de fer; ensuite vous ferez rougir le tout dans un feu de charbon de bois jusqu'en couleur de cerise. Alors vous retirerez la pièce à tremper & la jeterez dans de l'eau bien fraîche.

Voilà les méthodes les plus communes pour tremper les outils. Voyez au surplus, soit pour l'acier, soit pour la trempe, l'art du fer, Tome II. page 735 & suivantes, & l'art de l'acier des SABBRES de D'Amas, Tome VII.

Manière d'aiguïser les outils.

Quelque bons que soient les outils & quelque bonne trempe qu'ils aient, la force du travail les use, & leur émousse le raillant; ainsi il est très-nécessaire que le tourneur soit pourvu de bonnes aiguïsoires, tant de grès que de pierre à huile, pour remettre les outils en état; mais il est sur-tout important qu'il apprenne à connoître les bonnes. Elles sont ordinairement de deux fortes, savoir ou de grès ou de pierre.

Le grès est une pierre tantôt grise, tantôt blanche & d'une consistance moyenne: il se fend & se réduit en poudre aisément; il est propre à faire du pavé & à éclaircir la vaisselle, mais principalement à aiguïser les outils.

Pour cet effet, il ne faut pas que les grès soient trop tendres, ni trop durs: les tendres se creusent d'abord & font une boue importune; les trop durs ne mordent presque point l'outil & font consommer beaucoup de temps à aiguïser, outre qu'on ne sauroit presque jamais faire un biseau bien juste. Il faut aussi considérer que le grain n'en soit ni trop gros, ni trop fin; le premier use trop les outils & rend les taillans trop rudes, en sorte qu'on a beaucoup de peine à les aïler ensuite.

Pour les trop fins, il faut trop de temps quand il s'agit d'emporter une brèche d'un outil égrené. Il faut donc choisir les grès médiocrement durs sans durillons & sans veines, mais uniformes dans leur matière.

Pour les pierres à l'huile, les meilleures sont celles qu'on nous apporte du Levant; mais il est très-difficile d'en trouver d'excellentes, c'est-à-dire, uniformes, sans veines, sans durillons & sans marcaïsites. Elles sont ordinairement de couleur de gris sale & de forme oblongue, plus larges qu'épaisses. Il faut les choisir bien dressées & bien nettes, pour en pouvoir bien remarquer les défauts; car si vous les prenez brutes, vous risquez à être trompé.

Il faut les éprouver avec un burin pour en con-

noître la consistance; si elles sont trop dures, on n'avance guères en aiguïfant, & si elles sont trop tendres, elles se cavent à la fin, & l'on est obligé de les dresser souvent. Il faut sur-tout bien prendre garde aux veines, & aux durillons qui sont ordinairement d'une matière approchante du marbre ou de la marcaïsite. L'outil ne fait que glisser dessus, & son taillant au lieu de s'affiler, s'émousse; il faut donc que la consistance en soit bien uniforme & qu'elle mange vite le fer ou l'acier bien trempé.

Les pierres d'Espagne tiennent le second rang après celles de Levant. Elles sont ordinairement brunes ou noires. Il faut aussi les choisir avec soin, car elles sont sujettes à avoir des tables, à se détacher par écailles, & à avoir des sauts qui arrêtant la main d'un ouvrier qui aiguïse, peuvent faire égrener un outil, & même le casser s'il est délicat. On doit donc les rechercher les plus uniformes que faire se pourra.

On en apporte aussi de Hongrie & d'autres pays; mais celles du Levant sont plus en usage.

Quelque bon qu'aient les pierres, elles sont sujettes à être gâtées, non pas en leur consistance, mais en leur figure & en leur disposition; c'est-à-dire, que pour l'usage & le travail elles se cavent plus en un endroit qu'en l'autre; en ce cas on prend une planche, & avec du grès ou du sable on les rend bien planes & unies, en les frottant sur cette planche, c'est ce qu'on appelle *sabler une pierre*.

Le tourneur doit donc prendre garde, soit qu'il se serve d'une pierre à l'huile, ou d'un grès applati, ou d'une meule ronde montée, qu'on appelle ordinairement un *gagne-petit*, de conduire les outils si également sur toutes les parties de la pierre, qu'il en conserve la surface bien uniforme, & qu'elle ne se voûte point, ni qu'elle ne soit pas cavée par le travail de l'outil; ce qui seroit que son biseau ne seroit pas bien plat & le tranchant bien affilé.

Il doit, en aiguïfant, si bien asséoir le biseau de ses outils, dès le moment qu'il commence à les aiguïser, soit qu'il se serve d'un grès applati ou d'une pierre à l'huile, que le biseau porte entièrement par-tout, comme si on frottoit deux plans l'un contre l'autre, & qu'il ne cesse de le mener ou pousser sur la pierre en avant & en arrière, jusqu'à ce qu'il connoisse qu'il est achevé d'aiguïser; & sur-tout encore qu'il le tienne si ferme dans la situation qu'il a commencée, qu'il ne vacille en aucune manière, autrement il se met en danger ou de faire plusieurs biseaux, ou bien d'arrondir le biseau, au lieu de le rendre bien plat.

Il faut aussi lorsqu'il aiguïsera le dessus d'un outil, comme la partie supérieure du bec-d'âne,

que ce dessus porte & soit entièrement appuyé sur le plat de la pierre; car pour peu qu'il élève le manche, il rendra l'extrémité de l'outil voûtée, & jamais son taillant ne sera bien affilé.

C'est la manière de se servir d'une pierre à huile ou d'un grais applati; mais quand on se sert d'une meule ronde montée, ou gagne-petit, il faut tenir son outil bien ferme & inébranlable dans la première assiette qu'on lui aura donnée; en sorte que l'outil ne cherche pas la meule, mais plutôt que la meule vienne le rencontrer par ses inégalités en tournant; & de cette manière le biseau d'un outil deviendra aussi plat que la facette d'un diamant.

Il y en a qui ne se servent ni de grais, ni de meule de pierre pour bien aiguïser leurs outils, mais bien d'une platine ronde, de plomb ou d'étain, montée comme celle dont les lapidaires se servent. Ils la couvrent de poudre d'émeril bien fine, détrempée avec un peu d'huile d'olive, & conduisant l'outil par-dessus avec une main, ils tournent la roue de l'autre, & aiguïsent très-bien leur outil; mais il faut avoir la main bien ferme & assurée: ce sont les trois façons pour aiguïser les outils plats; car pour les ronds & les figurés, il faut s'y prendre d'une autre manière.

Les gouges s'aiguïsent ordinairement dans des cannelures faites sur un grais applati, lesquelles embrassent tout le biseau de la gouge, en la poussant en long & la retirant de même. On lui donne le fil ensuite avec le dos d'une petite pierre à aiguïser, & passant la même pierre dans sa cannelure, on en emporte le morfil; mais cette manière n'est pas la meilleure: il est mieux & plutôt fait de l'aiguïser sur une meule ronde tournante, pour avoir plus de liberté d'aiguïser son museau en ovale ou pointe d'olive; ce qu'on a peine à faire dans le canal d'une pierre plate.

Pour ce sujet il faut tenir le bout du dos de la gouge, presque sur le sommet de la meule, & le contournant de droite à gauche & de gauche à droite, on lui donne telle figure que l'on veut, soit ronde ou bien ovale.

Il est pourtant aussi toujours nécessaire d'avoir une petite pierre longue & épaisse comme le doigt, & arrondie en sa longueur, selon la cannelure de la gouge, & passant cette pierre dans sa cannelure, on en emporte entièrement le morfil.

Les bec-d'ânes arrondis s'aiguïsent presque de même, en contournant le biseau rond de droite à gauche & de gauche à droite, pendant que la meule tourne. Il faut pourtant ensuite aiguïser la partie supérieure sur une pierre plate, en tenant le dessus de l'outil bien couché, de toute sa longueur, sur la surface de la pierre, pour qu'elle ne fasse qu'un même plan avec lui, comme nous l'avons déjà dit.

Les outils figurés ou taillés en mouchette doivent s'aiguïser tout autrement, n'étant pas possible que les meules rondes ni plates puissent entrer dans leur filure, à moins qu'on ne veuille s'affujeter à en aiguïser seulement la partie supérieure; mais en ce cas, outre que le taillant d'un outil s'émousse à la fin, on voûte son extrémité & on rend son épaisseur inégale.

Pour obvier à ce défaut, les habiles ouvriers se servent de roues, ou d'étain, ou de plomb, ou de bois, couvertes de poudre d'émeril bien fine, détrempée dans de l'huile d'olive.

On peut mettre plusieurs de ces roues le long d'un même axe, entre deux poupées, ou bien avoir un arbre à tourillon quarré, pour y rapporter telle roue qu'on voudra.

Il faut que chaque roue soit figurée selon la moulure de l'outil, & que cette moulure soit faite avec l'outil, afin que, quand on voudra l'aiguïser, les moulures de la roue entrent justement dans les fiennes.

Pour les outils à crochet & propres à tourner le fer, on applique leur biseau à plomb sur le flanc de la meule, en sorte que le biseau touche de tout son plan; & alors, au lieu de tourner la meule, en fuyant, à la manière des couteliers, il faut la faire tourner contre le biseau, soutenant votre outil avec la main, sans autre appui. Il arrive pour lors que la meule, venant contre le biseau de l'outil, y fait une vive arête, & le met en état de soutenir l'effort du fer quand on tourne avec vitesse.

Des simples poupées pour tourner le bois & le fer entre deux pointes.

Il est bien difficile de pouvoir déterminer au juste l'épaisseur, la hauteur & la grosseur de ces sortes de poupées, ni même de prescrire toutes les machines de l'art du Tourneur, étant libre à chacun de les établir selon sa plus grande commodité; & quoiqu'il soit besoin qu'elles soient bien solides & fortes, il n'est pourtant pas nécessaire qu'elles soient si massives ni si lourdes, excepté qu'on soit obligé de tourner des pièces d'une grandeur considérable.

Poupée destinée pour le bois.

Cette poupée a sur sa face une entaille où l'on attache la pointe, qui doit être posée le plus près qu'on pourra du bord de la poupée, afin de pouvoir rapprocher le support autant qu'on voudra de la pièce à tourner: de cette façon l'outil en sera plus assuré & plus ferme.

Cette poupée, considérée dans son profil, est percée dans trois endroits; savoir, dans la queue, par une mortaise, par la clavette ou clef qui sert

à arrêter & affermir la poupée sur le banc ou jumelles. Elle est encore percée par une seconde mortaise quarrée, dans laquelle on doit passer le bras qui sert à soutenir le support. Cette mortaise doit être entaillée presque vers le milieu de la hauteur de la poupée, afin que, quand on voudra pousser la poupée avec un maillet, on ait assez d'espace pour ne pas offenser la vis qui est destinée à arrêter le bras.

La troisième ouverture est un trou rond qui perce aussi tout en travers, & c'est la place de la baguette qui doit tenir le support en arrêt, pour qu'il ne culbute pas en avant.

Cette baguette & le bras doivent couler aisément, afin qu'on puisse les avancer & les reculer sans peine; & pour les bien arrêter à leur place, on se servira de vis en bois ou en fer, fichées dans les ouvertures pratiquées à cet effet. Le talon doit être posé sur l'extrémité du bras, afin qu'il serve d'appui au support, pendant que la baguette le tient ferme par le haut, & qu'une petite lame empêche qu'il ne glisse en avant.

C'est pourquoi il faut que cette petite lame soit éloignée du talon, en telle sorte que l'épaisseur du support y puisse passer aisément.

De la poupée à tourner le fer.

La poupée destinée pour tourner le fer doit être beaucoup plus solide & plus basse que la première, pour pouvoir résister, avec plus de vigueur, à la rudesse du travail, causée par la dureté du fer. La pointe doit être aussi plus forte, plus courte, & posée justement dans le milieu de la face de la poupée, pour sa plus grande solidité; & afin de pouvoir approcher l'outil autant qu'on voudra de la pièce à tourner, on se sert d'un support différent de celui dont on se sert pour tourner le bois.

Ce support est composé de deux pièces de bois & d'une cheville de fer à marteau, attachée ou fichée dans un prisme de bois, & arrêtée à une petite clavette. La première des deux pièces de bois qui composent ce support, & que j'appelle la base, doit être à peu près deux fois & demie plus longue que large, & ouverte ou fendue de manière qu'on puisse l'avancer ou la reculer selon le besoin. Elle sera aussi percée vers le bout où le support ou seconde pièce doit appuyer, pour y pouvoir placer un pivot de fer, sur lequel l'appui de l'outil ou le support doit tourner.

Cet appui ou support de l'outil doit avoir la partie sur laquelle s'appuie l'outil, selon la manière de celui qui tourne le fer; car les uns ne se servent que d'un simple bec-d'âne, & les autres d'un bec-d'âne coudé.

Il faut, pour les premiers, que le dos du sup-

port soit arrondi à demi; & pour les seconds, il faut que le devant du bord supérieur soit, ou chanfrainé, ou taillé en relais, pour pouvoir appuyer le coude de l'outil.

La troisième pièce qui sert à arrêter la base du support, est composée de deux pièces, l'une de fer, & l'autre de bois. La première est une cheville de fer à marteau, percée dans l'extrémité de la queue, par une petite mortaise, afin qu'avec une goupille, on puisse l'arrêter dans la seconde pièce de bois, laquelle doit être semblable à la queue d'une poupée, & percée de même par une mortaise, pour le coin de bois qui doit l'arrêter.

De la poupée à lunette, propre à tourner en l'air.

Après avoir exposé les simples poupées pour tourner entre les deux pointes, nous allons proposer diverses poupées à lunette ou, comme l'on dit, pour *tourner en l'air*; & parce qu'il faut toujours se servir au moins de deux, nous appellerons la première *antérieure*, qui est celle qui porte le collet de l'arbre, & la seconde *postérieure*, qui reçoit la queue du même arbre.

Ces poupées, quoiqu'elles paroissent un peu composées, sont pourtant assez faciles pour un simple travail, sur-tout pour tailler la vis sur l'ouvrage.

La première ou *poupée antérieure* doit avoir le haut du devant entaillé par une grande ouverture quarrée, avec un petit relais pour la place de la lunette, laquelle sera de deux pièces, l'une stable & arrêtée par les deux bouts, & l'autre mobile sur un clou, pour être haussée & abaissée. Chacune des parties de cette lunette est une pièce de bois, beaucoup plus longue que large, fort peu épaisse, & garnie, dans le milieu de la longueur, par un collet ou demi-anneau d'étain, pour tenir le collet de l'arbre.

Une de ces pièces, savoir, l'inférieure, doit être arrêtée avec deux vis, une en chaque bout, sur le devant de la poupée; mais l'autre, savoir, la supérieure, n'aura qu'une extrémité arrêtée, afin qu'on puisse la hausser par l'autre bout, pour retirer & remettre l'arbre.

Pour ce sujet cette dernière extrémité aura une petite avance en dehors de la poupée, pour la hausser plus aisément; & l'endroit où passe le clou qui doit l'arrêter quand elle est posée sur le collet de l'arbre, doit être échancrée de manière que l'ouverture soit en arc de cercle décrit du trou opposé comme centre.

Le devant de cette lunette doit être garni ou couvert d'une platine de laiton ou de fer, échancrée dans le milieu, pour le libre passage de l'arbre.

On l'attachera par quatre clous, dont trois feront en vis à bois, & la quatrième à tige quarrée & à queue taraudée, qui, par le moyen d'un écrou, servira à ferrer la platine pour arrêter la pièce supérieure de la lunette, quand on l'aura posée sur le collet de l'arbre.

La seconde poupée ou la *postérieure* sera aussi ouverte sur le haut du devant, à peu près comme la première, excepté que son ouverture doit être la moitié moins large, avec une échancrure arrondie, pour le libre passage de la queue de l'arbre. Elle sera pareillement entaillée dans son épaisseur, par deux relais, l'un devant pour la place de la lunette, & l'autre par derrière, pour y placer la pièce qu'on appelle le *registre* ou *clavier*, lequel n'est autre chose qu'une rangée de plusieurs collets, ou d'étrai ou de bois, pour différens pas de vis, & attachés ensemble dans une manière de caisse.

La disposition de cette façon de registre est extrêmement commode pour faire des vis à des boîtes ou à quelqu'autre pièce que ce soit; car sans prendre la peine de changer, ou d'avancer & reculer la poupée, on n'a qu'à retirer le coin qui seroit la clef du collet, & le transporter sur le collet ou la clef du pas de vis que l'on a à faire; & la vis étant achevée, on n'aura aussi qu'à retirer ce même coin, & le remettre sur la clef du collet; ce qui est d'une exécution très-prompte & très-aisée.

On doit dire aussi que la caisse qui contient le registre, étant ou de laiton ou de fer, est beaucoup plus commode que si elle étoit simplement de bois, à cause qu'elle ne contient pas tant de volume comme si on étoit obligé de la tailler dans l'épaisseur de la poupée; ce qui la rendroit incommode & très-pesante.

Autre disposition de deux poupées & de deux différentes lunettes pour tourner en l'air.

Il s'agit ici de deux sortes de lunettes, montées chacune sur sa poupée particulière; & d'une autre poupée garnie de sa pointe, propre pour ces deux lunettes.

Cette dernière poupée à pointe doit être percée en travers, depuis le devant jusqu'au derrière, & dans une hauteur convenante à celle de l'ouverture des lunettes, par une mortaise quarrée & large, d'environ deux pouces, pour recevoir le prisme ou parallépipède, un peu plus long que la poupée n'est épaisse, & aussi épais que la mortaise quarrée est large, mais de manière qu'il y puisse couler aisément.

On peut arrêter ce prisme, ou par une vis en bois, ou bien par une petite clavette de bois, qui passe tout au travers de la poupée, pour qu'elle serre bien ce parallépipède, de même que la

petite clef ou coin de bois qui serre l'arbre, d'un traquin de menuisier.

On fiche sur une des extrémités de ce parallépipède, une pointe de fer pour la queue de l'arbre, & sur l'autre extrémité on pourra pratiquer un trou dans une petite pièce de fer ou de laiton, pour la queue en pointe de l'arbre.

Ces sortes d'arbres pourront avoir le goulet creux ou bien garni d'un tourillon de fer fait en vis épais, & long de sept à huit lignes, pour y attacher des pièces de bois, ou bien des boîtes de laiton, taraudées dans le fond.

Afin d'attacher les pièces de bois sur ces tourillons taillés en vis, il est nécessaire de les percer par un côté, & tarauder le trou avec un taraud de fer de même diamètre & de même pas que le tourillon.

Après que la vis sera faite sur un des bouts, environ la longueur d'un ponce, on taillera ce même bout à pans enfoncés, de façon que les coins ou les arêtes qui resteront, soient vives & bien taillantes; & afin que vous fassiez vos écrous dans la pièce de bois, il faut auparavant avoir percé l'endroit avec une tarière un peu moins épaisse que n'est le taraud.

Des deux lunettes propres pour ces sortes d'arbres, l'une est composée de deux angles à la façon d'un compas de proportion; l'autre n'est qu'une simple planche fendue par en bas & ouverte par en haut, selon la grandeur du collet de l'arbre ou de la pièce qu'on veut tourner.

La première lunette se doit attacher contre la poupée, par une baguette têtue, dont la tige est presque quarrée, excepté le bout vers la tête, qui doit être arrondi pour entrer dans l'ouverture de la même lunette.

Outre cette baguette, on doit encore attacher la lunette avec une vis en bois, par une de ses branches, afin que cette branche étant bien arrêtée, l'autre branche puisse s'ouvrir aisément lorsqu'on hausse la bride, qui, lui étant attachée par une goupille, aura une vis à une de ses extrémités, pour attacher les deux branches ensemble.

Enfin, l'une de ses branches sera fixe sur la poupée, & l'autre sera mobile, pour pouvoir ouvrir aisément la lunette, quand on voudra retirer ou remettre l'arbre.

La seconde lunette n'est proprement qu'une lunette de rapport; car on peut en avoir de différens calibres, selon les pièces qu'on veut travailler. Elle doit être, ou de bois, ou de laiton, ou bien de quelqu'autre matière. On la fera aussi longue & aussi large que la pièce à tourner & la poupée le demandent. Il faudra la fendre jusque vers le milieu, de manière qu'elle puisse couler aisément sur le

clou à marteau, qu'on tiendra quarré, expréssément, afin que la lunette en soit plus affermie lorsqu'on l'aura ferrée avec l'écrou.

Deux autres manières de tourner en l'air.

La disposition de ces deux manières n'est pas véritablement si commode que celle des deux précédentes; mais elle n'est pas si composée. Les poupées de toutes les deux demandent d'être ouvertes par le haut, pour le libre passage des arbres.

Dans la première disposition, la poupée antérieure doit être garnie d'une lunette de fer, longue d'environ un pied & demi. (Les plus longues sont les plus aisées.) Cette lunette sera épaisse de deux à trois lignes, & large d'un pouce & demi ou de deux, excepté vers le haut, qui doit être élargi en palette, pour y faire l'œil, comme on l'appelle, de la lunette, lequel est proprement une grande ouverture ronde, selon la grosseur du collet de l'arbre dont on doit se servir.

La lunette est attachée sur sa poupée, avec deux clous, l'un justement sur l'extrémité de la queue, l'autre un peu plus bas que le milieu.

Pour ce sujet l'ouverture du premier clou d'en bas sera ronde, & celle du second sera trois fois plus longue que large, afin que, quand on voudra faire une vis sur l'ouvrage, le ressort que fait la lunette par l'avancement & le reculement de l'arbre, puisse avoir toute sa liberté.

Le même clou peut servir pour ces deux ouvertures, à la différence qu'on le ferrera par derrière la lunette, pour l'ouverture ronde d'en bas, & qu'on le ferrera par devant, pour l'ouverture oblongue du milieu; & afin que, dans le mouvement que fait le ressort quand on fait une vis, la lunette ne vacille ni à droite ni à gauche, mais bien régulièrement de devant en arrière, & de l'arrière en avant, la queue en vis du clou doit être aussi épaisse, que l'ouverture oblongue sera large.

Pour l'œil de la lunette, il doit être taillé en talus, c'est-à-dire que l'ouverture du dehors doit être plus petite que celle du dedans, selon le talus du collet de l'arbre dont on doit se servir.

La poupée postérieure doit être garnie d'une platine ronde, ou de laiton ou de fer, de quatre à cinq pouces de diamètre, et épaisse d'environ demi-pouce.

Le centre de cette platine doit être percé par une ouverture ronde, afin qu'elle puisse tourner aisément sur le collet rond du clou qui doit la tenir attachée à sa poupée.

On fera aussi plusieurs différentes ouvertures rondes proche le bord de la même platine, mais de manière que le centre de chaque ouverture soit

sur le même cercle. On taraudera tous ces trous par de différens pas de vis, selon la qualité de ceux de la queue de l'arbre.

On attachera sur un de ces trous, une pointe pour la queue de l'arbre si elle est percée, ou bien un de ces mêmes trous pourra servir pour la même queue si elle est pointue; mais on doit observer en ceci, qu'en tournant la platine à l'entour du collet du clou, que le centre de chaque trou réponde exactement & directement au centre de la lunette, lorsqu'on voudra se servir de quelqu'un.

L'usage de cette platine ou de cette lunette est tel, que, pour tourner simplement en rond, il faut bien ferrer les écrous des clous, tant de la platine que de la lunette, afin qu'elles soient immobiles & inébranlables; & quand on voudra s'en servir pour tailler une vis sur l'ouvrage, il faut poser une des couvertures de la platine, c'est-à-dire, l'ouverture dont on veut faire usage, bien justement à la hauteur du centre de la lunette, y faire entrer le pas de vis de l'arbre qui lui sera conforme, & desserrer l'écrou.

Alors le pas de vis, avançant & reculant dans son ouverture, fera faire ressort à la lunette, & par ce moyen on taillera une vis sur l'ouvrage, semblable à celle de la queue de l'arbre.

Les deux autres poupées doivent aussi être ouvertes par le haut, avec cette différence qu'il suffit, pour la postérieure, qu'elle soit simplement échantonnée en demi-rond, pour le passage de la queue de l'arbre, lorsqu'on voudra faire une vis; mais l'ouverture de l'antérieure doit être ouverte assez profondément, & assez large pour pouvoir retirer & remettre l'arbre.

On attache au devant de cette poupée, deux coulisses, une entière & l'autre brisée, ou de deux pièces.

Ces deux coulisses servent pour y placer une lunette composée de trois platines, ou de laiton ou de fer, dont l'une doit être plus longue que large, & ouverte par le milieu, pour remettre & retirer l'arbre librement. Elle doit avoir deux petits tourillons, un à chaque côté de l'ouverture, & chaque tourillon doit avoir l'extrémité taraudée, pour, par le moyen de deux petits écrous, tenir les deux platines collées contre la grande.

Ces deux dernières platines doivent être aussi longues à peu près que la moitié de la plus grande. Elles ont un bout échantonné en équerre, & le milieu de leur longueur fendu par une ouverture un peu longue, & assez large pour y recevoir les deux tourillons de la plus grande platine.

Les deux dernières platines doivent glisser sur la grande, pour qu'en s'approchant ou s'éloignant,

l'une de l'autre, elles puissent servir de lunette à toutes sortes de calibres de différens arbres. L'entière lunette étant composée de ces trois platines, on la fera couler dans les deux coulisses qui lui sont destinées, & on l'y tiendra stable & immobile par le moyen de deux petits coins.

Pour la garniture de la poupée postérieure, il faut avoir une platine de laiton ou de fer, longue de sept à huit pouces, large environ d'un pouce et demi, & épaisse d'un demi-pouce. Elle doit être percée en sa longueur & dans une même ligne, pour plusieurs différens pas de vis, & on y attachera aussi une pointe pour l'arbre.

On arrête cette platine sur sa poupée, par le moyen d'une clef ou d'un écrou; & quand on voudra se servir, ou de la pointe, ou d'une ouverture pour faire les vis, il faut soigneusement prendre garde que tant la pointe que l'ouverture soient posées directement au devant du centre de la lunette.

Deux différentes poupées à lunette, & support différent.

Ces deux poupées à lunette & cette manière de support sont simples & fort commodes pour tourner des ouvrages en l'air.

On peut faire le support, ou de fer, ou de bois, selon la nature du tour, afin que toutes les pièces soient conformes; car si c'est pour un tour de fer, il faudra le support de la même matière; & si le tour est à jumelles ou poupées de bois, il sera aussi plus convenable de faire le support en bois.

Si on veut donc construire ce support en bois, il faut que la pièce à soutenir l'outil, ou ce qui est proprement le support, ait environ trois pouces d'épaisseur, quatre pouces de large & de hauteur, conformément à celle de la lunette, mais toujours de façon qu'elle soit plus basse que le centre de la lunette, pour que l'épaisseur de l'outil y étant appuyé dessus, puisse venir presqu'au niveau du centre de cette lunette.

La plante de ce support doit être sur-tout bien aplanié, afin que, quand on le ferre, il soit bien assis sur sa base. Le comble ou le dos sur lequel on appuie l'outil en tournant, doit être taillé en talon, pour pouvoir incliner l'outil vers le manche, & le hausser du côté du taillant.

Cette même pièce sera aussi percée tout en outre, depuis le bas du talon jusqu'à sa plante, pour le passage d'un poinçon de fer, sur lequel elle doit tourner comme sur un gond, pour la situer en différentes manières; & afin que l'écrou la puisse mieux ferrer, il faut faire une entaille au bas de ce même talon, pour la place de l'écrou.

Le support de fer doit avoir sa tige épaisse de quatre à cinq lignes, & large d'environ un pouce & demi. Sa patte sera coudée à l'équerre, & percée pour un poinçon ou pivot. Son dos doit être étendu de chaque côté, & courbé de même que le mors d'un étau de ferrurier. On l'attachera aussi par sa base, qu'on pourra construire en fer, par un pivot en vis & par un écrou rond, de même que la première, & percée tout à l'entour, pour la pouvoir ferrer par le moyen d'un petit poinçon.

La poupée qui doit servir pour la lunette à charnière, doit être ouverte de devant en arrière, & taillée au bas du devant par un petit relais, aussi large que la lunette est épaisse, afin que cette lunette étant attachée contre la poupée, leurs deux faces soient toutes unies.

Cette lunette est composée de deux pièces de bois, du double plus longues que larges, & épaisses d'environ un pouce. Elles doivent être échancrées quarrément, pour recevoir les deux collets de laiton ou d'étain. Il faut les joindre par une charnière, dont la partie supérieure sera ouverte par une petite mortaise, afin que la platine y puisse emboîter sa dent.

Cette platine doit être mobile, car elle ne sert que pour bien ferrer, avec la vis & l'écrou, la partie supérieure de la lunette, qui doit être aussi mobile par le moyen de la charnière, afin de la pouvoir ouvrir & fermer, quand on veut retirer ou remettre l'arbre; & afin que la platine la puisse mieux ferrer, son extrémité sera appuyée sur un petit coin.

La poupée qui sert pour les lunettes de rapport, doit être creusée en tout son devant, en façon d'un canal, & ouverte, par les côtés, par une mortaise, pour le passage du coin qui doit servir à ferrer la lunette.

On appliquera au devant du canal, une platine; ou de fer, ou de laiton, servant à faire la coulisse pour la place des lunettes de rapport, & qu'on pourra percer par les deux bouts, pour différens calibres.

De la disposition du tour & des machines propres à tourner en figure.

Après avoir démontré plusieurs différentes dispositions d'arbres, de lunettes, de poupées & de supports pour tourner simplement en rond, nous allons décrire plusieurs espèces de machines propres à exécuter les ouvrages les plus difficiles du tour, ou, comme l'on dit, pour *tourner en figure*.

On entend, par cette expression, l'art de tourner à pans, à godron & en ovale, parce qu'un simple tour ne peut tourner qu'en rond; mais on ne doit

pas entendre par ce mot, *tourner en figure*, toutrer le portrait, par exemple, d'un homme, ce que pourtant quelques habiles tourneurs assurent possible ; mais cela se réduiroit à ébaucher assez grossièrement, & avec bien du temps, les simples linéamens d'une figure, sans beaucoup de relief, & sans qu'on pût rendre avec netteté tous les traits circulaires que trace l'outil en taillant, puisque ce n'est qu'une pointe un peu plus grosse qu'une aiguille.

Mais afin qu'on en comprenne mieux le sujet & la difficulté d'y bien réussir, voici à peu près en quoi consiste la machine.

On se sert de deux poupées ordinaires, garnies chacune d'une lunette. L'arbre a un collet à chaque bout, & à l'un de ces bouts on attache le creux d'un portrait si on veut faire un relief, ou un relief si on veut tailler un creux.

À l'autre extrémité du même arbre, on attache aussi la matière sur laquelle on veut tracer le portrait ; & afin que l'arbre puisse se mouvoir du devant en arrière, & du derrière en avant, on se sert d'un ressort ou bien d'un contre-poids, pour lui donner le mouvement pendant qu'il tourne en rond, par le moyen d'une roue ou d'une poulie.

L'arbre étant prêt à tourner sur les deux lunettes, on dispose, au devant de l'original, une touche d'acier bien trempé & polie comme une aiguille ; mais il faut auparavant tracer, sur cet original, une ligne droite du centre à la circonférence, pour servir de guide à la pointe de la touche. Il faut, outre cela, que la pointe soit au même niveau que le centre de la médaille, & que la pointe de l'outil soit aussi dans la même hauteur, & toujours située vis-à-vis & directement à la pointe de la touche.

Pour donc commencer le portrait, on met la pointe de la touche sur le centre de la médaille, & en même temps que l'arbre tourne, on présente la pointe de l'outil au centre de la matière. Si le centre de l'original est creux, le centre de la matière sera en relief, & au contraire.

Le centre étant donc taillé, on avance la pointe de la touche sur le point prochain de la ligne qu'on a tracée sur la médaille, du centre à la circonférence, & en même temps on avance aussi la pointe de l'outil sur le point de la matière, directement opposé au point où s'appuie la pointe de la touche.

L'arbre tournant sur les lunettes, & avançant & reculant par le moyen du ressort ou du contre-poids, fera que la pointe de l'outil tracera, sur la matière, une ligne circulaire, de la même nature que celle que la pointe de la touche trace sur la médaille, & ainsi de tout le reste.

Mais parce qu'on ne peut se servir que d'un outil pointu comme une aiguille, & d'une touche pointue de même, il faut nécessairement que chaque coup d'outil forme une trace circulaire ; ce qui ne peut que rendre un portrait fort inégal & fort rude, & qu'on ne peut assurément polir qu'en effaçant beaucoup de traits qui le rendront défectueux.

Des roues propres pour le tour, & de leurs différentes dispositions.

Comme il est presque impossible de pouvoir se passer de l'usage des roues dans l'exécution des ouvrages du tour, pour travailler, & plus promptement, & avec plus de facilité, j'ai voulu démontrer la disposition de plusieurs toutes montées, en sorte qu'on puisse rebander les cordes, quand elles seront relâchées.

Mais avant que d'entrer dans le détail, il est sans doute à propos de faire savoir de quelle grandeur elles doivent être à peu près ; quoique véritablement il soit bien difficile d'en pouvoir déterminer la véritable grandeur, puisque la qualité des ouvrages & des matières en exige, les unes grandes, & les autres moyennes.

Par exemple, si c'est pour tourner, ou du fer, ou de grandes pièces de bois, on doit se servir d'une grande roue à bras, semblable à celle des couteliers, & même quelquefois plus grande ; mais quand c'est pour tourner seulement des pièces délicates, ou de bois, on d'ivoire, une roue d'environ trois pieds de diamètre est suffisante pour la force du mouvement, qu'on pourra même augmenter en garnissant les roues par quelques platines de plomb, afin que la pesanteur supplée à la brièveté du levier, ou bien on pourra diminuer le diamètre des arbres, si on veut que le mouvement se fasse avec plus de vitesse, particulièrement quand on tourne simplement en rond ; mais quand on veut tourner en figure, il faut diminuer la pesanteur & le diamètre des roues, pour que le mouvement soit modéré ; car par un mouvement trop rapide & précipité, on se met en danger de gâter & les machines, & les ouvrages. Pour ce sujet on peut ajuster plusieurs roues ensemble, & toutes de différens diamètres, pour pouvoir donner un mouvement conforme à l'ouvrage.

Quant à la grandeur ou proportion que doivent avoir les deux roues, celle du pied & celle de l'arbre, qu'on appelle la poulie, je dirai que, pour tourner simplement en rond, il suffit que celle du pied ait environ trois pieds, & celle de l'arbre trois à quatre pouces de diamètre.

Mais si c'est pour tourner en figure, il faut que les deux roues soient d'un égal diamètre, à savoir, d'environ un pied.

Avec deux roues de cette grandeur on aura un mouvement lent & doux, & qui ne causera point d'ébranlement violent, qui gêne bien souvent, & les machines, & l'ouvrage, sur-tout quand on n'a pas la main assez forte & bien assurée.

On ne peut se servir des roues sans le secours des cordes, dont les unes sont faites de boyau, & les autres sont faites de chanvre.

Les cordes de boyau sont toujours les meilleures, & moins sujettes au relâchement; mais aussi les rats les gâtent & les coupent souvent, si on n'a soin, ou de les retirer la nuit, ou de les oindre d'huile d'aspic.

De quelque corde qu'on se serve, il faut les fonder proprement, c'est-à-dire, joindre & lier si bien les deux bouts, qu'ils ne puissent se délier, & que même la soudure ou ligature ne paroisse pas.

Quant aux cordes de boyau, on ne peut les bien fonder que sur la roue des cordiers, en tordant deux bouts l'un sur l'autre.

Pour les cordes de chanvre, voici la façon la plus propre. Il faut pour ce sujet, après que vous aurez coupé votre corde de la longueur requise, défilier un cordon de chaque extrémité, environ la longueur de dix pouces. Faites ensuite chevaucher ces deux bouts, environ un pouce plus avant que l'endroit où on a fini de défilier les cordons: remplissez, avec le cordon défilé, la place de l'autre; celui-là ira aboutir un pouce par-delà celui-ci: nouez-les tous deux de dessous en dessus, & ferrez bien le nœud, afin que ces deux cordons ne se détachent; vous aurez à l'extrémité opposée, quatre cordons entortillés de deux à deux; savoir, deux longs & deux courts. Détortillez l'un de ces courts, & remplissez sa place avec l'un des deux longs, jusqu'au milieu des jonctions des deux extrémités de la corde, & dans ce milieu nouez ces deux cordons de la même manière que les deux premiers. Nouez ensuite les deux autres cordons qui vous restent, & vous aurez une corde très-bien soudée.

Le lieu & la situation d'un tour règle & détermine bien souvent la place d'une roue; car tantôt on est obligé de la placer, ou sous le banc du tour, ou par-dessus, & tantôt à côté; mais en quelque lieu qu'on la mette, il faut toujours la placer dans le plus commode, & de manière que la corde vienne bien à plomb de l'arbre ou mandrin, & que les deux roues, tant celle du pied que celle de l'arbre, soient toujours dans le même plan.

Le mouvement en sera plus aisé, & il n'y aura pas de danger que la corde s'échappe de la poulie; & si la disposition du lieu ne l'empêche, il est aussi toujours meilleur que la corde se croise entre

les deux roues; elle embrassera beaucoup plus de leur circonférence, & facilitera davantage le mouvement.

Il est encore nécessaire pour faciliter le travail, sur-tout quand on est obligé de tourner soi-même la roue, que la pédale ait cinq à six pieds de longueur, si le lieu le permet, & que la manivelle de l'arbre de la roue ait environ un demi-pied de coude.

Et afin que le manche de la manivelle reste suspendu de manière, lorsque la roue cessera de tourner, qu'au premier coup de pied on lui redonne son mouvement sans être obligé d'y mettre la main, on augmentera le poids sur le bord de la roue, à l'endroit opposé à la manivelle, afin que son manche reste au niveau du diamètre horizontal de la roue, quand on cessera de tourner.

Affortiment d'un arbre & de deux poupées propres à tourner la figure.

Cet assortiment est des plus simples & des plus aisés. Il faut que la poupée antérieure soit ouverte par le haut en devant, & fendue à chaque côté en travers, par une mortaise; & justement à la hauteur du milieu de la grande ouverture du devant ou du centre de la lunette.

Le devant de la même poupée est aussi percé par en bas, pour la place d'un clou qui doit retenir la lunette. Les deux lèvres de la grande ouverture doivent être garnies chacune d'une sous-bande de fer, percée de deux trous à écrou.

On applique au devant de la face de la poupée, une platine de laiton si on veut, pour faciliter le jeu de la lunette, laquelle glissera beaucoup plus aisément sur une plaque de laiton bien unie, que sur le bois nu, tel poli & uni qu'il soit.

On doit observer que, dans toutes les occasions où il y a des frottements pour le mouvement des figures & des machines qui les regardent, on se serve toujours de métal, & non pas simplement de bois nu, & autant qu'on pourra, du fer sur du laiton, ou bien du laiton sur du fer, parce qu'ils s'entretiennent toujours bien l'un l'autre.

Les deux extrémités des mortaises sont garnies de deux petites pièces de fer creusées au milieu, en coulisse ou rainure, pour le jeu d'une petite platine de fer, dont les deux tourillons glissent dans cette coulisse.

Cette platine, étant pressée par deux vis, arrête la touché ou rencontre dans l'endroit où on veut la mettre.

L'étrier qui sert à affermir & retenir la lunette,

doit être attaché le plus haut qu'on pourra, pour rendre la lunette plus ferme, de manière qu'elle ait son mouvement libre.

Il y a une petite penture pour tenir le ressort. Il en faut même une à chaque côté de la poupée, pour changer le ressort selon que l'exige l'ouvrage.

Considérons présentement les pièces qui doivent accompagner l'asfortiment de la poupée dont il s'agit; savoir, son arbre, son support, la lunette & quelques espèces de touche.

L'arbre est une pièce de fer, épaisse d'environ un pouce, & longue d'un pied & demi: sur quoi il est bon de remarquer que, pour l'usage des figures ou rosettes, les arbres les plus longs sont toujours les meilleurs, sur-tout quand ils se meuvent sur une pointe; car l'irrégularité que peut causer l'axe que le collet décrit par le moyen de la lunette, n'est pas si sensible sur l'ouvrage, que lorsqu'un arbre est un peu trop court.

Pour cette même raison il est bon que la lunette soit un peu longue, lorsqu'elle doit jouer sur un centre, comme dans le présent exemple, où la lunette se meut sur le clou qui la tient attachée sur sa poupée, & décrit par conséquent un arc.

La longueur donc de l'arbre étant d'environ dix-huit à vingt pouces, & celle de la lunette de quinze, l'irrégularité ou l'inégalité que cause sur la pièce le mouvement circulaire de la lunette ne sera pas si sensible & si grand, étant bien difficile que lorsqu'on veut tourner une pièce en figure, l'outil ne coupe plutôt d'un côté que de l'autre, sur le devant de la même pièce, si l'arbre & la lunette sont un peu trop courts, & s'ils sont leur mouvement sur un centre.

On divise ordinairement la longueur des arbres en trois parties; savoir, le collet, la tige & la queue.

Le collet est proprement cette partie qui remplit & occupe l'œil de la lunette: ordinairement on le fait un peu long pour le jeu de la vis. Pour ce sujet il faut qu'il sorte également épais, & sur-tout exactement rond. Pour l'épaisseur, un pouce suffira; & pour la longueur, un pouce & demi.

Pour la tige, on la fait à pans ou quarrée, pour les rosettes qu'on y doit mettre, afin qu'elles soient plus assurées & plus fermes. Quant à la queue, elle doit être ronde, & assez longue pour y tailler différens pas de vis. Ordinairement elle finit en pointe, pour la soutenir sur une poupée où on entaille une petite poulie, un peu par-dessus les vis, si on veut l'appuyer sur une lunette.

La touche ou la rencontre est une pièce de fer

ou bien de laiton, taillée & façonnée de différentes manières, selon le profil des rosettes ou des ornemens que l'on prétend faire pour ce sujet. Les unes doivent être plates, les autres pointues, & les autres faites en roulettes.

Le support propre à tourner la figure, doit avoir le dos plat & horizontal, tant pour tenir l'outil plus ferme, que pour la régularité des figures; & parce que l'ébranlement que causent ces rosettes, peut faire varier la pointe de l'outil en tournant la figure, on ajoute quelques pièces à ce support, qui servent à tenir l'outil ferme & inébranlable.

La pièce la plus convenable est une règle de fer, rebordée d'une rainure, dans laquelle on agraffe les dents d'une griffe. Cette règle est attachée au haut du devant du support, & le bord où est entaillée la rainure, doit être au même niveau du dos du support, qui est composé de deux pièces, dont l'une se hausse & s'abaisse par le moyen de deux vis qui la tiennent attachée sur l'autre.

Cette méthode est fort utile, par l'exacritude & la régularité de l'ouvrage; car comme il est nécessaire que le taillant de l'outil soit à la même élévation & au même niveau que le centre de l'arbre ou de la pièce que l'on tourne, il faut faire en sorte de l'y bien mettre, dans les occasions où les outils ne sont pas d'égale épaisseur.

Du ressort & du contre-poids.

On ne peut tourner la figure sans le secours d'un ressort ou d'un contre-poids, qui, bandant l'arbre contre la touche, l'oblige de reculer ou d'avancer, selon les élévations & enfoncures des rosettes; ainsi il est bon de savoir de quelle force doit être le ressort, & combien doit peser un contre-poids pour le mouvement des figures.

Ordinairement on fait les ressorts d'une lame d'acier ou bien de quelque bâton ou règle de bois, d'une consistance dure & pesante, comme de buis, d'érable ou de frêne; mais de quelque matière qu'on les fasse, il faut qu'ils ne soient, ni trop roides, ni trop foibles; car s'ils sont trop roides, ils causent un mouvement difficile & rude, & quand ils sont trop foibles ils ne poussent point assez, & l'outil ne trouvant pas de résistance, ne mord pas aux endroits qu'il faut enfoncer dans la pièce.

On tombe aussi dans le même défaut, en se servant d'un contre-poids, ou trop pesant, ou trop léger. C'est pourquoi il est nécessaire d'user d'un ressort moyennement fort, & d'un contre-poids suffisamment pesant.

La pratique a enseigné qu'un contre-poids de

douze à quinze livres, étoit suffisant pour bien pousser un arbre & vaincre la résistance de l'outil, & que plus la corde qui le soutient, étoit longue, plus le mouvement de l'arbre étoit égal & assuré.

Quant aux ressorts, on ne peut pas exactement ni si précisément en déterminer l'épaisseur ni la largeur, ni même la longueur & la figure; car on peut les faire droits, courbes ou coudés, courts, étroits & épais; mais de quelque nature qu'ils soient, il faut observer qu'ils ne soient, ni trop roides, ni trop foibles; ce que l'on ne peut déterminer que par l'usage & la pratique.

Tour en châffis.

Une autre façon d'affortiment propre pour tourner en figure, est ce qu'on appelle ordinairement le *châffis*, parce qu'effectivement toutes les principales pièces, étant assemblées, représentent bien un châffis composé d'un arbre, de deux lunettes, & d'un traversier dont chaque bout tient à une lunette.

Cette sorte d'affortiment est très-commode, parce qu'on peut enfiler en toute la longueur de l'arbre, depuis le goulet jusqu'à la roue, plusieurs rosettes de diverses figures.

Description d'un support de trois pièces.

Il y a une sorte de support très-avantageux, tant pour le hausser & l'abaissier, que pour tenir l'outil assuré & très-ferme.

Ce support est composé de trois pièces, dont la première est une pièce de bois, suffisamment haute & épaisse pour qu'on puisse entailler, dans ses deux côtés, une coulisse ou rainure pour les jambes du chevallet,

La seconde pièce est ce même chevallet, dont le dessus ou le dos doit être exactement droit & à plain, & les jambes bien à l'équerre, pour le pouvoir mettre bien horizontalement; ce qui est très-nécessaire en toutes sortes de supports, car pour peu qu'un support panche plus d'un côté que de l'autre, les angles des figures qu'on entaille sur une pièce en tournant, ne se rencontrent jamais justes, & les uns seront plus élevés que les autres; ce qui cause de la difformité sur l'ouvrage.

Il est aussi nécessaire que les jambes du chevallet soient fendues, pour le passage d'une vis qui doit servir à l'arrêter dans la hauteur qu'on aura établie; & afin que son plan supérieur reste toujours bien à niveau, il faut que ses jambes glissent, ni trop aisément, ni aussi avec force, dans les rainures de la pièce de bois.

La partie supérieure de ce même chevallet doit

être fendue par une longue mortaise, & assez large pour qu'elle puisse recevoir un autre petit chevallet de fer, qui est la troisième pièce composant ce support, & servant à tenir l'outil inébranlable par le moyen d'une petite vis qui le serre sur la plate-forme du grand chevallet.

Ce petit chevallet doit couler aisément tout le long de la mortaise du grand chevallet, afin de pouvoir transporter l'outil d'un côté & d'autre.

Du Rampant simple & figuré, & de l'usage des Couronnes.

Qu'on se représente trois arbres de même structure, mais garnis de différentes pièces pour faire divers ornemens.

Le premier arbre est garni d'une rampe & d'une rosette, pour le rampant, tant simple que figuré; ce qui s'exécute par un double mouvement que l'arbre fait de droite à gauche, & du devant en arrière.

On peut, pour ce sujet, mettre la rampe avec la rosette, tout joignant le collet de l'arbre; mais il faut, en ce cas, tailler une rosette un peu longue, & se servir d'une double touche, afin qu'en même temps que l'une repousse l'arbre de droite à gauche, l'autre le pousse de devant en arrière.

On a besoin aussi de se servir de deux ressorts ou de deux contre-poids, l'un à côté de la rosette pour pousser de gauche à droite, & l'autre en queue de l'arbre, pour le repousser du derrière en avant.

Par ce moyen on peut tailler un balustre ou une boîte rampante & godronnée, ou à pans, & de telle inclinaison & de tant d'angles qu'on voudra; suivant l'inclinaison que l'on donnera à la rampe, & le nombre de pans dont la rosette sera divisée.

J'appelle la rampe une platine de fer ou de laiton, ronde, percée au milieu, & attachée contre un cylindre coupé de biais: or, afin que la coupe en biais soit bien juste, il faut creuser un canal dans une pièce de bois équarrie, & y faire, en travers, une entaille avec une scie, de tel biais ou selon l'angle qu'on voudra que la rampe soit inclinée; & ayant arrêté le cylindre dans le canal, l'entaille qu'on y aura déjà faite avec une scie, servira de conduite pour le couper de biais en deux pièces: sur quoi il faudra observer que, d'autant plus que la rampe est inclinée, on doit tenir le collet de l'arbre allongé, afin qu'il ait du jeu suffisant dans son mouvement, & de l'avant en arrière.

Il faut observer de même que la rosette soit

bien longue, afin qu'elle ait assez d'espace pour que la touche la presse toujours. Il faut tailler ces rosettes à huit pans arrondis, si on veut que le balustre, le vase ou telle autre pièce qu'on voudra faire, soit aussi à huit pans, qui deviendront droites si on se sert de la double touche à roulette, placée à l'opposite du taillant de l'outil; & les mêmes pans deviendront arrondis ou godronnés, si on met le taillant de l'outil du côté où est la touche à roulette, en faisant tourner l'arbre du même côté.

Il est encore nécessaire de savoir que la touche qui presse la rampe, doit être faite en cône un peu tronqué, mais arrondi en son extrémité, en façon d'un petit mamelon; & afin que l'un & l'autre durent davantage, c'est-à-dire, la touche & la rampe, il faut faire celle-ci d'une platine de fer bien unie & polie, & celle-là d'un laiton en potin.

La théorie du premier arbre qui porte la rampe, donnera assez à connoître la théorie des deux autres, garnis de diverses couronnes, pour faire ces ornemens en réseau.

On entaille, pour ce sujet, les bords de ces couronnes par des échancrures opposées, rondes, droites ou aiguës, selon les ornemens qu'on veut faire. On peut tailler aussi le dos de chaque couronne, à pans ou à godrons, pour, avec la double rencontre ou touche, faire en même temps, sur le même sujet, le godron & sa couronne.

On peut encore, avec ces couronnes, particulièrement avec une petite couronne dentelée, tailler une rose en réseaux, ou des rayons ondes sur le couvercle d'une boîte. Il faut, pour ce sujet, avoir des outils figurés, c'est-à-dire, dont le taillant soit contourné selon les ornemens qu'on veut faire.

Par exemple, si on veut faire une rose en réseau, il faut que le tranchant de l'outil soit courbé comme un arc de cercle; & si on veut faire des rayons ondes, il faut que le taillant de l'outil soit ondé; il faut qu'il soit échancré en mouchette, si on veut faire des ornemens en grains de chapelet, sur le bord du couvercle.

Chaque outil courbé ou ondé fera ses entailles de même nature que son profil, c'est-à-dire que l'outil à taillant courbé fera des arcs de cercle sur le fond de la boîte; & si le taillant est ondé, il fera des rayons ondes.

Il y en a qui, pour tailler la rose, se servent de deux divers outils dont les taillans sont courbés en même arc de cercle, mais en des sens opposés.

Cette manière n'est ni commode, ni propre: un seul outil suffit pour cela, & voici la manière

de s'en servir pour tailler les arcs, de façon que se croisant les uns les autres, ils forment cette rose en réseau.

L'arbre tournant de son mouvement ordinaire, & l'ouvrier tenant le taillant de l'outil entre lui & le centre de la boîte, l'outil formera les premiers arcs de cercle, lesquels étant formés, il n'a qu'à changer le taillant du même outil, sur le côté opposé de la boîte, c'est-à-dire, sur l'autre côté du centre, & faire tourner l'arbre à contre-sens, pour que le taillant de l'outil coupe; alors il fera les seconds arcs de cercle, qui, étant opposés au sens des premiers, viendront se croiser ensemble, & formeront le réseau.

Affortimens pour tourner en ovale.

La manière de tourner en ovale s'exécute par l'ovale même, en appliquant une rosette ovale sur chaque extrémité d'un arbre. La grande inégalité des diamètres de ces rosettes ovales, oblige de se servir de deux en même temps, afin que le mouvement de l'arbre, de droite à gauche, & de gauche à droite, étant parallèle à son axe, l'outil coupe par-tout également la pièce; ce qu'on ne peut pas faire avec une seule rosette, parce qu'alors l'arbre décrivant un grand arc de cercle, l'outil coupe plutôt un côté de la pièce que l'autre; & le rend par conséquent d'une épaisseur inégale.

Or, pour éviter ce défaut, on est obligé de se servir d'un arbre garni, à chaque extrémité, d'une rosette ovale: on peut même, pour éviter cette inégalité dans toutes les autres figures, comme, par exemple, dans l'octogone, ajuster deux rosettes octogones sur un même arbre, de même que les deux rosettes ovales, afin d'avoir un mouvement parallèle.

Je ne m'arrête point à décrire la façon de tracer une figure ovale. Je dirai seulement que si on veut tourner de grands cadres ou bordures ovales, il faut que les rosettes ovales qu'on voudra ajuster sur l'arbre, aient le grand diamètre le double plus long que le petit; c'est-à-dire que, si le petit diamètre est de deux pouces, il faut que le long en ait quatre: deux rosettes de cette grandeur suffiront pour tourner un cadre de près d'un pied & demi de diamètre.

Puisqu'on doit appliquer deux rosettes à l'arbre, pour que son mouvement soit parallèle à son axe, il est aussi besoin de se servir de deux poupées garnies de lunettes égales & de deux ressorts bien égaux, afin qu'étant bandés tous deux également, l'un ne tire pas plus que l'autre.

Autre machine pour former les ovales.

Les principales pièces de cette machine consistent en

en deux longs canons, deux platines, une noix, & une baguette à crochet pour tenir la noix en raison. Le tout doit être composé de laiton & de fer, pour une plus grande solidité & durée.

La noix est proprement un petit tourillon ou cylindre fort court, assis sur une petite base saillante sur le bout d'une platine, ou taillée en fer à cheval. L'ouverture de ce fer à cheval ne doit pas être si large que la rainure de la base du tourillon, afin qu'il y ait un peu de relief pour arrêter la patte de la baguette. Pour ce sujet cette partie doit être d'une largeur ou épaisseur suffisante pour qu'elle puisse glisser aisément dans la rainure de la noix.

La baguette est tout à fait ronde, excepté vers la patte, où elle doit être quarrée. Le petit collet ou étranglement qui est entre ce bout quarré & la patte, doit être aussi quarré, & aussi épais que la fente du tourillon est large, afin qu'on puisse bien avancer la noix sur le collet, jusqu'à tant que le centre du tourillon puisse atteindre l'axe de la baguette.

Cette même baguette doit entrer dans le canon, de manière que son bout quarré entre juste dans l'ouverture quarrée de la tête du canon.

On fait cette tête quarrée, afin que, quand on ferrera l'érou qui doit servir pour la vis qui est au bout de la baguette, cette baguette ne puisse pas tourner dans le canon.

Ce canon doit être mis dans un autre grand canon. Il faut qu'il y entre un peu aisément, afin que ce grand canon puisse tourner facilement.

L'érou de la vis du bout du petit canon sert à ferrer ce canon, de manière qu'il ne puisse avancer ni reculer dans le grand canon.

Ce même petit canon a deux échancrures ou entailles tout proche la vis de son bout, & une clef doit s'enchaîner dans cette rainure, pour tenir le petit canon immobile pendant que l'autre canon y tourne à l'entour.

Lorsque le centre de la noix répond directement à l'axe de la baguette, la machine, en tournant, ne formera que le rond; mais pour peu qu'on éloigne le centre de la noix de l'axe de la baguette, la noix faisant effort sur la platine, l'obligera de s'élever & de s'abaisser, en glissant entre les deux règles qui forment la coulisse. Il faut alors nécessairement que la machine forme un ovale plus court ou plus long, selon que le centre de la noix sera plus ou moins éloigné de l'axe de la baguette, laquelle tient la noix immobile en ferrant l'érou contre le bout du canon. On desserrera le même érou pour avancer ou reculer la noix, selon le

Arts & Métiers. Tome VIII.

diamètre de l'ovale qu'on voudra faire; & quand on aura posé la noix à son point, on ferrera pour lors l'érou pour tenir la noix immobile.

Manière de faire un ovale par le moyen d'un anneau, & l'ovale du Potier d'étain.

Voici deux manières différentes de tourner un ovale.

La première se fait par le moyen d'un anneau de laiton ou de fer, monté sur un arbre, en sorte que, tournant sur son axe, on puisse l'incliner de telle façon qu'on voudra, pour que l'ovale soit plus ou moins allongé; car d'autant plus que l'anneau sera incliné sur son arbre, d'autant plus l'ovale aura les deux diamètres plus différens; & la raison de ceci est que l'anneau étant perpendiculairement arrêté, l'axe de son arbre demeure toujours également distant de la platine sur laquelle l'anneau frotte en tournant, à cause que les deux diamètres, le perpendiculaire & l'horizontal, sont dans la même situation, mais lorsqu'un de ces deux diamètres, savoir, le perpendiculaire, vient à changer de situation par l'inclinaison de l'anneau, l'axe de l'arbre aura lieu de se rapprocher plus de la platine, quand les extrémités de ce diamètre incliné la toucheront, & de s'en éloigner davantage quand les deux extrémités du diamètre horizontal la toucheront aussi.

J'appelle diamètre horizontal de l'anneau; celui sur lequel l'anneau se meut comme sur un axe; & diamètre perpendiculaire, celui qui coupe à angles droits le premier, & qui s'incline sur l'arbre de l'axe lorsqu'on incline aussi l'anneau.

Cette théorie fait aisément comprendre pourquoi il se forme un ovale sur la pièce qu'on veut tourner, & pourquoi elle est plus longue ou plus courte, c'est-à-dire, ses deux diamètres plus différens, selon que l'anneau sera plus ou moins incliné sur l'axe de l'arbre.

Pour bien exécuter cette théorie, il faut que l'anneau soit exactement arrondi, tant en son épaisseur qu'en sa circonférence, & que la platine sur laquelle il frotte en tournant, soit aussi exactement plane & unie.

Quant à la grandeur & grosseur de l'anneau, quatre pouces de diamètre suffisent, & un peu plus de demi-pouce d'épaisseur.

Il faut pourtant observer que, par cette manière, on ne peut pas tracer un ovale proche le centre de la pièce; tout de même que, par la méthode d'un arbre garni d'une ou deux rosettes ovales, on forme plutôt une figure semblable à un 8 de chiffre.

Quand un arbre est garni de deux rosettes ovales, & qu'il est monté sur un châffis attaché sur deux poutres, on appelle cet assortiment *l'ovale du Potier d'étain*, parce qu'il s'en sert pour tourner de grands bassins en ovale.

On fait ordinairement usage d'un gros contre-poids, qui, tirant l'arbre contre une planche garnie d'une platine de laiton, fait que les deux rosettes ovales, frottant contre la platine de cette planche, forment en même temps l'ovale.

Il faut que ces deux rosettes ovales soient des plus amples, à cause de la grandeur des bassins qu'on veut faire; mais il n'est pas toujours nécessaire qu'il y en ait deux en chaque arbre: une seule suffit lorsque l'arbre est monté sur un châffis.

De même si on veut se servir d'un anneau pour tourner de grandes pièces ovales, il faut qu'il soit d'un grand diamètre, autrement on ne pourra tourner que de fort petits ovales.

Pour donc tourner de grands ovales, tant par l'anneau que par les rosettes, le grand diamètre de celles-ci est assez long de demi-pied, & la moindre d'un peu plus de trois pouces ou approchant de quatre.

Quant à l'anneau, il faut qu'il ait au moins près de cinq pouces de diamètre, & un peu plus de demi-pouce d'épaisseur.

Du tour mù entre quatre lunettes parallèles.

On a dû remarquer, dans l'explication des machines propres à tourner en figure, que l'arc de cercle que décrit le bout de l'arbre en tournant, empêche nécessairement que le taillant de l'outil ne touche également tout le contour d'un ouvrage, quand on tourne, par exemple, le dessus d'une boîte; ce qui cause une inégalité d'épaisseur, particulièrement lorsque la pièce est d'un grand diamètre. Or, pour éviter ce défaut, on a recherché le moyen de faire mordre l'outil également par-tout, en rendant le mouvement de l'arbre, comme on a dit, parallèle, c'est-à-dire que la queue se meuve en même temps que la tête, de droite à gauche & de gauche à droite, en sorte que les deux termes du reculement & de l'avancement soient toujours parallèles à l'axe de l'arbre.

Il a déjà été question de deux différentes machines propres à ce sujet, c'est-à-dire, dont l'arbre se meut parallèlement à son axe. La première se fait par le moyen de deux rosettes également grandes & également figurées, & attachées chacune sur chaque bout de l'arbre; & la seconde se fait par le moyen du châffis, qui n'empêche pourtant pas l'arc que décrit la lunette.

La machine dont il est ici question, est exempte de ce défaut, puisque l'axe de l'arbre se meut toujours sur un même horizon en toute sa longueur, & toujours parallèle à soi-même.

L'essentiel de cette machine consiste particulièrement en quatre lunettes, deux stables & deux mobiles, jointes de deux à deux, sur chaque bout d'une broche de fer.

Chaque lunette doit être garnie de deux colets droits de laiton ou d'étain, perpendiculaires dans les lunettes mobiles, & horizontaux dans les lunettes stables.

Il est bon que ces lunettes soient d'environ trois pouces de long, afin que le col & la queue de l'arbre aient plus d'étendue dans leur mouvement, entre les coulisses que forment ces collets, tant les horizontaux que les perpendiculaires.

Ces coulisses doivent être exactement égales, & aussi larges que le col & la queue de l'arbre sont épais. Elles doivent être disposées de manière que celles des lunettes mobiles croisent à angles droits celles des lunettes stables, lorsque les lunettes mobiles seront arrêtées sur les stables, par le moyen d'une petite goupille.

Ces coulisses étant ainsi disposées, il faut soigneusement observer que l'arbre ne vacille en aucune manière, sans pourtant être trop gêné.

Il faut encore observer que, lorsqu'on voudra tourner en figure, ayant retiré les goupilles, les deux lunettes mobiles se meuvent librement & également; ce qui ne peut se faire, que toutes les lunettes ne soient bien parallèles ensemble, & que l'axe de l'arbre ne soit aussi bien parallèle à l'axe de la broche.

Il faut aussi que les deux trous des lunettes fixes, qui doivent être enfiés par les deux extrémités de la broche, soient directement opposés, & percés sur une même ligne perpendiculaire, aux faces des lunettes.

Pour ce sujet il sera nécessaire d'arrondir sur un tour, les deux extrémités de la broche, & de percer les deux trous ensemble, ayant bien joint les deux lunettes, afin qu'ils soient opposés plus directement l'un à l'autre.

Enfin, il est encore besoin d'observer que la face d'une lunette soit appliquée justement sur la face de l'autre, c'est-à-dire que la face de la lunette mobile glisse sur la face de la lunette fixe, dans le mouvement des figures. On aura, pour ce sujet, soin de les limer bien également & bien uniment, afin que le frottement se fasse sans peine.

Toutes ces particularités sont très-nécessaires

pour une exacte justesse de cette machine; ce qui étant bien observé & exécuté, l'arbre tournera inmanquablement parallèle, puisque son mouvement de droite à gauche, & de gauche à droite, se fait toujours dans la même coulisse horizontale de la lunette stable; car quoique la coulisse perpendiculaire de la lunette mobile incline tantôt à droite, tantôt à gauche, elle pousse pourtant toujours l'arbre dans la même coulisse horizontale, & par conséquent l'arbre tournera toujours parallèlement, ce qui est le propre effet de cette machine.

Pour rendre aisé le mouvement d'un arbre lorsqu'il s'agit de tourner en figure, on se sert ordinairement de deux roues, dont l'une est grande & l'autre petite; celle-ci immédiatement attachée à l'arbre, & l'autre posée sur deux jumelles, pour être tournée, ou à la main, ou au pied; mais comme il faut nécessairement que la corde soit bien bandée, l'arbre est en quelque façon gêné, & comme attiré par la corde, vers la grande roue; ce qui lui cause quelque difficulté dans son mouvement.

Pour obvier à cette violence & rendre ce mouvement aisé, on s'est avisé d'ajouter une troisième roue posée dans le même plan que la roue de l'arbre, & que la grande roue.

De cette manière la corde, faisant tout son effort & toute son impression sur la troisième roue, donne la liberté à l'arbre de tourner sans aucune résistance. Il faut, pour ce sujet, que la roue soit d'un même diamètre que la roue, & qu'elle soit placée le plus près qu'il se pourra de celle-ci, afin que la corde, embrassant une plus grande portion de la roue, la fasse tourner avec plus de roideur.

On disposera donc la corde de manière qu'elle se croise en deux endroits; savoir, entre la grande roue & la roue de l'arbre, & entre celle-ci & la troisième roue; & c'est tout le nœud de l'affaire, dont on doit l'invention à un des plus habiles tourneurs du royaume.

Tour à châssis, garni de rosettes.

Ce tour à châssis est composé de deux montans & de deux traversiers. Les deux montans & le traversier inférieur doivent être forgés d'une même pièce, pour une plus grande fermeté; mais il suffit que le traversier supérieur soit une simple tringle ronde, dont chaque bout est arrêté par un petit tenon, dans une petite mortaise fendue au bout de chaque montant.

Cette tringle sert non-seulement à tenir en raison les deux extrémités des deux montans, mais encore pour y attacher le contre-poids.

Le milieu de la face de chaque montant doit

être beaucoup élargi & fendu par une profonde échancrure, pour y placer deux petits collets d'étain.

Au devant de cette grande échancrure, on doit y attacher, avec deux vis, une platine échancrée de même, & creusée en long par un petit canal, pour former la coulisse dans laquelle on passe le coin qui doit tenir l'arbre en raison, par son collet ou poulie.

Ce châssis est soutenu par deux petites poutres de fer, & chaque poutre est garnie de deux vis pointues, une en bas & l'autre en haut.

La vis d'en bas sert de pivot ou de gond, sur lequel le châssis fait son mouvement, lorsqu'il s'agit de tourner en figure; mais la vis d'en haut sert pour arrêter ce même châssis, lorsqu'il ne faut que tourner simplement en rond, en la serrant contre le montant.

La forme & la disposition du ressort sont encore fort à considérer dans cette machine: il est fait en façon d'un arc, dont le milieu est percé par une grande ouverture ronde, capable de recevoir la queue d'un écrou. Ses deux extrémités sont faites en mordant, pour embrasser le montant postérieur. Ce ressort sert pour le jeu des couronnes attachées à la face antérieure de la poulie, par l'opposition de la touche.

L'arbre de fer a sa tige quarrée pour y recevoir les rosettes, qui ont environ deux pouces & demi de diamètre; elles doivent être d'acier bien trempé.

Le support de la touche est une pièce de bois, garnie en haut d'un petit rouleau, pour soutenir la corde du contre-poids. Elle doit être attachée à une pièce de fer, coudée en équerre, mais assez forte pour pouvoir supporter l'effort de la rencontre des rosettes, afin qu'elle ne fasse aucun ressort. Cette pièce de fer coudée s'arrête sur le banc du tour, par le moyen d'un étrier de fer à la manière des autres supports.

Tour à ovale. Boîte tabarine.

On appelle *boîte tabarine* ou *tambourine* un ajustement de tour ancien, propre à tourner en ovale. Cette boîte n'est plus guère en usage, par la difficulté qu'il y a de la faire tourner à la roue. Elle consiste particulièrement en trois principales pièces; savoir, en un petit arbre de fer à la tête plate & arrondie, & en deux boîtes de laiton qui s'enchaînent l'une dans l'autre, & toutes les deux ouvertes dans le fond par une mortaise un peu longue.

La tige de l'arbre de cette machine est tout à

fait ronde, mais taradée en vis par un bout, & garnie, vers le milieu, de deux petits tenons un peu longs, & opposés vis-à-vis l'un de l'autre. La tête doit être large, plate, ronde, & creusée en devant par une rainure à queue d'aronde, pour servir de coulisse à la base chamfrainée du noyau.

La base de la grande caisse ou tambour doit être ouverte d'outre en outre, justement dans le milieu, par une mortaise un peu longue, & aussi large que la tige de l'arbre est épaisse, afin qu'elle y tourne à l'entour aisément.

La partie qui compose la caisse, doit avoir le devant rempli par une autre sorte de boîte.

Cette dernière boîte est proprement une platine épaisse, ronde & creuse comme le fond d'une boîte. Son fond est aussi percé d'outre en outre par une mortaise aussi longue que la mortaise de la grande boîte. Cette mortaise doit être aussi large que le tourillon du noyau est épais, parce que ce tourillon doit entrer dedans pour lui faire faire le mouvement excentrique, lorsque lui-même est arrêté hors le centre de l'arbre. Sur quoi il faut bien prendre garde que, lorsqu'on joindra ces deux boîtes, la mortaise de l'une soit bien croisée à l'équerre, avec la mortaise de l'autre.

Le dedans du bord de la seconde boîte doit être aussi taradé, afin qu'on puisse y attacher le couvercle sur lequel on doit appliquer la pièce à tourner.

Le noyau ou la noix est un petit tourillon bien arrondi, percé & taradé d'outre en outre, & assis sur une base un peu plus longue que large, ayant les deux côtés longs, chamfrainés, pour la coulisse de la tête de l'arbre.

On arrête cette noix ou noyau dans la coulisse, avec une vis, si proche ou si éloignée qu'on veut du centre de la tête de l'arbre, selon la grandeur & qualité de l'ovale qu'on veut faire.

Deux autres machines moins composées pour l'ovale.

Première machine. La première & principale platine doit être assez épaisse pour y pouvoir entailler, sur le bord, la poulie pour la corde. Son ouverture du milieu doit être en talus ou en entonnoir, pour recevoir la tête de l'arbre.

La seconde platine a son devant relevé d'un goulet, dont le fond doit être entièrement ouvert, pour avoir le moyen d'avancer ou de reculer le noyau sans être obligé de démonter la platine, dont la face intérieure doit être creusée en route sa longueur, par un canal large, pour servir de coulisse à deux autres petites platines qui doivent

former aussi la coulisse dans laquelle le tourillon du noyau doit glisser.

Ces deux dernières petites platines s'attachent contre la seconde des platines ci-dessus, par un petit tenon à vis : on rend les petites platines ainsi mobiles, afin qu'on puisse les détacher, & qu'on ait la facilité de réparer le défaut & l'inégalité de la coulisse, qu'elles ferment lorsque le jeu du tourillon de la noix l'aura usée par son frottement, & afin de les pouvoir éloigner & approcher l'une de l'autre, pour établir la coulisse à l'épaisseur du tourillon du noyau. Il faut entailler les fentes un peu longues, & l'on aura soin d'observer que les bords des platines qui doivent fermer la coulisse, soient toujours bien parallèles & suffisamment distans, pour que le tourillon du noyau puisse glisser aisément entre deux sans causer de badinage.

La troisième pièce qui compose cette machine, est un arbre de fer, long environ de deux pouces & demi, & dans lequel il faut considérer la tête, le corps & la queue. Sa tête est un cône tronqué, d'une épaisseur & grandeur capables de pouvoir remplir la grande ouverture en entonnoir, de la première platine ; car c'est sur ce cône tronqué qu'elle roule.

La face de ce même cône doit être canelée par une coulisse en queue d'aronde, pour recevoir en dedans la base du noyau, laquelle, pour ce sujet, doit être taillée en biseau, pour pouvoir glisser dans cette coulisse.

Le corps de l'arbre est beaucoup moins épais que sa tête. Il doit être carré ou octogone, pour qu'il soit bien stable sur la poupée, qui sera percée de même par une ouverture carrée ou octogone, selon la grosseur du corps de l'arbre, dont la queue doit être taillée en vis, afin qu'avec un écrou on puisse ferrer la machine contre la poupée, mais pourtant de manière que la grande platine puisse rouler aisément contre la face de la poupée ; & afin que cette platine glisse plus facilement, il faut appliquer une platine de laiton ou de fer bien unie, au-devant de cette poupée.

Le noyau est un tourillon ou cylindre assez court, & assis sur une base plate, un peu plus longue que large, & chamfrainée sur deux côtés. Il doit être taradé d'outre en outre, afin que, par le moyen de la vis, on puisse l'arrêter dans la coulisse de la tête de l'arbre, plus ou moins éloigné du centre de l'arbre, selon la qualité de l'ovale que l'on voudra faire.

Seconde machine. La seconde machine, servant aussi à tourner les ovales, est plus simple & d'une opération très-facile. Elle n'est composée que de trois pièces principales, dont la première est un

cercle de laiton d'environ trois pouces & demi de diamètre, & large, en sa faillie, d'environ quatre lignes.

Ce cercle est attaché à deux petites platines, à peu près aussi longues que le diamètre du cercle, opposées diamétralement, & fendues en long par le milieu.

Cette pièce s'attache par deux vis, sur une poupée garnie d'un arbre de fer commun; mais il faut bien observer que les deux vis soient plantées dans une même ligne perpendiculaire qui traverse justement le centre de l'arbre.

Les deux autres pièces qui composent cette machine, sont les mêmes que les deux platines orbitales des autres machines à ovale, avec cette différence pourtant que la plus grande des deux est fendue par deux longues entailles en long, & opposées diamétralement, & qu'elle a en arrière une queue ou boîte taraudée en dedans, pour être enboîtée au tourillon d'un arbre de fer.

Le devant de cette même platine est garni de deux réglés de laiton, qui forment une coulisse pour la seconde platine, laquelle est aussi percée par deux autres petites fentes opposées diamétralement.

On doit attacher à chacune de ces deux petites fentes, un tenon; & chaque tenon doit être également éloigné du centre de la même platine. Ils doivent être tous deux aussi éloignés l'un de l'autre, de la longueur du diamètre de l'anneau. Les deux tourillons doivent tourner tout à l'entour de l'anneau, pendant que la platine est attachée au tourillon de l'arbre; & lorsque ces deux tourillons tournent à l'entour de l'anneau, ils glissent dans les fentes de la platine; & c'est en glissant dans ces deux fentes, qu'ils font hausser & abaisser la platine dans la coulisse.

On peut faire ces deux tourillons quarrés ou émouffés sur les arêtes, afin qu'ils puissent glisser plus aisément dans les deux fentes de la grande platine.

Il faut ici observer (& c'est là tout l'esprit & le secret de cette machine) que lorsque le cercle est arrêté sur sa poupée, concentriquement au centre de l'arbre, la platine ne fera aucun mouvement, & alors on ne tournera simplement qu'en rond; mais si ce cercle est arrêté par les deux vis, de manière que son centre soit, ou plus haut, ou plus bas que le centre de l'arbre, alors l'extrémité obligera la platine de glisser ou de se mouvoir dedans la coulisse; ce qui donnera le moyen de tourner infailliblement un ovale plus long ou plus court, à proportion que le centre du cercle sera plus éloigné ou plus proche du centre de l'arbre.

Des rosettes qui servent à figurer les ouvrages.

Le tour ordinaire & commun ne pouvant former que des ouvrages d'un simple contour; c'est-à-dire, ronds, uniformes, les curieux ont cherché le moyen de les rendre plus agréables en leur donnant diverses figures, comme ondées, octogones & ovales.

Pour ce sujet on a ajouté aux arbres ou mandrins, des pièces taillées de même, & on les a appelées des roses ou rosettes, parce qu'effectivement leur contour ressemble à celui d'une rose. Ces roses donc ou rosettes ne sont proprement que des platines de laiton ou de fer, épaissies de deux à trois lignes, & larges d'environ deux pouces & même un peu davantage.

Celles de fer sont les meilleures, sur-tout lorsqu'après qu'on a limé & fourbi le contour, on leur donne une bonne trempe; car elles durent davantage, & glissent beaucoup mieux sur la touche.

C'est avec ces différentes rosettes que sont formés ces creux & ces reliefs qu'on remarque sur plusieurs ouvrages d'ivoire, comme boîtes à pans, godronnées, canelées, & entaillées par divers angles, ou taillans, ou arrondis. Or, pour bien entendre ceci, il faut savoir que ce qui est relief dans la rosette, cause aussi un relief sur la pièce; & que ce qui est creux dans la même rosette, forme aussi un creux dans la même pièce.

En voici la raison: les angles taillans ou reliefs de la rosette, en rencontrant la touche, éloignent la pièce du taillant de l'outil; ainsi ce même outil ne peut pas mordre la pièce à l'endroit de ces angles; mais le creux de la rosette approchant la pièce de l'outil, l'outil creuse la pièce à l'endroit qui répond au creux de la rosette.

Cependant il faut remarquer que cette raison n'a lieu que lorsque la touche est à gauche de la rosette ou du côté de l'ouvrier, car quand elle est à droite de la rosette ou du côté opposé à l'ouvrier, alors l'effet en devient tout contraire, c'est-à-dire que le relief de la rosette creuse le creux de la pièce, & le creux de la même rosette le relief de la même pièce.

Il est bon de savoir que la différence des rosettes oblige aussi à se servir de différentes touches, les unes plates & les autres aiguës, en façon de coin, & les autres rondes ou en roulettes.

Les touches plates & rondes ou en roulettes, sont toujours les plus aisées dans le travail; mais outre qu'elles émouffent bientôt les coins ou avances vives des rosettes, elles ne peuvent servir

que lorsque les rosettes ne sont divisées que par des pans droits ou arrondis en dedans ou dehors comme les rosettes, ou bien lorsque les enfoncemens sont assez grands & peu profonds, pour que la roulette y puisse entrer dedans.

Mais lorsque dans la rosette il y a des enfoncemens assez profonds & étroits, il est alors nécessaire de se servir d'une touche aiguë ou taillée en coin, afin que les reliefs que forment ces enfoncemens sur la pièce, deviennent mieux formés & plus relevés.

L'un des plus ordinaires & des plus agréables ouvrages du tour figuré, c'est ce qu'on appelle vulgairement le *panier* ou *l'osier*; & c'est proprement quelque boîte ou vase entaillé de manière que les godrons d'un rang soient alternés avec les godrons d'un autre, c'est-à-dire que les reliefs des godrons du rang supérieur soient directement opposés aux creux des godrons du rang inférieur, de même qu'on voit les osiers d'un panier.

Il y en a qui, pour cet effet, ne se servent que d'une seule rosette; mais ils sont obligés de hausser ou d'abaïsser le support à chaque rang de godrons qu'ils veulent faire, ou de se servir d'un double bec-d'âne, c'est-à-dire, dont le taillant de l'un soit beaucoup plus élevé que le taillant de l'autre.

Cette manière n'est ni si juste ni si régulière que le demande l'ouvrage, par la nécessité qu'il y a que le taillant de l'outil soit toujours bien horizontal avec le centre de la pièce, si on veut faire des godrons bien réguliers; car pour peu que le taillant de l'outil soit plus bas ou plus élevé que le centre de la pièce, on voit alors une irrégularité manifeste, le sommet ou le point le plus élevé du godron étant plus proche d'une enfonçure que de l'autre; & parce qu'il est bien difficile qu'en haussant ou abaïssant l'outil, ou que se servant même d'un double bec-d'âne, on puisse rencontrer au juste l'horizon du centre de la pièce, on peut, avec raison, douter de ces deux manières; mais en voici une très-sûre & très-juste.

Il faut, pour ce sujet, ajuster sur l'arbre deux rosettes de même division & de même diamètre; c'est-à-dire, toutes les deux de deux pouces de diamètre, & de dix ou douze ou à seize pans. Il faut nécessairement que les divisions d'une rosette soient bien alternés avec les divisions de l'autre rosette, de manière que chaque pointe d'une rosette soit directement opposée au milieu de chaque côté de l'autre rosette.

Les deux rosettes étant disposées de cette manière, on ne fera pas obligé d'élever ou d'abaïsser le support, ni de se servir d'un double bec-d'âne, mais seulement d'un simple, en changeant la rencontre ou touche, tantôt sur une rosette & tantôt

sur l'autre, pour faire des godrons alternés; & afin que les godrons soient bien horizontaux, il est aussi nécessaire de tenir le taillant de l'outil bien horizontal sur le support; mais si on veut que ces mêmes godrons soient biaïsans, on n'aura qu'à tenir le même outil un peu de biais, c'est-à-dire que l'une des pointes ou angles de l'outil soit un peu plus élevée que l'autre, alors on fera un astragale godronné en façon d'un cordon, sur-tout si l'outil est taillé en croissant.

Quant à la division des rosettes, la plus commune est la plus commode; c'est de les diviser en seize parties.

On peut aussi les diviser en six, en huit, en douze, enfin en autant qu'on voudra, & tant qu'on peut en nombre pair; mais avant que de les diviser, il est nécessaire de les arrondir exactement sur le même arbre sur lequel elles doivent servir pour le travail, & que toutes celles qui doivent servir au même arbre, soient, autant qu'on pourra, d'un même diamètre; & qu'enfin la division de chacune commence vers le même endroit, afin que toutes les parties d'une rosette répondent exactement aux parties des autres.

Ainsi après avoir arrondi, par exemple, quatre rosettes d'un même diamètre sur le même arbre, si on veut les diviser en seize ou douze, ou en tel nombre qu'on voudra, il faut établir le commencement de la division, en tirant une ligne parallèle à l'arbre, & qui les traversent toutes quatre ensemble. Cette ligne étant ainsi tracée, on divisera ensuite chaque rosette en seize ou douze parties. Pour lors toutes les divisions répondront exactement les unes aux autres.

Cette égale division est très-nécessaire, afin que quand on voudra tailler différens ornemens sur un même ouvrage, tous les angles & toutes les faces d'un ornement répondent directement aux angles & à toutes les faces de l'autre; & parce qu'on peut rapporter un nombre infini de rosettes sur un même arbre, il est nécessaire d'y marquer un repaire, afin de connoître exactement l'endroit par où on doit commencer les divisions des rosettes.

Ce repaire n'est autre chose qu'un petit coup de poinçon, qui sert à connoître l'endroit où l'on doit rapporter les pièces, quand on est obligé de les tirer & de les remettre sur le même arbre ou sur la même machine.

Après avoir divisé exactement le contour de la rosette en autant de parties qu'on aura déterminé, il faut l'enchâsser, & l'assurer avec du mastic dans le creux de quelque planche, de manière que les surfaces de l'une ou de l'autre soient en même niveau, afin d'avoir lieu de pouvoir poser la pointe

du compas quand il faudra tracer les divisions circulaires enfoncées.

Pour ce sujet il est nécessaire de se servir d'un compas court, fort & garni de pointes acérées & bien trempées, afin que les traits qu'on tracera sur le plan des rosettes, en soient & plus justes & plus sensibles.

Après toutes ces exactitudes il est encore nécessaire de limer bien exactement & bien à l'équilibre toutes les entaillures, & de laisser toutes les arêtes & bien droites & bien vives, afin que les angles des figures qu'on travaillera par l'aide de ces pièces, en soient plus aigus & plus vifs.

Il suffit que ces rosettes aient trois lignes d'épaisseur & deux pouces de diamètre, quoiqu'on en puisse faire de moindres & de plus grandes; mais la grandeur de deux pouces est assez raisonnable pour faire les divisions bien justes.

Pour ce qui est de la matière, on les fait ordinairement de laiton; mais elles sont beaucoup meilleures en fer. Elles durent davantage. & glissent mieux sur la touche, étant une fois bien fourbies.

Des profils & moulures.

Les Architectes & les Menuisiers appellent ordinairement *profil* ce qui n'est proprement que le contour d'une figure dessinée par un simple trait, selon sa hauteur & largeur. Ils appellent aussi *moulures* des parties éminentes ou enfoncées, carrées, rondes, droites & courbes, qui servent pour les ornemens des ouvrages; mais les Tourneurs appellent *profil* la figure ou forme de l'ouvrage même, composée de divers creux & reliefs, & disent: voilà un vase, un chandelier ou une boîte d'un beau profil, lorsqu'ils font d'une composition agréable & bien façonnée. Ils forment leurs ouvrages par leurs seules idées, dans le temps même qu'ils les travaillent, & ils surpassent néanmoins tout ce que les règles les mieux entendues pourront prescrire.

Cependant parce que l'art de tourner à beaucoup de rapport avec l'architecture & la menuiserie, il est bon que le Tourneur forme & trace premièrement sur le papier, les dessins de ses profils & moulures, selon les règles de celles de l'architecture, c'est-à-dire avec le compas & la règle pour une plus grande assurance & justesse.

De toutes les moulures, les unes sont grandes comme les doucines, oves, gorges, talons, tores & scoties; les autres sont petites, comme les filets, astragales & congés. Ces petites moulures servent à couronner & à séparer les grandes, & pour leur donner aussi plus de relief & de distinction.

Or, comme toutes ces moulures sont dans l'art de tourner, ce que les lettres font dans l'écriture, c'est-à-dire que, par la combinaison des caractères, il se fait une infinité de mots, aussi, par le mélange des moulures, on peut inventer quantité de profils différens, qui pourtant ne pourront recevoir leur agrément que par des combinaisons bien proportionnées, c'est-à-dire que les plus gros membres n'excèdent pas trop les petits, ni que les éminences soient trop larges & trop avancées, & les enfoncures trop étroites & trop profondes; & parce qu'il y a trois espèces de ces éminences, savoir, des rondes, des plates & des pointues ou taillantes, on doit donner aux rondes au moins un quart de cercle de faillie pour un quart de rond ou ove, & un demi-cercle pour un tore ou bâton, tels que ceux de la base de la colonne dorique. Pourtant afin de donner plus de grace à l'ouvrage, on pourra leur donner un peu plus de faillie.

C'est ce qu'on observera aussi à l'égard des creux arrondis, comme demi-creux & scoties, particulièrement lorsque celles-ci sont simples, c'est-à-dire composées d'un seul quart ou d'un seul demi-cercle; car si quelque moulure oblige de former ces creux de deux arcs de cercle de deux différens diamètres, il faut que ce soient, ou deux quarts de cercles entiers, ou un demi-cercle combiné avec un quart de cercle, excepté pour les talus un peu avancés, & même pour quelques talons ou doucines, où on peut joindre, pour les premiers, un demi-cercle avec un demi-quart d'un plus grand diamètre, comme dans le collet d'une urne ou vase.

Pour les seconds, savoir, pour les talons ou doucines, on pourra combiner quelquefois deux arcs de cercle d'un même diamètre, mais décrits sur le côté d'un triangle équilatéral.

Quant aux faillies plates ou carrées, comme bandes, liteaux ou reglets, on peut donner à ceux-ci autant de faillie que de largeur, excepté s'ils sont un peu trop larges, auquel cas on pourra leur donner la moitié de leur largeur.

Pour les bandes, il est bien difficile d'en prescrire la faillie: il n'y a proprement que le goût & la discrétion de l'ouvrier qui puissent la déterminer, de même que la faillie des moulures pointues ou taillantes. Cependant on donne ordinairement à celles-ci autant de faillie que pour porter un angle circulaire formé par deux arcs de cercle décrits sur les deux côtés d'un triangle équilatéral, dont la base est la largeur même de la moulure taillante ou pointue.

Tours portatifs ou Tours d'horloger.

On appelle ainsi ces sortes de tours, qu'on peut transporter facilement d'un lieu à un autre, & les

poser ou attacher sur quelque banc ou sur quelque table à la manière d'un étau.

La principale pièce de ces fortes de tours est ordinairement une barre de laiton ou de fer, d'environ vingt pouces de long, d'un pouce de large, & d'environ neuf lignes d'épaisseur. Son dos est taillé en chamfrain ou biseau, afin que les poupées y tiennent plus fermes & plus assurées, la barre étant pressée par les vis qui les tiennent. Chaque poupée sert à deux usages, ou pour tourner en l'air, ou pour tourner entre deux points.

La tige qui porte la barre du tour, s'attache contre un banc ou une table, par une bonne vis têtue.

Le tenon de la flèche de ce tour doit entrer dans une mortaise carrée de la tige, laquelle doit être arrêtée par un fort écrou.

La bobine de la corde de l'arc est garnie de deux platines.

La corde de cet arc est composée de quatre branches ou cordons qui traversent la bobine en quatre endroits différens, & également distans l'un de l'autre. Il faut que ces quatre branches ou cordons soient bien bandés, afin que le ressort qu'ils font en se détortillant par le retour de la corde du tour, en soit plus vigoureux.

On fait aussi deux espèces de tours qui sont entièrement composés de bois. Ils s'attachent par deux bras fendus, sur une table, & ils ont deux poupées qui sont traversées par deux poinçons de fer, sur lesquels elles peuvent tourner de droite à gauche ou de gauche à droite, selon qu'on a besoin, ou des pointes, ou de la lunette.

Au reste, on peut faire ces tours aussi grands & aussi petits qu'on le juge convenable.

Machine à manche à couteaux d'Angleterre.

Cette machine est une des plus ingénieuses de toutes celles qu'on a encore inventées dans les arts. On l'appelle ordinairement la *machine aux manches à couteaux d'Angleterre*, parce qu'on nous apportoit de ce pays des couteaux garnis de manches insculptés en pointes de diamans par le moyen de cette machine, ou parce qu'elle a été inventée par quelque Anglois industrieux.

Les principales pièces qui composent cette machine, sont premièrement quatre règles jointes de deux à deux par des traversiers. La seconde est un petit arbre à moulinet, pour y attacher la pièce à ouvrer. La troisième est un petit rabot coulant dans une rainure par le moyen d'une longue vis, & la quatrième est cette vis même.

Le tout doit être monté sur une plate-forme de bois, taillée de manière qu'on puisse l'attacher à un étau quand on voudra se servir de la machine.

Le rabot est garni d'un outil ou ciseau, dont le manche doit être taraudé, pour le pouvoir hausser & abaisser par le moyen d'un écrou.

Le collet de cet écrou doit être creusé en poulie, parce qu'étant enclâffé dans la rainure du chapiteau, on l'y arrête si bien avec une petite platine, qu'il n'en puisse sortir lorsqu'on le tournera pour hausser ou abaisser le ciseau.

Ce ciseau ou bec-d'âne doit avoir le taillant arrondi ou ébréché par une petite entailte, pour former de petits filets en relief, en même temps que le bec-d'âne ou ciseau forme les pointes de diamans sur l'ouvrage.

Deux règles inférieures doivent avoir la même longueur, la même largeur & épaisseur que deux supérieures, mais avec cette différence que les extrémités de chacune sont un peu plus épaisses que tout le corps, afin d'y pouvoir creuser de petites mortaises, pour les queues de la tête de la charnière & de la règle de direction.

Ces mêmes règles inférieures doivent être jointes par trois traversiers, dont l'un est presque vers le milieu, & les deux autres un à chaque extrémité.

La face intérieure de chaque règle doit avoir une petite rainure vers une des extrémités, pour servir de coulisse au tenon d'un quatrième traversier, au milieu duquel on doit percer un écrou pour la vis, laquelle sert à presser le manche à couteau, pour le bien affermir dans le goulet de l'arbre à moulinet.

Le moyeu attaché au bout de l'arbre à moulinet, est percé en sa circonférence par plusieurs petites mortaises également distantes les unes des autres, & en même nombre que les rayons du moulinet, c'est-à-dire que, si le moulinet est garni de huit rayons, il faut aussi que le moyeu soit percé de huit mortaises correspondantes chacune à chaque rayon.

L'usage de ces mortaises est pour y attacher un petit crochet, au bout duquel doit pendre un contre-poids qui, par sa pesanteur, pressant un rayon qui lui correspond contre la règle figurée, donne un ébranlement au manche; & en même temps le ciseau attaché au rabot trace en reculant, sur le manche, une ligne ou moulure ondée, conforme aux enfoncemens & élévations de la règle.

Quand la première moulure est achevée, on tire

tire le crochet de la première mortoise, & on le plante dans la suivante, pour faire une seconde trace ou moulure; & lorsque cette seconde moulure est terminée, on plante le crochet dans la troisième mortoise, & ainsi dans toutes les autres de suite, jusqu'à tant qu'on ait fait autant de moulures sur le manche, comme il y a de rayons au moulinet ou de mortoises sur le moyeu.

Alors pour faire une contre-pointe, c'est-à-dire, pour tracer d'autres secondes moulures, dont les angles soient contre-pointés aux angles des premières, on recommence de remettre le crochet dans la première mortoise, mais de manière que si la queue du crochet où le contre-poids est attaché, étoit auparavant à droite, qu'elle soit dans la seconde opération à gauche, il faut aussi changer la règle figurée; c'est-à-dire que si les pointes des angles regardoient dans la première opération à droite, il faut que, dans la seconde, elles regardent à gauche; & parcourant ainsi toutes les mortoises à contre-sens, on tracera sur le manche, des impressions ou moulures contre-pointées aux premières, qui formeront par conséquent un manche ouvrage à pointes de diamans ou en réseau.

Machine pour tailler les colonnes en réseau.

La construction de la machine précédente a donné l'idée de composer celle-ci, & de la rendre propre à tracer sur les colonnes les mêmes ornemens que sur les manches à couteaux.

Pour ce sujet, au lieu que dans la précédente les rainures où coule le petit rabot sont droites, il faut que dans celles-ci elles soient creusées courbes, conformément au contour des colonnes qu'on veut insculper.

Il faut aussi que les tenons du rabot soient courbés sur le même cintre que les rainures, afin que, le rabot étant tiré par la vis, ils puissent couler aisément dans les rainures des deux règles supérieures.

Le moulinet est aussi un peu différent du premier, car on n'a mis dans celui-ci que trois rayons, dont celui du milieu sert de guide pour faire tracer les moulures sur la colonne, & les deux du côté portent le contre-poids alternativement, en la changeant de l'une à l'autre quand on veut faire la contre-pointe.

Ce même moulinet doit tourner à l'entour d'un viret, dont le bord est divisé en plusieurs parties égales & paires, & marquées chacune d'un chiffre, en commençant par 1, 2, 3, 4, &c.

Pour donc tracer la première moulure onnée sur la colonne, on mettra le rayon du milieu directement vis-à-vis la première marque du viret.

Arts & Métiers, Tome VIII.

La première onnée étant tracée, on mettra le rayon du milieu directement vis-à-vis la seconde marque, ainsi tout de suite sur les autres marques, lesquelles étant toutes parcourues, on mettra le même rayon du milieu sur les mêmes marques, en reculant depuis la dernière jusqu'à la première.

Par ce moyen on fera de secondes moulures contre-pointées aux premières.

Il faut avoir attention de bien serrer le moulinet avec l'écrou du bout de l'arbre, toutes les fois qu'on lui fera changer de place.

Méthode pour tracer & tailler une torse simple, onnée & godronnée.

Il faut que les deux poupées de ce tour soient bien égales de toutes manières: leur grandeur est à liberté.

Chaque poupée est garnie d'une lunette composée de deux règles un peu épaisses, & jointes ensemble à peu près comme les deux branches d'un compas de proportion.

L'une de ces deux règles doit être clouée & stable contre la poupée; mais l'autre ne doit avoir qu'un seul clou par en-bas ou une cheville, & de manière qu'elle puisse se mouvoir comme sur un centre.

On attache vers le milieu de la première règle, un petit traversier aussi long que les deux règles ensemble sont larges, afin que la partie qui avance, tienne en raison la règle.

Au haut & à côté de cette même règle, on plantera une goupille ou bien un crochet, pour y attacher une petite corde pour le contre-poids, qui doit être suspendu au côté opposé à la règle, afin de la tenir en raison contre la règle, quand la rosette de l'arbre à torse la fera écarter; & afin que la corde de ce contre-poids ait son jeu plus aisé, on la fera passer sur une petite poulie attachée au coin de la poupée opposée à la goupille.

On ménage une ouverture carrée pour la place de la touche ou rencontre, laquelle doit être une pièce de bois presqu'aussi épaisse que large, & assez forte pour qu'elle ne plie ou fasse ressort par la violence du frottement de la rosette.

Sa longueur doit être suffisante pour la torse qu'on prétend faire.

Le devant de cette pièce ou l'endroit où la rosette doit faire son frottement, doit être garni d'une platine de laiton, afin qu'elle ait plus de résistance; & on placera si bien cette rencontre, que la rosette la puisse toucher on frotter en toute la longueur de sa course; ce qu'on pourra faire

par le moyen de quelque coin qui la fera avancer ou reculer jusqu'à tant qu'elle soit bien située.

La construction de cette machine & la disposition de ses deux lunettes sont propres, non-seulement pour tailler une torse également épaisse, mais aussi pour des colonnes renflées au milieu, ou qui soient épaissies par un bout & minces de l'autre.

Pour ce sujet il faut que l'arbre soit la moitié en cylindre, & l'autre moitié en cône tronqué si la pièce doit être en cône.

Pour tourner une ligne spirale sur le cylindre, il faut couper un papier aussi long que le cylindre, & si large qu'il puisse envelopper exactement le même cylindre. On divisera ensuite les deux bords du papier en égal nombre de parties égales, en commençant depuis un bout jusqu'à l'autre.

On donnera autant de distance à toutes ces parties, que l'on voudra que le pas de la vis soit grand. Ces distances étant marquées, on mettra une règle sur le point *a* d'un côté, & sur le point *b* du côté opposé, & on tracera une ligne *ab*.

On en tracera ensuite une autre du point *c* au point *d*, & ainsi tout le reste. Toutes ces lignes étant tracées, on collera proprement le papier sur le cylindre, & si exactement que chaque point opposé se rencontre; comme par exemple, que le point *a* rencontre le point *e*, le point *c* le point *d*, & le point *f* le point *d*, & ainsi tout de suite: par ce moyen on aura une ligne spirale fort juste.

Le papier étant desséché, on suivra cette ligne spirale en faisant une trace avec une scie, profonde d'environ deux lignes. Cette première trace étant faite, on l'élargira avec une de ces limes à tiers points, pour faire un filon également profond, & assez large pour recevoir la pointe de la vis ou cheville, qui pour ce sujet doit être faite en cône, & capable de bien remplir la largeur & la profondeur du filon fait avec la ligne triangle, puisque cette même pointe doit faire la fonction de guide ou d'écrou, pour faire avancer & reculer le cylindre.

On peut tracer cette ligne spirale de droite à gauche ou de gauche à droite, & même toutes les deux ensemble sur le même cylindre, si on veut tracer sur une même pièce un réseau en pointes de diamans; ce qui formera un ouvrage fort agréable.

On peut faire aussi que la spirale aille en serpentant: on divisera, pour ce sujet, toute la largeur du papier en quatre parties égales, qui diviseront par conséquent chaque ligne oblique & transversale en quatre parties égales, sur chacune desquelles on tracera un triangle équilatéral alter-

nativement, un en dedans & l'autre en dehors: on décrira ensuite un arc de cercle sur chaque partie, & l'on formera ainsi une ligne spirale & serpente.

Mais parce qu'on ne peut approfondir sur le bois, une ligne de cette nature, avec une scie; ni avec une lime, il faut nécessairement se servir d'un petit ciseau. Pour ce sujet on tracera la spirale serpente par une double ligne, afin que l'espace d'entre ces deux lignes serve de guide pour creuser le filon bien également large, & conforme à l'épaisseur de la pointe de la vis ou cheville, parce qu'elle doit servir de guide ou d'écrou pour cette spirale serpente, de même que pour la spirale simple.

On peut encore, par cette méthode, tracer sur un même cylindre, une spirale inégale, c'est-à-dire, dont le contour & le pas aillent toujours en diminuant de largeur, depuis un bout jusqu'à l'autre; car ayant divisé en plusieurs petites parties égales la longueur des deux bords du papier, on prendra les deux premières parties de chaque bord, ensuite les trois suivantes, puis quatre, cinq, enfin ainsi de suite en augmentant toujours d'une partie; ce qu'étant fait, on tracera une ligne oblique, depuis la première partie de la main gauche jusqu'à la seconde de la main droite; & depuis la seconde partie de la gauche jusqu'à la cinquième de la main droite, & ainsi de suite.

De la simple torse.

La méthode la plus simple de tourner une torse, se fait de cette manière: on tournera deux cylindres de la grosseur & longueur qu'on jugera à propos, & tous deux seront terminés par une tête assez ample pour y placer tout à l'entour trois vis. La tête d'un de ces cylindres doit être un peu plus longue que celle du second, afin de pouvoir y entailler la place pour la corde du tour.

On creusera au dedans de chaque tête, un goulet assez ample & assez profond pour y recevoir un tenon qu'on laissera à chaque bout de la pièce à tourner.

Il faut ici observer que ce tenon doit entrer juste dans le goulet du cylindre, afin que lorsque les deux cylindres sont joints à la pièce à tourner, & que les vis seront serrées, ils soient en même ligne que ladite pièce.

Chaque poupée doit être percée d'entre-entre par des trous opposés directement l'un à l'autre, & chacun de même calibre que le cylindre à qui il doit servir.

On a vu ci-devant la manière de tracer une torse ou spirale à l'entour d'un cylindre.

Il faut, en dernier lieu, que le sommet de la poutre soit percé par un autre trou arrondi, & qui pénètre jusqu'au trou dans lequel doit entrer le cylindre, afin d'y placer une poignée ronde, garnie d'une petite languette de fer ou de laiton, qui servira de conduite à la torse.

Il y en a qui font ce trou carré, mais il est plus commode de le faire rond, parce que la même poignée peut servir pour toutes sortes de torfes, en la posant selon qu'elles sont plus ou moins obliques. On se sert de petites vis en bois pour arrêter & affermir la poignée, & pour assurer le jeu du cylindre, afin qu'il coule sans badinage.

Machines pour tourner une pièce excentrique.

On entend par tourner l'excentrique ou une pièce excentrique, faire au tour un ouvrage sur quelque pièce, hors le centre de la pièce même; comme, par exemple, quand on veut creuser plusieurs boîtes dans une boîte, hors le centre de cette même boîte, ou plusieurs petits bassins sur une platine ronde, à l'entour du centre de cette même platine.

On peut aussi tourner plusieurs petites platines, tablettes ou dames rondes, posées les unes sur les autres, & soutenues chacune sur son pivot, & toutes sur différens centres.

Entr'autres machines, on en peut proposer deux propres à tourner ces pièces excentriques.

La première de ces machines n'est composée que de deux principales pièces; savoir, d'une molette taradée dans le milieu, pour être attachée sur le tourillon de quelque arbre; elle est aussi composée d'une platine de laiton, taillée presque en demi-lune, & ouverte dans le milieu. Cette platine tient à la molette par trois clous en vis. On doit appliquer la pièce à tourner entr'elle & la molette, ensuite la bien serrer avec les trois clous en vis, pour la rendre ferme & inébranlable dans la situation où on l'aura établie.

La seconde machine est composée de quatre pièces; savoir, d'une tablette, d'une molette & de deux platines de laiton. La tablette doit avoir un tourillon taradé, pour pouvoir être attaché à l'arbre. La coulisse ou la rainure de la molette doit glisser le long de cette tablette; & quand on aura haussé ou abaissé ladite molette le long de cette tablette, on l'arrêtera avec les deux vis, au point qu'on l'aura établie. La première des deux platines doit être du même diamètre que la molette; elle est taillée presque en fer à cheval, & doit tenir à la molette par quatre clous en vis, qui servent à bien serrer la seconde platine, quand on l'a mise dans la situation requise.

Pour faire au tour une boule bien exacte.

Les ouvriers ordinaires usent de différentes manières pour tourner une boule bien ronde. Les uns se servent d'un compas crochu, les autres d'une platine percée autour, selon le diamètre de la boule, & ils appellent cette platine *calibre*.

D'autres la tournent en deux différentes reprises; car l'ayant ébauchée à peu près sur les deux pôles, ils tracent au milieu des deux pôles, un grand cercle qu'on pourroit nommer l'*équateur de la boule*; & prenant deux autres pôles sur cet équateur, de manière que les deux premiers représenteroient, l'un le nadir, & l'autre le zénith de la boule, ce même grand cercle leur sert de guide pour l'arrondir entièrement. Ceux-ci approchent assez de la bonne méthode. Il est pourtant bien difficile que les uns & les autres puissent arriver à cette exactitude précise de la véritable rondeur d'une boule.

La façon que nous allons démontrer, est peut-être la plus juste & la plus véritable, avant que l'art le peut permettre. Voici donc comment il faut s'y prendre.

Il faut premièrement tourner un cylindre de la même manière dont on veut former une boule. Le diamètre de la base de ce cylindre doit être égal au diamètre de la boule que vous prétendez faire, & que la hauteur ou longueur de ce même cylindre soit bien égale au diamètre de sa même base.

Ayant établi la longueur & l'épaisseur du cylindre, tracez sur sa longueur, justement au milieu, entre les deux bases, un trait le plus subtil & le plus délicat que vous pourrez. Si votre cylindre est bien juste, vous tracerez un véritable cercle.

Creusez ensuite un sabot ou empreinte de bois, de manière que vous y puissiez faire entrer une partie de votre cylindre, non point par sa base, mais par sa longueur; en sorte qu'il y en ait un peu plus de la moitié en dehors du sabot, quand vous l'y aurez appliqué dedans.

C'est ici qu'il faut bien prendre garde à deux particularités: la première est que les portions des bases du cylindre qui entrent dans le sabot, soient exactement égales; & qu'en second lieu les cercles de ces mêmes bases touchent exactement, chacun par deux points, le bord de l'ouverture du sabot. Ces deux observations sont extrêmement nécessaires pour l'exactitude de l'ouvrage; & parce que, dans l'opération, le cylindre pourroit se tirer de sa place, il sera fort bon de l'attacher dans son sabot avec un peu de colle forte.

Le cylindre étant bien établi & assuré de la manière qu'on vient de le dire, on ôtera, en tournant avec la pointe d'un grain d'orge, la matière

superflue de la partie qui reste en dehors, jusqu'à ce qu'on soit arrivé au cercle.

Il faut prendre garde que le cercle reste bien entier, sur-tout en unissant avec le taillant du grain d'orge, les raies qu'on auroit pu faire avec la pointe.

Ayant achevé cette partie, vous détacherez le total du premier sabot, & vous appliquerez la partie tournée dans une autre boîte ou sabot, de manière que l'ouverture que vous ferez à ce second, reçoive exactement la partie du cylindre déjà tournée, & que les quatre faces des coins soient appliquées bien justement sur la face du bord du sabot. Alors vous ôterez avec la pointe du même grain d'orge, ce qui reste de superflu, jusqu'à ce que vous ayez attrapé le reste du cercle, & vous aurez une véritable boule, bien juste & exactement ronde.

La boule étant ainsi achevée, on peut y tourner en dedans bien des galaneries curieuses, comme boîtes, vases & tabatières, &c.

N. B. Nous ajouterons aux détails que nous venons de donner de l'art du Tourneur, d'après le P. Plumier, quelques procédés que cet amateur industrieux indique encore lui-même à la suite de son traité, & qu'il nomme *Secrets nécessaires à ceux qui se divertissent au tour.*

I. Procédé pour faire & mouler des tabatières ou boîtes, tant d'écaïlle que de corne.

Il faut premièrement former un moule de fonte, de la grandeur que vous jugerez à propos, selon la grandeur de vos boîtes. Ce moule doit être composé de deux pièces; savoir, d'un anneau ou cercle de tel diamètre qu'il vous plaira, épais d'environ demi-pouce, & large à proportion de la profondeur de vos boîtes. Il faut qu'il soit un peu en talus, afin de retirer plus facilement l'écaïlle moulée.

La seconde pièce est une plate-forme ronde, creusée de même talus que l'anneau, & de manière qu'elle puisse recevoir au juste pour le moins la moitié de l'anneau.

Le milieu du creux de cette plate-forme doit être tant soit peu concave, pour pouvoir ensuite former une convexité sur le dessus des boîtes.

Ces deux pièces étant formées, il faut arrondir votre écaïlle, de telle grandeur qu'étant moulée, son bord surpasse de tant soit peu celui de l'anneau, afin que la matière ne manque point.

Le moule & l'écaïlle ainsi disposés, vous poserez sur le traversier de la presse, une platine

de fer, épaisse d'environ deux lignes. Sur cette platine vous y placerez l'anneau directement sous la vis du pressoir, c'est-à-dire que l'axe de la vis tombe perpendiculairement dans le centre de l'anneau.

Vous placerez ensuite votre écaïlle sur l'anneau, de manière aussi que son centre & celui de l'anneau soient dans une même ligne avec l'axe de la vis.

L'anneau & l'écaïlle ainsi disposés, vous poserez sur votre écaïlle un tampon ou noyau de bois, arrondi un peu en talus, c'est-à-dire, presqu'en cône tronqué, & moins épais que le diamètre de l'anneau, de deux fois l'épaisseur de l'écaïlle, & c'est à quoi il faut bien prendre garde; car s'il est plus épais qu'il ne faut, il y aura danger que l'écaïlle ne creve; & s'il est aussi moins, le bord de la boîte deviendra froncé & comme ondé; ce qui gâteroit la matière.

Vous mettez enfin une petite platine de fer sur ce tampon ou noyau, & presserez tout doucement la vis; car si vous pressez trop fort, tout d'un coup les pièces se tireront hors leur place.

Le tout étant bien affermi raisonnablement, vous plongerez votre presse dans une chaudière mise sur le feu, & pleine d'eau bouillante. Environ après l'espace de huit à dix minutes, l'écaïlle ou la corne commençant à se ramollir, vous presserez tant soit peu la vis, pour que le tampon pressant l'écaïlle déjà un peu ramollie, elle s'enfoncé peu à peu dans le moule; ce que vous ferez de temps en temps, jusqu'à ce qu'elle soit entièrement enfoncée: après quoi vous retirerez la presse de la chaudière d'eau bouillante, & vous la plongerez dans une autre pleine d'eau froide.

Après que l'écaïlle sera refroidie, vous la retirerez du moule, que vous mettez dans la plate-forme, pour refouler les bords de la boîte, dans le fond de laquelle vous mettez une platine d'étain, ronde & aussi épaisse que vous souhaitez que le bord de la boîte soit large.

Vous en mettez dans le fond de la boîte, une autre presque de même épaisseur; & renversant la boîte, vous la remettez sur le moule: après quoi vous remettez le tout sur la même platine de fer, & par-dessus le tout la platine de fer; & pressant tout doucement la vis, affermissez le tout ensemble, que vous remettez dans la même chaudière d'eau bouillante; & quand vous connoîtrez que l'écaïlle sera ramollie, pressez fortement la vis: alors la boîte prendra une forme convenable, & son fond d'abord applati deviendra convexe, en tirant la première platine, & mettant en place une platine d'étain convexe, sur laquelle vous mettez un tampon de bois, que vous presserez par la vis de la presse, dans la même chaudière

d'eau bouillante, lorsque l'écaïlle sera ramollie, & alors le fond de la boîte prendra la même convexité que la platine & que le fond de la plate-forme susdites.

II. *Comment il faut préparer les bois verts pour empêcher qu'ils ne se fendent, lorsqu'on les destine pour faire des ouvrages sur le tour.*

Ayant débité votre bois suivant les pièces auxquelles vous les destinez, mettez-le dans un vaisseau plein d'une lessive légère, faite avec cendres de bois : faites-l'y bouillir environ une heure ; puis ayant ôté le chauderon de dessus le feu, laissez refroidir la lessive sans retirer votre bois, retirez-le ensuite, & faites-le sécher à l'ombre.

III. *Pour donner au bois un noir d'ébène, sur-tout aux bois durs & fins, & non aux autres.*

Ayant donné à votre bois la figure que vous souhaitez, frottez-le avec de l'eau forte seconde : il s'élevera d'abord, en séchant, de petits fils de bois que vous enlèverez en les frottant avec une pierre ponce ; ce que vous ferez jusqu'à deux fois, ensuite vous le frotterez de la composition suivante.

Mettez dans un vaisseau de terre vernissé, une pinte de vinaigre très-fort ; deux onces limaille de fer, de la plus fine ; demi-livre de galles concassées, que ferez infuser pendant trois ou quatre heures sur les cendres chaudes : sur la fin, augmentant le feu, vous y jeterez quatre onces de vitriol ou couperose, une chopine d'eau, dans laquelle vous ferez auparavant dissoudre demi-once de borax & autant d'indigo : faites bouillir le tout un bouillon, frottez-en votre bois de plusieurs couches ; & étant sec, polissez-le avec un cuir où vous aurez mis du tripoli.

IV. *Pour donner au bois de prunier, la couleur de bois de Brésil.*

Eteignez de la chaux avec de l'urine : le bois étant disposé & tourné, faites-lui un enduit de cette préparation encore toute chaude, puis laissez-le sécher : étant sec, ôtez cet enduit de chaux, & frottez-le avec une peau de chamois huilée.

V. *Autre.*

Votre bois étant préparé, faites-le tremper dans une eau où vous aurez fait dissoudre de l'alun ; puis ayant fait dissoudre cinq ou six heures du bois de Brésil dans l'eau, faites tremper à tiède votre bois aluné pendant une nuit ; & lorsqu'il sera sec, frottez-le avec une peau de chamois huilée.

L'eau forte seconde, dans laquelle on a fait

dissoudre de la limaille de fer, donne, suivant chaque espèce de bois, une assez jolie couleur.

VI. *Pour faire un beau noir sur le bois.*

Faites tremper votre bois dans de l'eau où vous aurez fait fondre un peu d'alun, le tout à tiède, pendant trois ou quatre heures ; ensuite ayez du bois d'Inde, qu'on appelle *bois de Campeche* : mettez-en une poignée coupée menu, dans une pinte d'eau que vous ferez bouillir jusqu'à ce que votre eau soit détrempée de plus de moitié. Si vous y ajoutez un peu d'indigo, la couleur sera plus belle. Passez-en à chaud, avec un pinceau, une couche : cela fera une couleur violette. Laissez sécher le tout : étant sec, passez-en une seconde couche ; laissez-la sécher, puis une troisième de même. Cela fait, vous ferez bouillir du verdet à discrétion, avec son vinaigre, & en passerez une couche sur votre bois, lequel étant sec, vous le frotterez avec une brosse, ensuite avec une peau de chamois huilée. Ce noir est fort beau, & imite parfaitement la couleur de l'ébène.

VII. *Pour dégraisser & blanchir les os avant de les mettre en usage.*

Ayant ôté aux os, avec la scie, les bouts inutiles & qui ne peuvent servir, faites une lessive forte de cendres & de chaux, & sur un feu de cette lessive ajoutez quatre onces d'alun, & faites bouillir les os dedans, l'espace d'une heure ; ensuite ôtez le chauderon de dessus le feu & laissez-les y refroidir, puis faites-les sécher à l'ombre.

VIII. *Pour fonder l'écaïlle.*

Nettoyez les deux côtés de l'écaïlle que vous voulez joindre ensemble ; puis les ayant jointes, enveloppez-les de quelque linge double, bien mouillé : faites chauffer ensuite deux platines de fer un peu plus fortes, pour qu'elles puissent garder leur chaleur quelque temps ; & ayant mis votre paquet où est l'écaïlle, entre deux, sous une presse, laquelle vous fermerez fortement, & l'y laisserez jusqu'à ce que le tout soit refroidi, il sera soudé. Si la chose manque, on peut recommencer.

IX. *Pour mouler l'écaïlle.*

Mettez six pintes d'eau dans un chauderon, ajoutez-y une once d'huile d'olive ou autre ; faites bouillir l'eau & y mettez votre écaïlle, elle s'y amollira : prenez-la subtilement & promptement, mettez-la dans le moule sous la presse, elle prendra la figure que vous souhaitez : je dis promptement ; car pour peu qu'elle se refroidisse, ou manque son coup : il n'est pas nécessaire de presser fortement.

X. Pour rougir les os & l'ivoire.

Faites bouillir, dans de l'eau, de la tonsure d'écarlate. Quand elle commencera à bouillir, jetez-y un quarteron de cendres gravelées, qui feront fortir la couleur : mettez-y ensuite un peu d'alun de roche pour éclaircir, & passez la teinture dans un linge. Vous tremperez votre ivoire ou os dans de l'eau forte, & le jetterez dans la teinture. Si vous voulez faire des marques blanches, il faut couvrir les endroits de gouttes de cire : la teinture n'y mordra pas.

XI. Pour noircir l'ivoire.

Il faut faire tremper l'ivoire pendant cinq ou six heures, dans une eau de galle, avec des cendres gravelées & de l'arsenic ; puis on lui donne plusieurs couches du même noir dont on noircit le bois de porrier, quand on veut contrefaire l'ébène.

XII. Autre.

Dissolvez de l'argent dans l'eau forte, puis mettez-y un peu d'eau de scabieuse ou eau rose, & frottez-en l'ivoire, que vous ferez ensuite sécher au soleil.

XIII. Pour durcir le bois propre à faire des poulies.

Le bois étant travaillé, faites-le bouillir un demi-quart d'heure dans de l'huile d'olive ; il deviendra dur comme du cuivre.

XIV. Vernis de la Chine.

Prenez gomme lacque en graine, quatre onces ; mettez-la en une forte bouteille, avec une livre de bon esprit-de-vin, y ajoutant la grosseur d'une noisette, de camphre ; laissez infuser le tout au soleil ou, l'hiver, sur des cendres chaudes, pendant vingt-quatre heures, remuant le tout de temps en temps.

Passez ensuite ce vernis au travers d'une toile claire, jetant le marc ; ensuite laissez-le reposer pendant vingt-quatre heures, & vous trouverez une partie clarifiée au haut de la bouteille, qu'il faut séparer doucement dans une autre fiole, & le marc restant pourra servir pour les premières couches.

Il résulte de tout ce qui vient d'être dit, que l'art du Tourneur contribue essentiellement à la perfection de beaucoup d'autres arts.

L'architecture le met en usage pour les décorations, tant intérieures qu'extérieures des édifices ornés.

Les mathématiques, l'astronomie, la physique, l'hydraulique ont recours à l'art du Tourneur, pour donner à leurs instrumens, non-seulement les ornemens, mais encore la rondeur, les dimensions & la précision nécessaires.

L'orfèvrerie, la bijouterie, la joaillerie exécutent, par le moyen du tour, ces beaux profils & ce fini précieux qui donnent tant de prix & d'élégance à leurs ouvrages.

L'horlogerie ne doit-elle pas la justesse de son mécanisme à l'exaétitude du tour ?

Le Menuisier, le Serrurier, l'Arquebustier, le Fondeur trouvent, dans le tour, une promptitude & une sûreté d'exécution qu'aucun autre moyen ne pourroit leur procurer.

Enfin, le Mécanicien qui donne aux manufactures des cylindres en bois, en bronze, en acier ; à l'Imprimeur, des vis de fer ; à la taille douce, des rouleaux, & à toutes les machines, des pièces essentielles & singulières, ne pourroit parvenir, sans le tour, à la parfaite régularité & à l'organisation précieuse de ces instrumens.

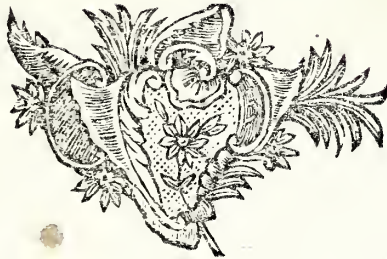
Les bois les plus ordinaires sur lesquels le Tourneur exerce son art, sont le faux acacia, qui est un arbre épineux ; l'alifiser, arbre fruitier ; l'amelanchier, arbre de l'espèce des neffiers ; l'aulne, arbre aquatique & forestier ; l'azerolier, arbre fruitier, assez ressemblant à l'alifiser ; le buis ; le cèdre ; le cerisier ; le charme ; le châtaigner ; le chêne ; le cormier ; le cornouiller, arbrisseau forestier ; l'épinevinette ; l'érable ; le frêne ; le fusain, arbrisseau forestier ; le hêtre ; le houx ; l'if ; le liège, espèce de chêne vert ; le lierre, arbrisseau parasite & forestier ; le merisier, arbre fruitier ; le micocoulier, appelé en Provence *fabre-coulier*, & dans le Roussillon *adonier*, arbre de la première grandeur, dont le bois est très-pliant & élastique ; le neffier ; le noyer ; l'olivier ; l'orme ; le pin ; le plane, arbre forestier ; le platane ; le porrier ; le pommier ; le prunier ; le bois de Sainte-Lucie, aussi nommé *mahaleb* ou *magalep*, espèce de cerisier sauvage ; le sureau ; le sycamore, espèce d'érable ; le tilleul ; l'yeuse ou chêne-vert ; & parmi les bois étrangers, l'acajou ; le bois d'aigle ou le calambour ; l'amarrant ; le bois de Brésil ; le bois de la Chine, autrement dit le bois de lettre : c'est avec ce bois qu'on fait les plus beaux archets de violon. Il se trouve, dit-on, aux environs de la Guyane ; il se vend à la livre & fort cher. L'ébène des Indes ; l'ébène de Portugal ; l'ébène verte ou grenadille bâtarde ; l'ébène rouge ou grenadille ; le bois de fer, arbre des îles de l'Amérique ; le gayac ; le bois d'Inde ; le bois de Jaguaranda, qui vient des îles ; le bois jaune, qui est dur, poreux, lourd, odoriférant, & susceptible d'un beau poli : on le tire des îles.

Le *palissandre*, espèce de bois violet; le *bois de rose* ou *bois de Rhodes*, arbre odoriférant, commun dans les îles Antilles; les *bois satinés*, qui viennent des îles; le *bois violet*, qui est un bois des îles, plein, dur, solide, pesant, de couleur violette, veiné en long, qui ne change point; il n'a point d'odeur, il se travaille très-bien.

Les Tourneurs font encore des ouvrages au

tour avec le *coco*, fruit très-dur d'un arbre qu'on nomme *cocotier*. Il y a de grands & de petits *cocos*.

La *corne* des bœufs & des vaches, l'*écaille de tortue*, l'*ivoire*, les *os*, les *pierres*, les *métaux*, les *cartons* mêmes font aussi des matières que l'on peut travailler sur le tour.



E X P L I C A T I O N

SUIVIE des quarante-quatre planches expositives des opérations, machines & outils de l'art du TOURNEUR, tomes IV & V des gravures.

P L A N C H E I.

Tome IV des gravures.

Atelier.

CETTE planche représente un atelier de Tourneur, où plusieurs ouvriers sont occupés, l'un en *a*, à tourner le bois au pied; un autre en *b*, à tourner le fer à la roue; un autre en *c*, à en tourner la roue.

Cet atelier contient trois sortes de tours; le premier, marqué *a*, en bois; le second, marqué *b*, en fer; & le troisième, marqué *d*, en l'air. La roue *b* est composée de deux arcs, la plus grande pour tourner les petits diamètres, & la plus petite pour les grands diamètres: leurs surfaces partant moins vite sous l'outil, ne le brûlent point. *ee* sont les perches des tours au pied. *ff*, &c. sont les râteliers où sont accrochés les outils.

P L A N C H E II.

Tour en bois.

Le haut de cette planche représente un petit atelier de Tourneur, où sont deux tours au pied, l'un *a* monté, & l'autre *b* démonté; *cc* en représentent les établis; *dd*, &c. les poupées; *e*, la perche; *f*, l'arc; *gg*, les râteliers où sont les outils, &c.

- Fig. 1. Etabli de tour. A, la table; BB, les pieds.
 2 & 3. Poupées simples; AA, les pointes; BB, les queues.
 4 & 5. Pointes des poupées démontées; AA, les pointes; BB, &c. les branches.
 6. Barre de support.
 7 & 8. Crochets du support; AA, les crochets; BB, les mortoises pour placer le support à volonté.

9. Arc; A, l'arc; B, le support; C, la corde; D, la poulie.

10. Poulie de l'arc.

11 & 12. Clefs des poupées.

P L A N C H E III.

Tour en bois.

Fig. 1. Perche; A, le bout d'arrêt; B, le bout d'atterrage; C, la corde.

2. Crampon de la perche; AA, les bours d'arrêts.

3 & 4. Clefs des poupées.

5 & 6. Crochets du support; AA, les crochets; BB, les mortoises.

7 & 8. Claviers des crochets.

9. Claviers de pédale; A, le montant à tourillon; B, le montant; C, l'écharpe.

10 & 11. Poupées, l'une à pointe à vis, & l'autre à pointe à écrou; A, la vis; B, la pointe; CC, les queues à mortoise.

12 & 13. Les pointes d'appui de la pédale; AA, les trous pour les tourillons; BB, les clefs pour les arrêter dans les pieds de l'établi.

14. Pointe à écrou de la poupée; A, la pointe; B, la tige quarrée; C, la vis à écrou.

15. Pointe à vis de la poupée; A, la pointe; B, la vis; C, la tête garnie de trous pour la tourner.

Outils de tour en bois.

16. Ciseau droit.

17. Ciseau biais.

18. Bec-d'âne.

19. Grande gouge.

20. Moyenne gouge.
21. Grain d'orge quarré.
22. Grain d'orge aigu.
23. Petit grain d'orge.
24. Petite gouge; AA, &c. les taillans; BB, &c. les manches.
25. Pièce de bois ébauchée à la coignée.
26. La même pièce de bois arrondie à la place disposée à être mise sur le tour.
27. Disposition de la pièce montée sur le tour vu de profil. A, la pièce; B, le support; C, l'outil.
28. Disposition de la même pièce montée sur le tour, vu de face. AA, les pointes du tour; B, la pièce; CC, les outils, selon leur différente situation.
29. Façon de creuser les pièces avec la gouge. A, la partie de la pièce; B, la partie de la gouge.
30. Façon d'arrondir avec le grain d'orge. A, la partie de la pièce; B, la partie du grain d'orge.
31. Façon d'arrondir avec les ciseaux droits. A, la partie de la pièce; BB, la partie des ciseaux.

P L A N C H E I V.

Tour en fer.

Le haut de cette planche représente un tour en fer à roue, garni de toutes ses pièces. *a* représente le tour monté; *b*, la roue.

Fig. 1 & 2. Poupée de tour en fer, l'une à pointe à écrou, & l'autre à pointe à vis. A, la pointe; B, la vis; CC, les queues; DD, les vis à tête; EE, les traverses.

3. Coupe.
4. Elévation à face.
5. Elévation latérale de l'une des deux poupées. AA, les têtes; BB, les queues; C, la vis à écrou pour l'arrêter sur l'établi; D, la traverse.
- 6 & 7. Vis à écrou des poupées. AA, les têtes; BB, les traverses; CC, les tiges; DD, les vis; EE, les écrous.
- 8 & 9. Traverses des vis.
10. Pointe à vis de poupée. A, la pointe; B, la vis; C, la tête.

Arts & Métiers, Tome VIII.

11. Pointe à écrou. A, la pointe; B, la tige quarrée; C, la vis à écrou.
12. Virole de la pointe précédente.
13. Ecrou de la pointe précédente.

P L A N C H E V.

Tour en fer.

Fig. 1. Support de fer monté. A, le support en bois; B, le support en fer; C, le té; D, la vis à écrou; E, la vis à tête à chapeau; F, la fourche; G, la vis pour arrêter le support sur l'établi.

2. Fourche du support. AA, les branches.
3. Support de fer coudé. A, le trou du té; B, le trou de la vis à tête.
4. Support de bois à fourche. AA, les branches.
5. Support de bois coudé.
- 6 & 7. Autre support de bois simple.
8. Vis à tête à chapeau, pour arrêter le support de fer sur la fourche. A, la tête; B, la vis.
9. Virole du té.
10. Ecrou du té.
11. Té pour fixer les supports de bois sur le support de fer. A, le té; B, la tige quarrée; C, la vis à écrou.
12. Ecrou à patte de la vis à fixer le support sur l'établi. AA, les pattes.
13. Traverse de la même vis.
14. Vis à tête du support pour le fixer sur l'établi. A, la tête; B, la traverse; C, la tige; D, la vis; E, l'écrou à patte.
15. Clef à tourner les vis à fixer les supports en poupées sur l'établi. A, la partie coudée; C, la partie droite.
16. Clef des vis à écrou du support. A, la clef de l'écrou; B, la clef de la vis; C, la tige.
17. Autre clef pour le même usage. A, partie mobile & à charnière de la clef.
18. Elévation d'un côté.
19. Elévation latérale.
20. Elévation de l'autre côté.
21. Coupe de la poulie double du tour. AA, les noix des poulies; BB, clavier de fer à patte à vis, pour fixer sur les pièces à tourner; CC, &c. vis pour l'arrêter.

K k

22. Clavier de fer de la double poulie précédente. AA, le cercle; BBB, les pattes; CCC, les vis à tête carrée.
- 23, 24 & 25. Vis du clavier précédent. AAA, les têtes; BBB, les vis.
- 26, 27 & 28. Vis à tête à chapeau, pour arrêter le clavier sous la double poulie. AAA, les têtes; BBB, les vis.
- 29, 30 & 31. Pattes du même clavier. AAA, la partie à queue.
32. Clef des vis du même clavier. A, la clef; B, la tige.

P L A N C H E V I.

Tour en bois & en fer.

- Fig. 1.* Disposition d'un support de tour en bois monté. A, le support; BB, les fourchettes coudées; CC, les montans; DD, les clefs,
2. L'une des fourchettes du support, garnie. A, la fourchette; B, le montant; C, la clef.
 3. Plan du haut d'un support à lunette, pour soutenir la trop grande longueur des pièces à tourner, & en empêcher le tremblement, qu'on appelle *broutage*.
 4. Elévation latérale.
 5. Coupe.
 6. Elévation perspective du même support à lunette. A, le support; BB, les coussinets; C, la platine; DD, les vis pour ferrer la platine sur les coussinets; E, les trous des ferres ou des vis; F, la vis à fixer le support; G, la traverse; H, le trou de l'écrou de la vis.
 7. Vis & platine des coussinets du support à lunette. A, la platine; BB, les têtes des vis; CC, les tiges; DD, les écrous.
 - 8 & 9. Coussinets en étain. AA, les languettes.
 10. Traverse de la vis à fixer.
 11. Vis à fixer. A, la tête; B, la tige; C, l'écrou.
 12. Effaite. A, la tête; B, le taillant; C, le manche.
 13. Maillet. A, le maillet; B, le manche.
 14. Coignée. A, le taillant; B, l'œil; C, le manche.
 15. Hachette. A, le taillant; B, l'œil; C, le manche.
 16. Hache. A, le taillant; B, l'œil; C, le manche.

17. Serpe. A, le taillant; B, le manche.
18. Billot à hacher le bois.
19. Plane. A, le fer; B, le taillant; CC, les manches.
20. Vilebrequin. A, le fût du vilebrequin; A, la tête; B, la mèche.
21. Mèche du vilebrequin. A, la tête; B, la mèche.
22. Marreau. A, la tête; B, la panne; C, le manche.
23. Plastron de bois à placer sur l'estomac, lorsque l'on plane. A, le plastron; BB, les courroies.

P L A N C H E V I I.

Filière à tarots.

- Fig. 1.* Filière à vis de bois. A, la platine inférieure; B, la platine supérieure; CC, les vis; D, le trou à faire la vis; E, l'outil; F, le crampon de l'outil; G, la vis à pousser l'outil à mesure que la vis se fait; HH, les vis à ferrer les platines.
2. Platine inférieure. AA, les trous des vis; B, le trou à faire la vis; C, l'entaille de l'outil; D, ressort à chasser l'outil.
 3. Platine supérieure. AA, les trous des vis; B, le trou à conduire la vis.
 - 4 & 5. Vis à ferrer les deux platines ensemble. AA, les vis; BB, les têtes; CC, les manivelles.
 6. Vis préparée. A, la grosseur du fond du filet; B, la grosseur de la vis; C, la tête.
 7. Vis faite. A, la vis; B, la grosseur du filet; C, la tête.
 8. Triangle représentant la forme du filet de la vis.
 9. Outil à couper le bois pour former le filet. A, le taillant.
 10. Tarot emmanché pour faire les écrous en bois. A, la vis du tarot; B, la tige; C, le manche.
 11. Tarot à tête plate. A, la vis; B, la tête.
 12. Tarot à tête ronde. A, la vis; B, la tête.
 13. Tarot à tête carrée. A, la vis; B, la tête.
 14. Crampon à patte de la filière en bois. AA, les pattes; B, la vis.
 15. Ressort à patte de l'outil de la même filière. A, la patte.

16. Tarot pour les écrous en fer. A, la vis; B, la tête.
 17. Filière pour les vis en fer. AAA, les trous; BB, les bras.
 18. Tourne-à-gauche pour tourner les tarots. A, la mortoife; BB, les bras.

P L A N C H E V I I I.

Filières doubles & compas.

- Fig. 1. Filière double. AA, les couffinets; BB, les vis; CC, les bras coudés; DD, les vis à écrou pour les retenir ensemble.
 2 & 3. Vis à ferrer les couffinets l'un contre l'autre. AA, les têtes; BB, les vis.
 4. Clef à vis & à écrou. A, la clef à vis; B, la clef à écrou; C, la tige.
 5 & 6. Bras coudés de la filière. AA, les coudes; BB, les rainures des couffinets; CC, les vis à écrou; DD, les trous des vis à écrou; EE, les trous des vis à tête; FF, les branches.
 7 & 8. Couffinets taraudés. AA, &c. les languettes.
 9. Autre filière double. AA, le clavier; B, le bras à clavier; C, le bras à vis; DD, &c. les couffinets.
 10. Clavier de la filière. AA, les rainures; B, l'écrou du bras à vis; C, le bras.
 11. Bras à vis de la filière. A, la vis; B, la tête; C, le bras.
 12. Tarot. A, la vis; B, la tête.
 13, 14, 15 & 16. Couffinets. AA, &c. les languettes.
 17. Grand compas droit. A, la tête; BB, les pointes.
 18. Petit compas droit. A, la tête; BB, les pointes.
 19. Compas d'épaisseur. A, la tête; BB, les pointes.
 20. Compas de proportion extérieure. A, la charnière; BB, les pointes; CC, les branches.
 21. Compas de proportion intérieure. A, la charnière; BB, les pointes; CC, les branches.
 22. Autre compas de proportion extérieure. A, la charnière; BB, &c. les pointes.
 23. Petite scie tournante. A, le clavier; B, pivot à vis à écrou; C, la virole du manche; D, le fer; E, le manche.

P L A N C H E I X.

Outils.

Fig. 1, 2, &c. & 13. Outils de tour pour le fer, le plomb & l'étain.

- 1, 2 & 3. Gouges de différente grandeur.
 4, 5 & 6. Burins droits.
 7 & 8. Burins biaux, l'un à droite & l'autre à gauche.
 9, 10 & 11. Grains d'orge.
 12 & 13. Langues pointues. *aa*, &c. les taillans; *bb*, &c. les crocs pour les fixer sur les supports de bois; *cc*, &c. les tiges; *dd*, &c. les manches.
 14, 15, &c. & 26. Outils de tour pour le cuivre, bois, pierre, &c.
 14, 15 & 16. Gouges.
 17 & 18. Demi-gouges, l'une à droite & l'autre à gauche.
 19, 20 & 21. Burins droits.
 22, 23 & 24. Grains d'orge.
 25. Langue pointue.
 26. Langue crochue. *aa*, &c. les taillans; *bb*, les tiges; *cc*, les manches.
 27. Goupillon pour arroser le fer, le plomb & l'étain pendant qu'on le tourne. *a*, l'éponge; *b*, le manche.
 28. Seuille pour contenir l'eau pour arroser.
 29. Bec-d'âne.
 30. Gouge.
 31 & 32. Grains d'orge, l'un à droite & l'autre à gauche.
 33 & 34. Fermeoirs, demi-ronds, l'un à droite & l'autre à gauche.
 35 & 36. Fermeoirs, demi-creux, l'un à droite & l'autre à gauche.
 37. Fermeoir creux droit.
 38 & 39. Burins à crochet, l'un à droite & l'autre à gauche.
 40 & 41. Gouges à crochet, l'un à droite & l'autre à gauche.
 42 & 43. Grains d'orge à crochet, l'un à droite & l'autre à gauche.
 44 & 45. Fermeoirs creux à crochet, l'un à droite & l'autre à gauche.

- 46 & 47. Crochets ronds, l'un à droite & l'autre à gauche.
48. Crochet rond double.
49. Crochet creux double.
- 50 & 51. Mouchettes simples en burins.
- 52 & 53. Mouchettes simples en gouge.
- 54 & 55. Mouchettes simples en fermails creux. *aa*, &c. les taillans; *bb*, les tiges; *cc*, les manches.
56. Mouchette double en burin.
57. Mouchette double en gouge.
58. Mouchette double en grain d'orge.
59. Mouchette double en fermail creux.
- 60 & 61. Crochets à volute, l'un à droite & l'autre à gauche.
- 62 & 63. Mouchettes rondes en burin.
- 64 & 65. Mouchettes rondes en gouge.
- 66 & 67. Mouchettes rondes en grain d'orge.
- 68 & 69. Mouchettes rondes en fermail creux.
- 70 & 71. Crochets ronds aigus, l'un à droite & l'autre à gauche.
- 72 & 73. Crochets ronds camus, l'un à droite & l'autre à gauche.
74. Grand croissant à creuser.
- 75 & 76. Petit croissant à creuser.
77. Peigne à faire des vis.
- 78 & 79. Peigne à faire des écrous, l'un à droite & l'autre à gauche.
80. Peigne à faire des vis à gros filets.
- 81 & 82. Peigne à faire des écrous à gros filets, l'un à droite & l'autre à gauche. *aa*, &c. les taillans; *bb*, les tiges; *cc*, les manches.

P L A N C H E X.

Meules.

- Fig. 1.* Pierre à aiguïser les outils, montée sur un billot. A, outil; B, la pierre; C, le billot; D, l'auge à contenir l'eau; EE, les pieds.
2. Meule à roue horizontale. A, la meule; B, la poulie; C, l'arbre de la meule; D, l'étrier de la meule; E, la roue; F, l'arbre de la roue; G, la manivelle; H, l'étrier de la roue; I, les crampons; K, le coin; L, l'établi; MM, les pieds.

3. Plusieurs meules à roue verticale, montées entre deux pointes. AAA, les meules; BB, les poupées; CC, les pointes; DD, les jumelles de la table; E, la roue; F, la poulie.
4. Les meules montées. AAA, les meules; B, la poulie; CC, la roue.
5. Roue verticale. A, la roue; B, l'arbre à manivelle.
6. Pointe à queue. A, la pointe; B, la queue.
7. Pointe à tête. A, la pointe; B, la tête.
8. Meule simple garnie de son auge. A, la meule; B, l'auge; C, le support; D, la calotte; EE, les pieds; F, la pédale.
9. Meule. A, la meule; B, l'arbre; C, la manivelle.
10. Support à poser les outils lorsque l'on aiguïse.
11. Calotte pour empêcher l'eau de jaillir.
12. Boulon de la pédale. A, la tête; B, la vis à écrou.
13. Arbre de la meule. A, l'arbre; BB, les tourillons; C, la manivelle.
14. Pédale, A. Le pivot, B.

P L A N C H E X I.

Tour en l'air, & poupées à lunettes.

- Fig. 1.* Poupée postérieure de la figure 8. A, la poupée; BB, les couffinets; C, la platine à charnière; D, la vis pour ferrer les couffinets; EE, les touches.
2. Lune des touches du clavier. A, le point d'appui; B, l'échancrement pour le passage de l'arbre.
3. Platine à charnière. A, la platine; BB, les charnières; C, la vis.
4. Élévation en face latérale des couffinets. AA, &c. les noix.
5. Bouchon de la vis. A, la tête.
6. Vis. A, la vis; B, le vase.
7. Poupée antérieure. A, la poupée; BB, les couffinets; C, la platine à charnière; D, la vis.
8. Les mêmes poupées montées. AA, l'arbre; B, la poulie; C, la poupée postérieure; DD, le clavier composé de plusieurs touches; E, la poupée antérieure.
- 9 & 10. Poupée antérieure montée, vue des deux côtés. A, la poupée; B, la queue; C, la lunette inférieure immobile; D, la lunette

mobile supérieure; E, la platine en laiton, renant les lunettes; FF, &c. boutons retenant la platine.

11. La même poupée démontée. A, le corps de la poupée; B, la queue; CC, les jumelles.
12. Lunette supérieure. A, le point d'appui; B, le couffinet.
13. Lunette inférieure. A, le couffinet.
14. Platine de laiton retenant les lunettes. A, l'échancrure de la lunette.
- 15, 16, 17 & 18. Boutons retenant la platine. AA, &c. les têtes; BB, les vis à écrou.
- 19 & 20. Poupée postérieure montée, vue de face & de côté. A, la poupée; B, la queue; C, la lunette immobile; D, la lunette mobile; E, le coin; F, la platine retenant les lunettes; GG, les touches; H, la platine retenant les touches.
21. La même poupée démontée. A, le corps; B, la queue; CC, les jumelles.
22. L'une des touches. A, le pivot; B, l'échancrure de l'arbre.
23. Lunette-immobile. A, le couffinet.
24. Platine des lunettes. A, l'échancrure de la lunette.
25. Platine des touches.
26. Le coin à volute de la lunette mobile.
27. Lunette mobile. A, le pivot; B, le couffinet.
28. Boutons des touches. A, la tête; B, la vis à écrou.
- 29, 30 & 31. Boutons des lunettes. AAA, les têtes; BBB, les vis à écrou.
32. Autre poupée antérieure à lunette immobile. A, la poupée; B, la queue; C, la lunette; D, le té à vis; E, le bouton.
33. Poupée postérieure à lunette mobile. A, la poupée; B, la queue; C, la lunette; D, le té à vis.
34. Lunette immobile. A, la charnière; B, la bride; C, la vis; D, la jumelle immobile; E, la jumelle mobile.
35. Bouton de la lunette précédente. A, la tête; B, la vis à écrou.
36. Le té à vis de la même lunette. A, le té; B, la vis à écrou.
37. Lunette mobile. A, le trou; B, la fourche.
38. Le té de la lunette mobile. A, le té; B, la vis à écrou.

39. Petit tarot emmanché. A, le tarot; B, la tige; C, le manche.

40. Boîte qui se place au bout des arbres en l'air.

P L A N C H E X I I.

Poupées à lunettes, à guillochis, & tours montés.

Fig. 1. Poupée postérieure, montée à lunette tournante. *a*, la poupée; *b*, la lunette circulaire; *c*, le bouton.

2. La même poupée démontée. *a*, la poupée; *b*, l'échancrure du haut; *c*, le trou du boulon du milieu; *d*, le trou du boulon d'arrêt; *e*, la queue.
3. Lunette circulaire. *a*, le trou du boulon.
4. Boulon de milieu. *a*, la tête; *b*, la vis à écrou.
5. Boulon d'arrêt. *a*, la tête; *b*, la vis à écrou.
6. Poupée postérieure à lunette mobile. *a*, la poupée; *b*, la lunette; *c*, le té; *d*, le boulon.
7. La même poupée démontée. *a*, la poupée; *b*, l'échancrure du haut; *c*, le trou du té; *d*, le trou du boulon; *e*, la queue.
8. Té. *a*, le té; *b*, la vis à écrou.
9. Boulon. *a*, la tête; *b*, la vis à écrou.
10. Lunette mobile. *a*, le trou de la lunette; *b*, la mortoife du té; *c*, la mortoife du boulon.
11. Autre poupée antérieure, montée à lunette à pointe mobile. *a*, la poupée; *b*, la lunette; *c*, la pointe; *d*, le crampon; *e*, le boulon d'arrêt.
12. La même poupée démontée. *a*, la poupée; *b*, la queue; *c*, l'échancrure du haut; *dd*, les trous du crampon; *e*, le trou du boulon.
13. Lunette mobile. *aa*, les trous taraudés.
14. Crampon. *a*, le crampon; *bb*, les vis à écrou.
15. Pointe de la lunette. *a*, la pointe; *b*, la vis.
16. Poupée antérieure montée. *a*, la poupée; *bb*, les couffinets; *cc*, les coins; *dd*, les coulisses; *e*, la platine.
17. La même poupée démontée. *a*, la poupée; *bb*, les jumelles; *c*, la queue.
- 18 & 19. Coulisses du haut. *aa*, les trous du coin.
- 20 & 21. Couffinets. *aa*, les mortoïses.

22. Boulons des coulisses. *a*, la tête; *b*, la vis à écrou.
23. Platine des couffinets. *a*, l'échancrure pour le passage de l'arbre; *bb*, les chevilles de conduite.
- 24 & 25. Coins des couffinets.
26. Coulisse d'en-bas.
27. Poupée postérieure à lunette à coulisse montée. *a*, la poupée; *b*, la platine; *c*, la lunette à coulisse; *d*, le coin.
28. La même poupée démontée. *a*, la poupée; *b*, l'échancrure pour le passage de la lunette à coulisse; *c*, l'échancrure pour le passage de la clé; *d*, la queue.
29. Lunette à coulisse. *aa*, &c. les trous de la lunette.
30. Clef de la lunette.
31. Platine de la poupée.
32. Autre poupée antérieure à charnière montée. *a*, la poupée; *b*, la boîte à charnière; *c*, la plate-bande à talon; *d*, le tasseau; *e*, la vis à écrou.
33. La même poupée démontée; *a*, le corps; *b*, la queue; *cc*, les jumelles.
34. Boîte à charnière. *a*, la boîte; *bb*, le clavier; *c*, la charnière.
35. Porte-couffinet supérieur. *a*, le couffinet.
36. Porte-couffinet inférieur. *a*, le couffinet.
37. Plate-bande à talon. *a*, le talon; *b*, le trou de la vis à écrou.
38. Le tasseau.
39. Vis à écrou. *a*, la vis en bois; *b*, l'écrou.
40. Poupée postérieure à touche montée. *a*, la poupée; *bb*, &c. les touches; *cc*, les coins des touches; *dd*, la lunette à charnière; *ee*, les coins de la lunette; *ff*, les hausses; *g*, la platine.
41. La même poupée démontée. *aa*, les jumelles; *b*, la queue.
42. Lunette. *a*, la charnière; *b*, l'échancrure.
43. Lunette des touches. *a*, le point d'appui; *b*, l'échancrure.
44. L'un des coins.
45. Platine garnie de ses hausses. *a*, la platine; *bb*, les hausses.
46. Autre poupée antérieure à lunette montée; *a*, la poupée; *b*, la lunette; *cc*, les coins; *dd*, les platines.
47. La même poupée démontée. *a*, le corps; *bb*, les jumelles; *c*, la queue.
48. Platines. *aa*, les platines; *bb*, les entretoises.
49. Lunette à charnière garnie de ses coins. *a*, la charnière; *b*, l'échancrure; *cc*, les coins.
50. Poupée postérieure à touches, montée. *a*, la poupée; *bb*, les couffinets; *c*, la plate-bande; *dd*, les vis à ferrer les couffinets; *e*, les touches.
51. La même poupée démontée. *a*, le corps; *b*, la queue; *c*, la boîte; *dd*, les mortoises des touches; *ee*, les rainures des couffinets.
52. L'une des touches à volute. *a*, la pointe d'appui; *b*, l'échancrure; *c*, la volute.
53. Plate-bande à ferrer les couffinets.
- 54 & 55. Couffinets, l'un inférieur & l'autre supérieur. *aa*, &c. les languettes.
56. Cale à ferrer les couffinets.
57. Vis à ferrer les couffinets. *a*, la tête; *b*, la vis.
- 58 & 59. Vis à ferrer la plate-bande des couffinets. *aa*, les têtes; *bb*, les vis.
60. Arbre de tour en l'air. *a*, la boîte; *b*, l'écrou pour ferrer la boîte; *cc*, &c. différens pas de vis; *d*, petite noix; *e*, l'embase à vis; *f*, l'embase à écrou.
61. Tour en bois. *aa*, les jumelles d'établi; *b*, les poupées; *c*, le support; *dd*, les crochets du support.
62. Tour en fer. *aa*, les jumelles d'établi; *b*, la poupée à vis; *c*, la poupée à pointe; *d*, le support en fer.
63. Tour en l'air. *aa*, les jumelles d'établi; *b*, la poupée à pointe; *c*, la poupée antérieure; *d*, la poupée postérieure.
64. Tour en vis. *aa*, les jumelles d'établi; *b*, la poupée antérieure à touche; *c*, la poupée postérieure à lunette; *d*, le support en bois.
65. Poupée antérieure à lunette à ressort montée. *a*, la poupée; *b*, la lunette; *c*, le point d'appui; *d*, le ressort; *ee*, les supports des ressorts; *f*, la platine; *g*, la lumière des rencontres; *h*, la bride de la lunette; *ii*, les couffinets; *k*, le chapiteau des couffinets.
66. La même poupée garnie de sa platine & de ses brides. *a*, la poupée; *b*, la platine; *cc*, les brides.
67. La même poupée démontée de toutes ses

- pièces. *a*, le corps; *b*, la queue; *cc*, les jumelles; *bb*, les lumières des rencontres.
68. Lunette démontée. *a*, le point d'appui; *bb*, les jumelles.
69. Chapiteau des couffinets. *a*, la vis à écrou pour lever & desserrer les couffinets.
- 70 & 71. Couffinets.
72. Platine de cuivre de la lunette. *a*, le point d'appui; *bb*, les jumelles.
- 73 & 74. Brides des jumelles de la poupée. *aa*, &c. les coudes.
75. Ressort.
- 76, 77, 78 & 79. Vis pour lever les rencontres. *aa*, les têtes; *bb*, les vis.
80. Bride de la lunette. *aa*, les coudes; *bb*, les pattes.
- 81 & 82. Supports de ressorts. *aa*, les yeux; *bb*, les pattes.
83. Rencontre à té. *a*, le té; *b*, la tige.
84. Rencontre à biseau. *aa*, les biseaux.
85. Entre-toise des rencontres. *aa*, les tenons.
86. Rencontre à roulette. *a*, la moufle; *b*, la tige.
87. Roulette de la rencontre précédente.
88. Poupée postérieure à lunette à contrepoids, montée. *a*, la poupée; *b*, la lunette; *cc*, les couffinets; *d*, la platine des couffinets; *e*, la bride; *f*, la poulie de renvoi; *g*, le contrepoids; *hh*, les brides des jumelles.
89. La même poupée démontée. *a*, la poupée; *b*, la queue; *cc*, les brides des jumelles.
- 90 & 91. Ecrous à oreilles des vis de la lunette.
92. Platine de la lunette.
93. Lunette. *a*, le point d'appui; *b*, la tige; *cc*, les jumelles; *dd*, les vis; *e*, l'anneau.
94. Bride de la lunette.
- 95 & 96. Boutons de la bride. *aa*, les têtes; *bb*, les vis à écrous.
97. Bouton servant de pivot à la lunette. *a*, la tête; *b*, la vis à écrou.
- 98 & 99. Brides des jumelles des poupées. *aa*, les brides; *bb*, &c. les pattes; *cc*, &c. les vis à écrous à oreilles; *dd*, les platines.
100. Rencontre à roulette. *a*, la roulette; *b*, la tige.
101. Rencontre à biseau. *aa*, les biseaux.

- 102 & 103. Couffinets. *aa*, &c. les rainures.
- 104 & 105. Vis de la poulie de renvoi. *aa*, les têtes; *bb*, les vis.
106. Poulie de renvoi. *a*, la poulie; *b*, la chappe.

P L A N C H E X I I I.

Poupées à guillochis rampans, développemens & détails.

- Fig. 1. Poupée antérieure pour les guillochis rampans, appelée à *châffis*. *a*, la poupée; *bb*, &c. les touches; *c*, le porte-lunette; *d*, la lunette à coulisse; *e*, la bride; *f*, l'équerre; *g*, le contrepoids de derrière; *h*, le support de l'équerre; *i*, la poulie de renvoi; *k*, le contrepoids de côté; *l*, l'écrou de la rencontre.
2. La même poupée démontée. *a*, la poupée; *bb*, les touches; *c*, l'échancrure pour ferrer la rencontre; *d*, la queue.
3. L'une des touches. *a*, le point d'appui.
4. Coin pour faire lever les touches.
5. Bouton de la lunette. *a*, la tête; *b*, la tige.
6. Porte-lunette à coulisse. *a*, le point d'appui; *b*, la tige; *c*, la coulisse.
7. Equerre. *a*, le point d'appui; *bb*, les branches.
8. Bride de la lunette.
- 9 & 10. Boutons du support de l'équerre. *aa*, les têtes; *bb*, les vis à écrous.
- 11 & 12. Couffinets. *aa*, &c. les rainures.
13. Lunette à coulisse. *a*, le châffis; *b*, la branche d'attrage; *cc*, les jumelles; *dd*, les couffinets; *e*, la platine supérieure; *ff*, les vis à écrous; *gg*, les platines à vis servant de coulisse.
14. Support de l'équerre. *a*, la moufle; *b*, la patte.
15. Grand bouton servant de pivot commun aux lunettes des deux poupées antérieure & postérieure. *a*, la tête; *b*, la tige; *c*, la vis à écrou à oreille.
16. Rencontre à roulette, coudée. *a*, la roulette; *b*, la chappe; *c*, le coude; *d*, la vis à écrou.
17. Poulie de renvoi. *a*, la poulie; *b*, l'échappe; *c*, la patte.
18. Platine de la rencontre. *aa*, les pattes.

- 19 & 20. Autres rencontres.
21. Poupée postérieure à châffis. *a*, la poupée; *b*, la lunette; *c*, le boulon; *d*, le boulon de coulisse.
22. Autre poupée postérieure. *a*, la poupée; *b*, la lunette à canon; *c*, le boulon; *d*, le boulon de coulisse.
23. La même poupée démontée. *a*, le corps de la poupée; *b*, la queue; *cc*, les jumelles; *d*, la mortoife de coulisse; *e*, le trou du boulon du pivot.
24. Lunette à couffinets. *a*, le point d'appui; *bb*, les jumelles; *cc*, les couffinets; *d*, le chapiteau à vis.
- 25 & 26. Couffinets de la lunette. *aa*, &c. les rainures.
27. Canon à ressort monté. *a*, le canon; *b*, la vis.
28. Canon démonté.
29. Ressort de fil de fer ou laiton, pour être contenu dans le canon.
30. Extrémité d'un arbre entrant dans le canon. *a*, le bout entrant dans l'intérieur du ressort.
31. Vis pour déterminer la course de l'arbre. *a*, la tige; *b*, la vis; *c*, la tête.
32. Lunette à canon. *a*, le pivot; *b*, la tige; *c*, le canon de la lunette; *d*, la vis pour fixer le canon intérieur.
33. Entre-toise servant de pivot aux lunettes des poupées. *a*, l'anneau; *bb*, les vis à écrous.
34. Rencontre à boîte. *a*, la boîte; *b*, la vis.
- 35 & 36. Entre-toises des jumelles des poupées. *aa*, les têtes; *bb*, les tiges quarrées; *cc*, les vis à écrous.
37. Poupée antérieure à coulisse à ressort. *a*, la poupée; *b*, la coulisse; *c*, la boîte quarrée; *dd*, les platines; *e*, la vis d'arrêt; *f*, le ressort; *g*, le crampon du ressort.
38. La même poupée dégarnie. *a*, le corps; *b*, la mortoife; *c*, la queue.
39. Ressort.
40. Boîte quarrée.
41. Coulisse quarrée.
42. Platine.
43. Poupée postérieure. *a*, la poupée; *b*, la lunette; *c*, le té; *dd*, les couffinets à feuillure; *ee*, boutons des couffinets; *ff*, conduits des rencontres.

44. La même poupée dégarnie. *a*, la poupée; *b*, l'échancrure du haut; *cc*, les entailles de la lunette; *d*, le trou du té; *e*, la queue.
- 45 & 46. Couffinets à feuillure. *aa*, &c. les feuillures.
- 47 & 48. Conduits des rencontres. *aa*, les tiges; *bb*, les vis à écrous.
49. Le té de la lunette. *a*, le té; *b*, la tige; *c*, la vis à écrous.
50. Lunette. *aa*, les deux jumelles à feuillure; *bb*, les branches de la fourche.
51. Rencontre à té. *a*, le té; *b*, la boîte; *c*, la vis.
52. Poupée postérieure à lunette. *a*, la poupée; *bb*, les touches; *cc*, les coins des touches; *d*, la platine.
53. La même poupée dégarnie. *a*, le corps; *b*, la queue; *cc*, les jumelles; *dd*, les entailles des touches.
54. Platine.
- 55, 56, 57 & 58. Boutons de la platine. *aa*, &c. les têtes; *bb*, &c. les vis à écrous.
59. Touches pour les guillochis. *aa*, les pivots.
60. Touches pour les figures rondes. *aa*, les pivots.
- 61 & 62. Coins des touches.
63. Poupée postérieure. *a*, la poupée; *bb*, les couffinets; *cc*, les coulisseaux; *dd*, les gâches à vis; *e*, la lumière des rencontres; *ff*, vis pour arrêter les rencontres.
64. La même poupée dégarnie. *a*, le corps; *b*, la queue; *cc*, les jumelles; *dd*, les entailles des touches; *ee*, les lumières des rencontres.
- 65 & 66. Coulisseaux.
- 67 & 68. Couffinets à coulisse.
- 69 & 70. Gâches à vis. *aa*, &c. les pattes.
71. Poupée antérieure à coulisse à ressort. *a*, la poupée; *b*, le bout de l'arbre; *cc*, les couffinets; *dd*, les touches; *e*, le ressort; *f*, le crampon à patte; *g*, la cale pour arrêter le ressort lorsque l'on ne fait point de rampe.
72. La même poupée dégarnie. *a*, le corps; *b*, la jumelle; *c*, la demi-jumelle; *dd*, les lunettes; *e*, la queue.
73. Crampon à patte. *aa*, les pattes.
74. Canon qui se place dans la lunette de la jumelle.

75. Extrémité d'un arbre entrant dans le canon précédent.
76. Cale pour arrêter l'effet du ressort.
77. Ressort. *a*, la patte.
78. Poupée antérieure à ressort pour les rampes. *a*, la poupée; *b*, le ressort; *c*, la rencontre; *d*, la vis; *e*, le coulisseau à queue.
79. La même poupée. *a*, le corps; *b*, la queue; *c*, l'entaille du ressort; *d*, la rainure à queue du coulisseau.
80. Coulisseau. *a*, le coulisseau; *b*, la vis.
81. Rencontre à pointe.
82. Ressort. *a*, la fourche; *b*, la patte.
83. Poupée antérieure à ressort à lunette pour les rampes. *a*, la poupée; *b*, la lunette à ressort; *c*, la bride; *dd*, les vis de la bride; *e*, la boîte à coulisse; *f*, la rencontre; *h*, le piton du té; *i*, la vis à ferrer le piton.
84. La même poupée dégarnie. *a*, la mortoise du piton; *b*, la mortoise du té; *c*, la queue.
85. Lunette à ressort. *aa*, les jumelles; *bb*, les couffinets; *c*, le chapiteau; *d*, la vis du chapiteau; *e*, le ressort; *f*, la patte.
86. Bride de la lunette.
87. Piton du té. *a*, le piton; *b*, la tige; *c*, la vis.
- 88 & 89. Boulon à vis de la bride. *aa*, les têtes; *bb*, les vis à écrous.
90. Té à coulisse de la rencontre. *a*, le té; *b*, la tige.
91. Boîte à coulisse. *aa*, la boîte; *b*, la vis; *cc*, les coulisses.
92. Antérieure à luncite & à ressort pour les guillochis en ovales. *a*, la poupée; *b*, la lunette; *cc*, les vis pour arrêter la lunette; *d*, la vis à écrou de la rencontre; *e*, le ressort.
93. La même poupée dégarnie. *a*, le corps; *b*, la queue; *c*, la jumelle échancrée; *d*, la jumelle pleine.
94. Poupée postérieure dégarnie. *a*, le corps de la poupée; *b*, la queue.
95. Lunette. *aa*, les entailles des vis; *b*, la coulisse de l'arbre; *c*, la platine; *dd*, les vis à écrous; *e*, la vis à tête.
96. Ressort. *a*, la patte; *b*, la branche.
97. Platine de la lunette. *aa*, les vis à écrous à oreille; *b*, la vis à tête

Arbres & dépendances.

- Fig. 1. Arbre à guillochis monté. *aa*, l'arbre; *b*, les rosettes; *c*, le canon; *d*, la poulie; *e*, l'écrou.
2. Canon. *a*, le corps; *bb*, les embâses.
3. Ecrou.
4. Rosette à huit pans.
5. Rosette à demi-rond plein.
6. Arbre dégarni. *a*, le goujon à vis; *bb*, les embâses; *cc*, les noix; *dd*, le corps de l'arbre; *e*, le quarré; *f*, la vis pour l'écrou; *gg*, les vis de différente grosseur; *h*, la pointe.
- 7, 8, 9, 10 & 11. Rosettes de différentes formes pour les guillochis.
12. Arbre à rosette & couronne garnie. *aa*, l'arbre; *bb*, les rosettes; *ccc*, les couronnes; *dd*, les poulies; *eee*, les clavettes.
- 13, 14 & 15. Couronnes de différentes formes & grandeurs pour les guillochis.
16. Arbre dégarni. *a*, le goujon à vis; *bb*, les embâses; *cc*, les noix; *dd*, le corps de l'arbre; *e*, le quarré; *fff*, les trous des clavettes; *gg*, les vis de différente grosseur.
17. Arbre de bois garni à rosette, & rampe pour les guillochis rampans. *aaa*, les poulies; *bb*, l'arbre; *cc*, les embâses; *dd*, les rosettes; *ee*, l'embâse à goujon; *f*, la cheville; *g*, la rampe; *h*, le goujon; *i*, la cheville.
18. L'embâse à goujon. *a*, le goujon à vis; *b*, l'embâse; *c*, le goujon; *d*, la cheville.
19. Ovale de rampe.
- 20, 21 & 22. Rosettes de différentes formes.
23. Goujon. *a*, le goujon; *b*, la noix; *c*, la cheville.
24. Arbre à rosette & rampe garnie. *aa*, l'arbre; *bb*, les rosettes; *c*, la rampe; *dd*, les boîtes; *e*, les poulies; *f*, l'écrou.
25. Rampe.
- 26 & 27. Boîtes. *aaa*, les embâses.
28. Ecrou.
29. Arbre dégarni. *a*, le goujon à vis; *bb*, les embâses; *c*, le quarré; *d*, la vis à écrou; *ee*, le corps de l'arbre; *f*, la noix; *gg*, les vis de différente grosseur; *h*, la pointe.

30. Boîte quarrée pour former les rampes. *aa*, différens conduits pour scier les rampes.
31. La même boîte garnie d'une rampe prête à scier. *aa*, les conduits; *b*, la rampe.
32. Rampe préparée.
33. Rampe sciée.
34. Arbre à couronne garnie. *aa*, l'arbre; *bb*, &c. les couronnes; *cc*, &c. les entre-couronnes; *dd*, les boîtes; *e*, la poulie; *f*, l'écrou.
- 35 & 36. Entre-couronnes.
- 37 & 38. Boîtes. *aa*, les embâses.
39. Ecrou.
40. Arbre dégarni. *a*, le goujon à vis; *bb*, les embâses; *c*, le quarré; *d*, la vis à écrou; *ee*, le corps de l'arbre; *f*, la noix; *gg*, les vis de différens grosseurs; *h*, la pointe.
- 41, 42, 43 & 44. Couronnes de différentes formes.
45. Arbre à rosettes de plusieurs formes. *aa*, l'arbre; *bb*, &c. les rosettes; *cc*, les boîtes; *d*, l'écrou; *e*, la poulie.

Détail des pièces de la figure précédente.

- 46 & 47. Boîtes de l'arbre. *aaa*, les embâses.
48. Ecrou à huit pans.
49. Arbre de fer. *a*, le goujon à vis; *bb*, les embâses; *c*, la tige; *d*, le quarré; *e*, la vis à écrou; *f*, la poulie à noix; *gg*, vis de différentes grosseurs; *h*, la pointe.
- 50, 51, 52 & 53. Rosettes de différentes formes & grandeurs.
- 54, 55, 56 & 57. Boîtes de séparation.
58. Poulie.
- 59, 60, 61, 62, 63 & 64. Différens développemens de rosette.

P L A N C H E X V.

Arbres & dépendances, & arbres pour les tours ovales.

Fig. 1. Arbre à rosette ovale. AA', l'arbre; BB, les canons; CC, les ovales; D, la boîte; E, la virole pour l'arrêter; F, la poulie.

Détail des pièces de la figure précédente.

- 2 & 3. Ovale servant de rosettes.
4. Poulie.

- 5 & 6. Coins pour arrêter la poulie dans la boîte de l'arbre.
7. Boîte de l'arbre. AA, les noix; B, le quarré; C, l'embâse.
8. Petit canon. A, l'embâse.
9. Ecrou de l'arbre.
10. Virole pour arrêter la poulie dans la boîte de l'arbre.
11. Clef pour serrer les écrous.
12. Petit canon à pointe. AA, les embâses, dont l'une est garnie de pointes.
13. Écrous de l'arbre.
14. Arbre dégarni. A, la tige quarrée; BB, les goujons à vis à écrous.
- 15, 16, 17 & 18. Rosettes circulaires godronnées.
- 19, 20, 21 & 22. Rosettes ovales godronnées.
23. Arbre monté. A, la verge; B, son écrou; C, l'écrou du petit canon; D, l'écrou du grand canon; E, le grand canon; F, la platine postérieure; G, la platine à coulisse.

Détail des pièces de la figure précédente.

24. Ecrou du grand canon.
25. Ecrou du petit canon.
26. Ecrou de la verge.
27. Grand canon. A, la tige; B, la vis; C, l'embâse; D, la patte.
28. Petit canon. A, la tige; B, la vis; C, la tête à queue d'aronde.
29. Verge de fer. A, la tige; B, la patte à coulisse; C, la vis.
30. Extérieur de la platine postérieure.
31. Coupe des deux platines réunies.
32. Extérieur de la platine à coulisse.
33. Plan des deux platines réunies. A, la platine postérieure; B, la platine à coulisse; CC, les trous pour arrêter la patte du grand canon; DD, les coulisses.
34. Extérieur.
35. Plan.
36. Elévation latérale.
37. Intérieur de la platine à coulisse. AA, les biseaux; BB, les platines formant rainure pour la patte de la verge.

- 38 & 39. Platines à rainures pour l'intérieur de la platine à coulisse.
- 40, 41 & 42. Boutons pour arrêter les dernières platines.
43. Intérieur de la platine postérieure. AA, les petites platines.
- 44 & 45. Platines.
- 46 & 47. Coulisses.
- 48 & 49. Boulons de coulisses.
50. Intérieur de la platine à coulisse garnie. A, la verge; B, la coulisse en fer à cheval; CC, les petites platines; DD, la platine à coulisse.
51. Verge montée. A, la verge; B, la coulisse; C, la noix.
52. Verge. A, la tige; B, la patte à coulisse.
53. Coulisse en fer à cheval.
54. Noix.
55. Autre arbre à ovale monté. A, la verge; B, le petit canon; C, le grand canon; D, l'écrou; EE, les rosettes; FF, les boîtes; G, la poulie; H, la platine postérieure; I, la platine à coulisse.

Détail des pièces de la figure précédente.

56. Grand canon. A, la vis; B, la tige; CC, les claviots; D, la patte.
57. Petit canon. A, la tige; B, la vis; C, la tête à queue d'aronde.
58. Verge. A, la tige; B, la patte à coulisse; C, la vis.
59. Ecrou à oreille de la verge.
60. Ecrou à oreille du petit canon.
- 61 & 62. Boîtes.
63. Ecrou du grand canon.

PLANCHE XVI.

Arbres pour les tours ovales & machines ovales.

- Fig. 1. Extérieur de la platine à coulisse.
2. Coupes des deux platines réunies.
3. Extérieur de la platine postérieure.
4. Plan de la même platine. a, la platine postérieure; b, la platine à coulisse; cc, les coulisses.
5. Extérieur.

6. Plan.
7. Coupe de la platine à coulisse. aa, les biseaux.
- 8, 9, 10 & 11. Vis pour arrêter les coulisses.
- 12 & 13. Contre-pièces des coulisses servant d'écrous.
- 14 & 15. Coulisses.
16. Poulie.
- 17 & 18. Platines à rainures.
19. Noix à coulisse.
20. Verge montée. a, la tige; b, la patte; c, la boîte; d, la coulisse en fer à cheval; e, le noyau.
21. Extrémité de la verge. a, la tige; b, la patte à coulisse.
- 22 & 23. Rosette à pans.
24. Coulisse en fer à cheval.
25. Noyau. a, la rainure; b, le goujon.
26. Sabot à écrou. a, la vis; b, l'écrou servant à arrêter l'ouvrage pour le travailler.
27. Sabot à vis. aa, les vis.
28. Machine à ovale montée. aa, les poupées; b, la lunette postérieure; c, la lunette antérieure; d, l'arbre garni de ses rosettes, poulies & platines; ee, les touches; ff, les contre-poids.

Détails.

29. Poupées montées. aa, les poupées; b, l'entretoise des poupées; cc, les barres.
30. Lunette postérieure démontée. aa, les jumelles; b, le point d'appui.
31. Faux coussinets de la lunette postérieure.
- 32 & 33. Coussinets. aa, les languettes.
34. Platine de cuivre pour garnir la lunette postérieure.
35. Lunette antérieure. aa, les jumelles; b, le point d'appui.
36. Faux coussinet de la lunette antérieure. aa, les languettes.
- 37 & 38. Coussinets de la même lunette. aa, &c. les languettes.
39. Grand boulon à vis pour retenir les lunettes.
40. Touche. a, la touche; b, la vis pour l'arrêter.

41. Ecrrou de la touche.
42. Machine à ovale figurée, montée sur quatre piliers. *a*, l'arbre garni de poulie, rofette & platine; *bb*, les lunettes; *c*, l'entre-toise des lunettes; *ee*, &c. les piles; *ff*, les queues garnies de clef; *ii*, les jumelles d'établi.

P L A N C H E X V I I .

*Machine à ovale figurée. Détails.**Fig. 1. Elévation.*

2. Coupe du châffis de la machine précédente. *aa*, les piliers; *bb*, les traverses; *cc*, les lunettes; *d*, l'entre-toise des lunettes; *ee*, les porte-lunettes; *ff*, les queues; *gg*, les clefs; *hh*, les jumelles de l'établi; *i*, le pivot des lunettes.
3. Coupe latérale.
4. Coupe transversale d'une partie du châffis. *aa*, les lunettes; *b*, l'entre-toise des lunettes; *c*, le boulon; *dd*, les porte-lunettes; *ee*, les traverses.
5. Machine à ovale à une seule poupée. *a*, la platine postérieure à poulie; *b*, le canon; *c*, la platine à coulisse; *e*, la poupée.

Détails.

6. Poupée. *a*, le trou à huit pans de la tête; *b*, la queue.
7. Coupe de la machine. *a*, la platine à coulisse; *b*, la platine postérieure à poulie; *c*, le canon.
8. Canon à pan. *a*, la tête à queue d'aronde; *b*, la vis.
9. Ecrrou du canon.
10. Verge. *a*, la tête; *b*, la vis.
11. Verge montée, garnie de sa coulisse, dans une de ses situations. *a*, la verge; *b*, la coulisse; *c*, la noix.
12. La même verge aussi garnie de sa coulisse, dans la situation opposée.
13. Coulisse en fer à cheval. *a*, le noyau.
14. Machine à ovale par le moyen d'un anneau. *a*, la poupée postérieure; *b*, la poupée antérieure; *cc*, l'arbre; *dd*, les supports à touches; *e*, la lunette; *f*, le contre-poids; *gg*, les jumelles de l'établi.

Détails.

15. Arbre de la machine précédente. *a*, l'arbre

- de fer; *b*, la poulie; *c*, l'écrrou; *dd*, les boîtes pour maintenir l'anneau; *e*, l'anneau; *f*, autre anneau tournant; *g*, le tourillon de l'arbre.
16. Extrémité du même arbre en perspective. *a*, la tige de l'arbre; *b*, l'anneau tournant; *c*, la platine; *dd*, les vis pour la maintenir; *e*, le tourillon de l'arbre; *f*, le goujon à vis.
17. Anneau. *aa*, les pattes.
18. Platine de l'anneau. *aa*, les queues.
19. Anneau simple.
20. Boîtes coupées obliquement.
21. Ecrrou de l'arbre.
22. Touche à té à roulette. *a*, la roulette; *b*, le té; *c*, la queue à vis à écrrou.
23. Touche à té simple. *a*, le té; *b*, la queue à vis à écrrou.
24. Touche à platine. *a*, la platine; *b*, la queue à vis à écrrou.
25. La même platine vue géométriquement. *a*, la platine; *b*, la vis à écrrou.
26. Machine à ovale du Potier d'étain. *a*, l'arbre garni de rofettes, poulies & boîtes; *b*, la pointe à vis; *cc*, le châffis à lunette; *dd*, les supports du châffis; *e*, la touche; *f*, le support à patte; *g*, le té; *hh*, les jumelles de l'établi.

Détails.

27. Ecrrou à oreille de la pointe à vis.
28. Pointe à vis. *a*, la tête; *b*, la pointe.
29. Châffis à lunette. *a*, le montant de la pointe à vis; *b*, le montant à lunette; *c*, la traverse.

P L A N C H E X V I I I .

*Machines à ovales, tours à châffis.**Fig. 1. Elévation perspective.*

2. Coupe d'une machine à ovale par le moyen d'un anneau. *a*, l'arbre garni de boîte, poulie & anneau; *b*, le châffis ou l'arbre; *c*, la pointe à vis; *d*, la pointe à écrrou; *ee*, les poupées; *f*, le support servant de touche; *g*, le contre-poids; *h*, la poulie; *ii*, les jumelles de l'établi.

Détails.

3. Pointe à vis. *a*, la tête; *b*, la pointe; *c*, la vis à écrrou à oreille pour la fixer.

4. Châffis fervant de fupport à l'arbre. *a*, la lunette de la pointe à vis; *b*, la lunette des couffinets.
5. Coupe géométrale de l'anneau monté fur l'arbre. *a*, l'arbre; *bb*, l'anneau; *c*, l'arbre de l'anneau; *d*, le coin; *ee*, les quarts de cercles pour maintenir l'anneau.
6. Arbre. *a*, le tourillon.
7. Le même arbre garni de fon anneau en perpective. *a*, l'arbre; *b*, l'anneau; *c*, l'arbre de l'anneau; *d*, le coin; *ee*, les quarts de cercles; *ff*, les vis pour l'arrêter.
8. Arbre de l'anneau. *a*, la rainure du coin.
9. Coin de l'arbre de l'anneau.
10. Anneau garni. *a*, l'anneau; *b*, fon arbre; *cc*, les quarts de cercles.
- 11 & 12. Coupe & élévation géométrale du même anneau. *a*, l'anneau; *bb*, le cercle intérieur; *c*, l'arbre.
13. Machine à guillochis, montée entre quatre lunettes parallèles. *aa*, l'arbre garni de poulie, couronne, rofettes & boîtes; *b*, le fupport à touche; *c*, le reffort; *dd*, les lunettes extérieures; *ee*, les lunettes intérieures; *f*, le boulon; *gg*, les jumelles de l'établi.
14. Reffort. *a*, la tête; *b*, la queue.
15. Lunette intérieure. *a*, les couffinets placés en longueur.
16. Lunette extérieure. *a*, les couffinets placés en largeur; *b*, la tige; *c*, la queue.
17. Boulon des lunettes.
18. Elévation perpective.
19. Coupe géométrale d'un tour à châffis garni de rofettes. *aa*, l'arbre garni de poulies, rofettes & boîtes; *bb*, les montans à couffinets du châffis; *c*, la traverfe d'en-haut; *d*, la traverfe d'en-bas; *ee*, les poupées; *ff*, les poulies à vis de pivot; *gg*, les pointes à vis d'arrêt; *h*, le fupport de la touche à couronne; *i*, le fupport de la touche à rofette; *k*, le contre-poids; *ll*, les jumelles de l'établi; *m*, le reffort.

Détails.

- 20 & 21. Montans du châffis. *aa*, les lunettes des couffinets; *bb*, les yeux du pivot; *cc*, trous de la traverfe d'en-bas; *dd*, les tenons de la traverfe d'en-haut.
22. Couffinets.

23. Rouleau du contre-poids. *a*, le rouleau; *bb*, les platines.
24. Traverfe du haut du châffis. *aa*, les mortoifes.
25. Traverfe du bas du châffis. *aa*, les tenons.
26. Support à fourche de la touche à couronne.
27. Reffort de l'arbre. *a*, l'œil.
28. Support de la touche à rofette. *a*, la tête; *b*, la patte à fourche.
29. Machine à ovale, dite boîte tabarine ou taburine, à caufe de fa refsemblance à un tambour. *a*, la poupée; *b*, la queue; *c*, la boîte.

Détails.

30. Coupe du tambour. *a*, l'arbre; *b*, l'écrou; *c*, la platine poftérieure; *d*, la platine antérieure; *e*, la platine intérieure; *f*, le noyau.
- 31 & 32. Elévation en coupe de la platine poftérieure. *a*, la mortoife.
- 33 & 34. Elévation en coupe de la platine intérieure. *a*, la mortoife.
- 35 & 36. Elévation en coupe de la platine antérieure. *a*, la vis; *b*, le goujon à vis.
37. Ecrou de l'arbre.
38. Arbre. *aa*, les languettes; *b*, la tête à rainure à queue d'aronde; *c*, la vis.
39. Tête du même arbre vu de face. *a*, la rainure; *b*, le noyau.
- 40 & 41. Elévation latérale & en face du noyau. *a*, la tête à écrou; *b*, la patte à queue d'aronde.
42. Vis du noyau.

P L A N C H E X I X.

Boîtes tabarines & roucs.

Fig. 1. a, la poupée; *b*, la boîte.

Détails.

2. Poupée dégarnie. *a*, la tête; *b*, la mortoife; *c*, la queue.
3. Coupe de la boîte. *a*, l'arbre; *b*, la platine poftérieure; *c*, la boîte; *d*, le noyau.
- 4 & 5. Elévation en coupe de la platine poftérieure. *a*, la mortoife.

- 6 & 7. Élévation en coupe de la boîte. *a*, la rainure du noyau.
8. Noyau. *aa*, les feuillures; *b*, le goujon.
9. Tête de l'arbre, percée de plusieurs trous pour le goujon du noyau.
10. Arbre. *a*, la tige plate; *b*, la tête; *c*, la vis.
11. Erou à oreille de l'arbre.
12. Autre machine à ovale simple. *a*, la poupée; *b*, la boîte.
13. Poupée. *a*, la tête; *b*, l'œil à huit pans; *c*, la queue.
- 14 & 15. Coupe & élévation extérieure de la machine ovale. *a*, l'arbre; *b*, l'érou; *c*, la poulie; *d*, la platine postérieure; *e*, la platine à coulisse; *ff*, les coulisseaux à patte.
- 16 & 17. Coupe & élévation de la poulie. *a*, trou du milieu, percé en entonnoir.
18. Erou de l'arbre.
- 19, 20, 21 & 22. Élévation intérieure, coupe, élévation extérieure & plan de la platine à coulisse. *aa*, les coulisses des petites platines; *bb*, les biseaux; *c*, l'érou servant de sabot.
- 23 & 24. Petites platines pour l'intérieur de celle à coulisse.
- 25, 26, 27 & 28. Vis des coulisseaux.
- 29 & 30. Coulisseaux. *aa*, &c. les pattes.
31. Face de la tête de l'arbre. *a*, la rainure; *bb*, les trous pour placer le noyau à volonté.
32. Arbre. *a*, la tige à pans; *b*, la tête à rainure à queue d'aronde; *c*, la vis.
- 33, 34 & 35. Plan, coupe & élévation perspective du noyau. *a*, la tête; *b*, la patte à queue d'aronde.
36. Vis du noyau.
37. Roue placée au-dessous d'un établi de tour. *a*, la roue; *b*, l'arbre; *c*, la manivelle; *d*, le support; *e*, la jumelle à coulisse; *f*, la clef; *gg*, les jumelles de l'établi; *h*, le pied.
38. Support de la roue. *aa*, les jumelles; *b*, la patte; *c*, le fommier.
39. Jumelle à coulisse. *a*, la mortoise continue; *b*, la mortoise de la clef; *c*, la tête.
40. Arbre de la roue. *aa*, les embases; *bb*, les tourillons; *c*, le quarré.
41. Manivelle. *a*, la clef; *b*, le bouton.
42. Coin de la jumelle à coulisse.
43. Coin de la patte du support.

44. Pédale à tourner au pied.
45. Roue montée séparément. *a*, la roue; *b*, la manivelle; *c*, le support; *d*, le couffinet; *e*, le coin du couffinet.
46. Roue démontée.
47. Support de la roue. *aa*, les jumelles; *bb*, les coins pour élever les couffinets; *cc*, les écharpes; *dd*, les fommiers; *ee*, les pieds.
48. Couffinet. *aa*, les jumelles; *bb*, les platines.
49. Roue élevée au-dessus de l'établi. *a*, la roue; *b*, la manivelle; *c*, l'anneau; *dd*, le support de la roue; *ee*, le support de la potence; *f*, la vis pour élever le support, & par-là bander la corde de la roue.
50. Anneau de la manivelle.
51. Pédale à deux branches.
52. Support de la roue. *aa*, les jumelles; *bb*, &c. les écharpes; *cc*, les fommiers; *d*, la traverse; *e*, l'essieu.
53. Alonge de la pédale. *a*, la patte.
54. Boulon pour arrêter l'alonge de la pédale.
55. Vis pour élever le support de la roue. *a*, la tête; *b*, la vis.

P L A N C H E X X.

Tours à guillocher, & supports composés.

Fig. 1 & 2. Élévation perspective & coupe d'un tour à roue à guillocher. A, support à lunette postérieure; B, support à lunette antérieure; C, lunette antérieure; DD, barre à té des lunettes; E, la branche de la barre; F, poulie; G, petite roue; H, volant; I, vis pour serrer la corde; K, boîte à couffinets; LL, &c. piliers; MM, barres de touche; N, touche à vis; O, ressort pour faire mouvoir les lunettes; P, tringle de tirage; Q, vis des supports de lunettes; R, vis des piliers; S, support montant de la roue; TT, établi; V, pointe à vis; X, ressort de l'arbre; YY, &c. rosettes; ZZ, &c. boîtes.

3. Élévation géométrale du tour précédent. AA, l'arbre; B, le goujon à vis; CC, les lunettes; D, les poulies; EE, les rosettes; FF, &c. les boîtes; G, l'érou de l'arbre; HH, la barre à té; I, la queue de la barre à té; KK, épaisseur de l'établi; L, le ressort.

Détail.

4. Vis à érou de la poupée suivante.

5. Poupée du tour. A, la tête; B, la patte; C, la pointe à vis; D, la queue; E, la vis; F, l'écrou.

6. Pointe à vis. A, la tête; B, la pointe.

7, 8 & 9. Face latérale; coupe & élévation perspective d'un support composé. AA, les jumelles; BB, les pattes à fourche; C, la vis longitudinale; D, le support mobile; E, la vis pour l'arrêter; F, l'écrou; GG, les coulisseaux mobiles; HH, les vis des coulisseaux; I, la coulisse; K, l'outil; LL, les vis pour l'arrêter; M, la vis pour pousser l'outil; N, la manivelle de la vis; CO, les vis pour arrêter la coulisse sur la largeur; P, le pivot; QQ, les vis pour fixer le pivot; RR, les vis à écrou pour arrêter le support à patte à fourche dans sa coulisse; SS, la plate-forme; TTT, mortaises pour arrêter le tour sur l'établi, par le moyen des tés.

10. Support à pivot. A, la vis longitudinale; B, la manivelle de la vis; C, la coulisse; D, la platine à coulisse servant à tenir l'outil; E, la vis pour la pousser; F, l'écrou de la vis; G, le support à patte; HH, les vis pour les retenir; I, le pivot; K, la vis du pivot; L, le plateau; M, la coulisse du té.

11. Vis transversale. A, la vis; B, la tête carrée.

12 & 13. Outils. AA, les taillans.

14. Vis des pattes du support. A, la tête; B, la vis.

15. Clef de la vis.

16. Support à patte. AA, les rainures intérieures; BB, les pattes.

17. Vis du pivot. A, la tête à pan; B, la vis.

18. Support à pivot. AA, les coulisses des pattes; B, le plateau.

19. Platine de l'outil. AA, les biseaux; BB, les crampons; CC, les vis.

20. Support à coulisse. A, la coulisse; B, la vis; C, l'écrou; D, le trou de la vis longitudinale; EE, les languettes.

21. Plateau. A, le trou du pivot.

P L A N C H E X X I.

Tour à guillocher à roue.

Elévation perspective d'un tour à guillocher à roue. A, l'arbre; EB, les rosettes; CC, les boîtes; D, la poëie; E, le cric; F, le cliquer; G, la corde de la poulie; H, la roue; I, l'arbre; K, le volant; L, le bou-

lon servant de manivelle; M, l'anneau; N, la corde de la pédale; O, le couffinet; P, la coulisse du couffinet; Q, la vis du couffinet; R, le support montant de la roue; SS, les lunettes à coulisses; TT, &c. les crampons de coulisse, VV, les supports des lunettes; UU, les traverses du bas; X, la coulisse de touche servant de traverse; Y, la touche; Z, la vis de la touche; A, le châssis à té à pivot de l'arbre; B, le ressort; C, la pointe à pivot; D, la branche à té; E, la barre de la branche à té.

P L A N C H E X X I I.

Tour à roue à guillochis, avec outils mobiles.

Elévation perspective d'un tour à roue à guillochis; droit & rampant à volonté, garni de supports, avec outils montés sur coulisses à ressorts.

P L A N C H E X X I I I.

Machine angloise à pointes de diamans.

Fig. 1. Coupe longitudinale.

2. Plan du châssis supérieur.

3. Plan du châssis inférieur.

4. Elévation du côté de la vis.

5. Elévation du côté opposé à la vis.

6. Coupe transversale d'une machine angloise, propre à tailler des manches de couteaux en pointe de diamans. AA, les jumelles du châssis supérieur mobile; BB, les charnières; CC, les traverses; DD, les coins pour retenir; DDDD, les arcs de conduite; EE, les vis pour fixer le châssis supérieur à la hauteur convenable; EEEE, les supports pour le soutenir à la hauteur; F, la vis à conduire le rabot; G, le rabot; H, la règle figurée; I, la goupille pour l'arrêter dans le rabot; KK, les jumelles du châssis inférieur immobile; LL, les trous pour le passage des arcs de conduite; MM, les trous pour les passages des goujons à charnière; NN, &c. les traverses; O, la pointe à vis pour arrêter le manche; OOOO, les coins pour les retenir; P, le manche; Q, l'arbre à moulinet; R, le moulinet; S, le moyeu du contre-poids; T, le bras du contre-poids; U, le contre-poids; V, la table supérieure; X, partie creusée pour la grosseur des manches; Y, la table inférieure; Z, le support de l'outil; &, l'outil.

Détail.

- 7, 8, 9 & 10. Différentes règles figurées. AA, &c. les trous pour les arrêter dans le rabot.
11. Arbre à mouliner. A, l'arbre; B, le moyeu; C, le bras du mouliner; D, la douille dans laquelle se fixe le bout du manche de couteau.
12. Vis à filet carré du rabot. A, la vis; B, la tête carrée.
13. Manivelle à tourner la vis du rabot. A, la manivelle; B, le manche.
14. Pointe à vis à fixer le manche de couteau. A, la pointe; B, la vis; C, la tête.
15. Support de l'outil. A, le support; BB, les pattes.
16. Rabot de l'outil. A, le passage de l'outil; BB, les languettes & rainures.
17. Outil. A, le taillant; B, la queue à vis; C, l'écrou à oreille.
18. Manche de couteau.
- 19 & 20. Goujons à charnière. AA, les yeux.
- 21 & 22. Supports pour soutenir le châssis supérieur à la hauteur convenable. AA, les yeux à vis.
- 23 & 24. Arcs de conduite.

P L A N C H E X X I V.

Machine à réseaux.

- Fig. 1.* Coupe longitudinale.
2. Plan du châssis supérieur.
 3. Plan du châssis inférieur.
 4. Elévation latérale du côté de la tête de la vis.
 5. Elévation latérale du côté opposé.
 6. Coupe transversale d'une machine propre à tailler des colonnes, balustres, vases & autres ouvrages en réseau. AA, jumelles du châssis supérieur; BB, les charnières; CC, les traverses; DD, les arcs de conduite; DDDD, les coins pour les retenir; EE, les vis pour les fixer; F, le rabot; FF, l'outil du rabot; G, l'étrier du rabot; H, la vis pour le faire mouvoir; HH, la règle figurée; II, les jumelles du châssis inférieur; KK, les mortoises des goujons à charnière; LL, les mortoises des arcs de conduite; MM, les traverses; NN, les coins pour les retenir; O, la colonne ou autre ouvrage; P, l'écrou de l'arbre; Q, la boîte de l'arbre; R, le moyeu du contrepois; S, le bras du contre-

- pois; T, le contrepois; UU, la table; VV, la partie creusée pour la grosseur des ouvrages; X, écrou à oreille de l'arbre.
7. Intérieur de l'une des jumelles du châssis supérieur, qui fait voir la direction de la rainure du rabot, conforme au profil de l'ouvrage à réseau. AA, les rainures; BB, les mortoises des traverses; C, la mortoise de l'arc de conduite; D, la charnière.
 8. Arbre à moyeu. A, la tige; B, la vis à écrou; C, la boîte à canon servant de tourillon; D, les pointes pour fixer la colonne; E, le goujon à vis à écrou pour fixer le moyeu.
 9. Colonne.
 10. Moyeu. A, le moyeu; BB, les bras de la règle figurée; C, le bras du contrepois; D, le contrepois.
 11. Vis à filet carré pour pousser le rabot. A, la vis; B, la tête carrée; C, le goujon à vis pour arrêter la vis dans l'étrier du rabot.
 12. Règle figurée. A, le trou de la goupille pour la fixer dans le rabot.
 13. Petit canon du haut de l'arbre servant de tourillon.
 14. Etrier à patte pour arrêter la vis.
 15. Rabot. A, la rainure de l'écrou à oreille à virole; B, la mortoise de la règle figurée; CC, les languettes.
 16. Bout de la vis à filet carré, garnie de son écrou, prêt à être placé dans l'étrier. A, le bout de la vis; B, l'écrou.
 17. Manivelle à tourner la vis. A, la manivelle; B, le manche.
 18. Outil. A, le taillant; B, la tige; C, la vis; D, l'écrou à oreille à virole.

P L A N C H E X X V.

Tours à faire les simples toises & ovales.

- Fig. 1.* Tour à faire des vis. A, la poupée à couffinets à vis; B, la vis pour les fixer; C, la poupée à couffinets simples; D, la vis pour les fixer; E, la vis de conduite; F, le rouleau disposé pour faire une vis; G, le cylindre de conduite; H, la corde de l'arc; II, les jumelles de l'établi du tour; KK, les clefs.

Détail.

2. Rouleau disposé pour faire une vis. A, le rouleau; BB, les goujons pour l'arrêter dans les boîtes.

3. Vis de conduite. A, la vis; B, la boîte; C, le trou du goujon; DD, les vis pour le fixer.
4. Cylindre de conduite. A, le cylindre; B, la boîte; CC, les vis pour arrêter le goujon du rouleau.
5. Vis des couffinets. A, la tête; B, la vis.
6. Couffinet.
7. Poupée à ovale. A, la poupée; B, le chapeau; C, la vis du chapeau pour ferrer les couffinets; DD, les écrous à oreille pour arrêter le chapeau; EE, les bras de la poupée; FF, les bras de la coulisse; GG, les vis; H, la platine postérieure du tambour; II, la platine à coulisse du tambour; KK, les coulisseaux.
8. Poupée démontée. AA, les jumelles; BB, les vis à écrous à oreilles; CC, les bras; D, la queue.
9. Vis du chapeau de la poupée. A, la tête; B, la vis.
10. Chapeau. A, l'écrou de la vis; BB, les trous des vis pour l'arrêter.
11. Faux couffinets. AA, les languettes.
12. Couffinets. A, le couffinet supérieur; B, le couffinet inférieur; CC, les languettes.
- 13 & 14. Boulons à vis des bras de la coulisse. AA, les têtes; BB, les vis à écrous.
15. Cercle à coulisse. A, le cercle; BB, les bras à coulisse.
- 16 & 17. Coupe & élévation du tambour. A, la platine à coulisse; BB, la platine postérieure; CC, étotots pour renvoyer le mouvement autour du cercle à coulisse.

P L A N C H E X X V I.

*Tome V des gravures.**Machine à canneler & onder.*

Fig. 1. Elévation géométrale.

2. Plan.
3. Elévation latérale.
4. Coupe d'une machine propre à canneler & onder des colonnes, manches, &c. A, la colonne ou le manche; B, la vis; CC, les rosettes; DD, les touches; EE, les supports immobiles; F, le support mobile; G, le rabot; HH, les lunettes; I, la charnière de lunette; K, la vis pour ferrer les couffinets; LL, les contrepoids; MM, les poulies du

Arts & Métiers, Tome VIII.

- contrepoids; N, la règle figurée; O, la pièce à coulisse de conduite; PP, les pattes; Q, l'outil.
5. Coupe du rabot. A, le rabot; B, la lumière pour la pièce à coulisse; C, le ressort; D, la boîte contenant l'outil.
 6. Boîte contenant l'outil. A, la platine coudée; B, le cramponet; C, l'outil renfermé dans le cramponet.
 7. Coupe de la règle figurée.
 8. Plan de la règle figurée. AA, les trous pour l'arrêter dans le support mobile.
 - 9 & 10. Elévation perspective & coupe d'une machine propre à tracer & tailler une torse simple, onnée, godronnée. A, la torse; BB, les rosettes; C, la barre de touche; D, la vis; EE, les lunettes immobiles; FF, les lunettes mobiles; GG, les contrepoids; HH, les poupées; II, les poulies des contrepoids.
 11. Manivelle pour tourner la vis. A, la manivelle; B, le manche.
 12. Lunette immobile. A, la lunette; B, le pivot; C, le couffinet.
 13. La lunette mobile. A, la lunette; B, le pivot.

Manière de tracer les torses.

14. Dessin de torse simple.
15. Dessin de torse croisée.
16. Dessin de torse en spirale.
17. Dessin de torse sans fin.

P L A N C H E X X V I I.

Tour à godronner à vis, & machine à rosettes.

Fig. 1 & 2. Elévation perspective & coupe d'un tour à godronner, dont l'outil est mobile. A, la pièce à godronner; BB, les rosettes; CC, les vis à ferrer les coulisses du support; DD, les coulisses du support; EE, les touches mobiles; FF, les écrous des touches pour les arrêter sur le support; G, le support mobile; HH, les ressorts; II, les poupées; KK, les queues; LL, les coins; MM, les jumelles de l'établi.

3. Coupe de la manière dont l'on retient l'outil sur le support. A, coupe du support; B, l'outil; C, la fourche à crochets; D, la branche sur laquelle on appuie.
4. Fourche. A, la fourche à crochets; B, le manche sur lequel on appuie pour fixer l'outil sur le support.

M m

5. Elévation perspective d'un tour propre à faire toutes sortes de vis. A, la corde de l'arc; B, l'arbre; CC, les boîtes de différentes grosseurs, suivant la finesse du pas de la vis; D, la pédale; E, le levier de la bascule de la pédale; F, la bascule de la pédale; H, la bascule du contrepoids; I, le support du contrepoids; K, le contrepoids; LL, les poupées; BB, l'établi.
6. Autre levier de la bascule de la pédale, pour servir lorsque l'on veut rendre les pas de la vis ferrés de plus en plus. A, le pivot; B, la rainure pour la corde de la pédale.
- 7 & 8. Elévation perspective & géométrale d'une machine propre à former toutes sortes de contours possibles de rosettes, espèce de pantographe. A, la règle inférieure; B, la règle supérieure; C, le tambour à ressort; D, la corde du tambour; E, le point d'appui de la corde; F, la touche; C, l'outil; H, le pivot.
9. Règle inférieure. AA, les différens trous du pivot; BB, la rainure; C, le point d'appui de la corde du tambour.
10. Règle supérieure. AA, les pieds; BB, la rainure; CC, le trou pour arrêter le tambour.
11. Tambour garni intérieurement d'un ressort de pendule. A, l'essieu.
12. Outil. A, le taillant; B, la vis à écrou à oreille.
13. Touche. A, la pointe; B, la vis.

P L A N C H E X X V I I I.

Machines à polygones, simples & figurées.

- Fig. 1 & 2. Elévation perspective & latérale d'une poupée à faire toutes sortes de polygones. A, la poupée; B, la queue; C, la coulisse; D, la corde de l'arc; E, la corde de pédale; FF, les coulisseaux; G, la platine graduée; H, la platine pour recevoir l'ouvrage; I, le polygone; K, l'outil; L, le support.
3. Coulisse. A, le trou pour attacher la corde de l'arc; B, le trou pour attacher la corde de la pédale.
- 4 & 5. Coulisseaux. AA, les trous pour les arrêter sur la poupée.
6. Platine graduée pour la justesse des polygones.
7. Platine sur laquelle on arrête l'ouvrage.
- 8, 9 & 10. Plan en grand des coulisseaux, & coulisse pour montrer leurs rainures & languettes. A, la coulisse; BB, les coulisseaux.

- 11 & 12. Elévation d'une machine par M. de la Condamine, imitant les mouvemens du tour propre à faire toutes sortes de polygones simples & figurés, avec une seule rosette carrée, circulaire ou ovale. A, la rosette; B, l'arbre de la rosette; C, la touche à patte; DD, les coulisses; F, le cric du tambour contenant le ressort; G, le cliquer; H, le ressort du cliquer; II, les platines; KK, les piliers des platines; L, la coulisse qui correspond à la touche; MM, le porte-crayon tenant lieu d'outil; N, la figure qu'il trace; O, le tambour contenant le papier à tracer; P, le cercle gradué pour la justesse des figures; Q, la vis pour fixer la platine au tambour.
13. Intérieur des platines. A, l'arbre du tambour; B, l'arbre de la rosette; C, D, E, autres arbres où l'on peut placer la rosette pour varier à l'instant les polygones figurés.
14. Tambour. AA, le couvercle; BB, la boîte garnie de son cercle gradué; C, la vis pour le fixer.
15. Coupe du couvercle.
16. Coupe de la boîte. AA, le cercle gradué; B, la douille de l'arbre.
17. Touche. A, la touche; BB, les pattes; CC, les coudes; D, la tige qui doit entrer dans la douille de la figure suivante.
18. Porte-crayon à coulisse. A, la douille; B, la coulisse de la douille; C, la coulisse du porte-crayon; D, boulon à vis pour les fixer ensemble; EE, le porte-crayon.
19. Touche à patte. A, la touche; BB, les pattes.

P L A N C H E X X I X.

Tours excentriques & sphériques.

- Fig. 1. Molette à tourner excentriquement. A, la molette; B, la platine à demi-lune; CCC, les boulons à vis à écrou pour la retenir; D, pièce à tourner.
2. Molette dégarnie de sa pièce à tourner. A, la molette; B, la platine demi-lune; CCC, les boulons.
- 3 & 4. Elévation en coupe de la molette. A, la molette; B, le trou de l'arbre; C, la platine demi-lune; D, le boulon.
5. La platine demi-lune.
6. La pièce à tourner, composée de sept demi-sphères.
- 7 & 8. Coupe géométrale & élévation perspective d'une autre molette à coulisse, pour

- tourner excentriquement. A, la molette; B, la coulisse; C, la platine inférieure; D, la platine supérieure; EE, les boulons à vis à écrou.
9. Platine supérieure. AA, &c. les trous des boulons.
 10. Platine inférieure. AA; la mortoise pour le passage de la douille de la coulisse.
 11. Molette. A, la coulisse; BB, les trous des boulons.
 12. Coulisse. A, la douille; B, le plateau.
 - 13 & 14. Ouvrages excentriques, espèces de petites dames rondes, soutenues chacune de son pivot.

Manière de tourner la sphère.

15. Cylindre préparé pour en tourner une sphère. A, la ligne du milieu.
16. Sabot contenant le cylindre. A, le sabot; B, le cylindre.
17. Platine sur laquelle est posée une demi-sphère. A, la platine; B, la demi-sphère.
18. Sphère montée sur pointe. A, le sabot; B, la sphère; C, la pointe à vis; D, la poupée.
19. Sphère tournée.

Manière de tourner la massue fig. 23, pour la disposition à être tournée.

20. *Première opération.* Divisez le diamètre perpendiculaire, en sept parties égales: tirez les cordes à la deuxième & à la cinquième division: formez un cercle dont le diamètre égalera la longueur de l'une des deux cordes, fig. 21.

Seconde opération. Divisez la circonférence de ce cercle en dix parties égales, à chacune desquelles formez un cercle, fig. 22.

Troisième opération. Vous percerez alternativement ces cercles, au travers de chacun desquels vous tournerez excentriquement chacune des pointes de la massue, fig. 23.

P L A N C H E X X X.

Divers ouvrages réunis.

- Fig. 1 & 2. Élévation géométrale & plan d'un vase godronné, creusé en-dedans de la même manière, garni de son couvercle.
3. Élévation géométrale d'un vase à panier godronné.

4. Élévation géométrale de vases contenus dans des polygones solides, la rige rampante & le pied godronné, suivant le plan fig. 5.
6. Espèce de bâton où sont réunis les ouvrages les plus difficiles qui puissent se faire sur le tour.

T O U R A F I G U R E S.

P L A N C H E X X X I.

Cette planche représente l'élévation en face.

P L A N C H E X X X I I.

Cette planche représente l'élévation par derrière.

P L A N C H E X X X I I I.

Fig. 1 & 2. Coupes vues des deux côtés.

P L A N C H E X X X I V.

Tour à figures, plans.

Fig. 1 & 2. Le plan du volant & des roues.

2. Le plan de l'établi.

3. Le plan de la pédale. A, le volant; B, la grande roue; C, la petite roue; D, la boîte; E, le vase; F, la manivelle; G, l'arbre; H, la vis de rappel; II, les supports; KK, les entre-toises; L, le tirage; M, l'arbre du tour; N, le support à lunette simple; O, le support à lunette à coulisse; PP, les supports, l'un portant la touche & l'autre l'outil; Q, l'établi; R, le ressort de renvoi de l'arbre; S, son support; T, paies de l'établi; V, le support de l'établi; X, la table; YY, les tablettes; ZZ, les supports de la table; &, la pédale; *ab*, direction de l'arbre de renvoi; *cc*, position des supports; *d*, boîte de l'arbre de renvoi; *e*, arbre de renvoi; *ff*, supports de l'arbre de renvoi; *gg*, arcabouts des supports; *h*, bascule de renvoi de la pédale; *i*, support de ladite bascule.

P L A N C H E X X X V.

Tour à figures. Arbre & ses détails.

Fig. 1. Arbre du tour, vu de face.

2. Le même, vu du côté de la boîte.

3. Le même, vu du côté de la contre-boîte.

4. Coupe du même arbre. AA, l'arbre; B, boîte à portrait; C, la contre-boîte à portrait; D, la rosette à quart de cercle; E, le quart de cercle; F, la vis pour le fixer; G, la grande

poulie; H, la petite poulie; I, la rosette de division; K, l'aiguille de division; LL, rosettes de différente figure; MM, les rondelles; NN, la croisée de la poulie; O, la place du portrait; P, la place du contre-portrait.

5 & 6. Contre-portraits.

7 & 8. Portraits.

9 & 10. Elévation & coupe de la boîte à portrait. A, la place du portrait; B, l'écrou pour le visser dans l'arbre.

11 & 12. Elévation & coupe de la contre-boîte à portrait. A, la place du contre-portrait; B, l'écrou pour le visser dans l'arbre.

P L A N C H E X X X V I.

Tour à figures. Arbre & ses rosettes.

- Fig.* 1. Arbre. A, la vis de la boîte à portrait. B, la rainure du couffinet à fixer l'arbre; CC, moulures; D, rainure du ressort; E, vis de la poulie; F, embase de l'arbre; G, emplacement des rosettes; H, corps de l'arbre; I, vis de la contre-boîte.
- 2 & 3. Elévation & coupe de la grande poulie. AA, le cercle de la poulie; BB, les branches de la croisée; CC, les oreillons de la croisée; D, l'écrou de la vis de l'arbre; E, les noix de la poulie.
4. Elévation perspective.
5. Elévation en face.
6. Elévation du côté du quart de cercle.
7. Coupe latérale de la rosette à quart de cercle. A, la rosette; B, le quart de cercle; C, la moulure du milieu; DD, les écrous pour fixer le quart de cercle.
- 8 & 9. Ecrous du quart de cercle.
10. Quart de cercle. A, la portion circulaire; BB, les vis du quart de cercle.
11. Coupe.
12. Dessous.
13. Dessus.
14. Elévation perspective de la petite poulie servant d'écrou. AA, les noix; B, la vis à écrou; CC, les trous pour loger la clef pour le tourner.
15. Elévation perspective.
16. Vue latérale.
17. Coupe de la rosette de division. AA, les

cercles de division; B, le passage de l'arbre; C, dégorgement de la rosette.

18. Vue perspective.

19. Face du gros bout.

20. Face du petit bout.

21. Coupe du canon portant les rosettes. A, le canon; B, la languette; C, l'embouchure; D, la vis de la dernière rosette de corne; E, la vis de la première rosette portant l'aiguille de division.

22. Languette du canon. A, le corps de la languette; BB, les trous des vis.

23 & 24. Vis à tête fraisée de la languette. AA, les vis; BB, les têtes.

25. Aiguille de division. A, l'aiguille; B, la vis.

26, 27 & 28. Coupe devant & derrière de la première rosette de cuivre portant l'aiguille de division. A, l'aiguille; B, la rosette; C, l'écrou; D, l'écrou de l'aiguille; EE, les compartimens.

29, 30 & 31. Devant, derrière & coupe de la première rondelle. A, la rondelle; B, la partie saillante; C, rainure de la languette.

P L A N C H E X X X V I I.

Tour à figures, rosettes & ressorts.

- Fig.* 1, 2 & 3. Devant, derrière & coupe de la deuxième rosette. A, fond de la rosette; B, compartimens; C, rainure de la languette.
- 4, 5 & 6. Devant, coupe & derrière de la deuxième rondelle. A, la rondelle; B, la partie saillante; C, la rainure de la languette.
- 7, 8 & 9. Devant, derrière & coupe de la troisième rosette. A, fond de la rosette; B, compartimens; C, rainure de la languette.
- 10, 11 & 12. Vue géométrale, vue perspective & coupe de la troisième rondelle. A, la rondelle; B, intérieur de la rondelle; C, rainure de la languette; D, écrou de la vis à fixer.
- 13, 14 & 15. Derrière, devant & coupe de la quatrième rosette. A, fond de la rosette; B, compartimens; C, rainure de la languette.
- 16, 17, 18 & 19. Faces de la cinquième, sixième & septième rosettes en cuivre, & la huitième en corne.

20. Coupe des dites rosettes. AA, &c. les rosettes; B, les compartimens; C, les rainures de la languette.
- 21 & 22. Elévation en face & latérale du ressort de l'arbre. A, le ressort; B, le croissant; CC, les vis pour lui donner sa bande; D, le crampon; E, l'équerre évidée; FF, les branches de l'équerre; GG, les vis pour l'arrêter.
- 23 & 24. Vis à bander le ressort. AA, les têtes; BB, les vis.
25. Ressort démonté. A, le corps du ressort; B, le croissant; C, la vis; D, l'écrou.
- 26, 27 & 28. Elévation en face, élévation latérale & plan de l'équerre à patte. A, la branche évidée; BB, les pattes; C, le trou de la vis du ressort.
29. Crampon du ressort. AA, les branches; B, le trou du ressort.

P L A N C H E X X X V I I I.

Tour à figures, support à lunette à coulisse.

Fig. 1, 2, 3, 4 & 5. Devant géométral, derrière, face latérale, coupe, & vue perspective de la poupée à lunette à coulisse. *a*, le corps de la poupée; *b*, la coulisse; *cc*, les platines; *dd*, les vis pour les fixer; *e*, le châssis des coussinets; *f*, les coussinets; *g*, la platine à crampon; *h*, l'écrou; *i*, la vis à vase; *k*, la vis à fixer la lunette à coulisse; *l*, le quarré sur lequel on fixe la lunette à coulisse.

6. Corps du support à lunette. *a*, le corps; *bb*, les trous à fixer les platines; *c*, l'ovale; *d*, l'embase; *e*, le quarré; *f*, la vis.
7. Vis à vase. *a*, le vase; *b*, la vis.
8. Plan du même support à lunette. *a*, le support; *b*, la coulisse; *c*, la platine; *e*, le châssis à coussinets; *k*, la vis à fixer la coulisse; *i*, le quarré sur lequel on la fixe.
- 9 & 10. Face & partie latérale de la coulisse jointe à la platine à coussinets. *a*, la coulisse; *b*, la platine de conduit; *cc*, les vis; *d*, les coussinets; *e*, le châssis; *ff*, les vis à têtes fraisées pour fixer le châssis à la coulisse; *g*, la platine supérieure; *hh*, les vis de la platine; *i*, la vis pour ferrer les coussinets; *k*, la vis à fixer la coulisse.
- 11 & 12. Face latérale & élévation de la coulisse simple. *a*, la coulisse; *bb*, les trous des vis

fraisées; *c*, le trou du milieu; *dd*, les chanfreins.

13. Platine supérieure du châssis à coussinets. *aa*, les trous des vis; *b*, le trou de la vis à presser les coussinets.
- 14 & 15. Elévation & plan du châssis des coussinets. *a*, la partie inférieure; *bb*, les montans; *cc*, les oreillons.
- 16 & 17. Coussinets. *aa*, les coulisses.
- 18 & 19. Vis de la platine du châssis. *a*, la tête; *b*, la vis.
20. Platine de la coulisse. *a*, la platine; *bb*, les chanfreins; *c*, le quarré à fixer.
21. Vis à vase de la platine du châssis. *a*, la tête; *b*, la vis.
22. Vis à fixer la coulisse. *a*, la tête quarrée; *b*, le vase; *c*, la vis.
- 23 & 24. Vis pour arrêter la platine de la coulisse. *a*, la tête; *b*, la vis.
25. Platine à crampon de la poupée. *a*, le crampon; *b*, le demi-crampon; *c*, le trou pour passer la vis.
26. Ecrou de la poupée.

P L A N C H E X X X I X.

Tour à figures, établi & ses détails.

Fig. 1. Platine supérieure de la coulisse. *aaa*, les trous des vis fraisées.

2. Platine inférieure de la coulisse. *aa*, les trous des vis fraisées.
3. Quarré servant à fixer la coulisse. *a*, la vis; *b*, le quarré; *c*, la tête.
- 4 & 5. Vis à tête fraisée des précédentes platines.
6. Elévation.
- 7 & 8. Coupes.
9. Plan de l'établi. *a*, le devant; *b*, la jumelle; *c*, la contre-jumelle; *d*, la courbe; *e*, la patte supérieure; *f*, le boulon; *g*, le vase; *h*, la tête du boulon; *i*, la patte inférieure; *k*, la vis de la contre-jumelle; *l*, l'entre-jumelle; *m*, l'écrou; *n*, lumière des poupées.
10. Coupe de l'établi sur la ligne *ab* du plan, fig. 9.
11. Coupe du même sur la ligne *cd* du même plan. *a*, devant de l'établi; *b*, lumière des

- poupées; *c*, jumelle; *d*, entre-jumelles; *e*, contre-jumelles; *f*, vis de la contre-jumelle.
12. Patte de l'établi. *a*, l'entre-jumelle; *b*, la courbe; *c*, la patte inférieure; *d*, la patte supérieure.
13. Boulon de la patte de l'établi. *a*, la vis; *b*, la tête.
14. Vase servant d'écrou au précédent boulon.
- 15 & 16. Goujons des pattes. *a*, la vis; *b*, le carré; *c*, l'écrou.
17. Boulon de la contre-jumelle. *a*, la vis; *b*, la tête.
18. Élévation perspective du devant de l'établi. AA, le devant; BC, les lumières des poupées.
- 19 & 20. Jumelle & contre-jumelle. AA, les trous des goujons; B, le trou du boulon.

P L A N C H E X L.

Tour à figures, support à bascule & ses détails.

- Fig. 1, 2, 3, 4 & 5. Devant, derrière, face latérale, coupe & vue perspective de la poupée à lunette à bascule. A, le corps de la poupée; B, la platine supérieure; C, la vis supérieure; D, le couffinet supérieur; E, le couffinet inférieur; F, la bascule; G, la platine à crampon; H, l'écrou; I, la vis de la bascule; K, le boulon de la bascule.
- 6 & 7. Vis à tête fraisée de la platine supérieure. *a*, la tête, *b*, la vis.
8. Corps de la poupée. A, le corps; BB, les jumelles; C, la vis.
9. Platine supérieure. *aa*, les pattes; *b*, le trou à écrou de la vis.
10. Vis à vase de la platine supérieure. *a*, la vis; *b*, le vase.
11. Platine à crampon. *a*, le crampon; *b*, le demi-crampon.
12. Écrou de la poupée.
- 13 & 14. Couffinets supérieur & inférieur. *a*, le repos de la vis; *bb*, les coulisses; *cc*, l'emplacement de l'arbre.
15. Bascule de la poupée. *a*, la charnière; *b*, la queue; *c*, le demi-cercle pour fixer l'arbre; *dd*, l'emplacement du boulon à vase.
16. Vis de la bascule. *a*, la tête; *b*, la vis.
17. Boulon à vase de la bascule. *a*, la tête à vase; *b*, la vis.

18. Plan du corps de la poupée. *a*, le couffinet; *bb*, les jumelles montantes.
- 19, 20 & 21. Plan, face latérale & élévation du ressort de renvoi de la lunette à coulisse. A, ressort; B, pattes du té; C, tête du té à patte; *d*, vis pour bander le ressort; *e*, clous à vis à écrou.
22. Vis à anneau pour bander le ressort précédent. *a*, l'anneau; *b*, la vis.

P L A N C H E X L I.

Tour à figures, support à coulisse & ses détails.

- Fig. 1. Ressort de la lunette à coulisse. A, le corps du ressort; B, la patte; C, la tête.
- 2 & 3. Boulons des pattes du té. A, la tige; B, la tête; C, la vis.
4. Clous à vis à écrou du ressort. A, la tête; B, l'écrou.
5. Té à patte du même ressort. A, la tête; BB, les pattes.
- 6, 7, 8 & 9. Vue perspective, élévation latérale, derrière & devant de l'un des deux supports, portant l'un l'outil à travailler, & l'autre le renvoi. A, le corps du support; B, la bascule; C, le ressort; D, la vis du ressort; E, le crochet de la coulisse; F, le crampon portant outil; G & H, les platines immobiles; II, les vis pour ferrer l'une des platines; K, la coulisse; L, l'écrou; M, la platine à talon.
10. Vis du ressort. A, la vis; B, la tête à vase.
11. Crochet de la coulisse. AA, les crochets.
12. Ressort. A, la patte; B, l'extrémité du ressort.
13. Bascule. A, le milieu; B, la patte; C, la charnière.
14. Plan du support supérieur.
15. Coulisse du support. A, la coulisse; BB, les pitons; C, le crampon; D, le support de l'outil.
- 16 & 17. Coulisseau & contre-coulisseau. AA, &c. les trous pour les fixer.
- 18 & 19. Vis pour arrêter les coulisseaux. A, la tête; B, la vis.
20. Vis pour fixer l'outil sur la coulisse. A, la tête à chapeau; B, la vis.
21. Platine à talon. A, le talon; B, la charnière.
22. Écrou du support.
- 23 & 24. Outil à travailler ou à repousser.

Tour à figures , arbre de renvoi.

- Fig. 1.* Support simple. A, le corps du support; BB, les queues d'aronde, portant les vis de rappel de l'un des coulisseaux; C, la vis.
2. Face latérale de la boîte de l'arbre de renvoi. A, coupe de l'établi sur lequel elle est montée; B, plaine latérale de la boîte; C, arbre de renvoi; D, arbre de la poulie de renvoi; E, sabot.
3. Face latérale de l'un des supports de l'arbre de renvoi. A, coupe de l'établi; B, tige du support; CC, archoutans; D, lunette.
- 4 & 5. Elévation & plan de l'arbre de renvoi & de toutes ses pièces. A, l'établi; B, corps de l'arbre; CC, supports; D, boîte; E, poulie de renvoi; F, sabot.

P L A N C H E X L I I I .

Tour à figures , support à pivot portant outil à travailler.

- Fig. 1.* Elévation latérale.
2. Elévation par devant.
3. Elévation par derrière.
4. Plan.

P L A N C H E X L I V .

Tour à figures , support à pivot , détails & clefs.

- Fig. 1.* Vue perspective d'un support à pivot portant outil à travailler. A, le plateau immobile; B, la rainure pour le fixer sur l'établi du tour; C, le plateau mobile & à pivot; D, la vis pour le fixer; E, le support à fourche; FF, les vis pour le fixer sur le plateau mobile; G, la vis pour le monter ou descendre à volonté; H, la manivelle; I, la vis de rappel pour promener l'outil; K, la coulisse de l'outil; L, la vis pour le reculer ou avancer à volonté; M, la platine du milieu formant la rainure pour la fourche.
2. Support à fourche. AA, les supports; B, le trou de la vis; C, le support de l'outil; D, la rainure pour le passage de la vis fixant la coulisse de l'outil.
- 3 & 4. Platine servant de rainure aux fourches du support de l'outil. AA, les trous pour les fixer au support mobile.
- 5, 6, 7 & 8. Vis à tête fraisée pour fixer les platines précédentes. A, la tête; B, la vis.

9. Support mobile & à pivot. A, le plateau; B, le trou de la vis pour le fixer sur le plateau immobile; C, le trou de la vis pour élever ou baïffer à volonté le support à fourche; DD, rainures des fourches du support.
10. Ecrou de la vis à monter ou descendre le support à fourches. AA, les trous pour le tourner.
11. Vis à monter ou descendre le support à fourche. A, la vis; BB, les trous pour la tourner.
12. Vis à fixer le support mobile. A, la vis; B, la tête; CC, les trous pour la tourner.
13. Grand plateau immobile. A, la mortoise pour porter l'écrou de la vis à fixer le support mobile; B, le trou par où passe ladite vis.
14. Coulisse de l'outil du support mobile. A, l'outil; BB, les cramponets; CC, les vis pour fixer l'outil; D, la coulisse; EE, les coulisseaux; FF, les vis pour fixer les coulisseaux; G, l'écrou de la vis de renvoi; H, vis de renvoi; I, l'anneau de la vis de renvoi; K, écrou de la vis de rappel.
- 15 & 16. Vis à tête large pour fixer les fourches du support. A, la tête; B, la fente; C, la vis
17. Coulisse. A, les mortoises des pieds des cramponets; B, l'écrou de la vis de renvoi.
18. Vis de rappel. A, la vis; B, le tourillon; CC, les rondelles; D, l'écrou; E, la manivelle.
- 19 & 20. Rondelles de cuivre de la vis de rappel.
21. Vis de renvoi. A, la vis; B, la tête.
22. Vis de rappel simple. A, la vis; B, le tourillon; C, le carré de la manivelle; D, la vis à écrou de la manivelle.
23. Manivelle de la vis de rappel. A, la clef; B, la broche.
24. Ecrou de la vis de rappel.
- 25 & 26. Vis à tête plate des coulisseaux de la coulisse. A, la tête; B, la vis.
- 27 & 28. Coulisseaux de la coulisse. AA, les chanfreins; BB, les trous des vis pour les fixer; CC, les entailles des pièces de rappel.
29. Outil. A, le tranchant.
30. Vis à fixer la coulisse en dessous sur le support à fourche. A, la tête; B, la vis.
31. Platine portant la coulisse. A, l'écrou de la vis de rappel; BB, les trous à fixer les coulisseaux; C, l'entaille pour le passage de l'écrou de la vis de renvoi.

GRÈLE ou **GRELETTE**, espèce d'écouenne dont le Tourneur se sert pour dresser & amincir les petits ouvrages en bois dur ou en ivoire.

GUIMBARDE, espèce de rabot dont on se sert principalement pour ravaler le fond d'un ouvrage dont on veut réserver les bords.

HUIT DE CHIFFERE, nom d'un compas qui a la figure d'un 8 ; c'est un compas pour mesurer l'épaisseur.

JUMELLES, chez les Tourneurs, sont deux longues pièces de bois placées horizontalement, entre lesquelles ont mer les poupées à pointes ou à lunettes, qui soutiennent l'ouvrage & les mandrins des Tourneurs quand ils travaillent. Ces deux pièces de bois ne sont éloignées l'une de l'autre, que de l'épaisseur de la queue des poupées ; & elles sont jointes à tenons par leurs extrémités, dans les jambages du tour.

On donne en général dans les arts mécaniques, le nom de *jumelles* à deux pièces semblables & semblablement posées.

LOUCHE ou *bondonnière* ; c'est un outil creux comme la gouge, & qui va en diminuant d'un bout à l'autre, en cône. Cet outil est mince par les bords, qui sont tranchans. On s'en sert à la main pour agrandir les trous déjà commencés.

LUNETTE (*Tourneur*), partie du tour, est un trou carré, dans lequel sont deux pièces de cuivre ou d'étain, qu'on appelle *collets*, qui y sont retenus par une pièce qu'on appelle *chaperon*, attachée à la poupée avec des vis.

MAITRE A DANSER, nom d'un compas dont les jambes se croisent l'une sur l'autre, & dont les pointes sont tournées en dehors. On s'en sert pour mesurer l'intérieur d'une boîte ou d'un trou.

MANDRIN. Les *mandrins* des Tourneurs sont en général des pièces de bois dont le corps est cylindrique, & dont l'usage est de servir en quelque sorte d'alonge pour les pièces qu'on veut tourner, quand elles n'ont pas assez d'épaisseur pour être tournées entre les deux pointes du tour. Mais on sent bien que leur forme doit varier suivant la nature & la force de l'ouvrage auquel elles sont destinées.

Quand les pièces que l'on veut mettre sur le tour doivent avoir un trou au milieu, comme sont les poulies, par exemple, on se sert d'un mandrin qui a une queue de bois si l'ouverture est étroite, ou une queue de fer si elle est grande. La queue de ce mandrin passe par l'ouverture de la poulie ; & porte sur la pointe d'une des deux poupées, & le mandrin lui-même est porté par l'autre côté sur la pointe de l'autre poupée.

Si la pièce qu'on tourne ne doit point être percée, le mandrin n'a pas de queue : on y attache seulement la pièce avec du mastic, ou bien on l'y fait tenir par le moyen de deux ou trois pointes dont le mandrin est armé à l'un de ses bouts, en sorte que des deux pointes, l'une touche le bout du mandrin, & l'autre la pièce qui y est attachée.

Quant aux pièces qui se tournent en l'air, on se sert de mandrins qui, d'un bout, sont soutenus par la pointe d'une des poupées, & qui, par l'autre bout où ils ont une vis de fer ou de cuivre, s'appuient contre le trou de la poupée à lunette.

MARCHE, terme de Tourneur ; c'est la pièce de bois sur laquelle le Tourneur pose son pied, pour donner à la pièce qu'il travaille, un mouvement circulaire. Cette *marche* est, dans les tours communs, un bâti de menuiserie, de forme triangulaire, ou bien simplement une tringle de bois, longue, & soulevée par l'extrémité la plus éloignée de l'ouvrier, par une corde attachée de l'autre bout, à une perche qui pend du haut du plancher.

MOULURES, ornemens exécutés par l'art du Tourneur.

On divise les moulures en grandes & en petites.

Les premières sont les larmiers, les plinthes, les grands quarts de ronds, les cavets, les doucines droites & renversées, les tores, les scories & les grandes gorges.

Les secondes sont les listels, les filets ou quarrés, les facettes, les astragales, les baguettes, les petits talons ou bouvemens, les petites gorges, les grains d'orge ou dégagemens.

NOYER ou *fraiser des têtes de vis*, c'est à-dire, encastrer une tête de vis ou un écrou dans du bois.

OUTILS DE CÔTÉ. On donne ce nom à des ciseaux qui ont deux biseaux ; savoir, un par le bout, & un par le côté.

PÉDALE, autrement *marche* ; c'est une barre de bois, qui reçoit le bout de la corde dont on se sert pour tourner ; ensuite le Tourneur, pesant son pied dessus, la fait baisser, & à chaque impulsion fait faire plusieurs révolutions à l'ouvrage, qui est sans cesse rappelé dans un sens contraire par le ressort de l'arc ou de la perche.

PEIGNE ; outil denté, propre à former des vis. On nomme *peigne mâle* cet outil dont les dents sont disposées pour faire les vis intérieurement, & *peigne femelle*, lorsqu'il les fait extérieurement.

PERCHE, instrument de Tourneur. La perche doit

être à peu près perpendiculaire au milieu des jumelles, & l'extrémité du côté du Tourneur doit avancer tant soit peu au-delà des mêmes jumelles. On fait ordinairement ces *perches* de bois de frêne, d'if, d'érable & particulièrement de buis, qui est toujours le meilleur, sur-tout si on en trouve sans nœuds. La *perche* doit donc être une pièce de bois de plante droite, de la longueur de sept à huit pieds, de l'épaisseur du bras en son gros bout, allant en diminution jusqu'à l'autre, & un peu planée par-dessous à la manière d'un cerceau. On la perce par son gros bout, & on l'arrête avec une fiche de fer ronde à une pièce de bois attachée au plancher, de manière qu'elle puisse tourner. Elle doit être supportée environ vers la troisième partie de sa longueur sur une tringle de bois un peu plus grosse que le bras, longue environ de deux pieds, & arrêtée horizontalement à deux montans de bois attachés au plancher.

PETIT COUP DE GRAIN D'ORGE ou de la *pointe du ciseau*.

Les Tourneurs emploient cette expression pour désigner un fillet enfoncé & presque imperceptible, qui sert à dégager une mouleure.

PLANCHETTE (*terme de Tourneur*), petite planche que le Tourneur met devant l'estomac lorsqu'il perce quelque chose un peu dur.

PLANE; espèce de couteau à deux manches, dont la lame est un peu cintrée dans sa longueur.

POINTE (*outil de Tourneur*). Les Tourneurs donnent le nom de *pointes* à deux pièces de fer pointues par un bout, qui s'entaillent dans les poupées de leur tour. Elles forment à peu près la figure d'un Z, dont la ligne du milieu seroit perpendiculaire & non diagonale.

PORTE-ÉPONGE; c'est une pince propre à porter une éponge pour mouiller les métaux qu'on tourne, afin d'empêcher que les outils, qui s'échauffent en travaillant, ne se détremperent.

POUPÉE (*Tourneur*), qu'on auroit mieux fait d'appeler *porte-pointe*, est la partie du tour qui porte les pointes ou pivots sur lesquels on tourne l'ouvrage, ou les lunettes par où passe l'axe du tour à la lunette.

Fausse poupée sont des pièces de fer qui font partie du tour figuré; elles sont attachées en travers de la grande rainure de l'établi, par des gougeons qui ea traversent l'épaisseur, & qui sont retenus avec des vis par-dessous. Au milieu de la *fausse poupée* est un écrou par où passe une vis qui a une pointe à son extrémité; c'est sur cette pointe que porte l'axe du tour. À la partie supérieure de la *fausse poupée* sont deux oreilles qui sont traversées par des vis, dont l'usage est de fixer, quand on veut, les vraies *poupées* qui passent entr'elles.

PROFIL. Le Tourneur entend, par ce mot, la figure ou la forme de l'ouvrage, même composé de diverses mouleures ou contours. Ils disent: voilà une bordure, une boîte, un balustre, un vase d'un beau profil.

QUEUE DE RENARD PLATE; c'est un outil large par le bout, & qui vient en rétrécissant jusqu'au manche. Le tranchant qui est au bout, est à deux biseaux ou chanfreins alternés en travers, entre lesquels on réserve une petite pointe carrée, qui sert à conduire & cintrer l'instrument. On s'en fait pour percer.

RATELIER (*terme de Tourneur*); sorte de train de bois, où il y a plusieurs espèces de chevilles de bois appelées *rosettes*, sur lesquelles on met des armes, comme des épées, des fusils, des pistolets: on fait aussi des *rateliers* à mettre des outils.

RENCONTRE (*pièce de*); c'est ainsi qu'on nomme un morceau de fer attaché au haut de la lunette d'une poupée, qui par sa *rencontre* avec la pièce ovale, fait hausser ou baisser l'arbre sur lequel on tourne des ouvrages de figures irrégulières. La pièce ovale ou les autres pièces irrégulières de cet arbre sont faites, pour l'ordinaire, de cuivre, afin que la *rencontre* en soit plus douce.

RIFFLOIR; c'est une lime coudée.

ROSE ou **ROSETTE**, *terme de Tourneur*; c'est une sorte de cheville tournée, qui est grosse par un bout, & que l'on met à un ratelier avec plusieurs autres, pour servir à pendre des habits.

ROSETTES (*Tourneur*), sont des disques de fer ou de cuivre figurés, que l'on monte sur l'arbre du tour à figurer, par le moyen desquels on fait des figures qui leur sont semblables.

ROUE. Les Tourneurs se servent d'une *roue* pour tourner sur le tour, les ouvrages qui sont ou d'un trop grand volume ou d'un trop grand poids.

Cette *roue*, qui n'a guère moins de quatre pieds de diamètre, a tout au tour de sa circonférence extérieure, une cannelure dans laquelle se met la corde.

Son axe ou aissieu, qui est de fer, porte, de chaque bout, dans les trous de deux jambages de bois élevés d'à-plomb sur des semelles aussi de bois: pour fortifier ces jambages, il y a quatre liens à contre-fiches, deux à chacun; chaque extrémité de l'aissieu est carrée, pour y enboîter des manivelles.

Lorsqu'on veut travailler, on passe la corde dont les deux bouts sont joints ensemble avec de

la ficelle, sur la cannelure de la *roue*, & on lui fait aussi faire un tour sur la pièce de bois, de pierre, d'étain ou de telle autre matière que ce soit, qu'on veut tourner, ou bien sur le mandrin auquel la pièce est attachée; alors un ou deux hommes, suivant l'ouvrage, tournant la *roue* avec les manivelles, font tourner la pièce que le Tourneur dégrossit, & à laquelle il donne telle figure sphérique qu'il juge à propos, avec divers outils de fer, qui sont propres aux ouvrages de tour.

SEMELLES. On donne ce nom, dans la construction du *tour*, à deux morceaux de bois carrés, placés de champ sur le plancher, & dans lesquels sont emmortoisés les deux jambages des *jumelles*.

SUPPORT; c'est la partie du *tour* qui sert à appuyer & soutenir les différens outils tranchans avec lesquels l'ouvrier travaille les pièces qu'il met sur le *tour*. Cette barre est soutenue elle-même sur deux morceaux de bois appelés les *bras*.

TOUR; machine dont les Tourneurs se servent pour faire leur ouvrage.

L'invention du *tour*, même du *tour* porté à un très-haut point de perfection, semble être d'une grande antiquité, si l'on s'en rapporte au témoignage de plusieurs auteurs anciens, entre autres à celui de Plin, qui dit que l'on *tournoit* de ces vases précieux enrichis de figures & d'ornemens à demi-boîte, dont quelques-uns sont encore l'ornement des cabinets.

On peut distinguer deux principales espèces de *tours*, servant pour travailler des pièces dont le contour est régulier; savoir, les *grands tours*, dont la matière principale est de bois, & dont se servent sur-tout les Maîtres Tourneurs & les Tabletiers; & les *tours de fer*, qui sont beaucoup plus petits.

Il y a de ces derniers *tours* qu'on place dans un étau, & qu'on fait mouvoir aisément par le moyen d'un archet.

À l'égard des *grands tours*, sur lesquels on travaille de gros ouvrages, tels que des balustres de bois ou de pierre: on leur imprime le mouvement par le moyen d'une roue tournée par un ou deux hommes.

Si les ouvrages sont plus légers; on se contente d'une marche que le pied de l'ouvrier fait mouvoir.

TOUR ORDINAIRE; il est composé de deux membrures de bois de chêne, appelées *jumelles*, qui sont placées de niveau, parallèlement l'une à l'autre, à plus ou moins de distance, à proportion

de l'épaisseur de la queue des *poupées*, qu'on doit placer entre deux.

TOUR A LUNETTE, autrement nommé *tour en l'air*, est composé de même que le précédent, d'un fort établi à rainure, dans laquelle les *poupées* sont retenues par des clavettes.

TOUR ELLIPTIQUE ou à *tourner des ellipses*, est une machine qui s'adapte sur le *tour* à lunette: il est composé de deux platines & d'un anneau. La grande platine, qui est ronde, est percée de deux *tours* qu'on appelle *fenêtres*; elle a deux coulisses, qui sont retenues sur la platine par le moyen de quatre vis, qui ont leurs têtes godronnées afin d'avoir plus de prise. Les trous des coulisses par où passent les vis, sont de forme elliptique, pour que les deux coulisses puissent se rapprocher l'une de l'autre; ce qui se fait par le moyen des quatre pilons & des quatre vis.

TOURNER EN L'AIR; c'est appuyer par un bout seulement, les pièces qu'on veut creuser en dedans.

TOURNEUR; on appelle ainsi l'Artiste qui travaille sur le *tour*.

C'est le besoin de tailler & de polir le bois qui a fait imaginer & perfectionner l'art du Tourneur.

Les bois les plus durs, & sur lesquels le fer & l'acier trouvent à peine prise, comme le buis, le gayac, l'érable, étant dans les mains du *Tourneur*, se dégrossissent, s'arrondissent, s'ornent de filers, de gorges, de cannelures, de pommes, & deviennent, sous son ciseau, colonne, balustre, support, boîte, couvercle, cuvette; en un mot, tout ce qu'il lui plaît.

On a vu l'agréable exercice du *Tourneur*, passer des artisans aux personnes les plus distinguées, désennuyer les solitaires, & amuser les princes mêmes.

TRUSQUIN; espèce de compas qui sert à tracer des lignes droites ou courbes, & toujours parallèles au côté qui les dirige. Il y a bien des sortes de *trusquin*.

VENTRE A PLANER; espèce de palette de bois de chêne, d'un pied de longueur sur six pouces de largeur & de quatre lignes d'épaisseur, que l'ouvrier applique contre son estomac, quand il veut planer une pièce de bois.

VERGE, chez les *Tourneurs*, est une pièce du *tour*, dont on se sert pour tourner en l'air ou en figures irrégulières; c'est une pièce de fer, longue & carrée, qui traverse l'arbre tout entier, & qui porte & joint ensemble le mandrin, les deux canons, la pièce ovale & la boîte de cuivre. Cette *verge* a des trous de distance en distance, pour y arrêter ces pièces avec des clavettes.

TRAVAUX DES MINES.

(Art de diriger les)

LES Savans qui se proposent, dans cette Encyclopédie méthodique, de traiter la Chimie, la Minéralogie, la Métallurgie, l'Histoire naturelle, posent nécessairement les principes de théorie & de pratique, relatifs à la connoissance & à l'exploitation des mines; mais il doit aussi entrer dans le plan de notre Dictionnaire des Arts, d'y donner un aperçu des travaux des mines. Pour cet effet il nous suffira d'en exposer les procédés principaux, & de suivre la marche assurée que nous trouvons tracée dans le tome V du Dictionnaire de Chimie, imprimé à Neuchâtel en 1789.

Les travaux des mines sont principalement fondés sur des principes chimiques.

Comme, dans les mines, le métal est uni à des parties pierreuses, il faut que le minerai soit sous l'état de fluidité, afin que le métal puisse se séparer en vertu de sa pesanteur.

Ainsi, pour être en état de fondre une mine, il faut connoître sous quelles circonstances les pierres qui l'accompagnent, sont fusibles.

La Chimie nous enseigne que les pierres & les terres, de quelque espèce qu'elles soient, sont infusibles lorsqu'elles sont pures, pendant que les chaux métalliques, même pures, sont pour le général fusibles.

Elle nous apprend encore que le mélange de pierres & de terres de différentes espèces, quoiqu'infusibles par elles mêmes, deviennent fusibles par leur mélange. L'argile & la pierre calcaire, par exemple, entrent ensemble en très-bonne fonte. On ajoute par cette raison, à Brixley en Tyrol, un schiste argilleux aux mines de cuivre dont la gangue est calcaire.

Parmi les chaux métalliques, celle de fer est une de celles qui, par leur fusibilité, favorisent le plus celle des pierres, & c'est sans contredit le plus grand fondant qu'on puisse employer en grand.

Lorsqu'on réunit trois ou un plus grand nombre de pierres ou terres qui se dissolvent mutuellement,

le mélange est plus fluide que celui de deux à deux; & par une addition de chaux de fer, il acquiert la plus grande fusibilité.

Les schistes cuivreux de Mansfeld peuvent servir d'exemple. Ils sont calcaires, argilleux, & contiennent du fer sous l'état de chaux. On leur ajoute un peu de spath fluor, & la fonte devient par-là si liquide qu'on peut les traiter avec avantage, quoiqu'ils ne contiennent que deux livres de cuivre par quintal, & que le bois y soit fort cher.

Quoique le fer, sous l'état de chaux, soit un puissant dissolvant des terres & des pierres, le métal, sous l'état des pyrites, ne dissout pas les pierres, comme le prouve la fonte crue; mais lorsqu'elles ont été grillées, elles facilitent considérablement la fonte, parce qu'en chassant par le grillage une partie du soufre, on met une partie de la chaux de fer qu'elles contiennent à nu.

Lorsqu'autrefois on avoit à Freyberg beaucoup de pyrites argentifères, on en grilloit la moitié, qui servoit de fondant à l'autre, & on nommoit cette fonte *travail riche*, parce qu'on obtenoit par-là une matte plus riche que par la simple fonte.

Quoique les pyrites grillées facilitent la fonte, elles ne procurent pas seules une scorie pure & nette. Quoique fusibles, elles sont pâteuses, & le métal ne se sépare pas bien; mais dès qu'on ajoute suffisamment de terres ou de pierres, la scorie devient nette, & le métal se sépare bien.

Les scories des mattes qui contiennent du fer sulfuré, sont dans le même cas; c'est pourquoi on prend dans le travail des mattes de plomb, des scories qui contiennent aussi peu de fer que possible, & qu'on emploie au bas Hartz des scories du haut Hartz.

Quelqu'avantageuses que soient les additions dont nous avons parlé pour aider la fusion, celle des scories est la meilleure, sur-tout si elles sont riches.

Dans la fonte, le métal se sépare de la scorie; mais on doit cependant observer qu'il y a une certaine affinité entré les scories & le métal, qui,

lorsqu'il est extrêmement divisé, s'oppose à sa précipitation : observation sur-tout importante dans les travaux qui ont les métaux parfaits pour objet, affinité qui est d'autant plus grande, que la scorie a plus de pesanteur. C'est à cette affinité que nous devons la teneur des scories, qui retiennent toujours une portion de métal.

Lorsqu'il ne reste que quelques onces d'un métal imparfait dans la scorie, on n'y fait pas attention ; mais pour les métaux parfaits, un gros ou un huitième d'once mérite déjà l'attention du métallurgiste.

Sans les soins d'un bon métallurgiste, les scories contiendroient quelquefois une once & plus de métaux parfaits. Pour éviter cette perte, il a recours, dans ses fontes, aux métaux imparfaits, qui ont une plus grande affinité aux métaux parfaits, que les scories.

Tous les métaux peuvent se présenter sous l'état de matte ou unis au soufre, sans en excepter même l'or & le zinc, avec cette seule différence que ces derniers sont toujours unis à d'autres métaux lorsqu'ils sont unis au soufre, & que c'est par leur intermède qu'ils s'y joignent. Nous voyons le zinc dans les mattes de la basse Hongrie & du pays de Saltzbourg.

De toutes les mines, les pyrites sont celles qui sont les plus riches en soufre. Les pyrites de la contrée à mines de Halsbrück donnent, par exemple, 18 à 20 livres de soufre par la sublimation, & malgré cela le résidu contient encore assez de soufre pour former un *matte*; c'est ainsi que l'on nomme les mines pures fondues & privées de leur excédant de soufre.

Lorsque, dans la fonte, on a pour but d'obtenir le métal qu'elles contiennent, en bonne partie privé de son soufre dès la première fonte, on grille les mines. Dans le grillage, le soufre s'en va en partie en nature & se décompose en partie ; & il est plusieurs demi-métaux que les mines peuvent contenir, qui se volatilisent par la chaleur du grillage.

Cette opération exige :

1. Que le minerai rougisse légèrement sans fondre.
2. Qu'on le soutienne quelque temps dans cet état.
3. Qu'il y ait libre accès d'air.

La grandeur des grillages varie. Les grillages sont encore ou couverts ou à découvert, selon les vues qu'on se propose : on emploie du bois

ou du charbon, ou enfin, comme à Mansfeld, des fascines. On emploie les dernières sur-tout pour les mines & les mattes fusibles. Le nombre des feux ou des grillages varie encore selon les vues. En général, il ne convient pas de griller jusqu'à chasser tout le soufre ; car :

1. Il faudroit trop de bois pour chasser les dernières portions.
2. On volatiliferoit trop de métal.
3. La fonte seroit plus difficile ; car plus la mine est grillée, plus elle est difficile à fondre.
4. On n'obtiendroit point de matte, qui dans plusieurs cas est utile. Dans la fonte du plomb, par exemple, elle sert à recouvrir le plomb, & elle se charge du cuivre que pourroit contenir la mine, & qui sans cela s'uniroit au plomb.

5. Il resteroit plus de métal dans les scories, qui ne se réduiroit pas, sur-tout si l'on traitoit un minerai chargé de gangue, car le grillage change les métaux imparfaits en chaux ; & comme il est impossible que, dans la fonte, toutes les parties de chaux métalliques soient en contact immédiat avec les charbons, contact immédiat qui, comme l'on fait, est nécessaire pour la réduction, il s'ensuit qu'il doit rester beaucoup de chaux métallique non réduite, qui reste dans les scories.

Ce contact, si nécessaire pour la réduction dont nous venons de parler, est d'autant moindre, que la mine a plus de gangue. Plus par conséquent on pousse le grillage loin, & plus la mine a de gangue, plus il reste de métal dans les scories.

Dans la fonte on obtient :

1. Du métal qui est rarement entièrement exempt de soufre, comme l'expérience le prouve.
2. De la matte.
3. Des scories.

Il est très-rare qu'on obtienne un métal sans mélange d'autres métaux, les mines que l'on traite tenant ordinairement plus d'une substance métallique. A Lautenthal, le plomb contient du zinc. En Saxe, le cuivre contient souvent du cobalt, qui produit ce qu'on nomme le *mica*. Il n'y a que l'arsenic, le mercure & quelquefois l'antimoine qu'on obtienne pur.

Suivant la nature des métaux mélangés à celui qu'on cherche à obtenir, on emploie différens moyens pour les séparer. La volatilisation, la liquation, la scorification, l'eau forte & le soufre sont les différens moyens qu'on emploie.

On sépare l'arsenic par des grillages & par la fonte; l'antimoine, en faisant jouer le vent des soufflets sur le métal fondu; l'argent du cuivre, par la liquation; le plomb, des métaux étrangers qu'il peut contenir, se sépare au Hartz par une espèce de liquation; le cuivre des métaux étrangers, par l'affinage ou par l'action du feu & de l'air réunis: procédé fondé sur ce que le cuivre résiste plus à l'action de l'air & du feu que les autres métaux imparfaits.

L'argent se sépare des métaux imparfaits, aussi par une scorification qu'on nomme *affinage*, mais qui se fonde sur la propriété qu'a le plomb qu'on ajoute, de scorifier tous les métaux imparfaits, lorsqu'il se vitrifie à l'aide de l'action réunie du feu & de l'air: l'or se sépare de l'argent par le moyen de l'eau forte, qui dissout le dernier sans toucher au premier, s'il n'y a pas plus d'un quart d'or dans le mélange; ce qui a fait nommer cette opération *quartation* ou *départ*; enfin, on peut séparer différens métaux à l'aide du soufre.

On fait que le soufre a plus d'affinité au fer qu'au cuivre, moins au plomb qu'au cuivre & au fer, & que l'échelle est terminée par l'argent, le régule d'antimoine, & enfin par l'or auquel il ne s'unit point.

SOUFRE.

Fer.

Cuivre.

Etain.

Plomb.

Argent.

Régule d'antimoine.

Mercure.

. . . .

. . . .

Or.

Car les mattes ou les métaux sulfurés fournissent les métaux qu'elles contiennent dans cette suite, si l'on ajoute à la matte d'un métal, un métal qui précède dans l'échelle le métal qui se trouve sulfuré. Ces séparations, il est vrai, sont imparfaites; mais cela n'empêche pas qu'elles ne soient d'une très-grande utilité.

A chaque moment on est, dans les fonderies, dans le cas de fonder ses travaux sur les différens degrés d'affinité du soufre, d'une manière directe ou d'une manière indirecte; & ces méthodes indirectes de tirer parti des affinités du soufre, méritent d'être considérées d'un œil attentif, leur jeu étant souvent plus compliqué.

Si l'on a, par exemple, une mine ou matte de plomb tenant cuivre, & qu'on la fonde après l'avoir grillée, on obtiendra premièrement du plomb, & le cuivre qui a plus d'affinité au soufre qui reste après le grillage, que le plomb, restera uni au soufre sous la forme de matte. On tire donc ici parti, sans s'en douter, des différens degrés d'affinité du soufre aux métaux:

La richesse en argent des premiers plombs que fournit une mine de plomb argentifère, la purification de l'or par l'antimoine, la séparation de l'or, de l'argent par le soufre, sont encore des opérations fondées sur les affinités du soufre.

Après avoir exposé, d'une manière rapide, les principes du travail des mines en général, nous exposerons le travail des mines en particulier, autant que les bornes de cet ouvrage le permettent.

Travaux sur les mines d'antimoine.

Ces travaux consistent à séparer l'antimoine de sa gangue seulement, sans le priver du soufre qu'il contient, & qu'on cherche au contraire à conserver.

On met la mine d'antimoine cassée par gros morceaux dans des creusets percés par leur fond d'un ou plusieurs trous: on place ces creusets dans un fourneau, & l'on y ajuste des pots de terre par-dessous: on chauffe ensuite les creusets; l'antimoine entre en fusion & coule à mesure dans les pots inférieurs; les matières pierreuses restent dans les creusets.

Dans certains endroits on fait fondre la mine d'antimoine dans des creusets qui ne sont point percés; lorsque le minéral est fondu, les matières terreuses viennent suigner, on les enlève avec une cuiller de fer; & lorsque la surface est propre, on puise l'antimoine avec la même cuiller, pour le couler dans des pots semblables aux précédens.

Travaux des mines d'argent.

Cet article deviendroit trop long, si nous entrions dans tous les détails que présente le traitement des mines d'argent. Nous nous bornerons à en exposer les principes généraux, & à donner pour exemple le travail usité actuellement à Freyberg.

Les mines riches d'argent exigent un traitement bien différent de celui des mines pauvres.

Pour séparer par la fonte l'argent des mines riches sans perte, on doit, pour mieux rassembler les grains d'argent, employer le plomb, qui de tous les métaux est le plus propre pour remplir ce but.

1. Parce que d'un côté il dissout facilement l'argent.

2. D'un autre, il est plus aisé d'en séparer ce métal.

Plus les mines sont riches, plus il leur faut ajouter de matières tenant plomb; & l'on doit, lorsqu'elles sont fort riches, leur en joindre assez pour que le quintal de plomb que doit donner la fonte, ne tienne que quelques marcs d'argent; & lorsqu'elles ne sont pas excessivement riches, il convient que le plomb contienne beaucoup moins d'argent. Comme les scories de ces fontes sont riches, on les ajoute à une autre fonte.

Si les mines contiennent suffisamment de plomb par elles-mêmes, on est dispensé d'en ajouter. Si elles en contiennent peu, on ajoute la quantité nécessaire, & on obtient par la fonte, du plomb argentifère & de la matte: c'est ainsi qu'on nomme les métaux sulfurés.

On retire l'argent du plomb argentifère au moyen de la coupellation ou de l'affinage, & on traite la matte comme celle qu'on obtient dans le travail des mines pauvres.

Si les mines d'argent sont pauvres, & qu'elles contiennent peu ou point de plomb, on leur ajoute des pyrites & on les fond sans les griller.

Cette fonte se nomme *crue*, & fournit les substances métalliques de la mine unies au soufre & à une partie du fer des pyrites, sous la forme d'une substance qu'on nomme *matte crue*. On grille cette matte pour la débarrasser d'une partie de son soufre, & on l'unit au plomb après avoir fait précéder une nouvelle fonte & un nouveau grillage, si les mines sont fort pauvres.

La matte de cette nouvelle fonte porte le nom de *matte riche*, parce que cette opération se fait dans le but de concentrer l'argent sous un plus petit volume.

En fondant cette matte grillée avec du plomb ou des substances qui en contiennent, on obtient, comme dans le travail des mines riches, un plomb argentifère & de la matte, dont le traitement ultérieur suivra.

Avant que d'aller plus loin, nous dirons quelques mots de la fonte crue & de la fonte riche.

La fonte des mines avec les pyrites se nomme, comme nous l'avons dit, *fonte crue*, & s'emploie pour les mines pauvres.

On choisit des pyrites donnant beaucoup de matte, & on ajoute ordinairement de la pierre

calcaire dans la fonte. M. Scopoli a trouvé que les pyrites d'Hongrie donnoient par quintal 41 livres de matte, & qu'il en faut 60 livres pour chaque demi-once d'argent.

Ordinairement les pyrites rendent 50 pour 100 de matte.

Un quintal de matte se charge, d'après l'évaluation de M. Scopoli, de quinze gros d'argent, & l'on doit faire le mélange des pyrites de manière que la matte crue contienne cette quantité d'argent.

Si la matte crue contient moins d'argent, il faut l'enrichir en la grillant, & en la refondant avant que de l'unit au plomb. Quelquefois on peut se contenter de la griller sans lui faire subir une nouvelle fonte.

Toute mine pauvre tenant argent, ne fût-ce qu'un gros par quintal, doit être passée par la fonte crue. Si elle contient déjà elle-même beaucoup de pyrites, on peut quelquefois se dispenser d'en ajouter, sur-tout si elles sont fusibles & qu'elles tiennent du plomb.

La mine de Ramelsberg est dans le dernier cas, aussi la traite-t-on sans addition, en la fondant dans le fourneau à fondre sur braque légère.

La fonte riche ou la fonte de la matte crue, pour obtenir de la matte enrichie, exige des mattes grillées, des mines riches & une addition de pierre calcaire. On obtient par-là des mattes tenant un à deux marcs d'argent.

Les mattes riches obtenues se fondent avec des substances tenant plomb, ou on les fait couler comme en Hongrie, dans un cain rempli de plomb fondu. Par ce moyen on unit en grande partie l'argent au plomb, dont on le sépare par l'affinage.

Il reste de nouveau des mattes qui, par de nouvelles fontes, fournissent des cuivres noirs dont on sépare l'argent par la liquation.

Par ce qui vient d'être dit, on voit qu'il y a une suite très-considérable de travaux pour tirer l'argent des mines pauvres. Le tableau suivant du procédé de fonte de Freyberg, dans les détails duquel j'entrerai, fera voir la liaison des différens travaux qu'exige la séparation de l'argent. Voici donc ce tableau :

Les mines pauvres passent avec des pyrites à la *fonte crue*.

Les mattes grillées, mêlées de mines plus riches, passent à la *fonte riche*.

La matte enrichie obtenue, passe avec des mines riches à la *fonte au plomb*, pour unir l'argent au plomb. On obtient une partie de l'argent dans le plomb obtenu, & l'autre reste avec la matte de plomb.

La matte de plomb qui en résulte grillée passe, jointe à de la litharge, à la *fonte du Bleystein*.

La matte de cuivre grillée, obtenue, passe au *travail du cuivre*.

Voilà la première classe des opérations. La seconde comprend les travaux qu'exigent les produits des opérations de la première classe.

Les plombs obtenus passent à l'*affinage*.

La litharge obtenue passe au *rafraîchissement de la litharge*.

L'abstrich ou l'écume passe au *rafraîchissement de l'abstrich*.

On purifie le plomb obtenu par la *liqutation du plomb*.

Le cuivre obtenu exige la *liqutation & l'affinage*.

Pour la fonte crue, l'on prend des mines pauvres, ne tenant pas au-delà de demi-once à deux onces & demie d'argent par quintal, qui ne contiennent tout au plus que seize livres de plomb par quintal, & qui sont peu chargés de pyrites.

Si on employoit des mines plus riches, les scories deviendroient riches, & le fin qu'elles pourroient contenir seroit perdu, parce qu'on ne les emploie plus dans le cours des travaux.

Les minerais qui tiennent au-delà de 5 onces & demie d'argent, passent à la *fonte au plomb*.

On fait le mélange des mines de manière que la *matte crue* qui en résulte tienne au plus deux onces & demie d'argent par quintal, & on prend autant de scories provenues de la fonte au plomb ou de la fonte riche, que de minerais.

Si l'on a d'un côté des mines dont la gangue soit du spath pesant, & d'un autre des mines dont la gangue soit du spath fluor, on tâche de les mélanger de manière qu'il y ait cinq huitièmes des premières contre trois huitièmes des dernières.

Pour que les mélanges se fassent d'une manière convenable, le sous-directeur des fonderies est obligé d'indiquer tous les dimanches au directeur de la fonderie les mélanges qu'il se propose de faire, & d'en requérir l'approbation.

On fond ordinairement tous les quinze jours 600 quintaux de minerais, composé de 300
Arts & Métiers, Tome VIII.

quintaux de mine pauvre & de 300 quintaux de pyrites, qu'on mêle avec 600 quintaux de scories.

On partage ces six cents quintaux en douze portions. On en fond chaque jour une portion ou 50 quintaux, & l'on emploie pour cela trois chars de charbon, à douze corbeilles chacun, dans l'espace de vingt-une heures.

La fonte crue se fait de quinze en quinze jours. On perce tous les six heures. Les scories contiennent demi-gros d'argent par quintal; rarement plus.

Un fourneau à fonte crue exige les ouvriers suivans :

2 Fondeurs payés à raison d'un écu douze gros par semaine.

2 Chargeurs.

2 Rouleurs.

1 Rouleur de scories pour la nuit.

Ce dernier n'a qu'un demi-écu, & les quatre autres ouvriers ont un écu par semaine. Dix écus font le louis.

Pendant le jour le rouleur charrie les scories.

Le char de charbon est composé de 12 corbeilles, ou de 169 un tiers pieds cubes de Saxe. La corbeille contient 14 un dixième pieds cubes mesure de Leipfick.

La fonte crue est suivie par la fonte riche ou l'enrichissement de la matte. Dans quelques endroits elle se fait en passant de nouveau la *matte crue* par le fourneau. A Freyberg, elle se fait en fondant la *matte crue* grillée avec des mines tenant trois à cinq onces d'argent. Ce grillage est non-seulement nécessaire pour concentrer la matte en chassant une partie du soufre, mais aussi pour obtenir une fonte plus liquide.

Lorsqu'on a enrichi les mattes, on commence un nouveau travail qu'on a nommé *fonte au plomb*.

Cette fonte est celle par laquelle on introduit dans le plomb, par une addition de mine de plomb, l'argent des mines & des mattes.

On fait entrer dans cette fonte toutes les mines qui contiennent cinq onces & demie & plus d'argent, après les avoir grillées deux fois, les galènes grillées, les mattes de plomb, & les mattes enrichies provenant de la fonte enrichie.

On grille, comme je l'ai déjà dit, deux fois la galène & les mines dans des grillages ouverts, qui ont vingt-quatre pieds de long sur douze de large.

Pour le premier grillage composé de cinquante quintaux de miné & de cinquante quintaux de galène, on emploie trois toises de bois de trois pieds de long. On ne refend que celui qu'on met au-dessus du grillage, pour employer autant que possible la chute du schlich. Le premier grillage dure six à sept jours. Pour le second grillage, on emploie une à deux toises de bois.

On a trouvé qu'un troisième grillage étoit nuisible, & causoit un déchet considérable en plomb, parce que, trop privé de son soufre, il se brûle par l'action du feu.

	aunes.	pouces.
Le fourneau a de haut	18	
De long, près de la thuyère,	1	21
De large	1	16
Trois quarts d'aune au-dessus de la thuyère, le mur de derrière est évafé de		3
La thuyère avance de		17
Elle a d'inclinaison		2
La <i>spur</i> est plus bas que la thuyère		26
Le sol de la <i>spur</i> a de chute		7

L'aune de Saxe a deux pieds de Saxe.

Le mélange pour un fourneau à plomb, pendant les huit jours qu'il est en train, est ordinairement

- de 50 quintaux de mine,
- de 50 quintaux de galène tenant 40 livres.
- de 40 à 60 quintaux de matte crue grillée trois fois.
- de 40 à 60 quintaux de matte riche,
- de 40 à 60 quintaux de matte riche, grillée trois fois.

On ajoute autant de plombs pauvres & d'additions tenant plomb, pour qu'il y ait assez de plomb pour recevoir l'argent.

On n'ajoute jamais plus de parties égales de galène aux mines dans le grillage, sans quoi il y auroit un déchet en plomb considérable.

On cherche à obtenir une matte de plomb qui ne contienne pas au-delà de quatre onces. On partage le mélange en trois parties ou journées, & l'on perce tous les huit heures.

Lorsque tout le mélange a été fondu, on repasse les mattes de plomb qu'on a obtenues, avec les ruties des fourneaux, des scories & quatre à six quintaux de vieilles coupelles tenant une à une once & demie d'argent, & on continue ainsi jusqu'à ce que les mattes de plomb soient au point de tenir moins de quatre onces d'argent par quintal. On finit pour lors la fonte,

On obtient	quintaux
Plomb d'œuvre tenant 12 à 15 onces d'argent,	70 à 80
Matte de plomb tenant 3 à 4 onces d'argent,	17 à 20
30 à 40 livres de plomb,	
8 à 10 livres de cuivre,	
Impuretés.	30
Scories de plomb.	220

Les plombs d'œuvre les plus riches s'affinent; pour en retirer l'argent. Les plombs d'œuvre pauvres se rajoutent dans la fonte au plomb.

On change les mattes de plomb obtenues, en matte de cuivre, par le travail suivant.

Vient actuellement le travail des mattes de plomb, par lequel on change en mattes de cuivre les mattes de plomb obtenues dans la fonte au plomb.

On grille les mattes de plomb obtenues par le travail précédent, dans des grillages ouverts qui ont vingt-quatre pieds de long sur douze aunes de large. On couvre le sol des grillages, de fraïsil ou menu de charbon, pour qu'il ne soit pas si facilement attaqué & gâté au cas que la matte vint à couler. On met dans un pareil grillage un *schragen* ou monceau de bois de trois pieds de long, sur lequel on charrie 350 quintaux de matte de plomb. Il brûle pendant quinze jours.

Après six à sept grillages, ou seulement après deux grillages, si la matte est riche en cuivre & en contient dix à douze livres, on le fond dans le fourneau qui a servi pour la fonte crue ou pour la fonte au plomb, en donnant à la thuyère un pouce de chute.

On ajoute aux mattes grillées dans cette fonte, simplement des scories de liquation & de la litharge, dans des proportions propres à obtenir un plomb d'œuvre qui tienne au plus six à sept onces d'argent, pour que la matte de cuivre qu'on obtient tienne seulement deux onces & demie, ou au plus, trois onces d'argent.

On peut aussi ajouter des mines de cuivre tenant cinq à six onces d'argent, après les avoir grillées deux ou trois fois. On fond par semaine 200 à 220 quintaux de mattes de plomb, avec treize à quatorze chars de charbons.

On passe en vingt quatre heures quarante-cinq quintaux de matte de plomb, avec onze à douze quintaux de scories de liquation, & quatre à huit quintaux de litharge, plus ou moins, suivant que la matte de plomb est riche; car il faut en mettre assez pour que le plomb d'œuvre qu'on obtient, tienne au plus six à sept onces

d'argent, fans quoi la matte de cuivre seroit trop riche en argent.

On obtient du plomb d'œuvre qu'on ajoute dans la fonte ou plomb (*Bley arbeit*), pour l'enrichir par-là de la matte de cuivre & des scories qu'on emploie dans la fonte d'enrichissement.

Cette fonte qui dure huit jours, produit ordinairement 240 à 250 quintaux de plomb d'œuvre, & l'on emploie dans ces huit jours, treize à quatorze chars de charbons.

On grille vingt à trente fois les mattes de cuivre, ou, jusqu'à ce qu'elles commencent à présenter beaucoup de boutons cuivreux, & à prendre une forme grappée.

Vient enfin la fonte des mattes de cuivre.

On commence par griller, comme je viens de le dire, une vingtaine de fois les mattes de cuivre, ou, jusqu'à ce qu'elles végètent.

On fait ces grillages simplement dans le coin d'une aire à griller, & l'on ne grille qu'une cinquantaine de quintaux à la fois, pour avoir la facilité de tourner souvent le grillage, & pour qu'il ne prenne pas trop de temps. On pose la matte sur un huitième de toise de bois refendu; & toutes les fois qu'un feu est fini, on retourne le tas.

On fond cette masse de cuivre grillée, dans un fourneau à fonte crue, qu'on a eu soin de retrécir de trois pouces, pour qu'il donne plus de chaleur. On ajoute aux mattes la moitié de plomb, & on fond à nez clair & court, pour avancer le travail.

Lorsque la *spur* ou la coulée, ou, pour parler plus exactement, le creuset qui doit tenir huit à dix quintaux de cuivre noir & quatre à six quintaux *lech* ou matte, est pleine, on perce avec un ringard épais, tout en continuant de faire jouer les soufflets. Il faut que le ringard soit d'une certaine épaisseur, parce que le cuivre noir se refroidit fort vite, & demande par conséquent une grande ouverture.

On tire par plaques le *lech* ou la matte, & on la grille à trois feux. Elle contient cinquante à soixante livres de cuivre par quintal.

On rafraîchit le cuivre en l'arrofant avec de l'eau chaude, & on le leve par plaque. Pour séparer l'argent que contient ce cuivre, on lui fait subir la liquation.

Le fourneau dont nous avons parlé, reste en feu pendant deux à trois fois vingt-quatre heures.

On fond dans ce temps six portions de neuf à dix quintaux.

Nous avons vu actuellement tous les principaux travaux du procédé de Freyberg; il nous resteroit à montrer comme se traitent les produits obtenus, savoir :

Les plombs d'œuvre, pour en retirer l'argent & le plomb; les cuivres noirs, pour en retirer l'argent & le cuivre rosette.

Travaux sur les mines de cuivre.

Il est très-difficile d'obtenir le cuivre pur dès la première opération, en traitant les mines qui le contiennent.

Le soufre qui minéralise le cuivre est très-adhérent à ce métal, il se dissipe difficilement; on est obligé de griller ces sortes de mines pendant plusieurs jours & à plusieurs reprises, & après tout ce travail, on n'obtient encore par la fusion des mines qu'un cuivre impur.

Les ouvriers lui donnent différens noms; suivant l'état où il se trouve, comme *cuivre noir*, lorsqu'il est effectivement noir: dans cet état il contient un peu de soufre & de fer. Ils nomment *matte de cuivre* celui qui est allié avec beaucoup de soufre.

Il y a sur le travail des mines de cuivre des opérations très-ingénieuses, & des constructions de fourneau très-singulières, dans le détail desquelles il nous seroit impossible d'entrer, parce qu'on en conçoit difficilement la construction, même à l'aide des planches.

Il nous suffira de dire que ces fourneaux ont été imaginés dans différens temps & dans différens pays, & qu'ils produisent des effets relatifs à la séparation des différens métaux qu'on ne veut pas perdre, & qui sont confondus dans la même mine.

Ceux qui veulent être plus instruits sur cette matière, ne peuvent mieux faire que de consulter l'excellent traité de M. Schlutter, publié par M. Hellot de l'académie royale des sciences.

Lorsqu'on veut traiter une mine de cuivre, on commence par arranger du gros bois, à la hauteur de huit ou dix pouces, sur un terrain uni & battu: on arrange sur ce bois de la mine de cuivre, jusqu'à ce qu'il y en ait plusieurs pieds de hauteur, & on met le feu au bois.

Le feu brûle ordinairement pendant douze ou quinze jours: lorsqu'il est éteint, on fait calciner cette mine, de la même manière, encore plusieurs fois.

Par ces calcinations ou ces grillages, on débarrasse la mine d'une grande partie du soufre qu'elle contient. Lorsqu'elle est suffisamment grillée ou calcinée, on la fait fondre dans un fourneau convenable, au travers des charbons; on ajoute, suivant la nature de la gangue, de la mine, ou des scories d'une ancienne fonte, ou des terres calcaires pour faciliter la fusion, auxquelles on ajoute du spath fluor, là où on a la facilité de s'en procurer.

Lorsque le cuivre est bien fondu, on le fait couler dans un bassin garni de braque, pratiqué en terre à l'un des côtés du fourneau. Les ouvriers nomment ce bassin, ou cette excavation qu'on fait dans de la braque ou dans un mélange d'argile & de charbon, *bassin de réception*. Le cuivre qu'on obtient de cette première opération se nomme *matte de cuivre* : il contient beaucoup de soufre.

On fait griller ou calciner cette *matte de cuivre* à plusieurs reprises, & on la fait fondre à travers le charbon. On obtient par ce moyen ce qu'on nomme *cuivre noir*.

On fait fondre ce cuivre noir dans le creuset d'un four à réverbère, muni de bons soufflets, ou dans un creuset coupé dans le sol d'une espèce de forge, dont le feu est animé par de bons soufflets, & on le tient en fusion en les faisant jouer jusqu'à ce que les matières étrangères qu'il contient se soient ou volatilisées ou réduites en scories, & que le cuivre soit parfaitement pur, ce que l'on reconnoît en plongeant une verge de fer de temps en temps dans le cuivre en fusion; il s'en attache un peu au bout de la verge, on l'examine, & lorsqu'il est dans l'état convenable, l'opération est finie. On appelle cette opération *affinage de cuivre*.

Voilà à quoi se réduit tout le travail des mines de cuivre qui ne contiennent point de métaux fins.

Travaux sur les mines de fer.

La mine de fer jetée dans nos fourneaux élevés de vingt pieds & plus, & remplis de charbons ardents, ne se liquéfie que quand elle est descendue à plus des trois quarts de cette hauteur; elle tombe alors sous le vent des soufflets & achève de se fondre au-dessus du creuset, (c'est ainsi qu'on appelle la partie inférieure du fourneau), qui la reçoit, & dans lequel on la tient pendant quelques heures, tant pour en accumuler la quantité, que pour la laisser se purger des matières hétérogènes qui s'écoulent en forme de verre impur qu'on appelle *laitier*.

Cette matière, plus légère que la fonte de fer, en surmonte le bain dans le creuset; plus on tient la fonte dans cet état en continuant le feu, plus elle se dépouille de ses impuretés; mais, comme on ne peut la braffer autant qu'il faudroit, ni même la remuer aisément dans ce creuset, elle reste nécessairement encore mêlée d'une grande quantité de ces matières hétérogènes, en sorte que les meilleures fontes de fer en contiennent plus d'un quart, & les fontes communes près d'un tiers, dont il faut les purger pour les convertir en fer.

Ordinairement on fait au bout de douze heures ouverture au creuset; la fonte coule comme un ruisseau de feu dans un long & large sillon, où elle se consolide en un lingot ou gaeuse de 1500 à 2000 livres de poids.

On laisse ce lingot se refroidir au moule, & on l'en retire pour le conduire sur des rouleaux, & le faire entrer par l'une de ses extrémités dans le foyer de l'affinerie, où cette extrémité, chauffée par un nouveau feu, se ramollit & se sépare du reste du lingot: l'ouvrier perce & pètrit avec des ringards, (ou des barreaux de fer pointus par une de leurs extrémités), cette loupe à demi liquéfiée, qui, par ce travail, s'épure & laisse couler par le fond du foyer une partie de la matière hétérogène que le feu du fourneau de fusion n'avoit pu séparer; ensuite on porte cette loupe ardente sous le marteau, où la force de la percussion fait sortir de sa masse encore molle, le reste des substances impures qu'elle contenoit; & ces mêmes coups redoublés du marteau, rapprochent & réunissent en une masse plus solide & plus allongée les parties de ce fer que l'on vient d'épurer, & qui ne prennent qu'alors la forme & la ductilité du métal.

Ce sont là les procédés ordinaires dans le travail des forges; & quoiqu'ils paroissent assez simples, ils demandent de l'intelligence & supposent de l'habitude & même des attentions suivies.

Après avoir exposé d'une manière générale les travaux sur les mines de fer, nous allons nous en occuper plus en détail, en prenant pour guide la Métallurgie de Vallerius. Cet illustre Suédois s'exprime ainsi :

On divise les mines de fer, eu égard à leur fusibilité, en mines de fer réfractaires, & en mines de fer fusibles.

Des mines de fer réfractaires ou seches.

Elles portent ce nom, soit à cause de leur nature sèche, soit parce qu'elles refusent d'entrer en belle fonte sans addition d'autres mines ou

Pierre calcaire. Elles demandent beaucoup de charbons & des foyers munis de fortes pierres. Ces mines font de deux espèces.

I. Mines magnétiques ou attirables à l'aimant.

Le fer qui en résulte se nomme en Suede *fer doux* ou *fer de pierre sèche*. Sa fracture est rude, piquante, & a des parties filamenteuses luisantes. On juge de la bonté de ce fer par ces parties filamenteuses, sa dureté & la ductilité qu'il a à chaud & à froid.

II. Hémarites & mines de fer terreuses ou limonneuses.

Elles sont composées plutôt d'une ochre de fer que de métal pur, aussi ne sont-elles pas attirables à l'aimant.

Elles exigent beaucoup de charbons pour leur fonte, & fournissent un fer qui n'est pas aussi ductile, qui n'a pas autant de ténacité que le précédent, & qui de plus, est souvent cassant à froid.

Des mines de fer fusibles.

La terre métallique du fer est unie ou à une terre calcaire, ou à une terre argilleuse, ou à une terre marneuse; ou enfin à une terre siliceuse. De là dépend la différence fusibilité des mines de fer.

Les mines de fer calcaires se fondent plus aisément lorsqu'elles ont été exposées long-temps à l'air, & l'on corrige les argilleuses & les pyriteuses par la pierre calcaire.

Les mines de fer fusibles peuvent se fondre sans addition, & ajoutées aux mines de fer fracturées, elles en accélèrent la fusion. Quand on les fond seules, elles sortent, à cause de leur fonte claire, avec impétuosité hors du fourneau dès qu'on l'ouvre.

Aucune de ces mines n'est attirable par l'aimant.

Ces mines sont, par rapport au fer qu'elles fournissent, de deux espèces.

I. Les unes donnent un fer cassant à chaud, mais qui étant froid a de la ténacité & de la ductilité. Si, lorsqu'il est fondu on ouvre le fourneau pour le faire couler, il jete quantité de grandes étincelles. Il en est de même sous le marteau sous lequel il saute & prend des fentes transversales. Ce fer a des taches brunes ou rougâtres, qui proviennent soit du soufre qu'il contient, soit de la facilité avec laquelle il se rouille.

Ce fer provient de pyrites & de mines de

fer mêlées ou parsemées de pyrites & de taches pyriteuses. Il n'est donc pas étonnant qu'un pareil fer contienne du soufre & de l'acide sulfureux.

Un pareil fer ne sauroit par conséquent convenir à des ouvrages destinés à durer long-temps, ou à être polis, quoiqu'on puisse l'employer pour des ouvrages qui demandent plus de ténacité que de ductilité.

II. D'autres donnent un fer cassant à froid, ou qui supporte le marteau étant rouge, & qui a de la cohérence, mais qui, froid, n'est pas malléable & saute en pièces.

Ce fer est bleuâtre dans sa fracture, ou plus blanc & luisant que le précédent. Il n'a point de parties filamenteuses, mais ses parties sont plus grossières & reluisent presque comme du verre; comme il est dur & qu'il ne contient point de soufre, il ne prend pas facilement la rouille, prend bien le poli, & on l'employe utilement pour en faire le fer battu qu'on destine à la couverture des toits.

Fondu, il est propre à tous les vases ou ustensiles de cuisine, parce qu'il ne communique aux bouillons & aux autres mets liquides, ni couleur, ni goût ferrugineux. Son manque de phlogistique lui donne plus de dureté. On l'obtient des mines dépourvues de principe inflammable, telles que l'hématite, les mines de fer limonneuses & d'autres.

Le soufre, sans contredit, rend le fer cassant à chaud, & il paroît que le fer cassant à froid, ne doit cette qualité qu'à un défaut de phlogistique, comme le prouve très-bien Vallerius, défaut auquel cependant les charbons dans la fonte ne peuvent remédier, vu qu'il descend dans le fourneau avant que le phlogistique des charbons l'ait pu suffisamment phlogistiquer.

Les mines de fer sont susceptibles d'un autre genre de division, par rapport à leur grillage. Sous ce point de vue on les range en trois classes.

I. En mines qu'il n'est pas nécessaire de griller, telles sont les mines de fer limonneuses, qui fournissent un fer cassant à froid, & plusieurs autres mines qui se trouvent dans les montagnes & en filons, de nature analogue, qui pour la plupart ont une couleur bleuâtre, dont cependant il vaut toujours mieux s'assurer de la nature par l'expérience.

II. En mines qui doivent être peu grillées, & qui ne demandent dans leur grillage, ni un feu violent, ni un feu continu. Le but de ce grillage est,

1. De dissiper les parties étrangères qu'elles pourroient contenir.

2. De les préparer à une fusion plus facile.

3. Et de les rendre plus aisées à bocarder.

III. En mines qu'on doit griller fortement & avec soin : telles sont les mines pyriteuses & arsenicales.

L'expérience a montré que les mines fusibles s'améliorent considérablement en les grillant trois fois, & chaque fois à un feu plus violent. Quelques mines hématitiques sèches peuvent trouver place ici.

Du grillage des mines de fer.

Leur grandeur & le nombre des huttes à griller, varient suivant la nature du minéral.

Comme on ne peut pas griller avec assez d'égalité des mines de différente espèce mélangées, quoiqu'on tâche de les mêler de manière que les mines dures & sulfureuses qui demandent un fort grillage soient plus près du feu, il est plus sûr de trier les mines & de les griller dans des huttes à part.

Les huttes à griller doivent être établies sur des hauteurs, & elles doivent être munies des soubiraux nécessaires pour pouvoir diriger le feu convenablement.

On a coutume de faire les grillages de trois manières différentes.

1. Dans des fourneaux dont les murs latéraux ont assez de hauteur pour renfermer toute la mine qu'on y met. Ils sont ou carrés ou ronds.

2. Dans des fosses ou des fourneaux profonds de quatre aunes, & bâtis en pierre dans la terre. On en a deux à trois pour griller de nouveau la mine qui n'a pas été suffisamment grillée dans le premier.

Comme ces fourneaux n'ont point de soubiraux, ils ne sont pas aussi bons, quoiqu'usités en plusieurs endroits. On les nomme en Suede *fosses à griller*.

3. Sur terre. Grillage entre pieux. On frappe quatre pieux en terre en carré; entre ces pieux on pose du bois sur trois poutres, à la hauteur de trois aunes. On fixe au-dessus deux bois nommés *katzen*, en travers du bois, pour le mieux retenir. A chaque pieu on place des soutiens nommés *blocke*, pour donner au tout plus de solidité. Cela fait, on charge le tas

de bois de minéral, & on conduit le grillage de la manière suivante :

1. Lorsque le tas de la mine à griller est fait convenablement, on doit le couvrir au mieux avec de la poussière de charbon & du branchage.

2. Si l'on n'a pas plusieurs fourneaux pour les différentes mines, on doit avoir soin de poser les mines dures & sulfureuses près du bois, les autres dessus, en observant de mettre les grands morceaux de mines dessous & les petits dessus.

3. On doit répéter ou prolonger les grillages, selon que cela est nécessaire & que la nature de la mine l'exige.

On grille les mines sèches ou magnétiques jusqu'à ce qu'elles acquièrent une texture approchant de celle de l'acier, ou une couleur bleuâtre.

4. Le grillage fini, on laisse la mine aussi longtemps dans le fourneau, jusqu'à ce qu'il soit refroidi; car quand on la brocarde trop chaud & qu'on la porte dans le fourneau de fusion, elle a de la peine à se dissoudre : cette alternative de chaud & de froid rend les mines cassantes & moins propres à la fonte.

La mine étant grillée & refroidie, on la bocarde, ou à la main, en la réduisant avec le marteau en morceaux de la grosseur d'une noix, ou au moyen de l'eau, par où la mine est réduite en poudre plus fine.

On doit observer en général, que plus on bocarde fin la mine, plus elle se fond aisément, & plus elle peut se charger du phlogistique qui sert à la réduire.

La mine étant grillée & bocardée, on la fond.

En Suede, on employe deux espèces de fourneaux : les uns sont plus grands, les autres plus petits. Les grands ou hauts fourneaux ont un double mur, & sont composés de deux parties, du foyer & du fourneau même.

Le foyer est l'endroit où se rassemblent le métal & les scories. Il a une aune de large, deux aunes de long & trois quarts d'aune de hauteur. Il est fermé sur le dedans, mais de manière que quand on doit faire rouler les scories ou le métal, on peut l'ouvrir en entier ou en partie.

Le fourneau qui se trouve au-dessus du foyer a intérieurement une figure circulaire de 12, 13 à 15 aunes de hauteur, & a au milieu un ventre, de manière qu'il est plus étroit en haut & en bas; & le rapport en est tel, que, s'il a en

haut 9 aunes de circonférence, il a fix à sept aunes au foyer, & 12 dans le ventre.

On nomme cette partie du fourneau entre ce ventre & ce foyer, foyer supérieur, parce que la muraille s'incline peu à peu vers le foyer d'en bas.

On emploie les petits fourneaux pour les mines de fer de marais ou limonneuses, qui ne seroient que se brûler dans les hauts fourneaux.

On les bâtit, 1. ou sur terre où ils ressemblent pour lors beaucoup aux forges à fer ordinaires, où les soufflets sont mus par l'eau.

2. On en fosses entourées d'une muraille & d'argile battue, qui ont pour l'ordinaire une figure conique & une à une aune & demie de haut, qui ont vers le haut le même diamètre, qui n'ont que demi-aune vers le bas, & dont les soufflets sont mus à bras; cependant ces fourneaux varient beaucoup selon les circonstances.

On peut voir les différens fourneaux à fer dépeints dans Swedenborg.

Autrefois on n'employoit pas en Suede tant de façon pour fondre le fer. On le faisoit ordinairement en rase campagne, & on allumoit le feu avec des espèces d'éventails.

En Sibérie, on employe une manière bien simple, puisqu'ils fondent le fer dans leur cabane, au bout de deux heures.

Cramer nous dit dans sa docimastie, qu'on obtient en Angleterre le fer de sa mine sans le fondre, en l'amollissant ou en le rendant un peu fluide sur une espèce de foyer, en le malléant aussitôt & en le séparant de ses scories, en le rougissant & en le malléant à plusieurs reprises: mais Vallerius doute, peut-être à tort; qu'un pareil produit puisse porter le vrai nom de fer.

Quant à la manière de charger le fourneau, 1. on doit faire une différence entre un fourneau froid & un fourneau chaud, ou qui est depuis quelque temps en jeu. Un fourneau froid doit être chauffé avant de l'employer, par un feu de bois ou de charbons, que l'on continue pendant 8, 12 à 15 jours, en tenant le fourneau fermé.

Le fourneau étant bien réchauffé, on l'ouvre & l'on y porte des charbons mêlés d'un quart de mine à plusieurs reprises, en attendant, pour en remettre, qu'ils se soient affairés jusqu'à la tuyère. En même temps on augmente le feu au moyen

des soufflets. Les jours suivans on augmente la quantité de mine & de charbons, jusqu'à ce qu'on soit parvenu à la proportion fixée.

2. Rarement ou jamais on ne charge la mine seule; mais on y ajoute, ou une pierre calcaire pour faciliter la fusion, dont on prend une à une pelée & demie pour chaque charge, sur-tout lorsqu'on a des mines hématites sèches à fondre, ou une partie contre 16 à 30 de mine, ou d'autres pierres pour faciliter la fonte.

A quelques endroits on se sert de roche de corne verdâtre, qui contient en même temps un peu de fer.

On l'on mêle différentes mines ensemble, si l'on en a l'occasion. Par-là on facilite la fonte & l'on améliore le fer.

On l'on ajoute des scories qui contribuent aussi à faciliter la fonte & à améliorer le fer; ce qui a sur-tout lieu quand on ajoute, par exemple, à des mines qui fournissent un fer fragile à froid, des scories de mines de fer sulfureuses; & de plus, on retire plus de fer.

3. La charge de la mine dans le fourneau chauffé; doit être dans une proportion convenable avec les charbons & la grandeur du fourneau.

Si l'on charge plus de mine que la proportion des charbons ne le permet, la mine ne peut pas bien se fondre, ni être bien réduite en métal, & une portion considérable de métal qui n'a pas été réduit, se scorifie par la fonte trop tardive, & reste dans les scories. De plus, il est hors de doute que la fonte qu'on en obtient, contient aussi du métal, sous forme de chaux, mêlé aux autres parties métalliques.

C'est de là que vient le fer impur qu'on nomme en Suede *fer volontaire*, ainsi nommé parce qu'il contient des parties qui n'ont pas été suffisamment fondues, & qui ayant été précipitées trop tôt, sont restées impures.

Ce fer est d'une couleur blanchâtre; il a des parties grises brillantes, & les scories qu'il renferme le rendent dur & cassant; c'est par cette raison qu'il fond plus aisément, & qu'il perd beaucoup de son poids en le refondant, le rougissant & le malléant souvent.

La fonte est blanche, mêlée de points gris d'un grain grossier, dont la fracture est très-dure.

Plus on met de mine dans le fourneau, plus le fer devient dur & cassant, & plus les scories sont noires.

Mais si l'on met moins de mine que la propor-

tion des charbons ne le demande, le fer, par la grande chaleur & par la réduction plus complète qui se fait, devient plus pur & plus libre de parties terreuses & de scories. Ce fer brut se nomme en Suède, *fer forcé*. Sa couleur est grise, il a le moins de scories, & il est par-là même de difficile fusion : les fontes de ce fer sont rondes dans les coins & un peu enfoncées vers le milieu.

Plus le fourneau est grand, plus on peut le charger de mine, eu égard aux charbons, sans qu'il en résulte d'inconvénient.

Dans les hauts fourneaux on emploie 15 à 24 lasts de charbons, la last a deux tonnes, avec lesquelles on fond, dans l'espace de vingt-quatre heures, 18 à 20 milliers, souvent même douze à chaque percée : ces percées se font au nombre de deux en vingt-quatre heures.

L'on a coutume d'observer, dans la charge du fourneau, une proportion telle qu'il y ait quatre corbeilles de charbons sur trente pelées de mine dans les plus grands fourneaux ; & dans les petits fourneaux on prend trois corbeilles de charbons sur 15 à 17 pelées de mine. La proportion de l'addition qu'on fait à la mine pour aider la fonte, a déjà été indiquée.

Dans les grands fourneaux on fait dix-huit fois la charge en vingt-quatre heures, & dans les petits douze ; car avant que de mettre une nouvelle charge, il faut que les charbons se soient affaîfés d'une aune & demie.

Les fondeurs ont leurs signes, auxquels ils reconnoissent s'ils doivent charger plus de mine ou plus de charbons.

1. Lorsque les plaques de pierre qui se trouvent au-dessus du fourneau deviennent blanchâtres, ils disent qu'on doit charger plus de mine ; si elles sont bleuâtres, ils veulent qu'on suspende un peu les charges ; enfin si elles sont obscures, ils disent que le fourneau a ce qu'il lui faut.

Ces couleurs dépendent du plus ou moins de chaleur du bas du fourneau, & de la hauteur plus ou moins grande de la flamme, comme on peut le voir tous les jours dans nos fourneaux ordinaires.

2. Quand la flamme est blanche au-dessus, elle exige plus de minéral ; si elle est colorée de couleur bleuâtre & jaunâtre, elle est comme elle doit être ; car la couleur blanche de la flamme indique une forte chaleur intérieure.

3. Quand la fumée monte avec la flamme trop haut, ce qu'on peut mieux observer de nuit, il y a trop peu de minéral, sur-tout lorsqu'on voit

le fer étinceler : d'où l'on conclut qu'il se consume plus de charbons que la fonte ne l'exige, & qu'une partie du fer se brûle. Mais quand la flamme est pointue, colorée, claire, & n'est pas trop haute, alors on croit avoir trouvé la mesure convenable de charbon & de mine.

Cependant ces trois indices ne peuvent être remarqués ou observés que par des personnes qui s'y entendent, & ils dépendent beaucoup du vent plus ou moins violent des soufflets, qu'on peut modérer par l'eau qui meut la roue des soufflets.

4. Quand on regarde par la thuyère dans le fourneau, ce qui doit se faire avec précaution pour ne pas se gêner les yeux, on observe une foule de parties de fer & de scories qui dégouttent.

Lorsqu'il y en a autant de claires que d'obscures, on croit avoir saisi la véritable proportion entre la mine & les charbons : si le nombre de celles qui sont obscures & noirâtres excède, ce qui indique une fusion impure & incomplète, il faut augmenter les charbons ; si par contre il y en a plus de claires, elles indiquent une forte fonte, & l'on doit ajouter plus de mine.

5. Si les scories que l'on peut tirer & voir, soit par la thuyère, soit par la timpe ou l'ouverture antérieure du fourneau, sont noirâtres, il faut plus de charbons ; si elles ont un œil blanc verdâtre, on croit la proportion & la fonte bonnes & parfaites ; car plus les scories sont noires, plus elles recèlent de fer, & moins il y en a de réduit. S'il se présente donc des scories noires, il faut mettre plus de charbons & moins de mine.

6. Si les scories sont légères, cassantes & en fonte liquide, on peut mettre plus de mine. Si elles sont compactes & pesantes, il faut plus de charbons.

7. Quand le fer, après avoir coulé du foyer par l'ouverture qu'on y a faite, & après s'être refroidi, est bien homogène & aigu dans ses extrémités & dans ses coins, que le fer même est parsemé de petits points gris, on regarde cela comme un signe indiquant qu'on a saisi la véritable proportion entre la mine & les charbons ; mais s'il est troué & spongieux, c'est une marque qu'on auroit dû employer plus de mine.

8. Si ce fer fondu est de couleur blanchâtre, c'est une marque qu'il y a eu trop de mine ; & si il est, dans sa cassure, luisant comme le verre & l'argent, c'est un indice qu'on a trop peu mis de mine.

9. Plus la mine est sulfureuse ou donne du fer rouverain, moins il faut mettre de mine ; & plus le fer que donne la mine est cassant à froid, plus on peut mettre de mine par rapport aux charbons.

Ajoutons

Ajoutons encore ces caractères. Si la scorie qui est sur le fer, est feuilletée par le bas, noire, légère & un peu couleur de rouille, les choses vont bien. Si elle est compacte, pesante, peu colorée en rouille, il y a trop de minerai dans le fourneau.

Si on voit sur la scorie de petites places claires qui étincellent, le fourneau demande plus de mine, à moins que cela ne dépende du micacé que produisent certaines mines.

Quant à la fonte même, 1. on doit avoir égard au fer que l'on désire, s'il doit être dur, tendre ou propre à être malleé. On emploie le premier pour des marteaux, des enclumes & des pilons de mortiers; le second, pour divers ustensiles; & le troisième pour les martinets, pour être malleés.

On doit par conséquent mettre plus de charbons dans le premier cas, afin que le fer soit plus pur & acquière la dureté convenable.

Dans le second cas, il ne résulte pas de grands inconvénients de prendre moins de minéral; cependant on fond d'ordinaire le fer de même bonté & dans la proportion convenable, soit pour différents vases & ustensiles, soit pour le malleé.

2. Il est nécessaire de soutirer les scories, quand le cas l'exige, dans une proportion convenable. Quelques artistes ont coutume de laisser une ouverture au-dessus de la *dame*, qu'ils ouvrent toujours plus profondément tous les trois ou quatre minutes, pour qu'un peu des scories puisse couler, & que le foyer reste rempli, non-seulement de métal, mais des scories qui le recouvrent.

Ces scories préservent non-seulement le métal de l'action destructive du feu, mais font en même temps l'office de dissolvant, qui dissout toutes les parties qui n'ont pas été dissoutes, soit qu'elles soient pierreuses ou métalliques.

D'autres par contre donnent issue aux scories, trois à quatre fois entre chaque coulée de métal, & font couler toutes les scories à chaque fois. Un soutirage pareil demande, il est vrai, moins de peine, & peut être utile quand les pierres sont rongées par les scories; mais on doit aussi observer que de découvrir ainsi le métal de scories, procure le désavantage que le métal n'est pas aussi fluide, & devient plus impur, les parties qui n'ont pas été bien fondues, dégouttant immédiatement sur le métal fondu, où, faute de scories, elles ne peuvent pas être dissoutes. Ceux qui soutirent les scories de cette manière, les laissent monter jusqu'à la thuyère avant de percer.

3. On doit éviter avec soin que des scories ne

Arts & Métiers, Tome VIII.

montent trop haut, & ne viennent à s'arrêter & à se refroidir dans la thuyère. Il est vrai qu'on peut dégager ces masses refroidies; mais on brûle par-là inutilement beaucoup de charbons.

4. Du reste, le fondeur doit avoir un œil attentif sur la thuyère, pour qu'elle acquière & garde la position, l'inclinaison & l'ouverture convenables.

5. On doit faire attention qu'il ne reste rien dans les coins du foyer, mais que le flux soit par-tout égal; c'est pourquoi l'on doit braffer souvent la masse sur le foyer.

6. Les scories doivent couler liquides, être vitreuses, & d'une couleur blanche ou grise.

7. Il est plus avantageux quand le fourneau demande continuellement plus de mine, que quand il faut continuellement ajouter du charbon, parce que le métal, par ce moyen, devient toujours plus pur.

8. On doit éviter avec soin que le fourneau ne se bouche & ne devienne pas impropre à la fonte, par la négligence du fondeur; ce qui peut arriver:

Ou par quelque dommage ou fracture arrivée aux soufflets, à leurs puifaux, à la thuyère ou à la roue.

Ou quand on charge plus de mine qu'il ne peut s'en fondre, par où la mine se refroidit dans le fourneau par défaut de chaleur.

Ou quand on charge de telles mines qui ne peuvent pas bien se fondre sans addition.

Ou quand on donne plus de chaleur qu'il n'en faut pour la fonte de la mine; car pour lors la fonte est trop liquide & trop forte, endommage le foyer & perce les parois.

Le fer étant bien fondu, on le fait couler hors du foyer, en ouvrant l'œil qui se trouve dans le foyer, & qui auparavant étoit fermé avec du fraïsil & du sable.

On n'ouvre que lorsque le foyer est plein, ou que les scories avec le métal touchent le bec de la thuyère, & que l'on peut voir le fer sous les scories.

L'ouverture faite, le fer sort le premier, qui se nomme fer crud ou fer de fonte, ou gueuse, & coule dans des canaux ou cavités faites dans du sable.

Le fer est suivi par les scories qui, comme plus légères, suivent le fer. A quelques endroits on fait des ruiles avec ces scories, dans des moules de sable.

On saupoudre la gueuse ou le fer de fonte qui a coulé, avec du fraîsil, de la cendre ou du sable, pour qu'il ne se remplisse pas de trous ou qu'il ne devienne pas spongieux.

Les mines pauvres, mêlées de beaucoup de pierres, donnent, après le fer fondu, des scories qui recouvrent le fer sous formes d'écailles.

Lorsque la percée est faite, on referme l'œil avec de la poussière de charbon, ou de la brasque & du sable. C'est dans la percée qu'on peut le mieux juger de la bonté du fer. Le fer cassant à chaud, jette quantité de grandes étincelles, souvent à la hauteur d'une aune, & il montre, avant qu'il se fige, çà & là des taches jaunes; & lorsqu'il est refroidi, il est plus épais par les coins & au-dessus, taché & rempli d'inégalité, comme si des chats s'étoient promenés dessus. Les fondeurs Suédois leur donnent, à cause de la ressemblance, le nom de pieds de rats ou de chats.

Le fer cassant à froid, a l'air fin, tendre & comme verni à l'extérieur, & l'on dirait qu'il est recouvert d'une couche de verre; dans l'intérieur par contre, il est blanc ou a la raie blanche, à l'instar de l'acier.

Les petits fourneaux ne demandent pas autant de tracas, mais rendent par contre aussi moins. On les emplit en premier lieu de bois sec, qu'on allume pour sécher le fourneau.

Lorsque le bois est brûlé, on y porte les charbons avec une grande pelle, & la mine avec une petite pelle. Puis on fait mouvoir l'éventail, & l'on porte du charbon & de la mine, qu'on pose peu à peu en lits qui alternent jusqu'à ce qu'il y ait 30 à 40 pelées de fondues. Pendant ce travail on perce la terre avec un ringard ou une barre pointue, pour donner un écoulement aux scories. La masse de fer que l'on sort lorsque le fourneau est refroidi, pèse rarement trois livres navales de Suède, & pour l'ordinaire elle pèse moins.

A d'autres endroits on procède différemment à cette fonte, par où l'on obtient aussi du meilleur fer.

Le fer crud ou la gueuse est portée de là dans les forges, où on la fond de nouveau, & où on l'étend convenablement sous le marteau :

1. Soit pour en séparer les parties étrangères; ce qui occasionne un déchet considérable.

2. Soit pour que le fer acquière la ductilité convenable par l'union plus intime de ses parties, que procure le malléage; car l'expérience montre que le fer malléé refondu est aussi cassant que la

gueuse, à moins qu'on ne possède le secret des Anglois, qui nous est inconnu, de fondre le fer sans qu'il perde sa malléabilité.

3. Enfin pour le rendre plus propre au commerce.

Dans cette seconde fonte & malléage du fer crud, on doit faire attention :

Que le fer ne se brûle pas; ce qui peut facilement arriver si l'air & le vent agissent dessus, comme nous le voyons dans les petites forges.

Qu'il ne devienne point dur & aigre par un froid subit; car l'on fait que du fer doux chauffé, trempé dans l'eau froide, devient aigre par le resserrement subit de ses parties.

Dans l'opération, l'on doit observer que le foyer doit être proportionné à la nature de la fonte ou gueuse. Il doit être plus profond & plus spacieux quand le fer crud est de mauvaise qualité; s'il est de bonne qualité, il n'a pas besoin d'être ni si profond, ni si grand; car plus le fer crud est pur, plus il exige de chaleur pour sa fonte.

Le fer doit rester au feu jusqu'à ce qu'il soit dégagé de toute impureté; ce qui demande moins de temps dans les foyers peu profonds, & par contre beaucoup de temps dans les foyers profonds, à cause de la plus grande distance de la thuyère.

On doit mêler le fer crud, qui par lui-même ne peut pas être rendu parfaitement ductile avec de l'autre fer crud, pour que du mélange de ces deux il en résulte un métal bon & ductile. On nomme en Suède la fonte crue, propre déjà par elle-même à être malléée, fer d'un marteau.

Plusieurs artistes croient que l'on peut mêler le fer fragile à froid avec le fer fragile à chaud, pour obtenir par-là un bon fer; mais l'expérience montre que ces deux sortes de fer ne se mêlent point intimement & ne se dissolvent pas mutuellement, mais qui ne se mélangent que par grains ou morceaux solitaires; ce qui produit un fer inégal, qui dans quelques points est ductile à chaud, dans d'autres ductile à froid; de sorte que par ce moyen l'on bonifie, il est vrai, mais très-imparfaitement le fer.

On doit se garder d'ôter au fer toutes ses scories; car en le découvrant il se brûle, comme l'indiquent les étincelles qui en partent.

On doit souvent asperger d'eau les charbons ardents, pour empêcher leur consommation inutile, & pour concentrer le feu & la chaleur vers le bas, afin que le fer se purifie mieux.

Comme on peut raffiner ou dépuré le fer pur ou la fonte réitérée sur le foyer, soit par un feu violent en moins de temps, soit par un feu plus doux en plus de temps, il s'ensuit qu'on peut construire des foyers de différente profondeur, produisant le même effet si l'on compense le défaut de chaleur dans les foyers profonds en employant plus de temps, ou si l'on abrège le temps en diminuant leur profondeur. De là découlent différentes manières de forger.

On a en Suède la manière de forger :

1. Françoisise ou wallone.
2. L'allemande.
3. La mi-allemande.
4. La rustique.
5. Celle d'Osmonds.
6. Celle qu'ils nomment *Rennschmiede*.

La forge françoise exige un double foyer; l'un pour la fonte ou le foyer à fonte, long d'une aune & demie, large d'une aune deux pouces & haut de 12 pouces, dans lequel on place la thuyère de manière qu'elle soit élevée de 7 à 8 pouces au-dessus du fond; & que le côté du foyer où se trouve la thuyère, ait demi-pouce ou un peu plus de pente vers le foyer, par où le vent est porté presque au milieu du côté opposé du foyer.

Le second foyer sert à forger, & se nomme *Reck* ou *streck hard*, & est pour l'ordinaire de 5 à 6 pouces plus long que le premier, & de 2 pouces plus petit en hauteur. La thuyère de ce foyer a une position telle, qu'elle avance de 2 pouces 3 quarts dans le foyer.

2. Ce foyer exige qu'on y emploie du fer volontaire, qui, par les scories avec lesquelles il se trouve mêlé, fond très-aisément.

3. On doit porter toute la gueuse ou la masse de fonte de fer sur le foyer, & l'élever, & on l'approche toujours plus du feu à mesure qu'elle se fond, pour que le fer qui s'en fond peu à peu, puisse couler dans le fond du foyer.

4. Il est nécessaire d'agiter presque continuellement la masse fondue avec une spatule, & d'en ôter la croûte occasionnée par la cendre des charbons & autres impuretés, & qui est sur les scories; car si on la laissoit, elle empêcheroit aux gouttes de fer fondu de venir jusqu'aux scories, par où il arriveroit qu'une quantité considérable de fer se scorifieroit avec elle, ou devenant plus pesante par les particules de fer, elle seroit précipitée & rendroit le fer impur.

5. Aussi-tôt que le fer se fige au fond du foyer sous les scories, on doit le porter tout de suite sous le marteau, mais en masses qui ne soient pas plus grandes qu'il n'est nécessaire pour une barre de fer.

6. Mais il est aussi nécessaire qu'on donne bon feu au fer fondu sur ce foyer d'affinage, pour le mieux dégager des scories, afin qu'il devienne plus pur; car dans un feu plus violent les scories se consument, & cela fait, le fer se fige.

7. On nomme en Suède les morceaux fondus & coagulés, morceaux de fonte, & on les remet au maître de la forge, pour les porter à plus de perfection en le rougissant & en le malléant convenablement.

On nomme en Suède le fer qui fond & dé-goutte, en rougissant les pièces de fonte, *lupp*; & ce fer est de la nature de l'acier.

La méthode allemande d'affiner, diffère de la précédente :

1. En ce que les ouvriers se portent garants pour les charbons qu'ils emploient, & le fer; c'est pourquoi aussi les propriétaires des forges sont obligés de leur payer ce qu'ils emploient de moins de charbons, & le fer qu'ils obtiennent de plus que ne porte leur convention. Ils s'engagent de fournir 20 livres de fer forgé avec 26 livres de fonte; mais souvent ils en fournissent plus, sur-tout si le fer est forcé; souvent 22, 23 à 24 livres.

2. Ils fondent & forgent le fer sur le même foyer. Ce foyer a 12, 13 à 14 pouces de profondeur, depuis le fond à la thuyère; de manière que la chaleur du fond est moindre, & qu'il ne s'y brûle pas autant de fer.

On doit observer qu'ils se servent d'un foyer profond pour le fer sulfureux, & d'un foyer moins évasé, de dix pouces, par exemple, pour le fer cassant à froid.

L'inclinaison de la thuyère varie selon la qualité du fer; elle est forte pour du fer sulfureux, moindre pour du fer cassant à froid, encore moindre pour du bon fer. La thuyère doit être plus courte à la partie inférieure de son bec, pour que le vent agisse mieux sur le fer.

Dans la méthode allemande, on obtient par un feu plus doux & plus long-temps continué, le même but que dans la françoise, par un feu plus court & plus vif; mais on risque plus de perdre du fer & des charbons dans la dernière.

Nous n'entrerons pas dans les détails des autres manières de forger. On peut les voir dans la Métallurgie de Vallerius.

On connoit la perfection & la bonté du fer :

1. Par la vue. Du bon fer est ordinairement par-tout égal & sans fente, gris, luisant & filamenteux dans sa fracture, qui par conséquent est dure & piquante au toucher.

Le fer qui a des fentes transversales, est sulfureux. S'il a des fentes dans les coins des plaques, il est impur. S'il a de petites écailles, il est bon.

2. Par sa dureté.

3. Par sa ductilité.

4. Par sa ténacité.

5. Par son élasticité.

On peut consulter sur ces différentes propriétés, l'article FER de ce dictionnaire.

Travaux sur les mines de mercure.

La manière de tirer le mercure de sa mine, diffère suivant les pays, & elle dépend souvent des matières étrangères qui sont alliées avec cette substance métallique. Comme ces méthodes sont toutes assez simples, nous en parlerons successivement, & nous commencerons par le travail qu'on fait à Almada en Espagne, sur l'une des plus anciennes & des plus riches mines de mercure que l'on connoisse.

Le fourneau qui sert à cette opération, forme d'abord deux espèces de caveaux voûtés en briques, & montés l'un sur l'autre. Le caveau supérieur, qui est proprement le foyer, c'est-à-dire l'endroit où on met le bois qui doit chauffer le minerai, a environ cinq pieds de hauteur; il doit en avoir 5 à 6 de diamètre.

Devant la porte de ce foyer on pratique une cheminée qui s'élève à quelques pieds au-dessus du bâtiment, afin de conduire la fumée des matières combustibles hors de l'endroit où l'on travaille: cette partie du fourneau est assez semblable à un grand four de boulanger.

La voûte de ce four est percée d'une infinité de trous ou de carneaux qui doivent avoir 5 à 6 pouces en quarré, comme ceux des fours des faïenciers, afin que la flamme du bois puisse se communiquer dans le caveau supérieur.

Ce second caveau a environ 7 pieds de haut, & il doit être de même diamètre que le foyer: c'est dans ce caveau qu'on met le minerai. On y pratique une porte pour pouvoir y entrer & y porter le minerai: lorsque le four est chargé, on le ferme exactement avec des briques & de la terre à four détrempée dans de l'eau.

A la partie supérieure de la voûte de ce caveau, on pratique pareillement une ouverture, par laquelle on achève de charger le four de minéral, lorsqu'il n'est plus possible d'en mettre par la porte. On bouche de même cette ouverture lorsque le four est suffisamment chargé.

On laisse ordinairement un pied & demi d'intervalle entre la voûte de ce caveau & la tas de minéral, pour donner un jeu libre à la circulation des vapeurs, lorsqu'elles se dégagent par l'action du feu.

Au derrière du fourneau opposé à la porte par où on le charge, on pratique dans le haut du caveau huit ouvertures de sept pouces de diamètre, rangées à côté les unes des autres sur une même ligne horizontale.

On adapte à chacun de ces trous une file d'aludels* de soixante pieds de long, qui sont en tout huit files d'aludels semblables, placés horizontalement à côté les uns des autres. Ces aludels sont supportés par une terrasse qu'on a bâtie exprès pour cet usage.

De plain-pied à cette terrasse, on construit pareillement une chambre partagée en deux par une cloison de briques, dans laquelle vient aboutir les files d'aludels. On ménage une pente douce à cette terrasse, afin que les aludels qui partent du fourneau, se trouvent un peu inclinés vers la chambre qui est à l'autre bout.

La terrasse & la chambre sont pavées bien exactement, afin que, s'il s'échappe du mercure au travers des aludels s'ils ont été mal lutrés, il puisse se rassembler au moyen d'une rigole, dans un endroit qu'on a pratiqué pour le recevoir.

Les aludels sont des vaisseaux de terre percés par les deux bouts, & renflés par le milieu comme une boule. Ces aludels ont un demi pied de diamètre par le ventre, sur deux pieds de longueur. Ils s'ajustent bout à bout, & en cet état ils forment des lignes semblables à de gros chapelets.

On pratique dans la chambre où viennent aboutir les aludels, deux cheminées, une de chaque côté par où s'évapore la fumée qui a pu enfler les aludels. On ménage pareillement deux portes pour entrer dans les deux côtés de cette chambre, lorsque cela est nécessaire; mais on a soin de les tenir fermées exactement avec des briques pendant l'opération.

Au moyen de la description que nous venons de donner du four, il sera facile d'en concevoir la marche, & la manière dont le mercure se sépare de sa mine.

On arrange d'abord des morceaux de mine gros comme des moellons, sur les carnaux du second caveau du four dont nous venons de parler, & on remplit à mesure les intervalles avec des morceaux plus petits.

Lorsque le four est chargé convenablement, comme nous l'avons dit dans la description, on fait un feu violent de bois dans le caveau inférieur, & on le continue pendant treize à quatorze heures.

L'action du feu dégage le mercure; il se réduit en vapeurs, & circule pendant un certain temps dans la partie supérieure du caveau, mais il est obligé de sortir & d'enfiler les aludels, où il se condense.

Les vapeurs les plus subtiles parviennent jusqu'aux derniers aludels, & sont reçues enfin dans la chambre que l'on a pratiquée au bout de la terrasse. Ces mêmes vapeurs y circulent pendant un certain temps, mais le mercure qui a pu être emporté s'y condense. Il n'y a que la fumée qui s'échappe par les deux cheminées qui sont dans cette chambre.

Lorsque l'opération est finie, on laisse refroidir le tout pendant trois jours; au bout de ce temps on délut les aludels, on ramasse le mercure, & on le jette dans une chambre quarrée, pavée bien uniment, mais disposée en forme d'entonnoir, & percée d'un petit trou dans le milieu; le mercure coule doucement, & se purifie par cette opération d'une matière fuligineuse qui le salissoit.

On ramasse pareillement, & on purifie de même le mercure qui s'est rassemblé dans la chambre où aboutissent les aludels. On enferme ensuite le mercure dans des peaux de moutons, & on en forme de gros nouets qui pèsent depuis cent jusqu'à cent cinquante livres: on les emballe dans de petits tonneaux avec de la paille.

On retire ordinairement de chaque fournée à Almade, vingt-cinq quintaux de mercure, quelquefois trente; on l'a vu aller jusqu'à soixante, mais cela n'a jamais excédé cette quantité.

Toutes les circonstances sont heureuses dans le genre de la mine d'Almade; le mercure y est minéralisé par le soufre, & par conséquent sous la forme de cinabre.

Il faut un intermède qui puisse dégager le mercure & s'emparer du soufre: cet intermède se trouve naturellement dans la mine; le cinabre est dispersé dans une pierre calcaire qui a la propriété dont nous parlons: elle retient le soufre & laisse échapper le mercure.

Dans les endroits où la mine de mercure ne se trouve pas dans les mêmes circonstances, on ajoute un intermède, comme par exemple, de la chaux ou de la limaille de fer, & on lave la mine auparavant.

Il s'étoit répandu que ceux qui travaillent aux mines de mercure à Almade, ne vivent pas longtemps, & qu'ils deviennent paralytiques.

M. Bernard de Juffieu, qui nous a donné sur ces mines un excellent mémoire inséré dans les volumes de l'académie pour l'année 1719, n'a pas oublié cette partie qui étoit intéressante à éclaircir. Il remarque qu'il y a deux sortes d'ouvriers qui travaillent à cette mine. Les uns sont libres, & les autres sont des criminels que l'on condamne à ce genre de travail, plutôt que de les faire périr. Les premiers n'ont aucune espèce d'incommodité & vivent tout aussi long-temps que les autres hommes, parce qu'ils ont soin de changer tout vêtement, & de se laver lorsqu'ils sortent des mines pour prendre leurs repas ou pour se coucher. Mais ceux qui travaillent forcément à ces mines n'ont pas le moyen d'avoir des habits à changer; il sont exposés à des salivations considérables, & périssent au bout d'un certain nombre d'années, des maladies que le mercure cause à ceux qui en prennent une trop grande quantité en passant par les remèdes mercuriaux.

Le procédé usité à Idria dans la Carniole pour la distillation du mercure, est à peu près le même que celui d'Almade. On n'y fait du feu dans le fourneau que pendant cinq à six heures, parce que le minerai prend feu & brûle de lui-même pendant trois à quatre jours. La longueur des files d'aludels est plus grande qu'à Almade. Elle est de 16 toises.

On tâche de faciliter la condensation des vapeurs mercurielles dans les chambres, en y plaçant des vaisseaux remplis d'eau. Après avoir purgé le mercure de la suite qui y adhère, on l'empaquete dans des peaux de mouton tannées avec de l'alun, par paquets de 150 livres. En 1768, on fit à Idria 2200 lagel de 150 livres, ou 3300 quintaux de mercure.

Dans les mines du Palatinat on distille le mercure dans des cornues de fer.

Les mines de mercure d'Obermoschel s'y trouvent dans de l'argile ou dans un grès argilleux. L'argille s'y trouve dans l'état d'argille schysteuse. A Moersfeld, la pierre qui accompagne le mercure est une argille endurcie marbrée; à Lautern, c'est une argille schysteuse; à Pozberg c'est une breche argilleuse.

On a trouvé le mercure dans une argille endurcie & dans du grès, à Münster-Appel. Il est accompagné à Kirchheim-Polanden d'une pierre

argilleuse qui passe à l'état de filix. Par-tout il se trouve dans le voisinage de la pierre calcaire, des charbons de pierre, des sources salées, du gyps & d'autres fossiles propres aux montagnes à couche.

On distille dans ces contrées les mines de mercure dans des cornues de fer placées à double rang dans un fourneau de galère, auxquelles on adapte des récipients de verre.

Les cornues peuvent contenir environ un quintal de minéral pauvre, si on les remplit entièrement; mais dans l'opération on ne les remplit qu'aux deux tiers. Elles coûtent 27 florins, ou environ deux louis & demi pièce.

Chaque fourneau est garni, à Moschel-Landsberg, de 48 cornues qu'on charge de 27 à 30 quintaux de minéral, auquel on ajoute depuis un demi jusqu'à 7 quintaux de pierre à chaux, suivant qu'il est plus ou moins chargé de soufre.

La distillation dure huit heures pour les mines ordinaires, & douze pour les riches. On observe trois degrés de feu, qui vont successivement en augmentant.

Autrefois on ne distilloit que du minéral riche, & on obtenoit sept quintaux de mercure par cuite. Dans ce temps le lavage étoit en usage; mais dès-lors on l'a abandonné à cause de la perte considérable en mercure qu'il occasionoit. Comme on ne lave pas les mines, le produit des cuites ne peut pas être aussi considérable. Le minéral ordinaire ne donne que depuis dix à cent livres de mercure par cuite; & les déblais des travaux qu'on ne dédaigne pas d'employer, n'en donnent que trois à quatre.

A Kirchheim-Polanden le fourneau est plus étroit qu'à Moschel-Landsberg, par où la chaleur est plus considérable, & la consommation en combustible bien plus petite. De petites cheminées placées alternativement aux côtés du fourneau, servent à régler le feu.

Lorsque les cornues ont servi pendant quelque temps, on les tourne, & de cette manière elles durent jusqu'à neuf cents cuites, pendant qu'elles ne pouvoient servir ci-devant que pour quatre cents distillations.

M. l'inspecteur Jacobi voudroit qu'on fit les cornues sphériques, qu'on leur donnât trois becs & trois récipients. Par ce moyen les vapeurs mercurielles se condenseroient avec plus de facilité, & porteroient moins leur action sur les luts. Les becs ou ouvertures de ces cornues serviroient à introduire & fortir le minéral.

Le combustible dont on se sert, est pour le général de la houille.

A Moersfeld on empaqu Coast le mercure dans de doubles peaux de moutons, par paquets de cent cinquante-huit livres, dont deux font un tonneau. En 1780 le mercure se vendoit à 84 cruzers ou 3 liv. 3 sous de France la livre; mais depuis qu'on commence à employer le mercure à l'amalgamation des mines, le prix a considérablement augmenté.

Quoique les procédés qu'on emploie pour la distillation du mercure soient simples, il seroit possible de les rendre plus avantageux. On a négligé entièrement la réfrigération, qui sans contredit procureroit de grands avantages. En place de récipients, je préférerois que les cornues eussent des alonges qui entrassent dans des baquets remplis d'eau; & pour que l'eau ne risquât pas de monter en haut ces alonges, je voudrois qu'elles eussent une ouverture presqu'imperceptible, à quelques pouces au-dessus du niveau de l'eau.

Travaux des mines d'or.

On peut séparer l'or de ses mines par fonte; de la même manière qu'on sépare l'argent de ses mines; mais le procédé le plus usité c'est celui de l'amalgamation qui se fonde sur la propriété qu'a le mercure de dissoudre l'or sous forme métallique.

Comme ce métal ne se trouve que rarement ou peut-être jamais minéralisé, pendant que les autres métaux se rencontrent rarement sous forme métallique, & que ce n'est que sous ce dernier état que le mercure peut les dissoudre, on sent combien le mercure est propre à extraire l'or de ses mines.

L'étroite affinité du mercure avec l'or & l'argent, a été connue dans des temps très-reculés. Vitruve nous apprend comment on l'employoit pour retirer l'or des vieux habits brodés: on brûloit ces vêtements, & après en avoir lessivé les cendres, on trituroit le sédiment avec du mercure, & l'on faisoit passer l'amalgame qui en provenoit, à travers une peau.

De tous les temps les *arpailleurs* se sont servis du mercure pour ramasser & concentrer les paillettes d'or disséminées dans le sable des rivières. Après avoir trié & lavé ce sable aurifère, on le mêle & le triture avec du mercure, que l'on exprime ensuite à travers une peau, pour le séparer de l'or dont il s'est chargé. Il reste une masse pâteuse qui renferme l'or uni à une portion de mercure dont on le débarrasse en l'exposant au feu.

Cet emploi du mercure pour recueillir l'or des sables fluviaux, est également pratiqué de nos jours, & par les Bohémiens qui habitent en Transilvanie les rives de l'Aranyos, & par les Russes sur le fleuve Oka; en Amérique dans les lavages du Chili, comme en Allemagne sur les bords du Rhin.

Enfin les métallurgistes ne manquèrent pas d'appliquer une méthode aussi simple aux mines d'or tirées des entrailles de la terre. Ils broyèrent ces mines en farine, qu'ils triturèrent ensuite avec du mercure, dans des moulins appropriés à cet usage, dont Agricola nous décrit la construction avec son exactitude ordinaire.

Mais quand ensuite l'art de la métallurgie eut été porté, principalement en Allemagne, à un plus haut degré de perfection, on s'aperçut que ce procédé ne fournissoit qu'une partie de l'or contenu dans la farine de ces mines, & que, pour retirer ce qui en restoit encore après la trituration, il falloit toujours recourir à la fonte, & séparer ensuite des métaux l'or obtenu par cette fonte, dont la séparation s'opéroit aussi par le feu. Depuis on a abandonné l'usage de ces moulins, comme superflu, & borné l'emploi du mercure au sédiment chargé d'or des premières lavures. On n'a conservé ces moulins de trituration que dans le Tyrol, dans le Piémont, à Salzbourg & au Chili.

Il étoit réservé à M. de Born à nous montrer qu'on peut, par des procédés appropriés, tirer l'or & l'argent en entier de leurs mines, avec beaucoup plus d'avantage que par la fonte. Il nous a exposé ses procédés dans un ouvrage ayant pour titre: *Méthode d'extraire les métaux par suite des minerais par le mercure*; Vienne, 1788, in-8°. Nous en donnerons le précis dans cet article, en y joignant quelques observations que la vue de ce travail en Hongrie nous a fournies.

M. de Born a mis deux procédés en usage: nous nommerons l'un amalgamation à chaud, l'autre amalgamation à froid.

Le premier procédé consiste à diviser les farines ou schlichs à l'aide du moulin, à les griller à un four de réverbère à double creuset, à feu doux, avec un accès d'air suffisant, avec du sel commun en quantité convenable, auquel on ajoute, dans certaines circonstances, de la chaux vive; à les amalgamer avec beaucoup de mercure après les avoir ramifiés, en favorisant l'amalgamation par un degré inférieur à celui de l'eau bouillante.

Le mercure se charge de l'or & de l'argent contenus dans le minerai. On passe par un sac de linge qu'on presse, le mercure dans une caisse destinée pour cet effet. L'amalgame reste, qu'on distille

pour en séparer le mercure, & on affine l'or & l'argent obtenus.

Le second procédé de M. de Born ne diffère du premier, qu'en ce que l'amalgamation se fait sans l'aide de la chaleur dans des tonnelets mis en mouvement par l'arbre d'une roue.

Dans le premier procédé on emploie des vases de cuivre, & dans le second les vases sont en bois. Comme dans l'amalgamation il faut que le mercure dissous & divisé par les sels, puisse, par le contact d'un métal, se revivifier, on est obligé, dans le second procédé, d'ajouter une certaine quantité de copeaux de cuivre ou de grenaille de fer; sans quoi on auroit un déchet de mercure considérable.

Ce qui distingue principalement les procédés de M. de Born du procédé d'amalgamation ordinaire, c'est le grillage des minerais réduits en farine avec le sel commun. Il importe d'examiner avec soin quels sont les effets que l'on doit attendre du grillage & du sel commun.

Le but du grillage est en partie, premièrement de détruire le plus gros des substances minéralisantes qui enveloppent l'argent & l'or. Le second but du grillage est de réduire en chaux les métaux imparfaits, de détruire par-là leur union avec l'or & l'argent, qui ne se calcinent pas; de permettre par ce moyen au mercure de pénétrer jusqu'à l'argent contenu dans les métaux, & d'empêcher en même temps l'amalgamation des métaux imparfaits. Le troisième but du grillage est de faire que le soufre se décompose & que son acide se dégage, qui, en dissolvant une partie des métaux imparfaits alliés à l'or ou à l'argent, & en changeant en chaux une autre partie & la plus considérable, met l'or & l'argent à découvert.

Le but de l'addition du sel commun est en premier lieu celui-ci: le vitriol formé ou l'acide vitriolique qui se dégage dans le grillage, agit sur le sel commun, & il échange leurs bases.

Il résulte de l'union de l'acide vitriolique à la base du sel commun, du sel de Glauber, & l'union de l'acide de sel à une partie des substances métalliques qui accompagnent l'or & l'argent. L'avantage de cet échange est qu'on obtient des sels plus solubles, & qu'on rend l'acide vitriolique & les sels vitrioliques incapables d'agir sur la surface du mercure, de la corroder & de l'empêcher par-là d'entrer en contact avec l'or & l'argent.

Ces avantages ne sont cependant pas les plus grands que procure l'addition du sel commun, & ils ne sont pas aussi grands que quelques personnes le pensent; car huit livres de sel, quantité qu'on prend ordinairement, ne sont pas en état de décomposer le vitriol de cent livres de schlich ou de

farine, & ne peuvent augmenter la solubilité que d'environ dix livres de sels vitrioliques.

L'addition du sel commun a, à mon avis, un avantage plus grand & d'une très-grande importance, dont nous allons nous occuper, & sur lequel on ne fauroit assez insister.

Ce second avantage, qui selon moi est le plus grand, est celui-ci: l'acide vitriolique dégage l'acide de sel de sa base. Cet acide, plus léger que l'acide vitriolique, dégagé en vapeurs, corrode, par une propriété propre aux acides en vapeurs, les métaux qui accompagnent l'or & l'argent, avant de s'y unir, de la même manière que l'acide du vinaigre en vapeurs corrode le plomb en ceruse avant de s'y unir, & que l'acide nitreux corrode les métaux qu'on expose à ses vapeurs.

Les acides font cet effet avec d'autant plus de facilité, qu'ils se réduisent plus facilement en vapeurs; & l'on sent par-là que l'acide de sel doit le faire avec plus d'efficacité que les autres.

Ajoutons encore qu'il se dégage en partie sous l'état d'acide de sel déphlogistique, & exerce avec beaucoup plus d'énergie, & avec une énergie dont on ne se fait pas d'idée, son action sur le phlogistique des métaux, qu'il rencontre dans un état divisé & propre à lui présenter leurs surfaces. Peut-être encore que, par l'action du feu, il se déphlogistique à mesure qu'il se phlogistique, & répète ainsi continuellement son action sur de nouvelles portions de phlogistique.

Sans recourir à cette explication hypothétique, nous savons que les acides adhèrent peu aux métaux privés de phlogistique; ainsi à mesure que l'acide de sel s'unira au métal qu'il attaque, il s'en dégagera, & portera par préférence son action sur les parties métalliques encore phlogistiquées.

Supposé qu'il s'unisse au métal phlogistique, l'action de l'air & du feu déphlogistiquera bientôt le métal de ces sels, comme nous le voyons dans tous les sels métalliques que nous grillons ou que nous exposons à l'action réunie de l'air & du feu, & l'acide de sel se dégagera & agira de nouveau.

Les bornes de cet ouvrage ne nous permettent pas d'entrer dans de plus grands détails. On peut consulter à cet égard l'ouvrage de M. de Born, & le troisième volume des Mémoires de la société des sciences physiques de Lausanne, qui renferment plusieurs mémoires sur l'amalgamation.

Nous terminerons cet article en exposant les avantages de l'amalgamation des minerais d'or & d'argent sur la fonte.

Quoiqu'il soit prouvé que l'amalgamation l'emporte en tout sur la fonte, il n'en est pas moins vrai que les avantages suivent les différences qui existent entre tel & tel pays, entre la manière de fondre, & que sur-tout ils dépendent de l'économie des mines. Il résulte de ceci, que l'amalgamation offre beaucoup d'avantages généraux, mais qu'il y en a d'autres qui ne sont que relatifs aux circonstances dont nous venons de parler.

M. de Born fait voir par le tableau des frais de l'amalgamation en Hongrie, combien l'amalgamation est préférable à la fonte. Il est vrai que si les minerais sont plus riches, le marc d'argent coûtera moins; mais il est aussi démontré que les minerais les plus pauvres donneront toujours un plus grand profit s'ils sont amalgamés, que quand ils sont traités par la voie de la fonte, & même de la fonte crue, parce que dans ce dernier cas on épargne toute fonte ultérieure.

Outre que les frais de l'amalgamation sont considérablement moindres que ceux de la fonte, elle offre encore d'autres avantages non moins importants pour les propriétaires des mines, en ce que les minerais peuvent être dépourvus de leur contenu, si promptement que tous les travaux de l'amalgamation, y compris ceux du bocardage & du grillage, ne durent que trois à quatre jours: alors on a extrait tout l'or & l'argent contenus dans les minerais, tandis qu'aux fonderies le travail dure pendant quelques mois, & encore n'a-t-on extrait que la moitié du contenu, le reste étant encore partie dans les mattes, partie dans l'arcot & dans les scories, d'où il ne peut jamais être extrait en entier, parce qu'il se forme à chaque nouvelle fonte, des mattes, des scories, &c.

De cette manière il reste toujours, dans ces différens corps, un assez grand capital dont le propriétaire ne retire aucun profit; chose qui n'arrive jamais quand les minerais sont traités par l'amalgamation.

Le plus grand profit de l'amalgamation est pour l'état, en ce que par son moyen on peut traiter les minerais dans les endroits pauvres en bois, qu'on épargne non-seulement par son moyen le bois, mais encore tout le plomb dont on brûloit & anéantissoit une si grande quantité dans l'opération de la fonte. Un avantage non moins marqué, c'est celui d'obtenir l'argent avec infiniment moins de déchet que par la fonte.

Travaux sur les mines de plomb.

Dans les mines de plomb ordinaires, ou galènes, le plomb est minéralisé par le soufre. Il suffit, pour obtenir le métal, de chasser le soufre. Le grillage & la fonte suffisent pour y parvenir.

Lorsque

Lorsque les mines sont riches, on les fait fondre à travers le charbon après les avoir grillées, & l'on ajoute des matières propres à faciliter la fusion de la gangue, comme des scories d'une ancienne fonte d'une semblable mine, ou des terres calcaires ou argilleuses, suivant la nature de la substance terreuse qui fait la gangue de la mine. On obtient du plomb ductile & de la matte, ou du plomb sulfuré, qu'on ajoute après l'avoir grillé à une autre fonte.

Lorsqu'on a des mines de plomb pauvres, on les fond sans les griller, & l'on obtient alors de la *matte de plomb* ou un plomb aigre & cassant, à cause du soufre qu'il contient. On fait calciner cette matte jusqu'à ce qu'on ait fait dissiper le soufre; on la passe à la fonte, & l'on retire du plomb qui a toute sa ductilité.

Tel est en général le procédé qu'on emploie pour les mines de plomb. Pour faire connoître les détails de cette fonte, nous décrirons exactement la manière de fondre les mines de plomb du comté de Gerolsheck; & comme pour le général les procédés ne sont pas écrits avec assez de détails dans les ouvrages de métallurgie en françois que nous avons, je pense que ce que nous dirons à ce sujet, pourra intéresser différentes personnes.

On grille le *schlich* ou la farine de mine de plomb dans des aires à griller ordinaires. Il y'en a trois à côté l'une de l'autre, ou, pour m'exprimer plus clairement, le grillage a trois divisions. Dans la muraille de derrière, il y a au bas une ouverture qui sert de soupirail. Le sol du grillage qui est un peu incliné, repose sur des canaux d'évaporation. Le bas du sol est en scories, sur lesquelles il y a un lit d'argille recouvert d'un lit de brasque. Chaque division du grillage a environ douze pieds de roi ou la longueur de trois bûches de long, cinq à six pieds de largeur & à peu près autant de hauteur.

Pour arranger le grillage, on commence à couvrir le sol d'un lit de bois, qu'on recouvre d'une couche de charbons, sur lesquels on met un lit de mine, & l'on continue ainsi alternativement. On l'allume par le devant. Ce grillage dure trente-six à quarante-huit heures. Ce qui a passé à un feu passe à un second feu dans la seconde division, & à un troisième feu dans la troisième division.

Avant de mettre la mine sur le grillage, on l'empâte avec du lait de chaux, pour qu'elle se réduise en masse; & si la chaux ne suffit pas pour la faire agglutiner, on ajoute un peu de coulis d'argille; mais on tâche d'ajouter aussi peu de chaux & d'argille que possible, parce que la chaux est, comme le prouvent les expériences de M. Vallerius, nuisible, & que l'argille rend la fonte difficile.

Arts & Métiers. Tome VIII.

Cette agglutination présente, il est vrai, des avantages. Le *schlich* ou la farine du minéral ne coule pas aussi facilement par les charbons, & dans le fourneau le vent emporte moins de minéral; mais, d'un autre côté, tout ce qui est agglutiné ne peut pas se griller dans l'intérieur à plusieurs endroits: au lieu de favoriser l'agglutination, l'on tâche de l'éviter autant que possible. Il y a dans ceci, comme dans nombre d'autres choses, un certain milieu à tenir.

On grilloit ci-devant les *schlichs* dans le fourneau à réverbère; mais on l'a abandonné, comme à nombre d'autres endroits, à cause de la difficulté qu'il y a de surveiller assez les ouvriers pour qu'ils remuent le minéral aussi souvent que cela est nécessaire. On pourroit remédier à cet inconvénient en remuant les *schlichs* avec un râteau min par l'eau. On a fait exécuter avec succès cette idée.

Les grillages sont de trente quintaux de *schlich*, & l'on emploie pour les trois grillages une toise & demie de bois.

La mine grillée se transporte dans la fonderie. Elle s'y fond dans un petit fourneau courbe, qu'on charge par-devant, & qui a deux à deux pieds & demi de profondeur, sur un quart de pied de Paris de large.

Ce fourneau est muni, sur le devant, d'une poitrine amovible, composée de trois grands carreaux de terre grasse. Qu'on se représente un espace renfermé par quatre murs, dont celui de devant est en plaques d'argille, & qui, dans le mur de derrière, a une ouverture pour recevoir le vent des soufflets, & l'on aura une idée des fourneaux de fonte ordinaires.

Ajoutez encore qu'il y a au bas du mur de devant ou de la poitrine, une ouverture ou une rainure par où les matières fondues passent dans un bassin de brasque en descendant le long du plan incliné que forme la brasque dont est couvert le sol du fourneau, & on aura l'idée du fourneau & de son creuset.

Une structure si simple n'exige guère de figure; d'ailleurs, on trouve dans tous les livres de métallurgie, des figures de fourneaux *coubes* ou à *manche*. La structure de ces fourneaux est si simple, qu'il est probable que c'étoit celle que donnèrent ceux qui s'avisèrent les premiers de traiter les mines à l'aide du feu.

Ce même fourneau sert ici pour revivifier les litharges.

En voici les dimensions par pieds de roi,

Hauteur du fourneau, quatre pieds un tiers.

Qq

Profondeur intérieure, après déduction de l'épaisseur de la poitrine, deux pieds.

Largeur intérieure ou en œuvre, un pied un quart.

La thuyère est au milieu du mur de derrière, distante du haut ou de l'extrémité du fourneau, deux pieds & demi.

Distance du sol effectif avant qu'il soit garni de brasque, un pied & demi.

Le sol du fourneau est couvert d'une couche épaisse de deux pieds de brasque, qui forme un plan incliné, formant, avec l'horizon, un angle de vingt-neuf à trente degrés. Ce plan incliné commence au mur de derrière, à la distance de la thuyère, de deux pouces à deux pouces & demi, de manière à s'éloigner, auprès de la poitrine du niveau de la thuyère, de neuf pouces. Ce plan incliné continue en dehors du fourneau, à la distance de quatre pieds six pouces, plus ou moins, suivant la grandeur qu'on donne au bassin qu'on creuse dans cette brasque, & est terminé par un mur qui sert à retenir la brasque. Cette continuation du sol forme l'avant-foyer, qui est entouré de murs, & a de long quatre pieds six pouces, de large trois pieds six pouces.

Le bassin supérieur ou l'avant-bassin creusé dans cette brasque, a de diamètre ou de large, neuf pouces ; & de profondeur, six pouces.

Il est circulaire & très-près de la poitrine. Le métal s'y rend depuis le fourneau par une rainure longue de six pouces, profonde d'un pouce & trois quarts, large de deux pouces.

Depuis ce bassin on peut faire couler le métal dans le bassin de réception qui est plus bas, en le perçant latéralement de bas en haut.

L'épaisseur de chacun des trois murs qui, avec la poitrine, composent le fourneau, est de deux pieds.

Les murs de renfort qui servent à leur donner plus de solidité, sont épais de deux pieds.

Le mur de la poitrine ou la poitrine est formée de trois plaques d'argille épaisses de deux pouces trois quarts, longues d'un pied quatre pouces, larges d'un pied deux pouces & demi, munies au milieu chacune d'un trou, dont le diamètre a un pouce & demi, qu'on ferme extérieurement avec de la terre grasse pour les ouvrir au besoin.

Cette poitrine repose sur une barre de fer qui empêche que les scories qui s'y attacheroient, ne la touchent.

La thuyère a de hauteur un pouce & demi de largeur deux pouces.

L'inclinaison du sol où se trouve l'avant-bassin ou le bassin supérieur, doit être telle, qu'il y ait du fond de ce bassin, qui a demi-pied de profond, jusqu'à la hauteur qui correspond au niveau de la thuyère, dix pouces.

Pour les mines ordinaires & pour des galènes pures, sept pouces.

Il n'y a qu'un soufflet. Pour des mines moins fusibles, il en faudroit deux. Le tuyau du soufflet est muni d'une alonge amovible, pour qu'il soit moins sujet à être brûlé. Le tuyau du soufflet ou plutôt l'alonge est éloignée de l'orifice de la thuyère, de six pouces.

L'inclinaison de la thuyère est telle, que le vent donne contre le bas de la poitrine, entre la poitrine & la rainure ou la *spur*.

Sur le devant de l'avant-foyer, il y a une barre de fer qui sert d'appui aux ringards, pour qu'ils ne risquent pas d'endommager le bassin.

Après avoir donné la description du fourneau avec tous les détails nécessaires pour être en état d'en saisir la construction dans toute son étendue, je passe à l'ajustage du fourneau. Je tâcherai de ne rien laisser à désirer sur cet objet.

Pour ajuster le fourneau, on commence par faire de la brasque. On pile pour cet effet, sous les pilons, du bocard pêle-mêle avec de la terre grasse & du charbon, dans le rapport en volume d'un à quatre, ou deux corbeilles de charbon & une mesure de terre grasse. En suivant ces proportions, on obtient une brasque, dont les scories se détachent facilement.

On ramise la brasque ou le mélange de terre grasse & de charbons pilés. On la mouille légèrement comme les cendres destinées à faire des coupelles ; & pour mieux mélanger l'argille avec les charbons, on en fait des tas qu'on tourne à plusieurs reprises.

Si le temps le permet, on laisse le mélange en tas serrés pendant douze à quinze heures, pour que l'humidité s'imbibe bien ; après quoi on le travaille en y ajoutant de l'ancienne brasque.

Cela fait, on bat la brasque du sol du fourneau & de l'avant-foyer, en s'y prenant de la manière suivante : on jette avec une grande pelle de bois, une couche de demi-pied de cette brasque défaitsur le foyer. On l'égalise avec un rable de bois. On serre la brasque doucement avec une petite masse jointe à un long manche, qu'on laisse tomber sur elle ; mais pour prévenir l'adhérence, on

a soin de chauffer la masse. Dès que la brasque s'attache, on prend une autre masse qui se trouve près du feu, & on y met celle-là en place.

Dans tout ce travail on ne doit pas trop se hâter, & suivre la règle *festina lente*, du moins si l'on veut que l'ouvrage soit bien fait. On fait des traces en différens sens, sur le sol ou sur cette couche, pour que la suivante adhère mieux. On mouille le sol, & avec une baleine on égalise l'humidité. On doit sur-tout fortement mouiller les bords, qui sont plus secs. On pose à l'endroit où on veut placer la percée, un bois conique ou le bois de la percée; bois qui sert; en l'enlevant après la construction du foyer, à former la percée.

On continue à mettre de la brasque; & quand on en vient à la dernière couche, on jette sur le sol un pied de brasque, on la bat avec les pieds, ensuite avec une masse de bois chaude, & enfin avec une petite masse de fer chaude. On égalise le tout avec une masse de bois, & on frappe plus cette dernière couche que les autres.

Ce sol de brasque a deux pieds d'épaisseur jusqu'au sol d'argille. On balaie le sol, on examine avec le niveau son inclinaison; on trace ou on fait la rainure ou la coulée qui doit conduire le métal dans le creuset, & on pratique à cette rainure ou à ce canal, dans l'intérieur du fourneau, quelques petites rainures latérales de part & d'autre, pour que le métal s'y rende plus facilement.

Tout étant ainsi disposé, on fait le creuset ou le bassin, qu'on découpe avec un couteau exprès, nommé *spurmesser*, & dont la pointe est arrondie; le creuset se place dans le sol de brasque de l'avant-foyer.

On donne au creuset un bon demi-pied de profondeur, mais peu de largeur, à cause qu'il s'élargit assez dans le travail de la fonte. On laisse, par cette même raison, une distance entre la poitrine & le creuset. A son fond & de côté se trouve l'issue de la percée.

Comme le creuset ne doit pas être plus profond que cette percée, on a l'attention, en le construisant, de percer ou de faire frapper sur ce bois pour voir si l'on en est près.

Le creuset achevé, on arrange les soufflets. Ici, dans le fourneau que nous décrivons, il n'y a qu'un double soufflet en cuir, de sept pieds & demi de long sur quatre & demi de large, s'ouvrant à quatre pieds & demi de distance. Quand on ne s'en sert pas, on le tient levé ou ouvert au moyen d'une barre, pour qu'il se conserve mieux.

Le tuyau du soufflet a un tuyau amovible que l'on peut avancer ou reculer. La thuyère est en fer.

Après avoir rangé les soufflets, on met la poitrine. On avoit ci-devant une poitrine en fer, qu'on a abandonnée parce que la terre dont elle étoit garnie tomboit, que le fer rougissoit & se gâtoit.

Dans la suite on fit la poitrine ou le mur de devant en briques; mais comme il falloit toujours démolir & rebâtir cette poitrine, on en vint enfin à une poitrine en plaques d'argille. Cette poitrine est composée de trois plaques faites d'argille mêlée de paille. Elles servent deux à trois fois. Il convient d'en avoir toujours en réserve. Cette manière de monter la poitrine est très-expéditive.

Pour la poser ou la monter, on commence à poser une barre de fer au bas du fourneau, au-dessus de la raie, parce que si la première plaque d'argille reposoit immédiatement sur le sol, les scories s'attacheroient à cette plaque. On l'assujettit avec quelques coins de briques: on pose la première, la seconde & la troisième plaque de la poitrine, qu'on assujettit aux parois par de petits coins ou morceaux de brique.

On garnit les jointures avec de la terre grasse: on bouche les trous qui sont au milieu de chaque plaque, extérieurement avec un peu de terre grasse, pour les ouvrir dans le besoin, au cas qu'il soit nécessaire d'augmenter le courant d'air.

Pour boucher la percée, on met au bout d'une perche, une boule de brasque qu'on y introduit.

Nous croyons actuellement avoir tout dit sur ce qui concerne l'ajustage du fourneau. Nous n'avons rien dit de la bâtisse des trois murs qui, avec la poitrine, constituent le fourneau, qui sont en briques, & ont un pied trois quarts d'épais, du mur de renfort & du mur qui environne l'avant-foyer, parce qu'elle ne présente rien de particulier.

On doit seulement observer que tout fourneau doit avoir sous son sol, une croisée voûtée ou des canaux d'évaporation, pour que l'humidité puisse s'échapper; elle nuirait à la fonte. Dans tous les ouvrages de métallurgie, on voit plusieurs manières de les établir: on peut choisir celle qu'on trouvera la plus convenable.

Nous passons enfin au travail de la fonte.

Après avoir réparé le fourneau, fait les bassins & mis la poitrine, on sèche les bassins, la percée & le fourneau: l'on tient prêts tous les matériaux, tels qu'eau, terre grasse, mine, scories, & tous les outils dont on peut avoir besoin, consistant en quelques ringards, dont les uns sont pointus & garnis d'un anneau, les autres courbes pour dégager le fourneau; d'une espèce de spatule,

& de perches munies à leurs extrémités, d'une boule ou d'un bouchon de braſque, qu'on y affujettit après avoir mouillé l'extrémité de la perche de coulis, pour le faire adhérer.

On fait le mélange pour la fonte, ou ce que les ouvriers appellent *ſchicht* ou *ournée*, en mêlant lit par lit du minerai & des ſcories.

On met ſous un lit de deux pouces de *ſchlich* ou farine qu'on mouille, un lit de quatre pouces de ſcories : on continue ainſi de ſuite, couche par couche ; & pour chaque mélange du *ſchicht*, qu'on paſſe en cinq fois dans le fourneau, on prend deux conques de ſcories provenant de l'affinage de fer, ou quinze quinaux pour cent quinaux de *ſchlich*.

On remplit le fourneau de charbons, auxquels on met le feu ; & le fourneau étant à moitié vuide, on fait jouer les ſoufflets, qui ne doivent ſe baiſſer tout au plus qu'une fois en deux ſecondes.

On charge à trois reprises des charbons & des ſcories, en tout ſix conques de ſcories & trois paniers de charbons que l'ouvrier porte ſur ſa tête, & jette depuis le devant dans le fourneau, du côté de la thuyère. On prend la première fois deux conques de ſcories & un panier de charbons, la ſeconde fois on prend la même quantité, & la troiſième fois auſſi.

Le nez ou le prolongement de la thuyère, formé par les ſcories, ſe produit, ſi ce n'eſt à la première charge, du moins à la ſeconde. Ordinairement il ſe forme tout de ſuite.

Pendant ce temps on ſèche la percée en y introduiſant un ringard autour duquel on a entortillé des ſcories.

On charge enſuite trois corbeilles de charbon & ſix conques de minerai préparé, ou de mélange, en trois fois, en mettant à chaque fois deux conques de minerai préparé & une corbeille de charbon.

On met vers la poitrine de petits charbons ou du fraiſil, pour que la flamme ne forte pas avec trop de véhémence, & que la raye ſoit chaude.

Dès que la fonte eſt en train, le minerai fondu avec les ſcories que fournit ſa gangue, coule le long de la raye, dans le creuſet ou baſſin de l'avant-foyer. La ſcorie qui recouvre le minerai fondu, de liquide qu'elle étoit, ſe fige à ſa ſurface par l'action de l'air extérieur. On la lève lorsqu'elle commence à ſe figer, en la prenant avec précaution & en eſſeurant le deſſous de la croûte qu'elle forme, pour ne pas toucher au métal fondu.

Si elle eſt nette & pure & qu'elle ne ſoit pas entremêlée de matre de plomb, on la jète à quelque éloignement du fourneau : ſi elle eſt impure, on la met de côté, près du fourneau, pour la faire entrer dans les mélanges à fondre ou dans les *ſchicht*.

On fort les charbons que l'on avoit mis dans le ſecond baſſin, ou le baſſin de réception, pour le ſécher.

On tient prêtes deux lingotières de fer fondu, formées en carré long, & qui contiennent quatre-vingt-dix livres de plomb, mais qu'on n'emplit qu'à moitié, ſi le plomb eſt deſtiné à être coupellé, pour avoir des lingots ou faumons qui ne pèſent que quarante-cinq livres, & qui n'endommagent point la coupelle par leur poids.

Les lingotières étant prêtes, & le baſſin de réception prêt à recevoir le plomb, on perce le baſſin ſupérieur avec un ringard qu'on enfonce dans la percée, & ſur lequel on frappe latéralement pour le dégager.

On laiſſe couler le métal. Le plomb vient le premier ; il eſt ſuivi par la matre qui ſort en étincelant.

On tient une perche munie au bout d'un bouchon de braſque, prête pour fermer, dès qu'on voit qu'il y a une intermiſſion qui indique que la ſcorie va venir, & l'on bouche.

Lorsque la matre qui a coulé avec le plomb dans le baſſin de réception eſt un peu réſroidie, avec le ringard plat ou le cifeau, on lève les ſcories, & l'on met les gâteaux ou plaques de matre de côté. On ôte enſin la matre pulvéruſcente qui reſte ſur le plomb, en la raclant avec la cuiller.

La ſurface du plomb étant nette, on puïſe le plomb dans les lingotières, qu'on n'emplit qu'à moitié ſi les plombs ſont deſtinés à paſſer à la coupelle.

On nettoie, ſ'il eſt néceſſaire, le baſſin ſupérieur, & on détache les ſcories attachées à ſes bords. Comme ces ſcories ſont impures, on les met de côté pour les refondre.

Ordinairement la ſcorie, avant & après la percée, eſt impure & ſe met de côté.

On continue le travail de la fonte en chargeant & en perçant aux temps néceſſaires. On charge d'heure en heure plutôt ou plus tard, ſuivant les circonſtances. On charge lentement par exemple, lorsque les parois ſont attachées, & on perce environ huit fois en vingt-quatre heures.

Nous avons vu comment se faisoient les charges au commencement de la fonte, lorsque le fourneau n'a pas encore toute la chaleur qu'il est susceptible de prendre.

Quand le fourneau est chaud par exemple, au bout d'une journée, on charge neuf couches de minéral préparé sur trois corbeilles de charbon en trois fois, c'est-à-dire, chaque fois trois couches de minéral & une corbeille de charbon; & lorsque le fourneau est bien en train & dans le fort de sa marche, on peut prendre cinq à six couches de minéral contre une corbeille de charbon, & charger à chaque fois douze conques de mélange, & plus de deux corbeilles de charbon.

On a toujours attention que la raie ou la *spur* ne soit point obstruée, & que le nez ne se bouche pas, ou ne se détruise pas.

Si la raie ou le nez se bouchent, ou tous les deux à la fois, la flamme qui sort par le bas de la poitrine n'est pas vive. Lorsqu'on s'en aperçoit, on regarde lequel des deux est bouché. Si c'est le nez, on l'ouvre avec un ringard droit; si c'est la raie ou la *spur*, on l'ouvre avec un ringard courbe, & on la nettoie; quelquefois on remue au-dessus du fourneau les charbons avec le ringard courbe.

Si le nez se détruit, on charge du côté de la tuyère, dans l'entre-deux des charges, une conque de scories.

Si la flamme sort par les jointures de la poitrine, on les bouche avec de la terre grasse.

Comme à chaque fois qu'on enlève de la scorie on enlève de la braque, & que le foyer s'agrandit, il faut y remédier dans le cours du travail.

Après avoir décrit le travail de la fonte avec des détails qu'on chercheroit inutilement dans les ouvrages de métallurgie, nous terminerons cet article par quelques évaluations qui y sont relatives.

Pour remplir le fourneau, il faut six paniers de charbon. Le char de charbon a vingt-deux vans ou quarante-quatre paniers ou corbeilles de charbon. Un char de charbon est le produit de deux toises de bois de six pieds de long, six pieds de large, la bûche ayant trois pieds & un quart.

On compte une toise & demie de bois pour les trois grillages de trente quintaux de schlich. Pour la fonte de 100 quintaux de schlich neuf chars de charbon, le rafraîchissement & la braque compris. Cette dernière exige demi-char.

On fond en deux *schichten* ou dans les vingt-quatre heures un grillage ou trente quintaux. Quatre-vingt-dix quintaux de schlich donnent vingt-deux à vingt-trois quintaux de plomb & quatorze à quinze quintaux de matte. Le quintal de plomb de cent huit livres se vend, comme la litharge, à raison de douze florins un quart, ou vingt-six livres dix huit sous de France.

Travaux des mines des pyrites.

A Broffe en Piémont, on suit pour l'extraction du vitriol des pyrites, un procédé un peu différent de ceux que M. Macquer décrit. La manière dont on procède pour le grillage paroît être plus avantageuse que l'ordinaire.

Pour griller la pyrite, on commence à établir sur le sol du grillage deux canaux ou ruelles voûtées qui se croisent, murées solidement avec de grands fragmens de pyrites. On donne à ces canaux un pied de large sur un pied de haut; ils servent de soubiraux pour conduire & régler le feu. Ces canaux se trouvent au fond d'une enceinte murée; dans l'intérieur des murs de laquelle on établit trois petites cheminées qui correspondent à trois des extrémités des canaux dont nous avons parlé.

Avant de charger le grillage, on remplit de bûches de bois les vides qui se trouvent entre les ruelles; & lorsqu'on est au niveau de leur partie supérieure, on commence à charger le grillage de pyrites, en mettant les plus gros morceaux au fond & les petits au-dessus. On couvre enfin le tout de menu de pyrites, excepté le milieu du grillage, qu'on ne couvre que lorsque le grillage est en train.

Dans la conduite du grillage, on a le plus grand soin de maintenir le feu dans un juste degré; car si on pousse le grillage avec trop de précipitation, on n'obtient que très-peu de vitriol, parce que l'acide de soufre, qui est le principal agent de la vitriolisation, s'évapore.

Le grillage fini, on démolit la muraille amovible du devant du grillage, & l'on transporte la matière avec des brouettes, aussi chaude que possible, dans les tines de lessivation qui sont remplies d'eau & munies d'un faux fond en liteaux couverts de paille; & d'un robinet entre les deux fonds.

Au bout de vingt-quatre heures on écoule la lessive; & si elle est assez concentrée pour être admise aux cuites, & qu'elle soutienne un œuf de travers, on la cuit après l'avoir laissée clarifier pendant quarante-huit heures.

La cuite se fait dans des chaudières de plomb, & on fait en sorte qu'il rentre de la nouvelle

lessive à mesure qu'elle s'évapore, en plaçant sur le derrière de la chaudière un bac muni d'un robinet entr'ouvert, qui fournit de la lessive goutte par goutte.

Dès que les chaudières sont pleines, on y suspend une caisse de bois remplie de ferraille, cerclée en bois, de manière qu'elle ne touche nulle part la chaudière, pour précipiter le cuivre & phlogistiquer la liqueur. De trois en trois heures on lève la caisse pour recueillir le cuivre qui s'est précipité, ce qui se fait en lavant la ferraille dans un vase au moyen d'un balai; après quoi on remet la ferraille dans les caisses, & on continue ainsi quelques heures, avant la fin de la cuite.

La cuite finie, on vide au bout de deux heures les chaudières, & on met cristalliser la liqueur dans des vaisseaux garnis de baguettes de bois. Au bout de quinze jours en été, & huit à neuf en hiver, on écoule par un robinet l'eau mère, & on lève le vitriol qu'on met dans ces derniers; & après l'avoir légèrement lavé, on le pose sur des étagères.

Cent quintaux de pyrites donnent, si elles sont bonnes, dix quintaux de vitriol.

Les eaux de lavage se rajoutent pour l'extraction des pyrites, & on emploie les eaux mères pour la fabrication de l'alun.

On lave le cuivre obtenu, pour en séparer en partie l'ochre de fer. On en forme des boules qu'on fond étant sèches au fourneau à manche; on affine ensuite le cuivre qu'on obtient.

Travaux de la mine blanche de tungstène.

La mine de tungstène est une substance presque aussi pesante que l'étain, ressemblant par sa cristallisation aux grenats & à la mine d'étain en cristaux, qui varie pour la couleur, du blanc perlé au rougeâtre & au jaune; qui a quelquefois une apparence spathique; qui se trouve à Bipsberg, à Rydarytta, à Marienberg, à Altenberg en Saxe, à Sauberg près d'Ehrenfriedersdorff, à Schlackenvalden en Bohême, &c. Sa pesanteur spécifique a été déterminée par M Kirvan de 4,99 à 5,8; & par M. Briffon, sous le nom de *crystal de mine d'étain blanche*, à 6,0076. Un des cristaux que M. de Morveau a éprouvés, avoit 6,039 de pesanteur spécifique.

Avant Cronstedt, on plaçoit ce minéral dans les mines d'étain; il le regarda comme une chaux de fer unie à quelque terre inconnue. M. Bergman lui donna le nom de *Pierre pesante*.

La mine blanche de tungstène exposée seule

au feu du chalumeau, décrépite & ne se fond pas; elle se divise dans la soude avec un peu d'effervescence; elle se dissout en partie dans le *phosphate natif* ou sel microcosmique, & donne au globe de verre une belle couleur bleu-céleste, sans la moindre apparence de rouge dans la réfraction, comme il arrive avec le cobalt; le globe plus chargé de cette substance devient brunâtre, & en fin noir & opaque: elle se dissout dans le borax sans effervescence & presque sans le colorer; mais quand il en est surchargé, le globe devient à la fin brun ou blanc & opaque en refroidissant.

« Il y a, dit M. Bergman, un moyen très-facile de distinguer la tungstène de toutes les autres pierres connues jusqu'à présent, c'est de la réduire en poudre, de verser dessus de l'eau forte ou de l'acide muriatique, & d'exposer le tout à la chaleur de la digestion; on ne tarde pas à voir, sur-tout avec le dernier, que la poudre prend à la fin une belle couleur jaune clair. »

Cette propriété avoit déjà été observée par M. Wolff, & annoncée dans les transactions philosophiques, année 1779, page 16. M. Scheele ajouta à ce caractère celui de devenir bleuâtre lorsqu'on la fait bouillir dans l'acide vitriolique.

Pour retirer l'acide de la tungstène, on pulvérise la quantité que l'on veut de mine blanche dans un mortier de verre, on la mêle avec quatre parties de méphite de potasse ou d'alkali fixe aéré, on fait fondre ce mélange dans un creuset, & on le coule tout de suite sur une plaque de métal. On fait ensuite dissoudre la masse dans douze parties d'eau bouillante.

Pendant la dissolution il se sépare une poudre blanche qui se dépose au fond du vaisseau; ce précipité est pour la plus grande partie du méphite calcaire ou de la chaux aérée, formée de la chaux qui existoit dans la mine, & de l'acide méphitique qu'elle a pris à la potasse; il est ordinairement mêlé d'une portion de tungstène non décomposée, & d'un peu de quartz: pour en faire la séparation, on commence par verser sur le précipité bien édulcorée, de l'acide nitreux qui dissout avec effervescence la terre calcaire.

On traite de nouveau le résidu avec du méphite alkalin ou de l'alkali aéré, que l'on fait fondre & que l'on jete dans l'eau comme la première fois; la décomposition étant ainsi achevée, l'acide nitreux versé sur le nouveau précipité ne laisse plus qu'une très-petite quantité de poudre grise qui est la terre quartzéuse.

L'eau qui a été versée sur les masses sortant des creusets, & qu'on a séparée par décantation

du précipité dont je viens de parler, tient en dissolution une nouvelle substance composée de l'alkali & de l'acide tungstique.

Pour obtenir cet acide libre, on sature la dissolution d'acide nitreux; il s'empare de la base alkalinale, le mélange s'épaissit, & il se précipite une poudre blanche qui est l'acide tungstique.

Tel est le premier procédé indiqué par M. Scheele. Ce chimiste propose un second procédé où on n'a pas besoin de la chaleur par la voie sèche. Sur quatre-vingt grains de mine blanche de tungstène bien pulvérisée, on verse trois fois autant d'acide nitreux ordinaire, ou eau forte pure; ce mélange ne fait point effervescence; on l'expose à une forte digestion, & bientôt on y apperçoit une poudre d'un jaune citrin; on décante la liqueur dans un autre vaisseau, on édulcore la poudre jaune, on verse dessus cent soixante grains d'alkali volatil caustique, & on place le vaisseau sur un bain de sable: alors la couleur jaune disparaît, la poudre devient blanche & se trouve sensiblement diminuée; on décante la liqueur claire, que l'on a soin de mettre dans un flacon séparé.

En répétant plusieurs fois la même opération sur cette poudre, d'abord par la digestion dans l'acide nitreux, & ensuite dans l'alkali volatil, tout est enfin dissous, à la réserve de trois ou quatre grains qui paroissent être de la terre quartzéuse.

L'étiologie de ce procédé est aisée à faire: l'acide nitreux attaque la base calcaire qui se trouve dans la mine; & comme elle n'est pas unie à l'acide gazeux, il le dissout sans effervescence, & l'acide concret rendu libre se montre en forme de poudre jaune. Mais l'acide nitreux n'a pas décomposé toute la mine: on emploie donc l'alkali volatil pour former avec l'acide libre un sel soluble que l'on emporte dans la liqueur, & on sépare de cette manière à chaque fois la mine qui reste à décomposer, sur laquelle on opère avec les mêmes agens.

Par ce procédé, l'acide tungstique est encore engagé avec l'alkali volatil que l'on a employé pour le rendre soluble; il ne s'agit donc plus que de lui reprendre cette base, ce qui se fait aisément par l'addition de l'acide nitreux, & l'acide tungstique est précipité sous la forme d'une poudre blanche.

Soit la poudre blanche, soit la jaune, elle s'unit aux alkalis & forme des sels. Ceux que forme la poudre blanche se cristallisent en petites aiguilles. La poudre blanche est acide au goût, mais pas la jaune.

Suivant MM. Scheele & Bergman, c'est la poudre blanche précipitée par l'acide nitreux, qui est véritablement l'acide tungstique. Suivant MM. d'Elhuyar, au contraire, cette poudre est un composé salin, & la matière jaune est une substance plus simple, & la vraie chaux pure du nouveau métal, susceptible de faire fonction d'acide.



T R E F L E.

(Art et avantages de la culture du)

LE trefle est une plante qui croît par-tout dans les prés, dans les pâturages, aux lieux légèrement humides ou un peu marécageux. Sa racine est presque grosse comme le petit doigt, ronde, longue, ligneuse, rampante & fibreuse. Elle pousse des tiges à la hauteur d'environ un pied & demi; grêles, cannelées, quelquefois un peu velues; en partie droites & en partie couchées par terre; ses feuilles sont les unes rondes, les autres oblongues, attachées trois ensemble à une même queue, marquées au milieu d'une tache blanche ou noire, qui a presque la figure d'une lune. Ses fleurs naissent en avril, mai & juin, aux sommités des tiges d'une seule pièce, ressemblantes aux fleurs légumineuses, disposées en tête ou en épi court & gros, de couleur purpurine, empreintes au fond d'un suc mielleux, doux & agréable, d'une saveur légèrement astringente & d'une odeur qui n'est pas désagréable. Aux fleurs succèdent de petites capsules rondes, enveloppées chacune d'un calice, & terminées par une longue queue, lesquelles contiennent chacune une semence qui a la figure d'un petit rein, & qui, pour être estimée, doit avoir une couleur verdâtre avec une tinte de rouge. Elle doit aussi aller au fond de l'eau.

Cette plante, nommée en anglois *clover*, est une plante fort recherchée pour l'amélioration qu'elle donne au terrain argilleux sur lequel elle croît, pour la bonté de son foin & pour le mérite de sa graine. C'est une des plus excellentes nourritures pour engraisser toutes les espèces de bestiaux qui broutent l'herbe, pourvu que ce ne soit pas dans un temps de brouillard, mais à la suite de plusieurs beaux jours. Ce fourrage chauffe beaucoup moins que la luzerne: on peut le faucher plusieurs fois dans l'année, quand il est cultivé dans un terrain favorable, un peu gras & humide.

On a observé que le gyps étoit un des meilleurs engrais pour le trefle.

On sème la graine vers le mois de mars ou au commencement d'avril: on doit le couper quand il est en fleur, & non plutôt. Cette plante est dans toute sa force à la troisième année. Néanmoins la durée d'un semis de trefle ne passe guère la troisième année de sa levée: il faut le détruire pour-

lors vers la fin d'octobre, par un premier labour: on fait succéder un second à celui-ci, après quoi on sème le champ d'avoine ou de pois, ou même de froment. Le lin est de toutes les plantes, celle qui se plaît le mieux dans une pièce de trefle nouvellement défrichée.

Avantage de semer du trefle avec tous les grains.

Je crois, dit un Anglois, que c'est une excellente méthode que de semer du trefle sur tous les blés & les avoines ou orges: on ne doit même semer de grains que dans des terres où l'on peut mettre du fourrage. Si on fait autrement, c'est manquer d'économie: dans les terrains médiocres sur-tout, un fermier qui agiroit autrement, seroit sûr de perdre au bout de l'année: en pareille position, le profit dépend du grand nombre de bestiaux que cet assolement met en état d'avoir.

Tout fermier qui sentira la vérité de cette assertion, ne semera jamais une raie de grain sans y ajouter du trefle: il n'y a de dépense d'augmentation, qu'environ 15 liv. pour un produit très-avantageux; car il y aura au moins deux coupes d'un fourrage excellent pour les chevaux, les vaches, les moutons & même les cochons.

Un autre avantage du trefle est de nettoyer parfaitement la terre des mauvaises herbes, & d'améliorer le sol. Si vous le semez sur une terre ensémençée en orge, vous pouvez ne le laisser subsister que l'année suivante, & y semer l'automne de cette seconde année, ou du froment ou un autre grain, sur un seul labour & sans fumier. Vous n'aurez point de mauvaise herbe, & votre récolte de grain sera superbe. Un fermier qui observera de ne jamais semer de grains sans y ajouter du trefle, peut être sûr de faire les plus belles récoltes, d'avoir beaucoup d'engrais, & de gagner sur ses bestiaux, dont il pourra élever le double de ses voisins, sans avoir plus de terre qu'eux.

Procédés avantageux pour faire sécher le trefle & le consommer en fourrage; par M. de la Bergerie.

Un très-grand obstacle s'oppose, dans les contrées du

du milieu du royaume & dans celles du nord , à la culture du trefle, fourrage excellent pour les animaux , & très-avantageux à d'autres égards : c'est la difficulté de le faire sécher , parce qu'il y a rarement plusieurs beaux jours de suite , & que très-peu d'eau suffit pour le gâter ; ainsi les cultivateurs ne peuvent point profiter des avantages que réunit le trefle , soit du côté de sa bonté , de son abondance , comme fourrage vert & sec , soit par la fertilité qu'il procure aux terres , & sur-tout par la facilité qu'il donne pour les alterner & leur faire porter du froment ; avantage qui ne se trouve pas dans la luzerne & le sain-foin , qu'on est obligé de laisser plus d'années.

Quoique la culture que je fais du trefle ne soit pas très-considérable , j'étois sur le point de la réduire encore , parce que j'avois été obligé d'en perdre plus de deux charretées , & que celui que j'avois fait ferrer sec , n'avoit plus que les tiges : il ne m'en restoit qu'un petit canton à faire faucher , & que je craignois de perdre encore ; alors les regrets de la perte de mon trefle , & sur-tout le désir d'en encourager la culture aux environs de Bleneau , me suggérèrent l'idée de faire un essai pour le ferrer quoique vert.

Le matin d'un beau jour je fis faucher environ une charretée de trefle que je laissai exposé au soleil jusqu'à quatre heures du soir ; je fis conduire ce trefle au grenier à foin : on dressa , sur le plancher , un lit de fagots ou bourrées , au milieu duquel s'élevoit une perche retenue par le haut , & dans laquelle étoient enfilés plusieurs fagots , pour établir un courant d'air : un homme ayant de la paille sous son bras , en couvrit les fagots ; un autre le suivoit , en répandant un simple lit de trefle le plus également possible , & ainsi successivement tant qu'il y eut du trefle ; j'eus attention en outre de faire en sorte que la paille débordât le trefle.

Huit jours après je répétai la même opération ; mais alors la meule de fourrage ayant trop de hauteur pour qu'il fût possible d'y atteindre , on fit deux tréteaux avec des planches , & la meule fut , par ce moyen , conduite à une hauteur assez considérable.

J'observai chaque jour , s'il ne s'établissoit pas de fermentation ou moisissure ; mais je n'y aperçus qu'une espèce de moiteur qui ne me découragea pas : les croisées situées au midi , restèrent ouvertes pendant tout le temps : au bout de deux mois , la meule se trouva baissée d'environ deux pieds , & parut en bon état : le trefle étoit d'un

vert pâle , mais savoureux ; il avoit perdu assez de son humidité pour ne plus chancier , ni fermenter ; la paille étoit molle , flexible , & partageoit l'odeur du trefle : j'en fis mettre la moitié en bottes de six livres , qui furent entassées aussi-tôt : l'ouvrier fut étonné de la flexibilité de la paille , & ce ne fut qu'après l'essai qu'il voulut faire le prix de ce bottelage , qui fut égal à celui du foin.

Je m'empressai d'en faire donner aux bœufs , aux vaches & aux chevaux : ils en mangèrent tous avec avidité ; & ce qui sur-tout me satisfait , c'est que les uns & les autres mangeoient indistinctement la paille & le trefle.

J'ai répété cette expérience l'année suivante & cette année , avec le même succès , & sur une plus grande quantité de trefle ; car je n'en fais plus sécher comme ci-devant : j'ai essayé également ce mélange avec des feuilles vertes & sommités de maïs : le succès a été le même pour la conservation des feuilles dans un état de verdure.

J'ai été plus loin cette année : au mois d'août dernier , j'ai fait , immédiatement après la pluie , couper du trefle qu'on a mélangé avec de la paille , & qui s'est très-bien conservé. Cet emploi du trefle m'a ménagé chaque année près d'un millier de foin , & je peux assurer la société que les chevaux ont préféré ce mélange à du foin de bas prés : la raison de cette préférence est fondée sur ce que le trefle , dans cet état , excite l'appétit des chevaux , ainsi que la paille , qui est mollie & imprégnée du même goût.

Les fourrages mélangés ne sont pas en usage dans toutes les provinces ; cependant les propriétaires en retireroient de grands avantages , en ce qu'ils pourroient entretenir une plus grande quantité de bestiaux & les mieux nourrir ; tandis que dans tant de cantons , sur-tout dans les pays à seigle , la paille est toute employée aux litières , & que là où les animaux ont habitude de manger du foin , ils rebutent la paille. Je ne m'entendrai pas plus au long sur cet article , qui , bien approfondi , pourroit être très-utile à l'agriculture. Je me bornerai seulement à faire l'énumération des avantages que j'ai trouvés à mélanger mon trefle : 1°. ma récolte n'est plus incertaine ; 2°. j'ai doublé la quantité de mon fourrage , soit par un moindre déchet du trefle que je n'en ai à la dessication , soit par une amélioration dans le goût de la paille ; 3°. j'emploie beaucoup moins de temps à faire ce mélange , qu'à aller faner dix à douze fois le trefle dans les champs.

T R I F I L E R I E .

(Art de réduire le fer en fil)

LA *trifilerie* ou *tréfilerie*, est l'art de rendre le fer ductile à froid, en le faisant passer dans les différents diamètres des trous des filières, depuis le *manicordion*, ou le plus petit échantillon dont on fait les cordes des clavecins & des psaltrions, jusqu'à celui de six lignes de circonférence, dont se servent les chaudronniers de province pour border leur ouvrage, car pour ceux de Paris il leur étoit défendu de les border en fer.

Pour réussir dans l'opération de la trifilerie, on commence par choisir un fer qui soit assez ductile pour s'étendre en fil sans se rompre, qui, après avoir été refondu & forgé dans l'allemanderie, puisse être réduit à une grosseur propre à passer dans les divers trous des filières, & qui enfin puisse à force de bras être réduit en fil très-fin dans les filières les plus déliées dont se servent les agréeurs & les tireurs à la bobine.

Il semble d'abord qu'on devrait choisir le fer le plus doux pour cet ouvrage; mais comme sa douceur n'est pas toujours relative à sa ductilité, qu'il est quelquefois païlleux, qu'il a des grains, que ses parties ne sont pas bien liées les unes aux autres, il est très-sujet à se rompre: c'est pourquoi on prend souvent des fers durs & de bonne qualité, qui, étant chauffés à propos, beaucoup maniés & étirés sous le marteau, prennent du nerf, & sont susceptibles d'une grande extension.

Lorsque le tréfileur est obligé de se servir du fer de la première qualité, il arrange sa tenaille de façon qu'elle n'en tire qu'une petite longueur à la fois, parce que en répétant souvent cette manœuvre, le fil en souffre moins: si le fer est très-doux & très-mou, il le fait passer par un plus grand nombre de trous, afin qu'il n'éprouve à chaque fois qu'une foible résistance; mais si le fer est dur & de bonne qualité, plus il passe dans les trous des filières, plus il acquiert de ductilité.

Quand on est parvenu dans les fenderies à fendre en trois, avec des ciseaux, ou des tranches, des barres de fer plates de vingt-une à vingt-deux lignes de largeur, & de six à sept d'épaisseur, qu'on en a fait des *catons*, ou des tringles

de trois pieds de longueur, on les forge à bras sur une enclume pour les mettre de calibre à passer par les filières, de sorte qu'un caton de trois pieds acquiert douze pieds de longueur: mais comme cette pratique, quoique la meilleure, est très-dispendieuse en main-d'œuvre & en charbon, on prend du fer en verges, ou encore mieux du fer quarré en barres de la grosseur du carillon, de dix à douze lignes en quarré. Plus le fer passe sous les coups du marteau, plus il prend de nerf; au lieu que celui qu'on tire des fenderies n'étant pas coupé régulièrement selon les inflexions de ses fibres, devient naturellement plus cassant.

Dans les *allemanderies* qui ressemblent aux petites forges où l'on fait le carillon; le chauffeur a soin de bien conduire la chaleur de son feu; afin que la superficie du fer ne soit point brûlée; & dès qu'il a fait rougir six à huit pouces de longueur de sa barre, il la donne au forgeron qui la fait passer sous l'enclume & sous le martinet en la tournant d'un mouvement égal & très-prompt, en l'avancant & reculant en même temps, pour que le fer soit également étiré & alongé dans toute la partie chauffée, & en évitant de laisser frapper deux coups de marteau de suite sur le même endroit, qui seroit coupé inmanquablement.

Comme ce travail exige une adresse qu'on n'acquiert que par un long exercice, on n'y emploie qu'un ouvrier très-intelligent, qui est assis sur une planche mobile qu'il approche ou éloigne de l'enclume avec ses pieds & sans le secours de ses mains, qui sont occupées à tenir la barre.

Pour disposer ces barres à passer par la filière, on les recuit couleur de cerise sur un feu de braise, ou de charbon, qui a douze pieds de longueur. Après le recuit, on les donne à l'écoreur qui les graisse avec du lard, du beurre, du suif ou de l'huile; les passe trois ou quatre fois par les trous de la filière, diminue leur diamètre à chaque fois, & en fait ensuite du fil de roulage. Comme cette première opération écrouit & durcit le fer, l'écoreur, ou ouvrier qui travaille sur la seconde bûche, le passe encore dans trois trous de filière.

Ce nouvel écotage étant encore recuit, le tréfileur passe encore ces barres dans trois trous de filière, ce qu'on nomme *ébroudage*, & lorsque l'ébroudage a été recuit & passé par trois autres trous, on nomme le fil *ébroudi*.

Dès que le fil de fer est engagé dans la filière, il est saisi par une pince qui, en s'éloignant, force une certaine longueur de ce fil à passer par le trou de la filière : après que cette longueur est passée, la pince se rapproche, saisit de nouveau le fil, s'éloigne ensuite de la filière, & répète successivement les mêmes mouvemens jusqu'à ce que toute la longueur du fil ait passé; & en le forçant à entrer dans des trous de plus en plus petits, il s'arrondit & se polit. Cette opération est l'effet d'une machine très-simple qui reçoit les mouvemens d'un courant d'eau & d'une roue à aube comme celles des moulins à moudre les grains.

Nous avons déjà dit qu'on tiroit trois fils à la fois; il y a par conséquent trois tenailles & trois rangs de *cames*, espèce de mantonnets ou dents qui sont attachés à la circonférence d'un arbre tournant, & qui servent à soulever les gros marteaux. Ces cames sont éloignées les unes des autres de plusieurs pieds, & posées sur un même cercle pour faire agir la première tenaille qui doit faire passer le *forgis*, ou barre de fer forgée par la filière, & qui a besoin d'être plus forte que la seconde, comme celle-ci l'est plus que la troisième. Chaque tenaille moins forte a aussi ses trois rangs de cames, également distantes les unes des autres; & afin que l'effort de la machine soit toujours à peu près le même, on place les cames de la seconde tenaille dans le milieu de l'espace qui se trouve entre les cames de la première.

Chaque tréfilerie a aussi trois *bûches* qui sont de forts madriers où les filières sont solidement assujetties, & où reposent les tenailles. Ces trois bûches qui sont dans la même position, sont plus élevées du côté de l'arbre, afin que les tenailles glissent dessus & se rendent par leur propre poids auprès de la filière qui est posée & ferrée de manière qu'elle ne puisse pas s'élever.

Le fil qui est engagé dans la filière est saisi entre elle & l'arbre par de fortes tenailles, qui, étant parvenues au bout de leur course, reviennent par leur propre poids auprès de la filière pour commencer une autre tirée. Pendant que la tenaille de la première bûche ne fait qu'une tirée de deux pouces, la tenaille de la seconde en fait une de quatre, & celle de la troisième une de cinq.

Après que les tenailles ont reculé d'une quantité convenable, elles reviennent prendre le *forgis* auprès de la filière pour en tirer une seconde

longueur au moyen de leurs branches qui passent dans un *chainon* ou anneau de fer un peu applati & qui porte une queue : quand les deux branches de la tenaille se renversent en dehors, le chainon qui est tiré en arrière rapproche ces branches dont les mâchoires ferment le fil de fer avec une force relative à l'effort qu'il doit faire en passant par le trou de la filière. Quand le chainon est passé en avant, les branches & les mâchoires s'ouvrent, ce qui fait que la tenaille n'étant plus retenue par le chainon, coule sur la *tuile*, se rapproche de la filière, & mord le fil de nouveau quand on tire le chainon en arrière. Cette *tuile* est une planche de bois très-unie, plus inclinée que la bûche, & sur laquelle coulent les tenailles.

Au moyen d'un levier de bois recourbé en équerre, & qui tient à sa branche verticale un piton dans l'anneau duquel passe la queue du chainon qui est repliée en crochet, le chainon avance & recule autant qu'il est nécessaire pour le jeu des tenailles. Comme il y a trois équarres à relever, une pour chaque bûche, il y a trois perches à ressort, attachées par leur gros bout à la traverse qui est soutenue par les montans du devant du chaffis; & comme il faut plus de force pour tirer le gros fil que le fil fin, les cames de la première bûche sont plus courtes que les autres.

Lorsque la machine est en train, que les tenailles ont agi deux ou trois coups, l'ouvrier la laisse faire : assis sur une planche qui est entre les bûches, il ne s'occupe qu'à recevoir le fil qui a passé par la filière, & à le rouler pour en former une espèce d'écheveau : mais comme ce fer est très-chaud, il ne le manie qu'avec des chiffons,

Pour donner plus de facilité à ce fil de passer par les trous de la filière, on ajuste dans un nouet de toile un morceau de lard que le fil traverse avant de passer par le trou. En sortant de la première bûche, on lui donne un recuit avant de le porter à la seconde; après quoi on le fait passer par les trous de trois différentes filières; on lui donne ensuite un nouveau recuit avant de le porter à la troisième bûche, où il reçoit les mêmes opérations. Lorsque le fil ne passe que par trois trous dans l'atelier où sont les bûches, on le nomme *fil d'ébroudage*, & *ébroudi* quand il a passé par quatre filières.

L'ébroudi est le dernier degré de finesse qu'on donne au fil de fer dans les tréfileries; lorsqu'on veut l'avoir plus fin, on le tire à force de bras. Chaque grosseur de fil de fer a son nom particulier, ainsi que son numéro. Celui qu'on nomme *fil de roulage* a le numéro 6; l'écotage le numéro 7; l'ébroudage à trois trous, le numéro 8; & celui qui est à quatre trous, le numéro 9. Chaque fois qu'on recuit le fil, l'écrieur, ou garçon tréfileur l'éclaircit

avec du grès pilé fin, en le frottant avec un morceau de toile écrue & du grès : quand cette opération n'est pas bien faite, & qu'il reste du grès attaché au fil de fer, il est sujet à se rompre & à endommager les filières.

Lorsqu'on veut tirer les fils de fer ébroudis jusqu'au dernier degré de finesse, on les remet aux *agréeurs* qui les font passer par la filière à force de bras, & on les tire à la bûche ou à la bobine. Les filières des *agréeurs* sont à-peu-près disposées comme celles des *tréfileries*, elles n'en diffèrent que par la grandeur; & au lieu que l'eau opère tout dans celles-ci, il n'y a que les mains de l'ouvrier qui fassent le travail dans celles-là.

Chaque fois qu'on fait passer le fil par un nouveau trou, on lui fait sur l'*estibot*, ou billot de bois, une nouvelle pointe avec la lime. Comme l'opération de la bûche endommage le fil fin par la compression des mâchoires des tenailles, lorsqu'on veut l'avoir dans son dernier degré de finesse, on le tire sur des bobines verticales, semblables à celles des *tireurs d'or*; alors les *agréeurs* changent de nom & portent celui de *tireurs de fer*.

N'étant pas possible de tirer le fil de fer aussi fin que les fils d'or & d'argent, parce que le fer n'a pas autant de ductilité que ces deux métaux, le plus délié n'a qu'un huitième de ligne de diamètre; & c'est celui dont on fait les cardes fines des ouvriers en soie.

Quant au *manicordion* qu'on emploie dans les épinettes & les clavecins, & qui est réduit au dernier degré de finesse, on le fabrique avec le meilleur fer, & on le réduit au point qu'on veut après l'avoir fait passer par une infinité de trous.

Toutes les précautions qu'on prend pour réduire le fer en fil, deviendroient inutiles sans les divers recuits qu'on lui donne.

Le plus gros fil se met dans un four de boulanger, après qu'on en a tiré le pain, & on le couvre de la braise qui est dans le four.

Quant au fil fin, on en met depuis cinquante jusqu'à cent livres dans une marmite de fer dont le couvercle est luté avec de la terre grasse.

Cette marmite qu'on renverse, le couvercle en bas, est mise dans un fourneau de briques & de terre, sur un feu de mottes de tanneur, qui entoure la marmite de tous les côtés. Ce feu qui dure dix à douze heures, donne au fil de fer le degré de chaleur nécessaire pour être amolli sans courir le risque de se brûler; & on le retire dix à douze heures après que la grande chaleur du feu est passée.

Voyez l'*art du fer*, tome II, page 571, & l'*art du cuivre jaune ou laiton*, même volume, page 125.

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

AGRÉEURS. C'est dans une *tréfilerie*, les ouvriers qui font passer le fil de fer par la filière.

ALLEMANDERIES. On nomme ainsi de petites forges où l'on réduit le fer en espèce de barres dites *carillon*.

BUCHES. On appelle ainsi dans une *tréfilerie* de forts *madrers* où les filières sont fortement assujetties.

CAMES. On donne ce nom à une espèce de *mentonniers* ou *deuts* qui sont attachés à la circonférence d'un arbre tournant, & qui servent à soulever les gros *marreaux* des forges de fer.

CATONS. On donne ce nom à des barres de fer plates, fendues & réduites en *tringles* de trois pieds de longueur.

CHAINON. C'est dans une *tréfilerie*, un anneau de fer un peu aplati, & portant une queue, pour étirer le fil de fer.

EBROUDAGE. On désigne par ce mot, l'action de passer le fil de fer dans différents trous de la filière pour le rendre plus fin.

EBROUDI (Fil). C'est le fil de fer réduit par la filière au dernier degré de finesse.

ECOTAGE. C'est l'action de passer le fil de fer par différents trous de la filière.

ECOTEUR. C'est le nom d'un ouvrier qui travaille à réduire le fer en fil.

ECRIEUR. C'est dans une *tréfilerie*, un ouvrier chargé à chaque recuite d'éclaircir le fil de fer avec du grès & un morceau de toile écrue.

ESTIBOT. On donne ce nom dans les *tréfileries*, à un billot de bois sur lequel on pointe le fil de fer avec la lime, avant de le faire passer par la filière.

FORGIS. Nom d'une barre de fer forgée pour passer par la filière.

MANICORDION. C'est un fil de fer du plus petit échantillon, dont on fait des cordes des clavécins, des psaltériens, &c.

ROULAGE (Fil de). C'est le fil réduit par la filière à une certaine grosseur.

TIREURS DE FER. C'est dans une tréfilerie, les ouvriers qui tirent le fil de fer sortant de la filière, sur des bobines verticales semblables à celles des tireurs d'or.

TUILE. C'est dans une tréfilerie une planche de bois très-unie, sur laquelle coulent les tenailles qui étirent le fil de fer.



T R I P O L I .

(Art , nature et emploi du)

LE *tripoli* est une terre endurcie, légère, d'une couleur qui le plus souvent tire un peu sur le rouge, & qui tire son nom de la ville de Tripoli en Barbarie, d'où on la tiroit autrefois.

La grande légèreté de cette terre a fait croire que c'étoit une pierre calcinée par des feux souterrains.

M. Garidel, dans un mémoire imprimé dans le troisième tome des Mémoires, présenté à l'Académie des Sciences, dit qu'il croit que le tripoli est du bois fossile qui a souffert dans l'intérieur de la terre une altération propre à le rendre tel. Il est confirmé dans cette opinion par l'inspection des lieux où on le tire à Polinier en Bretagne, près de Pompéan, à quatre lieues de Rennes.

Les trous d'où on le tire, n'ont que trente pieds de profondeur. Ces puits présentent de tous côtés de grands troncs d'arbres, dont l'organisation végétale est encore conservée, de manière qu'on n'a aucune peine à la reconnoître.

M. Garidel a aussi envoyé à M. Bernard de Jussieu, des échantillons de ce bois fossile, en divers états : on remarque, dans ces morceaux, la gradation des changemens que ce bois souffre dans l'altération qui le convertit en tripoli. Dans les uns on voit clairement l'écorce du bois. Ces morceaux brûlés donnent des cendres semblables à un produit végétal. Dans les anciens puits, on trouve ce bois dans un état de vraie pétrification.

Quoi qu'il en soit, M. Guettard ne pense point que l'on puisse dire que le tripoli soit toujours une matière produite par des arbres devenus fossiles. Il apporte pour preuve, dans un mémoire imprimé parmi ceux de l'Académie, pour l'année 1755, l'examen qu'on a fait d'une carrière de tripoli, environ à sept lieues de la ville de Menat en Auvergne.

Cet examen ne présente pas la moindre idée de bois fossile. Ces carrières occupent les deux bords d'un ruisseau. On y trouve trois espèces de tripoli ; savoir, du rouge, du noir & du gris. Ils sont

disposés par bans inclinés de l'orient à l'occident : le tout est surmonté d'environ douze pieds de terre.

La pierre du tripoli ressemble aux crans, par les molécules dures, fines & aisées à séparer, dont elle est composée ; mais elle en diffère en ce qu'elle n'est point dissoluble dans les acides, qu'elle devient compacte & plus dure dans le feu.

L'analogie est plus grande entre le tripoli & les schistes : il a de commun avec ces dernières, l'inclination des bans, la facilité de se séparer quelquefois par feuillets, & la finesse des parties.

Les tripolis noirs & bruns ne s'attachent pas plus à la langue que les schistes de même couleur, tandis que les tripolis & les schistes rougeâtres ou de couleur isabelle s'y attachent en empâtant, comme les terres bolaires.

Malgré ces ressemblances, M. Guettard croit devoir les placer entre les glaises & les schistes, & en faire une classe intermédiaire : comme les glaises, ils sont indissolubles par les acides ; comme elles ils se durcissent au feu ordinaire. Quand ils contiennent des parties métalliques, ils y rougissent ; comme elles ils ont quelque douceur au toucher ; en un mot, ils paroissent en avoir les principaux caractères, du moins leur ressemblent-ils beaucoup plus qu'aux pierres calcaires.

Cronstedt a soupçonné que l'eau détachoit peu à peu, par le frottement, les parties composées des pierres du genre des jaspes & des porphyres, & en formoit des lits. M. Pallas semble appuyer cette opinion en quelques endroits de ses voyages.

M. Valmont de Bomare ajoute à ce qui vient d'être rapporté : voici sa doctrine ; nous sommes, dit-il, descendus dans les tripolières de Menat & de Polinier, & nous avons remarqué qu'au premier coup-d'œil, cette sorte de terre compacte, prise à Menat, ressemble à des espèces de schistes, & celle de Polinier à des parties d'arbres décomposées, d'une faveur un peu désagréable. Celle-ci est légèrement alumineuse, après avoir été calcinée ; aussi donne-t-elle, à la distillation, une

liqueur acide vitriolique : on dit que, par la sublimation, elle fournit du sel ammoniac.

Sous l'une & l'autre configuration, les tripolis ne sont que des glaises plus ou moins arides, & souvent ochracées, chariées par des eaux qui ont déposé cette substance, laquelle, en se précipitant, a formé alternativement des couches, ou s'est moulée dans les creux souterrains.

Le tripoli est employé par les Lapidaires, Orfèvres, Chaudronniers, Miroitiers, pour polir & blanchir leurs ouvrages. On en fait sur-tout usage pour nettoyer & polir les métaux, le verre & les glaces.

On doit choisir celui qui est privé de parties tableuses, qui est tendre & facile à pulvériser.

Les Fondeurs se servent aussi du tripoli pour faire des moules, parce qu'il est très-propre à résister à l'action du feu.

Le tripoli mis dans l'eau régale, lui donne une couleur jaunâtre; ce qui a fait soupçonner à quelques Alchimistes, que le tripoli contenoit de l'or; mais cette couleur vient des parties ferrugineuses dont cette terre est mêlée : une preuve de cette vérité, c'est que le tripoli devient rougeâtre par la calcination.



TURQUIE OU MAÏS.

(Art de cultiver, de récolter et de préparer le blé de)

LE maïs, ainsi nommé en Amérique dont il est originaire, est appelé parmi nous, *blé de Turquie* ou *blé d'Inde*. On le nomme *blé d'Espagne* dans le Limousin & dans l'Angoumois, où on le cultive. Dans la basse Bourgogne, où il est commun, on le désigne sous le nom de *turquet* ou *turquin*.

Cette plante pousse une grosse tige pleine d'une moëlle blanche qui a le goût sucré, & dont on tire un miel par expression, lorsqu'elle est verte.

Un curé de Bourgogne a même trouvé le moyen d'en préparer une liqueur vineuse, dont l'usage est aussi sain qu'agréable.

On en fait aussi un syrop très-doux, qui a le goût de sucre; & on a proposé, dans les mémoires de l'académie, d'essayer si l'on ne pourroit pas le faire cristalliser comme le suc de la canne qui donne le sucre.

La tige du blé de Turquie est roide, solide, nouvelle comme une canne de roseau, haute de cinq à six pieds, de la grosseur d'un pouce, quelquefois couleur de pourpre, plus épaisse à sa partie inférieure qu'à sa partie supérieure.

Ses feuilles sont semblables à celles d'un roseau, d'un beau vert, longues d'une coudée, & larges de trois ou quatre pouces, veinées, un peu rudes en leurs bords.

La tige porte à son sommet, des panicules longues de neuf pouces, grêles, éparées, souvent en grand nombre, quelquefois partagées en quinze, vingt ou trente épis panachés, portant des fleurs stériles, & séparées de la graine ou du fruit.

Ses fleurs approchent de celles du seigle, & sont formées de quelques petits filets blancs, jaunes ou purpurins, chancelans, renfermés dans un petit calice ou balle, & ne laissent point de fruits après eux.

Ses fruits sont séparés des fleurs, & naissent des nœuds de la tige, en forme d'épis: chaque tige en porte trois ou quatre, placés alternativement, longs, gros, cylindriques, enveloppés étroitement de plusieurs feuilles ou tuniques membra-

neuses, qui servent comme de gaine: de leur sommet il sort de longs filets qui sont, attachés chacun à un grain de l'épi ou du fruit, dont ils ont la couleur.

L'épi croît par degrés, quelquefois jusqu'à la grosseur du poignet & à la longueur d'un pied: à mesure qu'il grossit & mûrit, il écarte ses tuniques, & paroît jaune, rouge, violet, bleu ou blanc, suivant l'espèce; celle à grains jaunes est la plus estimée.

Les graines sont nombreuses, grosses comme un pois, nues, sans être enveloppées dans une follicule, lissées, arrondies à leur superficie, anguleuses du côté qu'elles sont attachées au poinçon dans lequel elles sont enchâssées. Ce noyau de l'épi se nomme le *papéon*.

L'épi du maïs donne une plus grande quantité de grains qu'aucun épi de blé. Il y a communément huit rangées de grains sur un épi, & davantage si le terroir est favorable. Chaque rangée contient au moins trente grains, & chacun d'eux donne plus de farine qu'aucun de nos grains de froment; celui qui croît dans les Indes, rapporte quelquefois des épis qui ont sept cents grains. Ce ne sont point des espèces différentes; car le même grain fournit la plupart de ces variétés.

Le maïs est, de toutes les plantes, celle dont la culture est la plus intéressante dans l'univers, puisque toute l'Amérique, l'Afrique, une partie de l'Asie & de l'Europe, principalement la Turquie, d'où lui vient son nom, ne vivent que de maïs; & d'un autre côté, la culture de ce grain robuste ne manque jamais de récompenser au centuple les soins qu'on lui accorde.

Il vient aisément, il tarde peu à mûrir, & il fournit toujours un secours assuré contre les disettes, parce qu'il n'est pas sujet à tant d'accidens que le froment; d'ailleurs, il se sème sur les jachères qu'on destine à être ensemencées en blé, & d'hiver; & loin de nuire à ceux-ci, il n'en dispose que mieux la terre à les recevoir.

La culture à bras & les façons qu'il exige, influent

influent sur la récolte en blés qui doit la suivre.

Lorsqu'on sème le maïs ou blé de Turquie en plain champ comme le blé, il ne rapporte qu'un épi; mais si on sème les grains à dix-huit pouces de distance les uns des autres, alors il rapporte plusieurs grappes.

Dans les provinces on sème cette graine sur les chaumes, à la volée, & on l'enterre à la charrue, tirée par les bœufs. Quand ce blé est levé, on lui donne un léger labour, qu'on nomme *agaler*, par corruption d'*égaler*, parce qu'on brise les mottes & qu'on unit le terrain.

Quand les plantes ont acquis sept pouces de hauteur, on donne un deuxième labour, qu'on nomme *farcler* ou *pillar*, parce qu'il détruit les mauvaises herbes & les pieds qui sont trop près les uns des autres. Quand les plantes sont parvenues à douze ou quinze pouces de hauteur, on donne un labour général pour buter les pieds qu'on veut conserver, & arracher ceux qu'on juge encore trop près.

Lorsque le maïs a produit sa panicule, on la coupe, & on la ramasse soigneusement pour la donner aux bœufs. Mais avant de couper la panicule des fleurs mâles, il faut prendre garde qu'elles aient répandu leur poussière sur les épis à fruit: on peut s'en convaincre en tâtant avec le pouce, si le grain des épis est déjà gros & renflé.

On récolte sur la fin de septembre; & les labours à bras ont si bien préparé les terres, qu'il n'est plus besoin que d'en faire un seul avant de semer le froment.

La manière de planter le maïs, pratiquée par les Anglois en Amérique, est de former les sillons égaux dans toute l'étendue d'un champ, à environ cinq ou six pieds de distance; de labourer en travers d'autres sillons à la même distance, & de semer la graine dans les endroits où les sillons se croisent & se rencontrent. Ils couvrent la semaille à la bêche ou à la charrue, en faisant un sillon à côté.

Quand les mauvaises herbes commencent à faire du tort au maïs, ils labourent de nouveau le terrain où elles se trouvent; ils les coupent, les détruisent, & favorisent puissamment la végétation par ces divers travaux. C'est, pour le dire en passant, cette méthode du labourage du maïs, employée depuis long-temps en Amérique, que M. Tull a adoptée, & qu'il a appliquée de nos jours avec tant de réputation à la culture du blé.

Lorsqu'on a cueilli les épis du maïs, on arrache les tiges pour servir de fourrage aux bœufs pen-

dant l'hiver: on égrène les épis en les battant avec le fléau, ou en les frottant fortement contre & sur le bord d'un tonneau défoncé ou quelque autre chose semblable.

Le maïs égrainé & bien séché au soleil, peut se conserver pendant plusieurs années; & quelque vieux qu'il soit, il est encore bon pour être semé.

Les avantages que l'humanité peut tirer de ce grain, sont infinis: une grande partie des hommes & des animaux domestiques en font leur nourriture. Comme on ne le sème qu'après l'hiver, & qu'il vient aisément, il pourroit être d'une grande ressource si la culture en étoit universellement répandue en France, comme elle l'est en Bourgogne, dans la Bresse, en Franche-Comté, en Angoumois, &c.

Le maïs est une plante qui donne la nourriture la plus saine & la plus abondante. Un sauvage allant à la guerre, porte aisément sur soi sa provision de maïs pour deux mois.

Comme les Indiens ne connoissent pas l'art de moudre, ils font griller leur maïs, ensuite ils le pilent dans leurs mortiers, & ils le font pour en faire des gâteaux; ils en mangent aussi les grains en vert comme les petits pois, ou grillés, ou bouillis.

Les médecins du Mexique en font une tisane à leurs malades: c'est leur meilleur remède contre les maladies aiguës. Les Américains retirent de ces grains pilés & macérés dans l'eau, une liqueur vineuse dont ils font leur boisson ordinaire. Cette liqueur enivre: on en peut retirer de l'esprit ardent; elle se convertit aussi en excellent vinaigre; enfin, le maïs sert aux Indiens, à une infinité d'usages.

En Piémont cette espèce de blé fait la principale nourriture du peuple: les riches ont même trouvé le moyen d'en faire un mets délicat. On cueille les jeunes grappes lorsqu'elles sont de la grosseur du petit doigt, & encore vertes: on les fend en deux, & on les fait frire avec de la pâte, comme les artichaux: on les confit aussi comme des cornichons, &c.

Aux environs du Rhin, où le blé ne venoit que difficilement, de vastes champs sont couverts de maïs, & cette culture y occasionne un riche commerce avec le bétail engraisé par le maïs, contre le blé qui est très-abondant dans les cantons voisins, & il sert à nourrir une partie du peuple. La Bourgogne, la Bresse & la Comté s'enrichissent par cette culture.

Le maïs bien moulu, donne une farine blanche

ou jaunâtre, qui fait de bon pain, de la bonne bouillie avec du lait, des crêpes, des gâteaux, des galettes, &c.

Le pain que l'on fait de la seule farine de maïs, est jaune & pesant, parce que la pâte ne lève pas si bien que celle de la farine de froment; néanmoins on a vu des payfans qui en ont vécu pendant des années entières sans en avoir été incommodés. Ce pain est plus doux, quoique plus grossier en apparence, que celui de la farine de froment. Mais pour en faire un excellent pain, plus sain & plus favorable que le pain ordinaire, on mêle, avant de pétrir, un septième ou un huitième de farine de maïs, sur six ou sept parties de farine de froment: les médecins les plus expérimentés le préférèrent à tout autre pain.

On fait que le maïs est très-bon pour les bœufs & pour les moutons, soit qu'on le leur donne vert ou sec.

Quand on veut le donner en vert, sur-tout aux bœufs, s'ils font des travaux pénibles, on le sème fort épais sur la levée des orges, moyennant quoi on peut les couper pendant le mois d'octobre ou de novembre, pour les nourrir.

On le donne en épi ou en grains, aux bestiaux ou aux porcs qu'on veut engraisser; il fait prendre à ceux-ci un lard ferme. Les cochons de Naples, qui pèsent jusqu'à cinq cents livres, ne sont engraisés qu'avec le grain de maïs.

On engraisse la volaille, qui profite à vue d'œil, avec cette seule nourriture; mais avant de donner ce grain à la jeune volaille, il faut le concasser sous la meule. Les chapons de Bresse, qui pèsent jusqu'à dix à douze livres, ne doivent leur réputation qu'au blé de Turquie. La chair des pigeons de volière, qu'on en nourrit, est blanche, tendre, & leur graisse est ferme & favorable.

On voit par tous ces détails d'utilité domestique, que cette culture est trop négligée en France, & qu'on ne sauroit assez la répandre & l'encourager.

Cependant on reproche au maïs que depuis que sa culture est introduite dans l'Angoumois, on y a vu paroître un insecte qui y dévore ses grains; mais cette observation est dénuée de preuve & de fondement, puisque le maïs ou blé de Turquie est exempt lui-même de ce fléau, & que cet insecte est inconnu en Bourgogne, en Bresse, en Franche-Comté, & dans tous les pays où il y a de grandes cultures de maïs établies depuis très-long-temps. (*M. Beguillet*).

Observations de M. Parmentier.

Il n'est presque point de terrains qui, avec des

soins & de l'industrie, ne puissent devenir susceptibles de rapporter du maïs. Ce grain se plaît néanmoins de préférence dans les terres un peu substantielles & grasses; il vient aussi très-bien dans un sol léger & sablonneux, à la faveur des engrais: les prairies situées au bord des rivières, les terres basses couvertes d'eau pendant l'hiver, & dans lesquelles le froment ne sauroit réussir, sont également propres à la culture de cette plante.

Pour disposer la terre à la culture du maïs, il faut qu'elle soit travaillée par deux labours: on doit donner le premier après la récolte ou pendant l'hiver, & le second vers la fin de mars: il y a des cantons dont le sol est si meuble, qu'un seul labour, au moment d'ensemencer, suffit, tandis qu'ailleurs il en faut trois ou quatre; il convient sur-tout que la herse passe en tout sens, afin de briser les mottes, & que la terre soit divisée jusqu'à deux pouces de profondeur.

Tous les engrais peuvent servir utilement au maïs: les terres amoncelées pendant une année, les gâçons brûlés, la chaux, la marne, les cendres, le limon des étangs, des fossés & des rivières; les décombres de bâtimens, le fumier, principalement lorsqu'il a été bien consommé à l'abri du soleil & des pluies, lui conviennent. La nature du sol & les ressources locales doivent déterminer, parmi ces amendemens, l'espèce qui doit être préférée.

On doit choisir de préférence le maïs de la récolte précédente, & le laisser adhérent à l'épi, jusqu'au moment où on se propose de le semer, afin que le germe, presque découvert, n'ait pas le temps d'éprouver un degré de sécheresse préjudiciable à son prompt développement. Il faut encore éviter de prendre les grains de l'extrémité de l'épi, parce qu'ils sont les moins nourris, & que souvent ils n'ont pas été fécondés: on pense bien que le maïs taché de moisissure ou qui auroit passé au four, n'est pas propre à être ensemencé.

Il est toujours utile de faire tremper le maïs dans une eau de fumier un peu chauffée, vingt-quatre heures avant de le semer. Cette précaution, facile à employer par-tout, ne doit être négligée nulle part; elle a entr'autres avantages, celui de manifester les grains légers, qui surnagent, & qu'on sépare avec l'écumoire, pour ne pas confier à la terre une semence inutile pour la récolte, & qui pourroit encore servir de nourriture aux animaux de basse-cour: on accélère ainsi l'accroissement de la plante.

Il est prudent d'attendre, pour semer le maïs, que la terre ait acquis un certain degré de chaleur, & de ne faire les semailles que du 15 au 25 d'avril, jamais plutôt ni plus tard, afin que cette plante ne germe que lorsque les gelées sont passées, &

que les froids de l'automne ne la surprennent pas sur pied avant la maturité.

Quand le temps est favorable & que la terre est disposée à recevoir le maïs, il faut s'occuper des semences : on les pratique de différentes manières ; il convient de les indiquer toutes. Le cultivateur pourra choisir à son gré celle qui lui paroîtra la plus avantageuse & la plus applicable à son terrain ; mais quelle qu'il adopte, on ne sauroit trop l'inviter à laisser entre chaque pied, une distance de dix-huit à vingt pouces au moins, & à ne rien négliger des travaux indispensables pour le succès de cette production.

Première pratique. C'est précisément la même que pour le pois légume : le semeur, muni d'un panier rempli de maïs, prend avec trois doigts deux ou trois grains, les laisse tomber à un pas de distance l'un de l'autre, dans la raie que la charrue trace, & qu'elle recombe au retour en couvrant la semence.

Deuxième pratique. On trace des sillons à deux pouces de profondeur & à environ un pied & demi de distance : on réitère la même opération en travers, de manière que l'ensemble des sillons présente toujours des lignes droites, coupées par d'autres qui forment un carré parfait : on met deux grains de maïs dans chacun des quatre coins du carré ; & on les couvre avec de la terre, à la profondeur d'environ un pouce.

Troisième pratique. On sème le maïs à la volée, assez clair, & on l'enterre à la charrue comme les autres grains : cette pratique, plus expéditive, il est vrai, que celle de planter, n'est pas aussi sûre ; la distance entre chaque pied n'est pas bien observée, & l'on court risque de répandre plus de semence qu'il n'est nécessaire.

Quatrième pratique. Celle-ci est la plus parfaite de toutes ; mais elle est aussi la plus longue & par conséquent la plus coûteuse ; ce qui fait qu'elle n'a lieu que pour la culture en petit : elle consiste à semer le maïs au cordeau, à la distance d'un pied & demi, en faisant, avec le plantoir, un trou dans lequel on met un grain que l'on recouvre sur le champ, en comprimant la terre avec le pied.

Rien ne contribue plus à développer, à fortifier les tiges du maïs, & à leur faire produire des épis nombreux & riches en grains, que des binages donnés à propos depuis la plantation jusqu'à la récolte : leurs effets principaux sont :

1°. De rendre la terre très-meuble, & par conséquent propre à absorber & à retenir à sa superficie, les principes répandus dans l'air.

2°. De la purger des mauvaises herbes qui dérobent à la plante sa substance, & qui empêchent sa racine de s'étendre.

3°. De conserver au pied de la plante de la fraîcheur, & de l'affermir contre les secousses des vents, qui ont beaucoup de prise sur elle, à cause de la largeur de ses feuilles, de la force & de l'élévation de la tige.

Il n'a lieu que quand le maïs a acquis trois pouces de hauteur ; alors on travaille légèrement la terre avec la houe : on la rapproche du pied de la plante, qu'on débarrasse des herbes étrangères qui l'environnent, & on a l'attention de ne pas endommager ses racines en approchant de trop près l'instrument : on ne laisse subsister que la plus belle, de manière que chaque pied soit toujours espacé de dix-huit à vingt pouces. Cette première opération est des plus essentielles ; mais on ne doit pas la faire quand la terre est trop humide, parce que s'il survenoit de la pluie ensuite, il se formeroit une croûte qui nuiroit à la végétation du maïs : il y auroit sans doute autant d'inconvéniens à faire cette opération par un grand hâle, ou lorsque la terre est trop sèche.

Il est semblable au précédent ; mais on attend, pour le donner, que le maïs ait environ un pied de hauteur : on se sert, pour cet effet, d'une petite charrue ou d'une binette, dans les cantons où la main-d'œuvre n'est pas chère : on continue de détruire les mauvaises herbes, qui dévoreroient la substance nourricière du maïs.

Dès que le grain commence à se former dans l'épi, il faut se hâter de donner le troisième binage, parce que c'est précisément l'époque où la plante en a le plus besoin : on a soin de bien nettoyer le champ des mauvaises herbes qui ont crû depuis le dernier travail, & de bien butter le pied, parce que la terre, ainsi amoncelée sur les racines, les préserve du séjour de l'eau & de l'action trop immédiate du soleil.

Pour tirer parti de tout, on peut, dans les terres grasses, au moment où l'on donne le troisième labour, semer & cultiver par rangées, dans les intervalles que laissent entr'eux les pieds du maïs, des fèves, des pois & des haricots qui grimpent jusqu'au haut des plantes du maïs, & présentent les avantages d'une double moisson : ces espaces vuides sont d'autant plus propres à la culture de ces plantes, qu'ils ont été façonnés à la main & à plusieurs reprises.

Pendant que le maïs croît, il offre des ressources dont il faut nécessairement profiter, parce qu'en même temps c'est contribuer au succès de la récolte.

Indépendamment des pieds arrachés lors du premier travail pour élargir les endroits trop épais, on remarque, dans les bonnes terres, qu'il part un, deux & trois rejettons, suivant la vigueur de la plante & la bonté du terrain; ces rejettons produiroient des épis non mûrs ou avortés, si on les laissoit subsister: il faut les enlever, ainsi que les épis tardifs placés dans les aisselles des feuilles, au-dessous des épis principaux: il est bon aussi de couper la portion de tige à la naissance de l'épi, quelque temps avant la récolte, c'est-à-dire, quand les filets ou poils sont sortis des étuis de l'épi; en un mot, lorsqu'ils commencent à se sécher & à se noircir.

Tous ces différens retranchemens sont utiles lorsqu'ils sont pratiqués en temps convenable, & que les parties retranchées sont données aux animaux à mesure qu'on les coupe: loin d'affoiblir la plante, ces retranchemens accélèrent au contraire sa maturité, augmentent l'abondance du grain, & procurent aussi du fourrage aux bestiaux.

Elle s'annonce par la couleur & l'écartement des tuniques ou enveloppes de l'épi: alors le grain est dur, & sa surface est luisante; les feuilles sont jaunâtres, & le temps de faire la récolte est venu.

Lorsque le moment de récolter le maïs est arrivé, & qu'il règne un temps sec, on sépare l'épi de la tige, en cassant le pédicule qui l'y attache: on le transporte avec ses enveloppes, dans des paniers, à la grange ou sous des hangards, pour en faire les différens triages, dont le travail peut être confié à des femmes & à des enfans.

La tige de cette plante, dépouillée de son épi & de ses feuilles, étant broyée, se convertit, ainsi que les racines, en terreau propre à l'engrais des terres: on peut les mettre dans les trous à fumier. Il seroit possible encore, dans une disette de fourrage, de hâcher cette tige & de la faire servir à la nourriture des bestiaux; elle pourroit aussi remplacer le menu bois, & servir à chauffer le four; c'est même l'emploi le plus avantageux qu'on puisse en faire.

Il consiste à mettre à part les plus beaux épis, ceux dont le grain est le plus mûr & le mieux nourri; à ne leur laisser, de leur enveloppe, que deux bandes seulement, qu'on replie du côté du pédicule: les autres épis en sont entièrement dépouillés: quant à ceux qui n'ont pas acquis toute leur maturité, on doit les mettre de côté, pour les faire servir journellement de nourriture au bétail.

Au moyen des deux bandes laissées aux épis, on en attache par un nœud double, plusieurs ensemble, qu'on suspend ensuite au plancher, à des perches qui traversent la longueur du grenier &

de tous les autres endroits intérieurs & extérieurs du bâtiment: le maïs se conserve ainsi pendant plusieurs années, avec toute sa bonté & sa fécondité; mais cette méthode peu coûteuse, pratiquée par tous les cultivateurs de maïs, ne fauroit s'appliquer à la totalité de la provision, à cause de l'emplacement qu'elle exigeroit. On ne doit donc plus l'adopter que pour le grain destiné aux femailles.

Une fois les épis dépouillés de leur robe, on les étend sur le plancher du grenier, à un pied & demi au plus d'épaisseur, afin qu'ils puissent perdre leur humidité surabondante, & se ressuyer: il faut de temps en temps les remuer. Pour faciliter ce double effet, on pourroit même, avant de porter les grains de maïs au grenier, profiter des rayons du soleil, & les y exposer: cette dessiccation préalable rendroit l'égrenage plus facile: on se sert même à ce défaut, dans les provinces septentrionales, de la chaleur du four.

On chauffe le four comme pour la cuisson du pain; & après l'avoir nettoyé, on y met les épis du maïs, que l'on remue avec un fourgon de fer recourbé: on ferme le four, & au bout d'une heure on le débouche: au moyen de la pelle de fer, on a soin de remuer le fond du four, de soulever les épis & de renverser ceux qui sont posés sur l'âtre.

Cette opération finie, on étend avec la pelle une ligne de braise allumée à la bouche du four, que l'on ferme le plus exactement possible, dans la crainte que la chaleur ne s'échappe: on remue les épis une seconde fois. Lorsqu'il s'agit de les retirer du four, on se sert d'un instrument de fer, de l'épaisseur de deux lignes, on met les épis dans un panier, on les égrene, ensuite on chauffe de nouveau le four pour y faire sécher d'autres épis. C'est à peu près l'affaire de vingt-quatre heures pour compléter la dessiccation du maïs au four.

Le maïs séché par ce moyen, est moins attaqué par les insectes, plus susceptible de s'égrener, de se moudre & de se conserver long-temps sans altération. Mais tous ces avantages ne fauroient avoir lieu, sans apporter en même temps, dans la constitution du grain, un dérangement dont le germe se ressent le premier; il ne faut donc jamais passer au four le maïs destiné, soit à la reproduction, soit au pétrin ou à l'engrais des volailles, parce qu'indépendamment de cet inconvénient, ce seroit employer du bois en pure perte, & faire beaucoup d'autres frais également inutiles: cette dessiccation n'est donc réellement utile que pour donner une qualité de plus à la bouillie qu'on prépare avec le maïs; qualité qu'a naturellement ce grain dans les provinces méridionales.

On peut, dans tous les pays chauds, exécuter cette opération peu de temps après la récolte, surtout en exposant le maïs au soleil; mais elle n'est point aussi facile dans les provinces septentrionales: parmi les différentes manières d'égréner, la plus expéditive est semblable à celle de battre avec le fléau; il suffit de renfermer les épis dans un sac, & de frapper dessus à coups redoublés avec des bâtons, & le grain s'en détache aisément.

On l'égrène aussi très-aisément en frottant fortement les épis entre un morceau de bois ou de fer, sur lequel on s'assoit, & qui est saillant en avant.

Après l'égrenage, on sépare à la main le noyau de l'épi dépouillé de grain: on le porte dans un endroit à couvert, où il achève de se sécher: son usage principal dans les campagnes, c'est de rendre le bois vert plus facile à brûler, & même de remplacer le charbon; il prend feu aisément, & répand une flamme claire: il peut donc servir encore à chauffer le four & à beaucoup d'autres destinations aussi utiles.

On peut égrener le maïs sans attendre que le besoin y contraigne, parce que d'une part c'est ménager l'emplacement, & que de l'autre on procure à toutes les parties du grain, la faculté de se dessécher uniformément; mais au-lieu de laisser le maïs abandonné dans le grenier, à l'air, à la poussière & aux insectes, il faut le placer dans des sacs isolés, & placer ces sacs dans l'endroit du bâtiment le plus au nord & le plus sec, parce que là où il n'y a pas de chaleur & d'humidité, il n'y a point non plus d'insectes ni de fermentation à appréhender.

Il est nécessaire que le maïs soit parfaitement sec pour être converti en farine, parce que, porté humide au moulin, il engrapperait les meules & graisserait les bluteaux: il convient de le broyer à part, quand même on aurait intention de le mêler ensuite avec d'autres grains; mais il seroit à souhaiter que, pour le moudre, on adoptât la pratique de la mouture économique; que les meules fussent rayonnées & les bluteaux peu ouverts: le maïs bien broyé, rend au moins les trois quarts de son poids en farine & le reste en son: le déchet n'exécède pas celui des autres grains.

La farine de maïs peut se conserver sans altération, même dans la saison la plus chaude, pourvu qu'on la renferme dans des sacs, qu'on éloigne ces sacs des murs, qu'on les isole de manière qu'ils ne se touchent par aucun point de leurs surfaces, & qu'ils laissent assez de vide entr'eux pour permettre à l'air de circuler librement.

Culture du blé de Turquie dans l'Agénois.

Préparez la terre comme pour le blé. Quand les

gelées sont passées, vers le 15 avril ou au commencement de mai au plus tard, on jette un premier rang de blé de Turquie, de manière qu'il y ait deux pieds de distance entre chaque trou où on a jeté deux ou trois grains de blé de Turquie. On en plante un second à deux pieds de distance du premier rang, en observant de mettre aussi deux ou trois grains dans chaque trou, ou pour mieux dire, dans chaque place; car il suffit de mettre le blé en terre avec la main, & de le recouvrir de deux pouces de terre.

Les deux rangs une fois établis, on laisse entre le premier des deux autres qu'on veut planter, un espace assez large pour qu'une charrue attelée de deux chevaux ou de deux bœufs y puisse passer pour les façons.

Quand le blé est devenu un peu fort, & qu'il a environ un pied de haut, on coupe à la surface de la terre, celui des trois pieds qui est le plus foible. On fait la même chose pour le second pied; & on ne laisse que le plus fort des trois. Il ne faut pas néanmoins attendre que le blé épie pour faire cette seconde opération.

Il faut avoir soin que la racine du blé ne soit jamais découverte, & c'est pour cela qu'on a laissé un espace assez considérable pour y faire passer la charrue & couvrir les racines. Cette opération se fait deux fois; l'une lorsqu'on laisse le semis sur un seul pied, & l'autre lorsque le grain est passé de fleur.

Quand le blé est mûr ou à peu près, on le dégage de ses enveloppes, quinze jours ou environ avant de le cueillir. Quand on fait la récolte, on casse la tige du blé à un ou deux pouces de l'épi: on le met dans des sacs ou des corbeilles, & on le met en tas en plein air. On a soin de le remuer tous les jours, autant qu'il est possible.

Diverses manières de préparer le blé de Turquie pour la nourriture de l'homme.

Alimens.

Il y a une manière de se servir du maïs tendre & en lait, en égrenant les épis, en les grillant dans un pot de terre ou une marmite sur le feu: il en résulte une farine jaune, qui a un petit goût de café. C'est ce qu'on nomme à la Louisiane, *farine froide*. Pour la manger, on ne fait que la détremper à froid avec un peu d'eau; ce qui forme une sorte de bouillie fort agréable & fort saine.

Maïs frit.

A mesure que le maïs se développe, on peut le déviller des jeunes épis, qui, placés dans les aisselles des feuilles & au-dessous des épis principaux, ne viendroient jamais à maturité, quand

bien même on les laisseroit subsister sur la plante jusqu'au moment de la récolte. En les arrachant de bonne heure, il est même possible encore de concourir à la vigueur de ce qui reste.

Ces grappes ou épis n'excèdent point alors la grosseur du petit doigt. On les dépouille de leurs feuilles & de leur bourre, on les fend en deux morceaux, & on les fait frire avec de la pâte, comme les artichaux : c'est un mets délicat & excellent.

Maïs confit au vinaigre.

Dans les endroits où le maïs constitue la nourriture principale du peuple, les gens aisés ont trouvé le moyen d'en multiplier les mets. Les jeunes épis dont on se sert pour la friture, peuvent être confits au vinaigre, & remplacer les cornichons.

On essuie les épis avec un linge bien sec : on les jette dans du vinaigre blanc, avec du sel, du poivre de Guinée, de la perce-pierre & de l'estragon : on laisse le tout sur le feu, jusqu'à ce que le vinaigre soit prêt à bouillir de nouveau ; alors on enlève les épis, on les met dans un pot, ainsi que le vinaigre quand il est refroidi.

Maïs bouilli.

Quand le maïs est presque mûr, il est encore doux & sucré : on peut, disent les auteurs, l'égrener, le cuire & l'accommoder à l'instar des petits pois, auxquels ils ne balancent point de le préférer. Mais je déclare, d'après l'expérience, que le maïs, traité de cette manière, se crève aisément dans l'eau, & qu'indépendamment de la très-grande difficulté qu'il y a de le détacher de l'épi, auquel il adhère fortement, le mets qu'on en prépare ne sauroit être comparé aux petits pois ; mais il est possible que les Indiens, qui n'avoient nulle connoissance de ce légume excellent, trouvaient, dans le maïs accommodé de cette manière, un mets nouveau & délicieux.

Au-lieu d'égrener le maïs avant sa maturité, j'ai voulu essayer d'employer l'épi dans son entier, persuadé que la totalité, encore tendre & flexible, moyennant sa cuisson dans l'eau, augmenteroit de mollesse, & deviendroit un légume de plus à l'usage de nos campagnes ; mais ces épis, au-lieu de se ramollir, ont acquis plus de consistance. Ainsi, ni le grain vert détaché de l'épi, ni l'épi lui-même encore tendre, ne sauroit être proposé ni employé parmi nous comme ressource.

Les mêmes auteurs prétendent encore que le maïs, parvenu à sa maturité, se mange entier, cuit dans l'eau, comme les Chinois & les Japonois mangent le riz. Les louanges qu'ils prodiguent

à ce mets, m'avoient persuadé que ce grain pourroit remplacer les semences légumineuses. Mes tentatives réitérées à cet égard m'ont bien démenté.

Il paroît que le maïs, à mesure qu'il mûrit, acquiert une sorte d'état corné, qui augmente d'autant plus, qu'il s'éloigne de l'époque de sa moisson. Cet état ne lui permet pas de se gonfler considérablement dans l'eau ; ce n'est même que long-temps après y avoir bouilli, qu'il prend un certain degré de mollesse, encore loin de celui qui constitue ce qu'on nomme vulgairement la cuisson, & sans lequel ou ne sauroit admettre l'usage des grains entiers.

J'ai essayé si, en laissant macérer le maïs dans l'eau, douze heures avant de l'exposer au feu, ce ne seroit pas le moyen d'obtenir plus promptement & plus parfaitement le point de cuisson nécessaire. Le maïs blanc de Béarn & de Bourgogne, le maïs séché au four, celui qui a effuyé une sorte de torréfaction, tous ces grains, traités de la même manière, n'ont point acquis la flexibilité de nos semences légumineuses.

Quoique le maïs ait cet avantage sur les autres grains, qu'il ne faut pas toujours attendre qu'il soit mûr pour en manger, nous sommes forcés de terminer cet article, en disant que le maïs en légume n'est point une nourriture agréable ni d'une grande ressource ; que jamais, dans ce cas, il n'offrira les avantages des lentilles, des pois, des fèves & des haricots, à moins qu'il n'y en ait une espèce propre à cette forme, comme il y en a une particulière, suivant quelques auteurs, pour les gâteaux.

La Louisiane produit plusieurs sortes de maïs ; savoir, le maïs à farine : il est blanc, plat & ridé, mais plus tendu que les autres espèces : le maïs à gru ou à gruaux ; celui-ci est rond, dur & luisant. De cette espèce il y en a de blanc, de jaune, de rouge & de bleu. Le maïs de ces deux dernières couleurs est plus commun dans les terres hautes que dans la Basse-Louisiane. Nous avons encore le petit blé ou petit maïs, ainsi nommé parce que son espèce est plus petite que les autres. On sème de ce petit blé en arrivant, afin d'avoir promptement de quoi vivre, parce qu'il vient fort vite, & qu'il mûrit en si peu de temps, que l'on en peut faire deux récoltes dans un même champ & dans une même année. Outre cet avantage, il a celui de flatter le goût, beaucoup plus que celui de la grosse espèce. (*Histoire de la Louisiane*).

Emploi du Maïs en potage.

Il ne paroît point que nous mettions nulle part en pratique l'opération des Américains, qui consiste à séparer l'écorce du maïs, sans la réduire en farine, soit en employant des moulins à pilon,

qu'un cheval fait mouvoir, soit en échaudant ce grain avec de la lessive. Cette dernière méthode est, dit-on, la seule qui soit adoptée chez les Nations sauvages; ils l'exécutent avec tant d'adresse, que Colden avoit pris le maïs ainsi dépouillé de son écorce, pour une variété naturelle, en la nommant le *maïs à grain nu*, & que nous appellerons maïs mondé plutôt que gruau, parce que, sous cette dernière dénomination, nous entendons toujours, en Europe, le grain plus ou moins concassé avec son écorce.

Maïs mondé.

Les Européens établis en Amérique ont appris des naturels du pays, à faire, avec le maïs, une espèce de soupe. Les Français la nomment *sagamité*; les Anglois, *hommoni*; les Suédois, *sapaan*. Après avoir fait ramollir ce grain dans l'eau pendant quelque temps, on le met dans un mortier de bois, qui n'est qu'un tronc d'arbre creusé. On le presse doucement avec un pilon, jusqu'à ce que la peau soit séparée du grain: on ôte les peaux, & on a le maïs mondé.

Lorsque le grain est ainsi dépouillé, on le fait bouillir avec de la viande; lorsqu'elle est cuite, la soupe est faite: elle a le goût de la soupe de pois. C'est, selon M. Kalm, un bon potage très-sain & fort nourrissant; mais il paroît qu'il n'est pas indifférent de se servir de toutes sortes de maïs pour cette préparation.

On distingue deux sortes de maïs, dont l'un est propre à faire de la farine, & l'autre non. Ce dernier a le grain tout rond, l'autre l'a un peu plat, & se distingue par une espèce de coup d'ongle ou de rainure qui règne sur toute la longueur des grains. L'un & l'autre ont leur usage, & servent également à la nourriture des Sauvages, des Nègres, des habitans, des voyageurs. On peut les apprêter en quarante-deux manières, dont chacune a son nom particulier. Il est inutile d'entrer ici dans le détail de toutes ces différentes façons que l'on peut donner au maïs; il suffit d'apprendre aux lecteurs, qu'on en fait du pain, de la bouillie, de la farine froide, de la farine grillée; du blé boucané & séché au feu & à la fumée, qui, étant cuit, a le même goût que nos petits pois, & est aussi sucré. On en fait encore ce qu'on appelle le *grut*; c'est-à-dire qu'en le battant & le broyant pendant quelque temps dans un mortier de bois, avec un peu d'eau qu'on y mêle, on en ôte la peau ou enveloppe dont il est couvert. Ce grain, ainsi concassé & séché, se transporte fort loin & se conserve parfaitement. Le plus fin qui reste, sert à faire la *sagamité*, qui est une espèce de bouillie cuite avec de l'huile ou de la viande. C'est un aliment très-bon & fort nourrissant. (*Mémoires historiques sur la Louisiane*).

Maïs en gruaux.

Le maïs grossièrement moulu, sans avoir passé à la bluterie, peut fournir de très-bons potages, étant délayé dans des véhicules nutritifs, tels que les décoctions mucilagineuses, le lait, &c. passé à travers un tamis ou un linge, & cuit, après cela, plus ou moins.

Le maïs ainsi écrasé, s'appelle en Roussillon, *farre*, du nom que les anciens donnoient au froment grossièrement moulu, dont ils se nourrissoient. Il pourroit offrir beaucoup de ressources dans l'état de maladie; & nous ne craignons pas de nous aveugler sur les véritables propriétés du maïs, en assurant qu'il est le grain le plus propre à remplir cet objet; & que si on connoissoit tous ses avantages sous cette forme, ce seroit un jour le seul gruau dont on adopteroit l'usage dans le royaume; car il est même préférable à celui d'orge ou d'avoine.

Des semoules.

Le maïs, privé de la portion de farine que les meules ont réduite en poudre fine, & de son écorce, offre un petit grain jaune, net, fort appétissant, & qu'on peut traiter comme les semoules, dont il remplit les indications.

Combien de constitutions foibles, d'estomachs fatigués par les excès de la table ou par les maladies, qui, ne pouvant digérer de nourritures solides, se trouvoient soulagés & même guéris par l'usage du maïs pris en gruau ou en semoule! L'aliment qui en résulte, n'a presque pas besoin d'affaisonnemens étrangers: il est doux & léger; il n'a ni l'âcreté de l'orge, ni l'amertume de l'avoine, ni la glutinosité du froment: il possède même une propriété qui mériteroit une attention particulière dans certaines circonstances, celle d'être apéritif. Quelques habitans du Bas-Bugey m'ont assuré que quand ils en mangeoient à leur dîner, en guise de soupe, ils avoient besoin d'uriner plus qu'à l'ordinaire.

Maïs en vermicelle.

La consommation qui se fait maintenant des pâtes d'Italie; & dont il s'est établi plusieurs fabriques à Paris, m'a laissé entrevoir l'espérance d'en préparer également avec le maïs.

J'ai suivi, chez un de nos Vermicelliers le plus intelligent, toutes les opérations de son art, en variant la température de l'eau pour pétrir, depuis l'état naturel jusqu'au degré bouillant; sans pouvoir donner à la pâte cette continuité tenace & glutineuse dont elle a besoin pour s'allonger sans se rompre, & se prêter aux différentes formes qu'on lui donne.

Je me suis déterminé ensuite à mêler de la farine de maïs avec partie égale de gruaux de froment; & quoique ceux-ci eussent perdu, par ce mélange, un peu de leur corps ordinaire, il n'en est pas moins résulté un vermicelle excellent, favorable, de couleur jaunâtre, qui se cuit très-bien dans le bouillon, ainsi que dans le lait, sans avoir cependant la viscosité du froment; ce qui est peut-être un avantage, parce qu'il arrive souvent que les Médecins proscrivent la bouillie de ce grain, uniquement à cause de cette viscosité, indigeste dans beaucoup de circonstances. Or le maïs, sous quelque forme qu'on le prenne, semble toujours conserver une vertu apéritive.

Emploi du maïs pour les voyages de long cours.

Il faut moins de nourriture à l'homme qu'on ne le croit communément; on seroit même surpris de voir la masse énorme d'alimens qu'il prend, & la petite quantité de sucs qu'il en retire pour se sustenter. C'est vraisemblablement d'après cette observation qu'on a imaginé, en différens temps, plusieurs moyens pour se garantir de la faim pendant les voyages de long cours. Les peuples d'Ethiopie n'emportent avec eux d'autres provisions que de l'orge grillé; & nous voyons le maïs rôti ou sa farine, servir d'aliment & même de boisson à ceux de l'Amérique qui font de grandes courses.

Fernandez d'Oviedo assure que quand les Européens & les Indiens naviguent aux mers australes, ils emportent avec eux de la farine de maïs rôtie, à laquelle ils ajoutent de l'eau; qu'ils mêlent ensuite pour en faire une panade claire, dont ils se servent comme boisson & comme nourriture. Cette farine corrige, dit-on, les mauvaises qualités de l'eau qu'on rencontre dans les déserts de l'Amérique, & détruit dans un instant l'odeur fétide qu'elle répand. C'est pour cette raison qu'on a soin d'en porter toujours sur mer. On prétend même que les troupes angloises qui en ont fait usage, n'ont pas été incommodées par ces eaux, tandis que ceux qui ont négligé cette précaution, ont été malades. Ignore si cette propriété appartient réellement à la farine de maïs: il est constant qu'un peu de chaux produit l'effet annoncé: mais on sait aussi comment cet effet a lieu; il seroit difficile de l'expliquer relativement au maïs; à moins que tous les grains, ou leurs farines tréfilées & bouillies dans l'eau, ne l'opéassent indistinctement.

Maïs en biscuit de mer.

Pour préparer le biscuit de mer, on prend une certaine quantité de farine de ce grain, convenablement moulu. On y ajoute un peu de

levain, qu'on délaie dans de l'eau tiède; on en forme une pâte, de consistance plus molle que celle destinée au biscuit ordinaire. On en détache ensuite des morceaux, pesant chacun trois quarterons; qu'on applatit de manière à ne leur donner que vingt-quatre pouces de circonférence, & quinze à seize lignes d'épaisseur. Quand la pâte est divisée & façonnée en biscuit, on la distribue sur des tablettes; & peu de temps après on la met au four, en la piquant avec un fer armé de plusieurs dents, pour empêcher le boursofflement & favoriser l'évaporation de tous les points. Il faut la laisser dans un four doux, pendant deux heures au moins, parce que cette cuisson demande d'être poussée très-loin.

Il convient de placer le biscuit, au sortir du four, dans un lieu chaud, afin qu'il puisse se refroidir insensiblement, & perdre l'humidité qui s'en exhale perpétuellement, tant que la chaleur subsiste. Il est donc essentiel de ne le renfermer que cinq à six jours après sa fabrication.

Si on fait entrer dans la confection du biscuit de maïs, partie égale de farine de froment, la pâte prend alors plus de corps & donne un produit plus parfait: l'Académie fera d'ailleurs à portée de juger de l'un & de l'autre, d'après les échantillons que je soumets à son examen.

Je me suis assuré que le biscuit de maïs possédoit les caractères généraux du biscuit de mer ordinaire, qu'il se cassoit net, qu'il étoit sonore, & trempoit très-bien dans l'eau sans s'émietter; & s'il est permis de hazarder quelques conjectures sur la nature des corps farineux avec lesquels il est fabriqué, on est fondé à croire qu'il bravera également le séjour de la mer & les voyages de long cours; & que, sans vouloir prétendre le comparer au biscuit de froment, il a un avantage sur ce dernier, en ce que le maïs n'ayant point de matière animalisée, il est moins susceptible de s'altérer.

On connoît depuis long-temps le pouvoir de l'habitude contractée dès l'enfance, & le danger qu'il y auroit d'abandonner tout-à-coup l'usage d'une substance alimentaire, même la plus déficiente. Ne pourroit-on pas jouir de la ressource que je propose, pour approvisionner les bâtimens, dont les équipages seroient déjà accoutumés à la nourriture du maïs, dans un temps surtout où ce grain ayant fourni des récoltes abondantes, excéderoit les besoins ordinaires du pays ou ceux des provinces avec lesquels il seroit en commerce?

Maïs en farine grillée.

Le maïs déjà desséché au four, puis converti en

en farine séchée de nouveau, & mis à l'abri de l'humidité, pourroit aussi, à l'exemple des Américains, servir aux Européens dans les voyages de long cours.

Il seroit impossible, dans la circonstance dont il s'agit; d'embarquer, en même-temps que le biscuit de maïs, de cette farine, qui, moyennant les précautions observées, deviendroit d'une excellente garde. On pourroit la distribuer aux matelots, sous forme de bouillie, lorsqu'ils seroient menacés d'une indisposition prochaine, qui viferoit au scorbut. Quelques auteurs de réputation prétendent même que le maïs est un excellent préservatif contre cette fatale maladie des gens de mer.

Le maïs en poudre alimentaire.

C'est principalement dans les temps d'abondance qu'il faut se ménager les ressources contre les suites de la stérilité & les malheurs de la disette, parce que l'homme affamé n'est capable d'aucunes recherches heureuses. Il seroit donc prudent de pourvoir, à peu de frais, à une provision économique, assez durable pour être préparée & conservée long-temps avant les époques où se manifestent plus communément ces temps de calamité.

Le biscuit de maïs dont je viens d'indiquer la fabrication & l'usage, étant réduit en poudre grossière, séchée au four, se conserve sans frais comme sans risques, absorbe beaucoup d'eau, & prend, en bouillant avec un peu de beurre & de sel, la forme & le goût d'une bonne panade. J'ai essayé son effet alimentaire: il n'est guère possible de les réunir à un plus haut degré: tout est nourriture.

Cette poudre, renfermée dans des caisses ou des barrils, peut se conserver des siècles, pourvu toutefois que ce soit dans un endroit sec, à l'abri des animaux destructeurs. Elle sera d'une garde plus facile que le biscuit lui-même, qui se détériore souvent dans les traversées, à cause de son épaisseur, qui ne permet pas au centre d'être aussi parfaitement séché que les bords. Pourquoi nos négocians ne se serviroient-ils pas de cette poudre, lorsqu'ils vont acheter des cultivateurs en Afrique? Les Nègres sont déjà accoutumés dès l'enfance, à la nourriture du maïs: on prévientroit peut-être ainsi les maladies horribles auxquelles sont sujets ces esclaves, dès qu'ils sont dans les vaisseaux, & auxquelles ils succombent si souvent. Le commerce & l'humanité y gagneroient également.

La poudre alimentaire, dont l'essai a été fait en différens endroits du royaume, sur des soldats
Arts & Métiers. Tome VIII.

restreints à cette seule nourriture, & pour laquelle le gouvernement a fait tant de dépenses, n'est autre chose que du maïs réduit en farine, puis en pâte, ensuite desséchée & pulvérisée. L'auteur qui avoit trouvé la recette de cette poudre dans les ouvrages qui ont parlé des précautions que même les Sauvages de l'Amérique prennent pour se nourrir dans les momens de détresse, avoit assuré qu'il entroit, dans la composition, des sucs de viande; mais toutes les recherches que l'art suggère, n'ont pu y faire découvrir la présence d'une matière animale.

Il y a encore la drèche, cette matière muqueuse par excellence, que la fermentation a atténuée, perfectionnée, & dont les plus célèbres navigateurs recommandent l'usage en mer, qu'on pourroit préparer avec le maïs, aussi aisément que celle retirée de l'orge. Les habitans de la Guienne, les négocians de cette province ne doivent pas être indifférens à cette propriété, & ils doivent chercher à l'appliquer à la conservation des matelots.

Emploi du Maïs en bouillie.

La bouillie de maïs porte différens noms. On l'appelle polenta dans les pays chauds de l'Europe; milliade, cruchade dans nos provinces méridionales, & grudes en Franche-Comté & en Bourgogne; mais c'est toujours la farine de ce grain, plus ou moins divisée & purgée de son, délayée & cuite avec de l'eau, du lait ou de la crème, & relevée par différens assaisonnemens, dont il résulte une bouillie plus ou moins épaisse, que l'on mange chaude ou refroidie, grillée ou früe.

De la Polenta.

Le maïs est l'aliment des habitans de la campagne dans la Lombardie, dans le royaume de Naples, dans les états de Venise & dans beaucoup d'autres cantons de l'Italie. Il semble même qu'on sème ce grain principalement pour en préparer de la bouillie; car lorsqu'ils recommandent d'espacer les pieds de maïs dans les champs, pour augmenter la grosseur des épis, ils se servent de ce proverbe: *meigone raro fa polenta spessa.*

Préparation de la Polenta.

On met trois ou quatre pintes d'eau dans un chaudron de cuivre jaune, & trois onces de sel ou environ. Dès que l'eau bout, une personne prend quatre livres de farine, qu'elle verse peu à peu d'une main, tandis que de l'autre elle remue, sans discontinuer le mélange, avec un rouleau de bois. Lorsque la totalité de la farine est dans le chaudron, la ménagère continue de remuer le mélange, qui ne tarde pas à prendre de la consistance & à s'attacher au fond; alors elle tient le

rouleau des deux mains, pour l'agiter dans tous les sens. Quinze à vingt minutes après, on verse cette bouillie sur une table couverte d'une nappe, autour de laquelle la famille se rassemble pour manger de la polenta.

Cette manière simple de préparer la polenta, est celle du peuple. On en consomme beaucoup en Italie : on la voit étalée dans les boutiques sur des tables, & on la vend au peuple par morceaux d'environ une livre.

Parmi les personnes aisées qui se nourrissent de la polenta, les Bergamasques passent pour en être les plus grands amateurs. Ils s'en servent ordinairement en guise de pain, en mangeant des petits oifeaux & d'autres mets ignorés de la classe indigente.

La polenta des riches exige beaucoup plus d'apprêts. Lorsque la bouillie est faite, on la coupe encore par tranches très-minces, de l'épaisseur de deux lignes : on les étend dans une casserolle, en mettant du beurre & du fromage de Parmesan à chaque couche, & par-dessus du poivre, du gérofle & de la canelle en poudre. Les Milanois sont très-friands de ce mets, auquel ils ajoutent, suivant les saisons & les circonstances, des foies gras, des crêtes de coq, des jus de viandes, des truffes noires, tout ce qu'ils imaginent, en un mot, d'agréable & de recherché.

De la Millasse ou Cruchade.

Quoique, dans nos provinces méridionales, on fasse usage du maïs sous forme de pain, on n'en prépare pas moins une bouillie, connue sous le nom de *millasse* ou *cruchade*, & qui constitue une partie de la nourriture des habitans de la campagne. Ils y font entrer, tantôt du lait ou du beurre, & tantôt de la graisse d'oie ou de cochon.

Préparation de la Millasse ou Cruchade.

La préparation de cette bouillie se fait à peu près de la même manière que la polenta, avec cette différence qu'elle paroît avoir un peu moins d'épaisseur, qu'on peut par conséquent la servir dans des assiettes, & la manger à la cuiller; & c'est ce qui se pratique ordinairement.

On verse la millasse ou cruchade qu'on a intention de garder, dans des corbeilles garnies de linges, après y avoir préalablement répandu un peu de farine pour empêcher qu'elle ne s'y attache. Le lendemain on coupe cette pâte par tranches, plus ou moins épaisses. Elle ressemble à la mie de pain nouvellement fait & peu cuit. On les mange ainsi, ou bien on les fait chauffer sur un gril; ce qui donne à ces tranches une espèce de croûte, & par conséquent plus de faveur. Les millasses dans

lesquelles il entre du lait, se conservent moins long-temps que celles à la graisse. Ces dernières durent cinq à six jours.

Il est inutile de dire ici que les gens riches ont trouvé aussi le moyen de faire, avec la millasse, des mets de fantaisie, & en divisant les tranches par petits morceaux quarrés, & en les faisant réchauffer dans une friture de beurre ou de graisse, & les saupoudrant avec du sucre.

Des Gaudes.

C'est ainsi que les Bourguignons, les Comtois & leurs voisins appellent la bouillie qu'ils préparent avec le maïs. Mais ce grain a toujours passé au four avant d'être converti en farine; ils nomment même cette farine *les gaudes*, pour la distinguer de celle qu'ils emploient au pétrin, laquelle n'a point éprouvé de dessiccation préalable.

On mange les gaudes sur des assiettes ou dans la chaudière, comme le riz ou l'orge en gruau. C'est la subsistance principale de tous les gens de la campagne pendant l'hiver, & le premier repas des batteurs en grange & des domestiques.

Les gaudes sont en si grand honneur parmi cette classe d'hommes, qu'une de leurs conditions, avant de s'arrêter au service, c'est qu'on leur donnera des gaudes; & ce seroit pour eux un malheur réel que d'en être privés. Ils préfèrent ce déjeuner à tout autre; il les soutient une partie de la journée, & ils le répètent le lendemain avec la même sensualité. Les enfans mangent les Gaudes, chaudes ou froides, toute la journée.

Préparation des Gaudes.

Mettez dans une chaudière, un tiers de pinte; mesure de Bourgogne, de farine de maïs, cuite au four : versez-y peu à peu six rez de lait, c'est-à-dire, une pinte & demie, mesure de vin de Bourgogne : ajoutez-y une once de sel commun, faites bouillir le tout légèrement pendant une demi-heure, & les gaudes seront cuites. On ajoute quelquefois du beurre.

La pinte de Bourgogne tient environ trois livres deux onces d'eau; celle des grains est de la même contenance. La pinte de lait est double de capacité, & le rez est la sixième partie de cette pinte.

Mais ce n'est pas toujours de cette manière qu'on prépare les gaudes : souvent les pauvres gens, en Bourgogne, n'ont pas le moyen de se procurer du lait, ni même du sel, cet assaisonnement essentiel que la nature prodigue à l'homme, & qu'on lui vendoit si cher. Ils sont donc réduits à faire leurs gaudes à l'eau, avec une farine où tout se trouve confondu; ce qui produit une nourriture

insipide & grossière ; mais enfin elle soutient ces malheureux dans les travaux pénibles auxquels ils sont condamnés.

On prépare d'excellentes gaudes avec deux cinquièmes d'eau & trois cinquièmes de lait. Il faut que la farine soit bien dé mêlée & parfaitement cuite. On doit prendre garde sur-tout à trop pousser le feu, & à n'ajouter le sel que vers la fin de sa cuisson ; sans quoi on courroit le risque de faire contracter aux gaudes, de l'âcreté & un goût de brûlé.

Les gaudes sont devenues également un mets de fantaisie ; & il n'y a point de petites maîtresses qui n'échangent quelquefois leur café à la crème contre la bouillie de maïs. Les gaudes paroissent sur les meilleures tables, & depuis la femme du plus grand ton jusqu'à la ménagère la plus obscure, toutes mangent des gaudes ; les unes, il est vrai, avec un apprêt que la fortune des autres ne leur permet en aucun temps.

Le lait d'amande, l'eau de fleur d'orange, les écorces de citron, rien n'a été oublié pour augmenter la délicatesse des gaudes ; mais le peuple ne s'alimente, ni de biscuits ni de crème. Jamais les repas somptueux des riches ne gagneront à mes travaux. Assez d'autres, sans moi, traiteront ces objets ; & quoique ce soit toujours la perfection des alimens qui fixe mes recherches, je m'attache à ne considérer que ceux auxquels les moyens du pauvre lui permettent d'atteindre.

Gaudes à la Courge.

On peut mêler de la citrouille ou de la courge aux gaudes : il suffit de la faire cuire dans l'eau à part ; & après l'avoir coupée par petits morceaux, on l'écrase avec une cuiller à pot : on la mélange, en même temps que la farine, avec le lait ou l'eau qu'on a employée.

Gaudes à la Pomme de terre.

Comme le fruit de la famille des courges ne dure point pendant tout l'hiver, on pourroit y substituer avec avantage les pommes de terre. Il suffiroit de cuire ces racines, de les peler, de les écraser & de les ajouter comme des courges. Les gaudes ne seroient pas moins salutaires & nourrissantes, sur-tout si elles étoient assaisonnées convenablement.

Objections contre l'usage de la bouillie de Maïs.

On prétend que la bouillie de maïs pèse sur l'estomac de ceux qui s'en alimentent, à cause de la surabondance du mucilage qu'elle renferme ; que d'ailleurs elle n'est point aussi substantielle que celle des autres farineux, & que quand on se nourrit de

cet aliment, on a un besoin plus pressant de boire du vin, que quand on vit de froment.

Réponse.

C'est sans doute d'après l'état grossier où paroît se trouver la bouillie de maïs lorsqu'elle a trop de consistance, qu'on en a conclu qu'elle étoit pesante & indigeste. Le moyen de la rendre plus légère, c'est de délayer la farine dans une plus grande quantité de véhicule, de la tenir plus longtemps sur le feu ; qu'on la compare ensuite, dans cet état de mollesse, avec celle qui résulte du froment, & l'on jugera bien vite que c'est celle du maïs qui est la moins tenace & la moins visqueuse.

A qui pourroit-on persuader que cette nourriture n'est point substantielle, lorsque l'on fait que les habitans des montagnes, dans le Milanois ; les charbonniers, les scieurs de long, qui en font la base de leur subsistance, sont les hommes les plus vigoureux & les plus robustes de l'Italie ? Nous voyons les Comtois se livrer aux travaux les plus pénibles, partir pour les champs, l'estomac rempli de gaudes, & en revenir sans être vivement sollicités par la faim. Enfin, on a expérimenté qu'une bouillie composée de quarante-huit livres de farine de maïs, cent soixante-huit livres d'eau & deux livres de sel, a nourri & rassasié cent dix personnes à Perpignan. Cette bouillie a été distribuée en deux repas.

Quant au vin, devenu, dit-on, nécessaire pour ceux qui vivent de bouillie de maïs, dans la Lombardie & ailleurs, nous observerons que les Comtois & les Bourguignons, qui recueillent dans leurs provinces d'excellent vin, ne boivent que de la piquette, qui éteint aisément la soif que peut donner la nourriture de maïs. Cette prétendue nécessité du vin avec le maïs ne seroit-elle pas due, comme l'a observé M. Adamoli, à ce que les habitans faisant une épargne sur l'aliment principal, ils ont la faculté de se procurer cette boisson, & l'habitude leur a fait croire qu'il falloit plutôt en user que quand ils se nourrissoient de froment ? D'ailleurs le vin est à très-bon compte dans tous les cantons à maïs.

Toutes les autres accusations contre l'usage de la bouillie du maïs, ne sont pas mieux fondées. M. le professeur Kalm assure qu'elle est préférée, dans l'Amérique septentrionale, par les Anglois & les Hollandois, aux autres grains, dont ils ont d'amples provisions ; & M. Droz, secrétaire perpétuel de l'académie des sciences de Besançon, que nous avons consulté, nous a mandé que les gaudes étoient moins estimées à la vérité dans les montagnes que dans le plat pays ; qu'on attribuoit bien à cette nourriture le teint jaune des femmes

qui habitent ces montagnes, & leurs grosses jambes, mais que c'étoit sans aucun fondement, & que l'air y contribuoit pour le moins autant que la constitution des races primitives.

Mais comment a-t-on pu reprocher aux gaudes d'avoir de la viscosité, elles qui sont, de toutes les bouillies de maïs & des autres farineux, la bouillie qui mérite le moins un pareil reproche, puisque ce grain, avant d'être porté au moulin, a passé au four, qui a détruit précisément cet état visqueux, moins considérable dans le maïs que dans les autres grains, & que d'ailleurs on donne aux gaudes moins de consistance & plus de cuisson qu'à la polenta des Italiens, & à la millasse ou à la cruchade de nos provinces méridionales?

Nous avons fait des gaudes avec du maïs blanc, du maïs jaune, réduits en farine plus ou moins grossière; & nous avons observé que le maïs blanc y est en général moins propre, & que, si la farine très-fine fait des gaudes plus délicates, elles sont plus savoureuses avec la farine moins divisée.

Les gaudes conviennent à tous les âges: beaucoup d'estomacs se sont raccomodés par leur usage. On les ordonne quelquefois aux convalescens, & jamais on ne s'en lasse. Enfin, il seroit à désirer que jamais on ne préparât d'autres bouillie que celle dont il s'agit. La bouillie de froment, faite même avec le plus grand soin, est l'aliment le plus lourd & le plus indigeste, & mérite tous les reproches dont nous venons de disculper les gaudes.

Emploi du Maïs en galette.

Écoutez les compilateurs dont le siècle abonde. Rien n'est plus facile, selon eux, que de faire du pain de maïs, comparable, pour la légèreté, à celui de froment; & si l'on les en croit, c'est toujours sous cette forme que ce grain sert de nourriture aux différens peuples de la terre. Mais suivons ensuite les détails des pratiques employées, soit par les natifs de l'Amérique, soit par les Européens établis dans cette partie du monde, & l'on sera bientôt convaincu que ce prétendu pain n'est qu'une véritable galette, puisqu'après avoir broyé le maïs, ils mêlent sa farine avec l'eau pour en former, sans le concours d'aucun levain, une pâte qu'ils cuisent sur le champ, & margent toute chaude au sortir du four.

Quand les Auteurs cesseront-ils de qualifier du nom de pain, des substances qui en sont entièrement éloignées, & de confondre une substance légère, caillée, savoureuse, avec une masse lourde, compacte & insipide? Quand cesseront-ils de s'en rapporter aveuglément à la foi d'autrui, sans se donner la peine de comparer, & de répandre, par leurs écrits, les propos suspects du vulgaire,

qui souvent les trompe, parce qu'il rend mal ce qu'il a éprouvé ou vu? Je le répète: le pain de maïs est un peu connu en Amérique; & la farine de froment elle-même y est plus souvent convertie en galette qu'en pain levé. Le pain & la galette, quoique composés de farine & d'eau, sont entièrement différens dans leur aspect & dans leur goût.

Préparation de la galette de Maïs.

C'est une préparation bien facile à faire, que la galette de maïs; il n'est question que de mêler sa farine avec de l'eau, plus ou moins chaude, pour en former une pâte molle, que l'on cuit sur le champ au four ou dans lâtre de la cheminée, en ajoutant un demi-gros de sel environ, par livre de farine.

Il faut observer que la galette ne soit pas trop épaisse & que, pour la cuire, la chaleur du four soit douce, afin qu'elle ne saisisse pas trop vite la surface de la pâte, qui, devenue croûte, mettroit bientôt un obstacle à l'échappement de l'humidité, & empêcheroit l'intérieur de se resserrer & de prendre le degré de cuisson convenable.

On mange ces galettes toutes chaudes, au sortir du four, avec du lait, du bouillon, du lard; de la viande, & généralement avec tout ce qu'on a coutume de manger avec le pain. Elles ne sont pas aussi bonnes quand elles sont refroidies.

Il ne faut pas croire que, malgré la très-grande facilité de préparer la galette de maïs; elle soit par-tout au même degré de bonté: elle a, comme le pain, quoique provenant du même grain, des nuances de qualité différente, qui dépendent, tantôt de la mouture, & tantôt de la fabrication.

Les Espagnols, qui paroissent avoir appris des Américains cette manière simple d'apprêter le maïs, ne suivent point par-tout le même procédé. Les habitans des montagnes de Saint-André observent beaucoup de précautions pour cuire leur galette au four. Ceux de plusieurs pays de la Biscaye font autant de galettes qu'il y a de personnes dans la maison. Ils se servent, suivant l'observation de M. Née, d'un petit gril de fer rond, sur lequel ils font prendre à chacune de leurs galettes un peu de croûte, & après cela ils les exposent devant le feu, afin de laisser achever leur cuisson; tandis que dans plusieurs endroits des Asturies, ces galettes, très-épaisses, sont abandonnées, toute la journée, sous des cendres à peine chaudes, recouvertes de paille & de feuilles séchées: d'où résulte nécessairement un aliment malpropre, à demi-cuit; ayant un goût de fumée désagréable.

Il y a des naturalistes & quelques voyageurs qui ont accusé la galette de maïs, ou le pain dans lequel sa farine entre pour un tiers ou pour moitié; de causer des aigreurs, des constipations, la galle, & de petits vers blancs particuliers; mais les Américains, & quelques Espagnols qui habitent les cantons où on fait le plus d'usage de ces galettes, conviennent tous qu'elles n'ont aucune de ces propriétés maléfiques, qu'il n'y a point de grain dont la nourriture soit plus constamment salutaire; qu'enfin la vigueur des hommes & des animaux qui vivent de cet aliment, en font la preuve la plus complète.

Des Gâteaux de Maïs.

Lorsqu'on ajoute à la galette de maïs des assaisonnemens & des véhicules, autres que le sel & l'eau, elle porte alors le nom de gâteau. Tous les peuples qui cultivent ce grain, ont chacun leur manière de le préparer. La plus généralement adoptée consiste à n'employer, pour cet objet, que la farine la plus belle & la plus fine, que l'on mêle avec du lait & de la crème, &c. &c.

Ces gâteaux sont connus dans le haut Languedoc, sous le nom de pain de millet, milhanet, cassole. On les appelle en Bourgogne, *flamuffe*, *miliassé*. Quelquefois on y emploie la farine de froment. Ces gâteaux servent dans les fêtes de village, & on les vend en Italie dans les rues des grandes villes. Enfin, il n'y a pas jusqu'aux nations les moins civilisées de l'Amérique, qui ne donnent à la galette de maïs un air de gâteau, en y ajoutant des baies de divers arbrisseaux qu'ils ramassent pendant l'été, & qu'ils font sécher pour cet usage, en tenant la pâte plus molle & la mettant bouillir dans l'eau.

Le bolle de maïs n'a aucune ressemblance avec le pain de froment, ni pour la forme, ni pour la couleur, ni pour le goût. Il a la figure d'un gâteau; il est blanc, mais fade & insipide. La manière de faire le bolle, c'est de tremper le maïs, de l'écraser

en suite entre deux pierres; après quoi, à force de le broyer & de le changer d'eau, on vient à bout d'en séparer la peau ou gousse qui l'enveloppe. L'ayant bien nettoyé, on le pétrit, & puis on recommence à le moudre comme auparavant; ensuite on l'enveloppe dans des feuilles de plane ou de vyahua, qu'on met dans des pots pleins d'eau auprès du feu, pour le cuire. Étant cuit, on le retire de là pour manger. Cette espèce de pain ne se conserve pas long-temps: passé vingt-quatre heures, il devient pâteux, & n'est point du tout bon à manger. Dans les bonnes maisons on pétrit le bolle avec du lait, & il n'en est que meilleur; mais jamais on ne peut parvenir à le faire lever, parce que les liquides ne peuvent bien le pénétrer, & qu'il ne change jamais sa couleur naturelle; par conséquent il ne prend aucun goût étranger, & conserve toujours celui de la farine de maïs. Dans tous leurs autres repas, la coutume a jeté parmi eux, dès le berceau, de si profondes racines, qu'ils ne balancent pas de préférer le bolle au pain de froment. Ils font encore d'autres pâtisseries avec la farine de maïs, & en composent divers mets aussi bons pour la santé que le bolle, qui ne fait jamais mal à ceux qui y sont accoutumés.

Mais nous nous engagerions dans une immense nomenclature, si nous voulions faire entrer ici les recettes de tous les mets que la fantaisie a imaginés de préparer avec le maïs. Cependant pour avoir une notion de ce que l'art du Pâtissier pouvoit en retirer, considéré sous ce point de vue, j'ai prié M. Gendron, qui seul a déjà su donner à la pomme de terre, la faculté de se métamorphoser en un gâteau plus léger & plus agréable que celui dit *gâteau de Savoie*; je l'ai prié, dis-je, de tenter quelques essais: & il s'en faut que les résultats qu'il a obtenus, soient à dédaigner des personnes qui aiment la pâtisserie; elles trouveront amplement, dans celle de maïs, de quoi satisfaire leur goût sans nuire à leur santé. Il seroit même à désirer qu'on n'en préparât qu'avec ce grain: on entendroit moins se plaindre des farineux en général. (*Bibl. économique.*)



T U T H I E.

(Art de préparer la)

PAR le mot de *tuthie*, les Artistes entendent une espèce de suie ou de sublimation métallique qui s'attache au haut & aux parois des fourneaux des fondeurs en bronze; ils lui donnent aussi le nom de *cadmie*, à cause que *Cadmus*, célèbre fondeur phénicien, trouva le premier l'art de fondre en grand, de purifier, d'allier & de jeter en moule toutes sortes de métaux.

Les Grecs ayant senti de quelle importance étoit cet art, firent venir chez eux ce fameux Artiste, pour y travailler en bronze.

Comme cette opération exige un alliage de *zinc*, & que celui-ci se sublime en partie & s'incruste intérieurement contre les parois des fourneaux dans lesquels on le fond, on y trouve cette fuliginosité qu'on nomme communément la *tuthie des anciens*, qu'on appelle par excellence la *cadmie des fourneaux*, & qui a la même propriété que la *cadmie fossile*, pour convertir le cuivre rouge en laiton.

Cette dernière *cadmie*, c'est-à-dire celle des anciens, diffère de celle que font les Arabes, en ce qu'ils ne ramassent celle-ci que dans les fourneaux où ils font jaunir le cuivre; elle est aussi différente de celle des Persans, en ce que, si l'on doit s'en rapporter à ce que disent leurs historiens, la *tuthie* est une production particulière à leur pays, qui ne se trouve que dans la *Caramanie* ancienne ou le *Kirman*, sur une montagne à douze lieues de la capitale de cette province.

Ceux qui travaillent à faire de la *tuthie*, prennent de la terre de cette montagne, qu'ils pétrif-

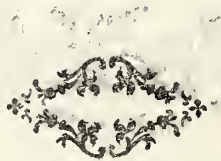
sent avec de l'eau pure, & couvrent de cette pâte certaines formes de terre grasse, qu'ils mettent cuire dans des fours à peu près semblables à ceux de nos potiers de terre: lorsque ces formes sont assez cuites, ils les sortent de ces fours, & ce n'est qu'en les nettoyant intérieurement, qu'ils y trouvent ce qu'ils nomment *tuthie séranée*, & que les Persans distribuent ensuite dans toutes les parties du monde. Il y en a d'autres qui prétendent que la *tuthie* dont nous venons de parler, se fait avec de la cendre mêlée avec le fruit d'un certain arbre que les Persans appellent *gume*.

La *tuthie* d'Europe n'est autre chose que la crasse de la *cadmie fossile* ou pierre calaminaire, qui est une espèce de minéral qui contient du zinc & du fer, qu'on fait fondre avec le cuivre, & qu'on regarde comme un excellent remède *ophtalmique* ou pour les yeux, en ce qu'elle détège & dessèche sans mordre.

Il ne faut point confondre cette dernière *cadmie* avec l'arsenic, le cobalt & autres substances très-différentes entr'elles, & auxquelles il a plu aux Artistes de donner le nom de *cadmie*.

On emploie rarement la *tuthie* sans être préparée. On la prépare en la mettant au feu, en l'éteignant trois ou quatre fois dans de l'eau rose, & en la pulvérisant sur le marbre.

On en fait un collyre avec de l'eau rose. Ce collyre est beaucoup meilleur que d'employer cette drogue dans les onguens qu'on nomme *ophtalmiques*.



T U Y A U X.

(Art de construire les)

LE tuyau est un canal ou conduit qui sert à faire entrer l'air, le vent, l'eau & autres choses liquides dans quelques endroits, ou à les faire sortir.

On fait des tuyaux d'étain, de plomb, de laiton, pour monter les orgues. Ces derniers sont en manière de caisses quarrées, les autres sont ronds.

Les tuyaux pour la conduite & décharge des eaux, & pour les machines hydrauliques, se font ordinairement de fer fondu, de plomb, de terre & de bois. On emploie communément pour ceux-ci, du bois de chêne ou d'aulne.

Les *tuyaux de fer* se fondent dans les fonderies & forges de fer : il y en a manchons & à brides ; ces derniers sont les meilleurs. Leur diamètre est suivant la volonté de celui qui les ordonne, leur épaisseur proportionnée à leur diamètre, & leur longueur comme de deux pieds & demi à trois pieds, ou trois pieds & demi. On les joint les uns aux autres par le moyen de quatre vis & de quatre écrous de chaque bout, en mettant entre deux, pour étancher l'eau, des rondelles de cuir ou du feutre d'un vieux chapeau, avec du mastic à froid.

Les *tuyaux de terre, de grès ou de poterie* se font par les Potiers de terre ; ils s'emboîtent les uns dans les autres, ayant tous un bout plus large que l'autre. Pour les mieux unir, & empêcher l'eau de s'échapper, on les couvre de mastic & de poix, avec des étoupes ou de la filasse, à leurs jointures sur l'ourlet. Ils portent à peu près la même longueur que ceux de fer : le diamètre est à discrétion, l'épaisseur suivant le diamètre. Quand ils servent aux eaux jaillissantes, on les entoure d'une chemise de chaux & ciment, de six à sept pouces d'épaisseur.

Le *tuyaux de bois* se font de chêne, se percent par des charpentiers fontainiers, avec de grandes tarières de fer, de différentes grosseurs & figures, qui se succèdent les unes aux autres ; les premières sont pointues & en forme de pique, comme les amorçoirs des charpentiers ; les autres ont une forme de cuiller par le bout, bien acérée & bien

tranchante, & augmentent de diamètre, depuis un pouce jusqu'à six pouces & plus : toutes se tournent avec une forte pièce de bois, semblable au bois d'une tarière ordinaire. Ces tuyaux s'emboîtent les uns dans les autres : on les frète de fer par un bout, & on les affûte par l'autre pour les emboîter ; & ces joints sont recouverts de poix ou de mastic à froid.

L'on fait de deux fortes de *tuyaux de plomb* ; les uns soudés & les autres sans soudure.

Lorsque chaque table de plomb a été fondue de largeur, épaisseur & longueur convenables à l'usage qu'on en veut faire, & qu'elles ont été bien débordées, on les arrondit sur des rondins de bois, avec des bourseaux & des maillets plats. Ces rondins sont des rouleaux de grosseur & longueur à discrétion, qui servent comme d'ame & de noyau aux tuyaux, & que l'on en tire lorsque l'ouvrage est arrondi.

Les deux bords bien revenus l'un contre l'autre ; & se joignant parfaitement, on les gratte avec un grattoir ; & ayant frotté de poix-résine ce qu'on a gratté, on y jette dessus la soudure fondue dans une cuiller, que l'on applatit avec le fer à souder, & que l'on rape avec la rape s'il est nécessaire.

Pour les petits tuyaux où la soudure ne s'emploie pas fort épaisse, on la fait fondre avec le fer à souder, à mesure qu'on l'applique. S'il y a des endroits où l'on ne veut pas que la soudure s'attache, on les blanchit de craie.

Comme il y a des tuyaux d'un si grand diamètre & d'une épaisseur si considérable, qu'il seroit difficile de les souder sans les chauffer en dedans, les plombiers ont pour cela des polastres, c'est-à-dire, des espèces de poèles quarrées, faites de cuivre fort mince, de deux ou trois pieds de long sur quatre ou cinq de large & autant de haut, dont le fond est en rond. Ces poèles s'emplissent de braise, & avec un long manche de bois qu'elles ont à un bout, se coulent dans la cavité du tuyau, & s'arrêtent aux endroits que l'on veut chauffer pour les souder.

Les *tuyaux en plomb moulés* sont jetés dans un moule de la longueur de deux ou trois pieds, qui pourroit en avoir dix si l'on vouloit en faire la dépense. On les fait plus épais que les soudés, à cause des soufflures; ils sont meilleurs, mais ils coûtent davantage. Les *moulés* ne passent pas ordinairement six pouces de diamètre, cependant on en fait de dix-huit pouces; ils s'emboîtent & se joignent l'un à l'autre par des nœuds de soudure.

Il se fait aussi des *tuyaux de cuivre* par les fondeurs, en sable & en terre; ils servent particulièrement aux corps des pompes pour l'élévation des eaux, & aux endroits des conduites où il y a des regards, & où l'on pose des robinets.

Il y a encore des *tuyaux de cuivre* ou de chaudronnerie, dont la composition s'appelle *potin*, qui n'est autre chose que des lavures qui sortent de la fabrique du laiton, auquel on mêle du plomb ou de l'étain pour le rendre plus doux au travail, environ sept livres de plomb pour cent.

Les ouvriers l'appellent *potin gris* ou *arcot*; il coûte moins que le *potin jaune*: on y emploie souvent du cuivre rouge, qui est le meilleur.

Ces *tuyaux* sont des tables de cuivre, étamées & bien battues, que l'on plie en rond, & dont on soude les morceaux emboîtés l'un dans l'autre par des nœuds de soudure plus fine que celle qui sert à joindre le plomb. Une *crasse verte*, semblable au *verd-de-gris*, les ronge, si l'on n'a soin de les nettoyer. Ils sont d'une longue durée; mais ils coûtent plus que tous les autres.

Tuyaux de conduite pour les eaux.

On a trouvé en 1764, à *Riom en Auvergne*, dans la carrière de *Volvic*, une espèce de pierre que l'on regarde comme un produit de volcan. Les substances métalliques avec lesquelles elle est combinée, lui donnent l'apparence du plomb.

On a composé à *Riom en Auvergne*, une conduite de fontaine avec ces pierres, qui est certainement un ouvrage unique dans son genre: on a formé, avec cette pierre, des *tuyaux* de la longueur de trois pieds, perforés de l'ouverture de six pouces de diamètre, joints les uns aux autres sans encastremens, & scellés par une jonction ou cercle de plomb coulé, qui pénètre de part & d'autre dans une rainure pratiquée dans l'épaisseur du profil du tuyau.

Ces *tuyaux* ont été perforés de la manière la plus simple, avec des ciseaux d'acier, de la largeur de l'orifice, & de la longueur de six à sept pieds, grosseur proportionnée, coulant sur deux poulies placées sur un plan incliné en direction du tuyau posé au-dessous.

L'atelier une fois monté, objet assez peu dispendieux, l'ouvrier le plus grossier peut y faire cette opération. Ils ont été posés sur des chevets de la même pierre, dans une couche de maçonnerie, d'un pied de profondeur à l'entour. Le transport de cette pierre peut se faire dans plusieurs endroits, par le moyen des rivières d'Alhier & de Loire.

Moyen d'empêcher les tuyaux qui conduisent les eaux, de se geler pendant l'hiver.

Lorsque les gelées sont un peu vives, les eaux gèlent dans les *tuyaux*, soit de terre, soit de plomb, qui se trouvent exposés à l'air ou qui sont trop près de la superficie de la terre: on est donc privé d'eau pendant ce temps, & on se trouve obligé, après les gelées, de faire aux *tuyaux* des réparations considérables; mais voici un moyen peu coûteux d'éviter ces inconvénients.

Il faut pratiquer au *tuyau* deux robinets de cuivre, dont l'un sera inséré dans le *tuyau* de plomb, deux pieds pour le moins avant qu'il sorte en plein air: il servira comme de bouchon pour empêcher l'eau d'entrer dans la partie du *tuyau* exposée à l'air: ce robinet sera enfoncé dans une espèce de boîte de bois qui montera jusqu'à la surface de la terre; & dans les temps de grandes gelées, on remplira ces vides avec de la litière de cheval, pour empêcher ce robinet de geler.

Dès que les gelées seront vives, avec une clef de fer on tournera ce robinet, qui, en tout autre temps, ne servira de rien: on empêchera l'eau d'entrer ainsi dans la partie du *tuyau* qui est exposée à l'air; & dans une de ces parties de ce *tuyau*, on aura eu soin d'y pratiquer un autre robinet, un peu au-dessous du niveau du premier robinet dont on vient de parler, afin de faire écouler, à l'approche des gelées, l'eau de la partie du *tuyau* exposée à l'air; car l'eau qui sera dans les *tuyaux*, à deux pieds au-dessous de terre, ne gèlera point.

Avec ces soins, on évite de voir crever les *tuyaux* par la dilatation de la glace; & dans le temps même des plus fortes gelées, on se procure de l'eau en ouvrant le robinet enterré de fumier; & lorsqu'on a l'eau qu'on désire, on fait écouler l'eau qui reste dans la partie du *tuyau* exposée à l'air.

Tuyaux aériques.

Plusieurs expériences répétées ont prouvé que de longs *tuyaux aériques*, conduits à travers les voûtes ou plafonds des prisons & hors de leurs toits, pour en faire continuellement sortir les mauvaises vapeurs qui s'exhalent des prisonniers, en empêchent effectivement la putréfaction, qui sans

sans cela ne manqueroit pas d'avoir lieu, & même souvent de devenir contagieuse.

C'est par cet heureux moyen que l'on a conservé à Londres, la vie à quantité de prisonniers français, & que l'on a sauvé de même un grand nombre de prisonniers anglois en France, & l'on ne doute pas que si cette méthode, facile & peu coûteuse, étoit employée dans toutes les prisons, on ne conservât l'air à une infinité de prisonniers, & que l'on ne prévînt par-là l'infection qu'ils apportent avec eux lorsqu'ils comparoissent aux assises pour y être jugés, & qui ont souvent été fatales à leurs juges & aux assistans. Les habitans mêmes des villes où il y a des prisons, seroient par ce moyen, à l'abri de la contagion qui en pourroit provenir.

On a d'ailleurs éprouvé l'utilité de ces tuyaux, à l'égard des hôpitaux & des maisons de charité, où ils ont servi à augmenter le nombre des convalescens & à en accélérer la guérison; avantages non-seulement considérables pour les malades, mais encore pour le public, puisque, de cette manière, un plus grand nombre de personnes peut y être admis, parce que la convalescence de ceux qui occupent les places, y est plus prompte.

On a encore étendu l'usage de ces mêmes tuyaux jusqu'aux appartemens qui sont ordinairement remplis de monde, les salons d'assemblée, les maisons des spectacles, &c. en faisant évaporer, par leur moyen, le mauvais air que l'on y respire, & en y introduisant sans cesse un air plus pur & plus frais : le même succès s'est aussi fait sentir dans les fonderies des métaux, dont les exhalaisons sont si nuisibles.

L'ingénieur M. Yeoman est le premier qui en ait fait à Londres, l'essai à la chambre des communes, & il a donné à ces tuyaux neuf pouces de diamètre; mais il n'en a donné que six à ceux qu'il a placés au-dessus de la prison du banc du Roi dans Westminster-Hall.

On les fait quelquefois plus larges & quelquefois plus étroits; mais plus ils ont de largeur, & plus ils doivent être longs, pour faire sortir d'autant plus promptement les exhalaisons corrompues qui s'y élèvent.

On a remarqué qu'en tenant au-dessus d'un tuyau placé sur la chambre des communes, l'un des bassins d'une balance, lequel n'avoit que deux pouces de diamètre, la force de l'air qui en sortoit, le faisoit élever de quatre grains au-dessus de son équilibre, lorsqu'il n'y avoit personne dans cette chambre; mais quand il y avoit beaucoup de monde, ce bassin s'élevoit de plus de douze grains au-dessus de son équilibre, & toujours davantage, à proportion du nombre de gens qui s'y trouvoient.

Il paroît par-là combien ces tuyaux sont rafraîchissans & salutaires, parce qu'ils ne cessent d'emporter les vapeurs continuelles qui s'exhalent d'un grand nombre de corps différens & resserrés, ces exhalaisons se montant, pour chaque homme en Angleterre, au poids de trente-six onces en vingt-quatre heures, selon l'estimation qu'en a faite le docteur Keil de Northampton.

M. Yeoman a fait l'épreuve de ces tuyaux dans plusieurs hôpitaux, maisons de correction, prisons & lieux d'assemblées publiques, & il a trouvé qu'on en a toujours retiré de très-grands soulagemens.



VANNIER.

(Art du)

L'ART du *Vannier* est fort ancien & fort utile. On sait que les Pères du désert & les pieux solitaires l'exerçoient dans leurs retraites, & qu'ils en tiroient la plus grande partie de leur subsistance.

Cet art fournissoit autrefois des ouvrages très-fins pour servir sur la table des riches, où l'on n'en voit plus guère, les vases de crystal ayant pris leur place.

Le van, qui a donné son nom au *Vannier*, est un instrument d'osier à deux anses, qui sert à vaner les grains, pour en séparer la menue paille & la poussière. Cet instrument est le principal objet du métier des *Vanniers*, qui en outre font toutes sortes d'autres ouvrages d'osier, comme paniers, corbeilles, hottes, &c.

Presque tout l'osier que les *Vanniers* emploient à Paris, vient de Champagne & d'Orléans, en paquets de quatre pieds de long, qu'on appelle *molles*.

On nomme *osier rond*, celui qui n'est point fendu; il doit être de cent brins à la molle, & l'osier fendu de trois cents; ce qui revient au même, attendu que chaque brin de ce dernier est fendu en trois: une partie de l'osier rond est apporté tout pelé & en blanc.

Avant d'employer l'osier, on le *basine*; ce qui consiste à jeter de l'eau dessus avec la main; ensuite on le descend dans la cave, jusqu'à ce qu'il ait atteint la flexibilité nécessaire pour le travailler. Cependant si l'osier est fraîchement coupé, on peut l'employer sans le *basiner*.

Le *Vannier* est quelquefois obligé, pour certains ouvrages, de fendre l'osier en trois; il se sert, pour cette opération, d'un instrument appelé *fendoir*, qui est un morceau de buis ou d'autre bois dur, de sept ou huit pouces de long, avec une espèce de tête partagée en trois, dont chaque pièce est taillée en pointe de diamant.

Le fendoir ne sert qu'à fendre l'osier qu'on veut séparer en trois: celui qu'on sépare en deux ou en quatre, se fend avec le cout eau.

Pour se servir du fendoir, il faut *amorcer* le gros bout de l'osier, c'est-à-dire, l'ouvrir en trois parties, puis y insinuer la tête de l'outil, & le conduire avec un mouvement à demi circulaire, jusqu'à la dernière pointe de l'osier.

Pour faire un ouvrage de vannerie, de quelque espèce qu'il soit, l'ouvrier, après avoir préparé son osier, fait avec du gros osier rond ou même du bois menu, un bâti à claire voie, auquel il donne la même forme que doit avoir l'ouvrage, & qui en est en quelque sorte la carcasse ou la charpente. Il en remplit ensuite plus ou moins les intervalles par des osiers plus minces & plus flexibles, qu'il entrelace avec propreté, & qui donnent de la consistance & de la solidité à l'ouvrage.

Pour faire cette dernière opération, le *Vannier* se sert d'une espèce de petit établi appelé *selette*. C'est une forte planche de chêne, large d'un pied & de deux pieds de long, & garnie d'un côté seulement de deux petits pieds de bois d'environ deux pouces de hauteur, en sorte que la selette va en penchant sur le devant, où elle n'est point soutenue par des pieds: le *Vannier* se place derrière cette selette, assis ou à genoux, sur le grand établi de l'atelier.

Paniers de jonc, qui tiennent l'eau & autres liquides.

Les paniers ou terrines, dit M. Sparmann, qui servent aux Hottentots-Caffres à traire le lait, sont faits de racines tressées d'une façon curieuse. Le tissu en est si serré, qu'ils peuvent contenir le lait & l'eau. Ces vases seroient aussi propres qu'ils sont légers, si les Hottentots ne négligeoient pas de les laver; mais ils laissent le lait s'y incruster, au point qu'on diroit qu'ils sont enduits d'un mastic. Cependant j'ai vu depuis de ces terrines neuves & très-propres, sur-tout une que j'ai rapportée, & qui, sans aucune espèce d'enduit, ne laissoit point du tout échapper l'eau; elles tiennent depuis trois jusqu'à seize pintes, & elles ont, outre la légèreté, l'avantage d'être assez pliantes.

Une Sauvage gonaquoise, dit M. Vaillant; m'offroit une abondante provision de lait dans des

paniers qui me paroissent d'osier. Ce dernier cadeau m'étonna : du lait dans des paniers , me disoit-je, voilà une invention qui annonce bien de l'industrie ou de l'adresse. Ces jolis paniers se fabriquent avec des roseaux si déliés , & d'une texture si serrée , qu'ils peuvent servir à mettre de l'eau. Ils m'ont été pour cet usage d'une grande ressource dans la suite. Le chef des Gonaquois m'apprit qu'ils étoient l'ouvrage des Caffres , avec lesquels ils les échangent contre d'autres objets.

Ouvrages des Vanniers.

Les différens ouvrages qui distinguent les *Vanniers* , sont ceux de la mandrierie , de la clôture ou closerie , & de la faïsserie. La mandrierie , dont les maîtres sont appelés *Vanniers-Mandriers* , comprend tous les ouvrages d'osier blanc & d'osier verd , qui ne sont point à claire voie , à la réserve des vans à vanner les grains , & des hottes à vin , qui sont réservés à la clôture , dont les maîtres se nomment *Vanniers-Clôturiers*.

A l'égard de la faïsserie , qui est la vannerie proprement dite , son partage consiste dans tout ce qui se fait d'ouvrages à jour , de quelque sorte d'osier que ce soit. Cette partie du métier des *Vanniers* donne à ceux qui s'y occupent , le nom de *Vanniers-Faïssiers*. Malgré cette espèce de distinction d'ouvrages & de métier , les maîtres *Vanniers* ne s'y assujettissent pourtant pas tellement , qu'il ne s'en trouve qui travaillent tout à la fois aux uns & aux autres.

Comme les ouvrages de clôture sont les plus difficiles & demandent les plus habiles ouvriers , & qu'il faut d'ailleurs des outils à part , les Clôturiers s'occupent rarement à la mandrierie & à la faïsserie ; mais au contraire les Mandriers & les Faïssiers , convenant en quantité de choses , & se servant des mêmes outils , il est rare que ceux qui exercent la faïsserie , ne travaillent pas aussi à la mandrierie.

Les outils & instrumens communs aux trois sortes de *Vanniers* , sont la scie montée & la scie à main , le couteau à travailler , divers villebrequins , entre autres le villebrequin à hottriau , l'épluchoir , le poinçon de fer , les fers à clore , le maillet , le chevalier , l'établi , la sellette , les moules & le fendoir. Outre ces outils , les Clôturiers ont encore la batte de fer , le villebrequin à Menuisier , la bécasse , le crochet & la trétoire.

A Paris , la communauté des maîtres *Vanniers-Quincaillers* a des statuts depuis l'année 1467. Ils ont été confirmés par lettres-patentes de Louis XI , & réformés sous le règne de Charles IX , par arrêt du conseil , du mois de septembre 1561 , enregistré au parlement la même année. On ne fait d'où leur est venu le nom de *Quincaillers* , qu'ils ont dans leurs statuts.

Les apprentis qui aspiraient à la maîtrise , étoient obligés au chef-d'œuvre , & le reste comme dans les autres corps. On compte à Paris , environ trois cents maîtres *Vanniers*.



E X P L I C A T I O N

Des deux planches de l'Art du VANNIER, tome V des gravures.

P L A N C H E I.

VIGNETTE.

Fig. 1. Compagnon qui travaille à finir une figure d'osier.

2. Ouvrier qui travaille à un panier.
3. Ouvrier qui tire de l'osier.
4. Différens ouvrages de vannerie.

Bas de la planche.

Fig. 1. Banc à planette.

- 1 N^o. 2. Coupe de la planette.
2. Planette d'une autre forme.
- 2 N^o. 2. Coupe de la *Fig. 2.*
3. Le fer du villebrequin.
4. Différens villebrequins.
5. Planchette.
6. Serpette.

P L A N C H E I I.

Fig. 1. Planette à main ou portative.

2. Coupe de la *Fig.* précédente.
3. Ecariffoir à main.
4. Coupe de l'écariffoir à main.
5. Batte.
6. Poinçon.
7. Mandoire.
8. Serpe.
9. Fer à clore.
10. Scie.
11. Epluchoir.
- 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 & 21.
Différens ouvrages de vannerie.
- 22 & 23. Outils de Vannier.

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

AIRE, c'est un endroit plein dans un ouvrage de faïserie, qui commence à la torche & monte jusqu'à une certaine distance; ce qui se fait en tournant un brin d'osier autour de chaque pé.

ANSE, espèce de cercle d'osier que les Vanniers attachent aux bords des paniers, afin qu'on puisse les porter plus commodément.

BATTE, morceau de fer assez lourd & de figure quarrée, dont les Vanniers se servent pour presser leur osier de façon qu'il n'y ait entre les brins qu'un très-petit intervalle, point du tout même si l'on peut.

BÉCASSE, instrument dont les Vanniers se servent pour renverger leurs ouvrages de clôture. Cet outil n'est autre chose qu'une verge de fer courbée en arc de cercle, dont le bout seroit un peu prolongé en ligne droite: l'autre bout sert de tige à la partie coudée, & se termine par une queue qui s'emmanché dans un morceau de bois.

BORD, en terme de Vannier, c'est un cordon d'osier plus ou moins gros, selon la pièce qu'il termine par en-haut, & qu'il rend plus solide.

BORDER, c'est finir & terminer par un cordon de plusieurs brins d'osier, une pièce de mandrierie.

CHAUFFE-CHEMISE ou **LINGE** (*Vannier*), panier haut de quatre à quatre pieds & demi, large d'environ deux pieds, & dont le tissu à claire voie est d'osier; le dessus en est fait en dôme avec de gros osiers ronds, courbés en cerceaux, & se croisant : on met une poêle de feu sous cette machine, & on étend dessus les linges qu'on veut faire sécher.

CLAIE. Est un tissu de plusieurs bâtons menus & parallèles, plus ou moins espacés, & fixés par une chaîne d'osier, & d'autres bâtons menus & flexibles. Cet ouvrage de mandrierie plat, est d'usage dans le jardinage pour passer les terres. On jette les terres dessus; la bonne terre tombe d'un côté, en passant à travers; les pierres sont rejetées de l'autre côté. Les mailles de cette *clai*e ont un pouce ou environ.

On donnoit le même nom à une échelle qu'on attachoit au derrière d'une charette, & sur laquelle on trainoit par les rues ceux qui s'étoient défait, ou qui avoient été tués en duel.

CLAIÏON. Est un petit tissu de gros bâtons & de menus bâtons d'osier, qui se fait comme la clai>e.

Il est à l'usage des Pâtissiers; ils s'en servent pour transporter leurs ouvrages.

CLORE, en terme de *Vannier*, c'est passer l'osier entre les pés, & remplir ainsi tout l'espace qu'il y a depuis le fond jusqu'au bord d'une pièce de vannerie.

CLOSERIE. Signifie cette espèce d'ouvrage que les *Vanniers* font en plein sur des pés de lattes, de cerceaux, ou d'autres choses semblables.

COLLET de *hotte*, c'est la partie supérieure du dos, qui couvre le cou & la tête de celui qui la porte.

COLONAILLES. Ce sont des brins d'osier ou d'autre bois plus gros que ceux dont le reste de l'ouvrage est travaillé. Ils sont distribués à quelque distance les uns des autres, & fortifient l'ouvrage de la base duquel ils s'élèvent parallèles les uns aux autres jusqu'à ses bords supérieurs.

COMBLES; ce sont, chez les *Vanniers*, tous les intervalles à jour ou pleins qu'il y a entre les faites d'un ouvrage.

CÔTE, en terme de *Vanniers*; ce sont les gros brins qui servent de soutien aux menus osiers. On donne aussi le même nom à l'espace arrondi & convexe contenu entre ces mêmes brins, & tissu d'osier plus menus.

CROISERIE, ouvrages de *croiserie*; ce sont des

ouvrages à jour que les *Vanniers* appellent de ce nom, parce qu'ils sont faits de brins d'osier croisés les uns sur les autres de différentes manières.

DAMASSER, en terme de *Vanniers*, c'est faire à une pièce de lasseré des ornemens en losange, en croix, ou autres figures semblables à celles qu'on voit sur les serviettes d'amassées.

ECAFFER, chez les *Vanniers*, c'est aiguïser un pé par le bout, en sorte qu'il soit assez plat pour embrasser & faire plusieurs tours sur le moule de l'ouvrage.

ECARISSOIR, est un instrument de *Vannier*, composé de deux espèces de crochets tranchans, qu'on éloigne & qu'on approche autant que l'on veut l'un de l'autre par le moyen d'une vis, & entre lesquels on tire le brin d'osier qu'on veut équarir.

ECLISSE, c'est parmi les *Vanniers*, une baguette d'osier fendue en deux ou plusieurs branches fort minces.

ENCOCHER. C'est planter des chevilles dans les trous qu'on a pratiqués au fond de tout vaisseau qui doit être fait d'osier, & où les chevilles sont destinées à ferrer & à soutenir les osiers.

ENFONÇURE, c'est chez les *Vanniers* un aire qui remplit le fond d'une pièce depuis son centre jusqu'à la circonférence.

EPLUCHOIR. C'est une lame d'acier assez forte, triangulaire, émouffée vers la pointe, & montée à virole sur un manche de bois; on s'en sert pour parer l'ouvrage, en coupant toutes les extrémités des osiers qui hérissent la surface. Il y a des *épluchoirs* de plusieurs grandeurs.

FAISSES, en terme de *Vannier*, c'est un cordon de plusieurs brins d'osier que l'on fait de distance en distance dans les ouvrages pleins ou à jour, pour leur donner plus de force.

FAISSER. C'est faire un petit cordon d'un ou plusieurs brins d'osier dans un ouvrage à jour.

FAISSERIE. C'est le nom de la *Vannerie* proprement dite : elle s'étend à tous les ouvrages à jour qui se font de toutes sortes d'osier.

FENDOIR, outil de *Vannier*; c'est un morceau de buis ou d'autre bois dur, de sept ou huit pouces de long, qui a une espèce de tête partagée en trois rainures ou gouttières, dont chaque séparation est formée en tranchant. On se sert du *fendoir* pour partager les brins d'osier en trois; pour cet effet, on amorce le gros bout

de l'osier, c'est-à-dire on l'ouvre en trois parties ; & après y avoir insinué la tête de l'outil , on le conduit en lui donnant un mouvement demi-circulaire, jusqu'à la dernière pointe de l'osier.

HOTTE. Panier d'osier , ou même de bois , étroit par en bas , large par en haut , qu'on fixe sur les épaules avec des bretelles où les bras sont passés , & qui sert à porter différentes choses. Le côté qui touche aux épaules est plat ; l'autre est arrondi. Cet instrument sert aux jardiniers , aux fruitiers , aux vendangeurs. Il y en a de ferrées qu'on appelle *batais* ; il y en a d'ardoisées , de gaudronnées , de poissées , selon les différens usages auxquels elles sont destinées.

C'est encore un ouvrage de mandrierie ou du vannier. Il est composé d'un fond de bois , oval sur le derrière de la hotte & droit sur le devant , dans lequel on plante trois maques , deux à chaque coin du devant , qu'on appelle *maques* simplement ; & l'autre au milieu du derrière pour soutenir l'ouvrage , & qui se nomme *maque plate*. On fait des *hottes* pleines ou à jour , mais les unes & les autres ont des maques , des colonnelles , des torches , des faïsses & un collet.

LASSERIE. Les Vanniers comprennent sous ce terme généralement tout ce qu'ils font de plus fin & de plus beau , comme corbeilles de table , en *lasserie* ou damassées , dorées ou brodées en soie , & garnies de morceaux de sculpture en bois doré , de gravure sur cuivre , &c.

Ils donnent encore ce nom à cette tiffure d'osier mince & ferré , qui remplit le corps d'une corbeille.

LEVER. C'est plier les lattes du fond à une certaine distance pour faire le bord de la pièce qu'on travaille.

MANDRERIE. Les Vanniers se servent de ce terme pour désigner tous les ouvrages pleins , & d'osier seulement , sans lattes ou cerceaux.

MANNE. C'est un ouvrage de mandrierie , plus long que large , assez profond , sans anse , mais garni d'une poignée à chaque bout.

MARQUES. Ce sont deux brins de bois qui s'élèvent sur le devant de la hotte ; du fond jusqu'au collet , & servent à former les angles du dos de la hotte.

MOULE. Les moules des Vanniers servant , par exemple , à faire des paniers , sont fort simples ; ils sont ordinairement formés d'un faule tourné ou plié en ovale circulaire , carré ou d'autre figure ,

selon la corbeille , panier ou manne , &c. qu'on veut former. C'est sur ces moules que les Vanniers dressent , ou pour mieux dire qu'ils mesurent tous leurs ouvrages , pour pouvoir les avoir de telle grandeur & de telle figure qu'ils veulent.

MÛE , en terme de Vannier , c'est une grande cage , ronde & haute , sous laquelle on peut enfermer toutes sortes de volailles.

NOGUET , terme de Vannier , espèce de grand panier d'osier , très-plat , plus long que large , dont les angles sont arrondis , & les bords n'ont qu'environ deux pouces de hauteur ; il a une anse de chataignier qui le traverse dans sa largeur , & qui sert à le tenir. Les femmes le portent sur la tête , & le posent sur une toile roulée & pliée en rond qu'elles nomment un *torillon* ; les hommes qui s'en servent , le tiennent à la main.

L'usage du *noguet* est pour y arranger de petits paniers de fruits , comme de pêches , d'abricots , de figes & de prunes que les fruitiers & fruitières crient dans les rues , ou pour y mettre en été les pots de crème & les petits fromages dressés dans des éclisses , que vendent les laitières.

Le *noguet* de ces dernières est garni de fer blanc , de crainte que le petit-lair qui se filtre à travers des éclisses ne puisse gâter les femmes qui portent ce panier sur leur tête.

OSIER. L'osier sert aux ouvrages des Vanniers & des Tonneliers. Ils fendent les baguettes d'osier en trois , & s'en servent à lier les cercles qu'ils mettent aux ouvrages de leur métier.

L'osier se vend par botte ou mole , qui sont des paquets de quatre pieds de long , contenant trois cents brins quand il est fendu.

OU-AROUY. Corbeille très-proprement ouvragée , & tissue de brins de latanier & de roseau , ferrés & passés les uns entre les autres.

Le fond de cette corbeille est parfaitement carré , d'environ un pied de largeur ; mais ses bords de cinq à six pouces de hauteur , s'évalent à mesure qu'ils s'élèvent & se terminent en rond autour d'un cercle , lequel est surmonté d'une balustrade à jour , de 2 à 3 pouces de hauteur ; le tout est supporté sur 4 petits pieds , haut de 4 à 5 pouces & peints en rouge.

OURDIR , terme de Vannier , signifie tourner & placer l'osier autour d'un moule , pour commencer à monter l'ouvrage.

OURDISSURE , les Vanniers emploient ce

terme pour signifier l'union qu'ils font du fond d'une pièce avec ses autres parties.

PANIER. C'est un vase de diverses grandeurs & qu'on met à différens usages. Il y a des *paniers* à anses, & d'autres qui n'en ont point, mais seulement une espèce de poignée à chaque bout. On appelle plus communément ces derniers *mannes*,

PANIER A BOUTEILLES, ce sont des *paniers* dans lesquels le vannier a pratiqué des espèces de chambres ou séparations, de grandeur à pouvoir tenir une bouteille.

PANIER A CHEVAL. Les Vanniers donnent ce nom à de grands *paniers* plus longs que larges, & fort profonds, que les chevaux ou autres bêtes de somme portent attachés à leur bât, de chaque côté de leur ventre.

PANIER DE FAISSERIE; ce sont des *paniers* à jour. On les divise en trois espèces : les uns à fond plein; les autres à fond à jour; & les derniers à fond plein ou à jour, mais qui sont garnis d'une petite aire seulement par en bas.

PANIER A LAITIÈRE, ce sont des *paniers* quarrés dont les Laitières se servent pour transporter leurs pots de lait.

PANIER DE MESSAGER; terme de *Coquetier*, les messagers qui font leurs voitures sur des chevaux de somme, appellent *paniers* deux grandes & profondes corbeilles d'osier, qui pendent des deux côtés des bâts de leurs chevaux, dans lesquelles ils renferment les boîtes & petits paquets de marchandises.

Pé en terme de *Vannier*, c'est un montant d'osier, autour duquel on passe l'osier dans les ouvrages de mandrierie.

Pé écaffé, c'est un *pé* que les Vanniers appellent ainsi, parce qu'il est fort mince & applati par un bout, par lequel il doit environner le moule de la pièce.

Pé taillé, est parmi les Vanniers un *pé* fort aigu par un bout, & qui se pique dans le fond d'un ouvrage de vannerie.

PILIER, terme de *Vannier*, c'est le bâton du milieu du verrier.

PLANETTE, en terme de *Vannerie*, est un instrument dont on se sert pour applatir un brin d'osier à tel degré qu'on veut. Cet instrument est plat & d'environ quatre pouces de long sur deux

de large. Son tranchant est monté sur une espèce d'oreille placée de côté, au-dessus d'une lame de fer à ressort qui couvre l'instrument dans toute sa longueur & toute sa largeur, & est près ou loin de cette lame à proportion qu'on ferme ou qu'on ouvre une petite vis qui est dessous l'instrument, & sur laquelle est appuyée cette lame à ressort.

POINÇON, outil de *Vannier*, c'est une grosse cheville de fer, pointue par un bout, avec une forte tête de l'autre.

POINTE, en terme de *Vannier*; c'est cet intervalle plein qu'il y a de la première torche à la seconde, d'où on commence à nommer *combles*, tous les cordons qui sont au-dessus.

RABAT; terme de *Vannier*, c'est le dessus d'une cage.

RENVERGER, les Vanniers appellent ainsi l'action de border les ouvrages de closerie.

SALADIER à jour, sorte de petit panier à jour, haut d'un pied, avec un anse & un petit couvercle.

SELLETTE. Les Vanniers donnent ce nom à une espèce d'instrument ou d'établi dont ils se servent pour tourner les paniers. Il est fait d'une forte planche de bois de chêne, longue de deux pieds & d'un pied de large, soutenue dans sa longueur, mais d'un seul côté, de deux petits pieds aussi de bois, de deux ou trois pouces de haut seulement, en sorte que la *sellette* va en penchant sur le devant. L'ouvrier qui travaille se tient derrière assis ou à genoux sur le grand établi de l'atelier.

TASSIOT, les Vanniers appellent ainsi une latte fort mince, & mise en croix, par laquelle ils commencent certains ouvrages de cloture, comme les vans, les vannettes, &c.

TORCHE, en terme de *Vannier*, est un ou plusieurs tours simples que l'on fait immédiatement sous chacune des faines d'une hotte, ou de tout autre ouvrage.

TORCHER, c'est parmi les *Vanniers*, faire d'un ou plusieurs brins d'osier, ce cordon qu'on voit dans les ouvrages de mandrierie, ou de faïsserie, un peu au-dessus de l'écaffe des pé.

TRÉTOIRE. Espèce de tenaille de bois.

VAN. Instrument d'osier à deux anses, courbé en rond par derrière qu'il a un peu relevé, dont le creux diminue insensiblement jusque sur le devant. Les *vans* servent à vanner les grains pour en séparer la menue paille & la poussière. Ils font le principal objet du métier des Vanniers clôturiers.

VANNERIE ; c'est faire des vans, des paniers & autres ouvrages en osier.

VANNETTE. Espèce de corbeille ronde & à

bord, faite de clôture; on s'en sert sur-tout pour épouffer l'avoine qu'on donne aux chevaux.

VANNIER. Celui qui fait ou qui vend des vans, ou tous autres ouvrages d'osier, comme paniers, hottes, claies, cages, corbeilles, charrières, verrières, &c. pelles, boisseaux, soufflets, sabots; échelles, &c.

VERRIER, terme de *Vannier*, c'est un ouvrage d'osier fait en quarré ou en ovale, à un, à deux ou trois étages, & dont on se sert pour mettre les verres.



V E L T A G E .

(Art de jauger)

LLe veltage ou l'art de *velter* ou de jauger, consiste à se servir de la *velte* ou jauge pour mesurer les tonneaux, afin d'en connoître la contenance.

L'instrument dont les Jaugeurs se servent pour cette opération, est ordinairement un bâton de bois ou une tringle de fer quarrée, de quatre à cinq lignes de grosseur, sur quatre pieds deux ou trois pouces de longueur.

Sur un de ses côtés est gradué un pied-de-roi, contenant douze pouces, chaque pouce marqué par douze lignes. Sur ce même côté, & sur les trois autres, sont les caractères qui désignent la mesure de neuf différentes sortes de vaisseaux réguliers, laquelle mesure est marquée par deux points qui donnent la longueur & la hauteur.

Sur le premier côté sont gradués le muid & le demi-muid; sur le second, la demi-queue & le quarteau d'Orléans; sur le troisième, la pipe & le *bussard*, futaille usitée en Anjou & dans le Poutou; elle fait la moitié de la pipe, & revient aux trois quarts du muid de Paris; sur la quatrième, la demi-queue, le quarteau & le quart du muid de Champagne.

La graduation de ces neuf espèces de tonneaux est placée en deux endroits sur la *jauge*, pour que l'une serve à mesurer le fond, & l'autre la longueur du tonneau.

Les points qui sont placés d'espace en espace, au-dessous de la marque qui désigne les mesures dont nous avons parlé, valent chacun un *septier* ou huit pintes de liqueur, mesure de Paris, excédant la juste contenance du tonneau jaugé: ainsi on trouve tout de suite combien un tonneau tient vin, d'eau-de-vie, &c.

Lorsque le Jaugeur veut commencer son opération, & avoir les *aires* ou l'espace que contiennent les cercles dont il trouve le diamètre au bondon & au fond, il prend les deux tiers de l'aire du cercle au bondon, & un tiers de l'aire du cercle au fond, & fait une somme de ces tiers, qu'il multiplie par la longueur intérieure du tonneau, ce qui lui en donne la capacité en pouces

Arts & Métiers. Tome VIII.

solides; par ce moyen le jaugeage s'exécute très-promptement, sans avoir besoin d'un plus grand calcul.

Pour ne pas se tromper dans l'excédent que contient un tonneau, le Jaugeur appuie l'extrémité de son bâton où est marqué le pied-de-roi; sur le *jable* ou la partie des douves qui excède le fond des deux côtés, faisant en sorte de couper le fond en deux parties égales, afin de ne pas prendre un faux diamètre, & il regarde quel point paroît au-dessous du *jable* opposé à celui où le bâton est appuyé.

Si le point donné est conforme à la marque qui est sur le bâton, la jauge est bonne pour la hauteur du fond; mais si le point qui est au-dessus de la marque ordinaire, entre sous le *jable*, la mesure excède pour-lors d'un septier: s'il y entre plusieurs points, il compte autant de septiers excédens, qu'il joint à ceux qu'il doit trouver en mesurant la longueur des douves au-dessus du tonneau.

La connoissance d'un des fonds du tonneau ne suffit pas; il faut qu'il les connoisse tous les deux pour savoir le rapport qu'il y a de l'un à l'autre, parce qu'il arrive quelquefois que l'un a moins de circonférence que l'autre, & que par conséquent, son diamètre étant moindre, il doit contenir moins de septiers; ce qu'il doit rabattre à proportion.

Après avoir mesuré les deux fonds, il pose l'extrémité de son bâton où est marqué le pied-de-roi, sur l'extrémité d'une douve le long du tonneau; & après avoir remarqué le point où va l'autre extrémité de la même douve, il voit s'il n'y a pas d'excédent; s'il y en a, comme chaque point donne un septier d'excédent de longueur, il les joint aux septiers excédens qu'il a trouvés de hauteur ou de fond, & en fait un total d'excédent.

La hauteur & la longueur d'un tonneau étant connues, le Jaugeur doit encore examiner si la pièce n'a pas trop de *bouge* ou de circonférence dans son milieu; si les *jables* sont plus courts qu'à l'ordinaire, ce qui augmente l'excédent; si les fonds ne sont pas renfoncés en dedans, si les douves de dessus sont longues & plates, si le tonneau n'a pas

été rogné ou s'il est de mauvaise fabrique; ce qui doit occasionner une diminution sur l'excédent qu'il peut trouver ailleurs.

Pour savoir ce que le trop de circonférence d'un tonneau donne d'excédent, il y fait entrer perpendiculairement son bâton jusqu'au fond, il met le doigt à la surface intérieure de la douve du bondon, voit l'intervalle qu'il y a entre cette ligne & le diamètre du fond, prend la moitié de cette différence, & la rapporte à l'espace qui marque les septiers du fond sur le bâton de jauge, & en compte autant qu'il y a de marques.

On se sert dans divers endroits du royaume, d'un autre instrument pour jauger : c'est une verge de bois ou de fer, mais plus communément de baleine, recourbée à l'une de ses extrémités, longue de trois pieds sept pouces huit lignes, qui sert à mesurer particulièrement les pièces à eau-de-vie, & qui porte divers noms, selon les différens lieux où elle est en usage.

A Bordeaux & à Bayonne, on l'appelle *verge*; à la Rochelle, Cognac, l'Île de Ré, & dans le pays d'Aunis, on la nomme *verte*, & *velte* en Anjou & en Bretagne.

Les hauteurs & les diamètres de plusieurs mesures égales & certaines d'eau-de-vie, de vin & autres liqueurs, étant exactement graduées sur cette jauge, lorsqu'on veut s'en servir on la fait entrer dans la futaille jusqu'au bas de la circonférence des deux fonds, tant d'un côté que d'autre, suivant qu'elle est plus ou moins enfoncée; elle désigne le plus ou moins de quantité de liqueur, & marque les hauteurs & les diamètres des mesures que la futaille contient; ainsi on dit : cette pièce d'eau-de-vie contient tant de verges, de vertes ou de veltes, pour dire tant de mesures; chaque verge de liqueur est estimée un peu moins de trois pots & demi, le pot valant deux pintes de Paris.

Chaque Juré Jaugeur doit imprimer sa marque avec une rouanette, sur un des fonds de la futaille qu'il a jaugée : si la jauge est bonne, il y fait un B; si elle est trop foible ou moindre, il y met la lettre M; & si elle est plus forte, il y marque un P avec un chiffre, qui fait connoître la quantité de pintes qu'il y a de plus ou de moins.

En cas de fausse jauge, le Jaugeur, de la marque duquel la pièce se trouve empreinte, est responsable envers l'acheteur si elle est moindre, & envers le vendeur si elle est excédente : chacun est en droit de demander une nouvelle jauge, dont les frais sont payés par le premier Jaugeur si sa jauge se trouve défectueuse, & par celui qui se plaint lorsqu'elle est juste.

L'ordonnance de la ville de Paris, de 1672; défend à tout apprentif Jaugeur de faire aucune jauge sans avoir servi auparavant au moins pendant un an chez un maître Jaugeur; & au cas qu'il eût jaugé par ordre de son maître, & que sa jauge se trouvât fautive, le maître en est responsable.

On trouve les Jaugeurs établis dans les ordonnances de S. Louis, de 1258, dont l'institution & la réception appartenoient aux Prévôt des Marchands & Echevins. En 1415, Charles VI en fixa le nombre à douze; savoir, six maîtres & six apprentifs. En 1596, Henri IV érigea leur maîtrise en titre d'office, tant à Paris que dans les autres villes de son royaume, avec attribution de douze deniers pour chaque muid. Louis XIII augmenta le nombre de leurs offices & leurs droits en 1633. En 1645, Louis XIV fixa le nombre des Jaugeurs à treize, & leur accorda 5 sous par muid ou demi-queue de vin, cidre, bière, eau-de-vie, verjus, vinaigre & autres liqueurs entrant à Paris, tant par eau que par terre. En 1703, il y eut une nouvelle création de cinquante-deux Jaugeurs, sous le titre d'Essayeurs & Contrôleurs d'eau-de-vie, qui, avec les trente-deux de la création du mois de décembre 1689, & les cinquante de 1690, faisoient en tout le nombre de cent cinquante Jaugeurs; mais par son édit du mois de septembre 1719, Louis XV les supprima, & chargea les Prévôts des Marchands & Echevins de commettre quelqu'un à leur place, pour la jauge & l'essai des vins & eaux-de-vie, en leur payant des droits qu'il fixa par un tarif, & qui sont bien au-dessous de ceux qu'on exigeoit auparavant. Ces commis furent fixés par l'arrêt du conseil, du 12 septembre même année, au nombre de vingt-quatre; mais les officiers Jaugeurs ont été rétablis par l'édit de juin 1730.

Jaugeur de navires.

Si les Jaugeurs dont nous venons de parler; sont nécessaires au commerce, les Jaugeurs de navires ne le sont pas moins à la navigation. L'ordonnance de la marine, du mois d'août 1681, veut que pour connoître le port & la capacité d'un navire, le *fond de cale*, qui est le lieu de sa charge, soit jaugé & mesuré à raison de quarante-deux pieds cubes pour chaque tonneau estimé peser deux mille livres.

Comme le jaugeage des vaisseaux est une des opérations les plus difficiles & les plus importantes, on a souvent consulté l'académie des sciences sur cet objet, afin de savoir quelle étoit la meilleure de toutes les méthodes qu'on pratiquoit, tant en France que dans les pays étrangers. Celles que MM. de Varignon & de Mairan ont données, sont trop savantes & trop géométriques pour être exécutées par de simples praticiens. Comme il est extrêmement difficile de donner une règle certaine

& uniforme de jauge pour toutes fortes de vaisseaux, à cause de leurs différens *gabaris* ou modèles, que les bâtimens à deux ponts ne doivent pas être jaugés comme ceux qui n'en ont qu'un, qu'on ne peut point mesurer une frégate comme un vaisseau ordinaire, on se sert communément de la méthode suivante, comme étant la plus facile & celle qui demande le moins de travail.

On a un bâton de trois pieds ou de la longueur d'une barrique. Après avoir mesuré combien un vaisseau ordinaire, dont le fond de cale est égal par-tout, contient de barriques de long, on voit combien il y a de pieds de profondeur & de largeur : on multiplie la moitié de la largeur par la moitié de la profondeur ; le produit ayant donné la quantité de rangs de barriques, on le divise par quatre pour en composer le nombre des tonneaux, parce que chaque tonneau est composé de quatre barriques.

Si le vaisseau est *frégaté* ou fait en façon de frégate, on prend la longueur des barriques comme pour un vaisseau ordinaire, en faisant attention, pour la profondeur, que le fond est plus étroit & le haut plus large, & que par conséquent il faut compenser l'un par l'autre.

Si le vaisseau est plus large de derrière que de devant, on prend les largeurs & on les partage par moitié ; ce qu'on fait aussi pour les hauteurs de devant & de derrière, lorsqu'elles sont inégales.

Un vaisseau à deux ponts se jauge également par ses longueurs, profondeurs & largeurs, en lui donnant une sixième partie d'augmentation, à cause que les ponts sont ordinairement chargés de marchandises.

Les Jaugeurs visiteurs de navires doivent observer exactement si ceux qu'ils jagent, sont *parqués* ou renforcés de *courbatons* ou pièces de bois fourchues qui servent à lier les membres d'un vaisseau ; s'il y a des *bancs* ou longues pièces de bois faites en forme de madriers, & des *genoux* ou pièces de bois très-courbes, qu'on place entre les *varanges* & les *alonges* ; si les *varanges* ou pièces de bois entées & rangées de distance en distance entre la quille & la carlingue, sont hautes & plates, parce que cela change les proportions, & par conséquent le port du vaisseau, ils doivent augmenter plus ou moins sur la jauge, selon qu'il y a plus de hauteur entre les deux ponts, & observer qu'un vaisseau vieux porte moins qu'un neuf.



V E N T I L A T E U R .

(Art et utilité du)

La *Ventilateur* est un instrument propre à renouveler l'air d'un endroit renfermé, soit en y introduisant, d'une manière insensible, un air nouveau, soit en pompant l'ancien, qui est aussi-tôt remplacé par celui du dehors. Ce mot est dérivé du latin *ventilare*, qui signifie *éventer*.

M. Hales, de la société royale de Londres, convaincu, en bon physicien, combien un air mal sain peut altérer la bonne disposition des personnes exposées à son impression; combien celui qui est trop humide, peut gâter les grains; &c. a imaginé un moyen extrêmement facile de remédier à ces inconvénients.

Personne n'ignore que l'air est de tous les corps de la nature, celui qui nous affecte le plus; qu'il est également le principal auteur de la vie & de la santé; qu'il nous environne de toutes parts; qu'il s'insinue dans nos poumons, & pénétré même jusques dans nos liqueurs, où il est porté avec nos alimens, qui en contiennent une grande quantité en eux, & auxquels il s'attache & qu'il mouille, pour ainsi dire, de même que l'eau mouille la plupart des corps qu'elle touche; enfin qu'il nous affecte différemment, selon qu'il est plus ou moins élastique; plus ou moins chargé de vapeurs salines ou sulphureuses, minérales, végétales ou animales, & selon qu'il est plus ou moins chaud ou froid, sec ou humide.

L'air, chargé de la transpiration d'un grand nombre de malades, est mal-sain, & souvent aussi pernicieux aux malades mêmes, qu'à ceux qui les servent. Il est rare que ceux-ci soient exposés à l'impression d'un tel air, sans en ressentir tôt ou tard les mauvais effets.

Il est donc extrêmement important de renouveler l'air dans les hôpitaux, & sur-tout dans ceux qui ne sont pas assez aérés, & où il se trouve un grand nombre de malades. Tel est, par exemple, l'Hôtel-Dieu de Paris, où quelque soin que prennent les administrateurs zélés & vigilans; quelque peine que se donnent les charitables religieuses qui se dévouent au service des pauvres, pour tâcher d'y entretenir une certaine propreté, l'air néanmoins y est si fort surchargé des exhala-

sons qui s'élèvent des malades, & des matières qu'ils rendent par les crachats, par les selles & par les urines, qu'il fait soulever l'estomac aux personnes délicates. Les plaies de tête y guérissent très-rarement; ce qu'on ne peut attribuer qu'à la mauvaise qualité de l'air.

Il seroit facile de remédier à cet inconvénient par le moyen du *Ventilateur*. Il faudroit en placer un dans chacune des salles qui sont les moins aérées. Un seul pourroit même suffire pour plusieurs salles, en y conduisant différens tuyaux faits de planches. La dépense de l'instrument est très-modique. Elle ne consiste qu'en planches de sapin, blanchies & assemblées. Mais fût-elle plus considérable, les pauvres y gagneroient beaucoup, si l'air fréquemment renouvelé, & rendu par-là plus supportable, cessoit d'écarter de l'Hôtel-Dieu une infinité de personnes charitables, qui mettroient au rang de leurs œuvres pieuses de visiter les malades, de leur procurer des soulagemens, & qui attendries par le spectacle touchant d'un si grand nombre de malheureux, ne pourroient refuser de contribuer par leurs aumônes, à l'entretien d'une maison, dont la porte est toujours ouverte à tous les malades qui s'y présentent, de quelque nation & de quelque religion qu'ils soient.

Indépendamment de cette raison, il y en a une autre bien plus forte, qui est que les malades eux-mêmes ont besoin de respirer un air sain & élastique. Celui qui a perdu son ressort, par le mélange des exhalaïsons animales; est peu propre au rétablissement de leur santé; & personne n'ignore l'accablement où se trouvent en général tous les malades, & ceux qui sont valétudinaires, lorsque, faute d'un ressort suffisant dans l'air, le mercure baisse considérablement dans le baromètre.

Le *Ventilateur* de M. Hales parut à peine en Angleterre, qu'on en fit plusieurs essais, conformément aux différentes vues de l'auteur. On s'en sert actuellement pour renouveler l'air dans les vaisseaux de guerre, & dans quelques mines de charbon, on s'en sert aussi pour sécher le

houblon, la poudre à canon, on l'emploie aussi avec succès dans l'hôpital de *Winchester*.

Cet instrument convient encore dans tous les endroits renfermés, où il se trouve un grand concours de monde, & où l'air est quelquefois si échauffé, sur-tout dans les temps chauds, que les personnes qui ont quelque disposition à l'asthme, & celles dont le sang se rarefie aisément, ne peuvent y respirer long-temps sans tomber en foiblesse.

C'est ce qui arrive souvent dans les salles des spectacles, aux premières représentations des pièces, & dans d'autres occasions qui attirent à l'opéra & aux comédies un grand nombre de spectateurs.

Quoique le parterre ne soit pas l'endroit de la salle où l'air doit être le plus échauffé, ainsi qu'on pourra en juger par les observations que *M. Hales* a faites avec le thermomètre dans les épreuves à houblon, cependant comme c'est celui où l'on est le plus pressé, c'est aussi celui où l'on se ressent plus tôt des inconvénients d'un air raréfié, & surchargé des exhalaisons animales qu'il reçoit de la respiration, & de la transpiration des spectateurs, aussi bien que des vapeurs sulphureuses que lui fournissent les bougies, ou les chandelles qui éclairent le spectacle.

Lorsque l'air est échauffé jusqu'à un certain point, & qu'il a perdu une partie de son élasticité, il faut nécessairement donner entrée à un nouvel air, faute de quoi le sang ne seroit pas suffisamment rafraîchi dans les poumons, & la respiration deviendroit non-seulement pénible & infructueuse, mais elle cesseroit même totalement, si on s'opiniâtroit à rester dans le même air.

C'est ce que l'expérience nous apprend à l'égard des animaux qu'on enferme sous un récipient, sans en pomper l'air. Les exemples en sont connus; je n'en rapporterai que deux. Une linotte mise sous un vaisseau, de la capacité d'environ deux pintes, y meurt au bout de trois heures, si l'air du vaisseau n'a aucune communication avec l'air extérieur, & s'il est élastique; & au bout de cinq quarts d'heure, si cet air est la moitié moins dense. Un chat de trois mois n'a vécu qu'une heure sous un récipient, qui contenoit 594 pouces cubiques d'air; c'est-à-dire, environ six pintes.

L'on voit par tout ce qui vient d'être dit, combien il est nécessaire de renouveler l'air dans les endroits renfermés, où il se trouve un grand concours de monde, comme il arrive assez souvent dans les salles des spectacles.

La difficulté consiste à donner entrée à un nouvel

air, sans incommoder les spectateurs. Jusqu'à présent on n'a pas trouvé d'autre moyen que celui d'ouvrir les loges, & l'on fait combien les personnes qui les occupent en sont incommodées, & avec quelle peine elles y consentent.

On peut éviter cet inconvénient, en plaçant dans un endroit convenable, un *Ventilateur*, qu'on fera jouer par intervalles, pour renouveler de temps en temps, & d'une manière insensible, l'air de la salle, sans ouvrir les loges

Un *Ventilateur* composé de deux boîtes, de douze pieds de long chacune, sur six de large, & sur vingt-cinq pouces & demi de haut, mesurées dans œuvre, contiendra 288 pieds cubiques d'air, en ôtant un demi pouce, pour l'épaisseur du diaphragme, ce qui fait sept tonneaux huit pieds cubiques, en évaluant le tonneau à quarante pieds cubiques. Mais supposons avec *M. Hales*, que, pour les raisons qu'on trouvera déduites dans son mémoire, il s'en perde un dixième, il restera environ deux cent cinquante-neuf pieds cubiques d'air, dont la moitié sera chassée hors du *Ventilateur*, à chaque mouvement alternatif du levier; & si cela arrive soixante fois dans une minute, ce qui se peut facilement, il en sortira dans cet espace de temps sept mille sept cent soixante-dix pieds cubiques d'air, ou cent quatre-vingt-quatorze un quart tonneaux; c'est-à-dire onze mille six cent cinquante-cinq tonneaux par heure.

La salle de la comédie françoise, en la supposant formée de deux quarrés inégaux, contient environ trois mille trois cent quarante tonneaux d'air, de quarante pieds cubiques chacun. Si l'on ôte les deux cinquièmes de cette quantité, pour l'arrondissement de la salle, du côté de l'amphitéâtre, pour l'espace qu'occupent les spectateurs, qui sont au nombre d'environ huit à neuf cents, & pour celui qu'occupent la charpente, les bancs, les décorations & les autres choses nécessaires dans la salle, il restera deux mille quatre tonneaux d'air, qu'on pourra renouveler par le moyen du *Ventilateur* ci-dessus, & d'une manière insensible, en dix ou onze minutes.

On ne sauroit déterminer précisément le temps où il conviendra de mettre le *Ventilateur* en jeu, & combien de fois il faudra renouveler l'air de la salle, pendant la durée d'une pièce suivie. Cela doit varier selon que l'air du dehors aura plus ou moins de communication avec celui du dedans, selon que le concours des spectateurs y sera plus ou moins grand, & selon la constitution de l'air. Dans les saisons extrêmement chaudes, on ne sauroit le renouveler trop souvent, sur-tout si le temps est calme ou humide.

On se sert en *Angleterre*, du soufflet centrifuge de M. *Desaguliers*, pour renouveler l'air de la chambre des communes; & ce soufflet ne cesse de pomper l'air de la chambre, pendant tout le temps que les communes restent asssemblées, lorsque le temps est chaud.

Non-seulement le *Ventilateur* est un moyen sûr & facile de renouveler l'air échauffé des endroits où il se trouve un grand concours de monde, mais on peut aussi, par son moyen, introduire de l'air chaud dans ceux où il seroit nécessaire. Pour cet effet, il conviendra de le placer de manière qu'il reçoive l'air d'une chambre échauffée par un ou deux poëles, selon la grandeur de la chambre, & qu'il le pousse dans l'endroit dont on voudra tempérer l'air froid, par le mélange d'un air chaud. Cette méthode d'échauffer l'air, est préférable à toute autre, & sur-tout aux poëles à braise, qu'on est obligé de mettre en certains endroits, pour y modérer le froid, & que bien des personnes ne peuvent supporter.

Étant instruit combien l'air renfermé dans les vaisseaux est nuisible, sur-tout lorsqu'il s'y trouve un grand nombre de personnes, comme cela arrive dans les vaisseaux de guerre & principalement dans les vaisseaux de transport, & dans ceux qui servent d'infirmierie, il m'est venu en pensée qu'on pouvoit beaucoup remédier à cet inconvénient, par le moyen de grands soufflets, soit qu'ils soient semblables à ceux qui sont d'usage pour les orgues, & qui se meuvent sur des charnières par l'une de leurs extrémités; soit qu'ils soient carrés ou ronds, comme ceux qu'on appelle soufflets à lanterne, qui se haussent & se baissent de tous côtés, & qui sont des cubes ou des cylindres susceptibles d'allongement & de compression.

Les soufflets de la première espèce paroissent les plus commodes dans le cas dont il s'agit; mais on peut leur donner telle forme qui paroitra la plus convenable, pour l'endroit où l'on se propose de les placer.

Au lieu que les soufflets des forgerons & des orgues sont fort lourds à mettre en jeu, parce qu'il faut que l'air y soit comprimé avec force, pour qu'il puisse sortir avec impétuosité par leur petite ouverture: on se propose dans ceux-ci, de faire les soupapes & les ouvertures fort grandes, au moyen de quoi on pourra les hausser & les baisser avec la plus grande facilité. C'est ce qu'il est aisé de voir avec un soufflet ordinaire, dont on peut, sans aucune peine, hausser & baisser l'ais supérieur, lorsqu'on tient la soupape écartée avec le doigt. La même chose arriveroit si les soufflets étoient fort grands, pourvu que leurs soupapes fussent grandes à proportion, & faites de manière à pouvoir s'ouvrir & se fermer facilement.

Nous n'avons besoin ici que de mettre en mouvement une grande quantité d'air non comprimé, & de l'attirer du dehors dans l'endroit où nous le croyons nécessaire, ou de le chasser du dedans en dehors. Un tonneau d'air ou une masse de ce fluide de quarante pieds cubiques, ne pèse que trois cents grains, qui ne font pas les trois quarts d'une once.

Supposons donc une paire de soufflets qui soient assez grands pour en contenir un tonneau; cette quantité d'air n'offriroit cependant qu'une foible résistance à la contraction & à la dilatation des soufflets, si les soupapes & les tuyaux qui y aboutiroient ou qui en partiroient, étoient grands à proportion.

C'est par une semblable raison que nous inspirons & expirons sans peine, à travers la trachée-artère, environ soixante tonneaux d'air dans l'espace de vingt-quatre heures. C'est en quoi consiste l'excellence du moyen que je propose: cette méthode de conduire l'air étant la plus simple & la plus conforme à celle dont se sert la nature, pour introduire ce fluide dans les poumons de l'homme & de plusieurs autres animaux, savoir, la facilité avec laquelle le diaphragme se hausse & se baisse.

Pour faire donc un essai de la méthode que je propose ici, j'ai fait faire deux soufflets de la manière suivante. Le gouverneur *Georges Pit*, écuyer, m'ayant fait le plaisir de me prêter dans la maison du sieur *Anoine Dunombe*, écuyer, un grenier de trente pieds de long, qui contenait environ deux cents tonneaux d'air, j'ai fait placer dans une petite chambre attenante deux boîtes à côté l'une de l'autre, qui avoient intérieurement dix pieds de long, sur cinq de large & deux de haut.

Au milieu d'une de ces boîtes, se trouve une grande séparation ou un diaphragme, qui doit se mouvoir en haut & en bas sur des gonds par le moyen d'une verge de fer arrêtée au diaphragme, & qui passe par un petit trou fait à l'ais supérieur de la boîte.

Il y a une semblable séparation ou diaphragme dans l'autre boîte avec sa verge de fer.

Les deux verges sont attachées à un levier ou bras qui se meut sur un point fixe, de manière qu'en haussant & en baissant alternativement le levier, on hausse & on baisse pareillement tour à tour les deux diaphragmes; au moyen de quoi ces soufflets doubles reçoivent & chassent l'air en même temps, c'est-à-dire, qu'une partie de chaque soufflet attire l'air en se dilatant, tandis que l'autre le chasse en se contractant. Et afin que les diaphragmes fussent plus légers, ils ont été

faits de quatre pièces de bois, disposées selon la longueur de la boîte, & traversées par un pareil nombre d'autres, ayant chacune environ trois poudres de large sur un pouce & quart d'épais.

Pour leur donner plus de force, on les a faites un peu plus épaisses vers le milieu. Les espaces que laissent entr'elles ces pièces de bois, sont garnis de panneaux de sapin très-mince.

Le diaphragme étant mu en haut & en bas, & ses bords n'étant éloignés que d'un vingtième de pouce des parois de la boîte, il ne peut s'échapper qu'une fort petite quantité d'air par les bords, en comparaison de celle que contient la boîte; de sorte qu'il ne fera pas nécessaire d'employer du cuir comme dans les soufflets ordinaires, ce qui rendroit ceux dont il s'agit, non-seulement plus chers, mais encore plus difficiles à mettre en jeu. Et afin que les diaphragmes puissent se hausser & se baisser avec la plus grande facilité, & sans toucher aux parois des boîtes, il y aura un conducteur de fer, placé verticalement au milieu de l'extrémité de la boîte.

Ce conducteur est épais d'un demi-pouce & large d'un pouce, & il y a une coche ou entaille de même grandeur, au milieu de l'extrémité du diaphragme, de sorte que celui-ci, en se haussant & en se baissant, n'a d'autre frottement à essuyer que celui qui se passe entre le conducteur & l'entaille.

Une partie de la boîte doit être un peu cambrée, en sorte qu'elle s'ajuste mieux au mouvement du diaphragme. Si la planche de cette extrémité de la boîte n'a qu'un demi-pouce d'épais, on peut en la clouant à celles des côtés, la forcer de prendre cette forme, si les extrémités de celles-ci sont un peu arrondies. Et pour que cette planche conserve mieux cette rondeur, on y a cloué par dehors des pièces de bois de même forme.

A l'égard des *Ventilateurs* qui sont destinés à l'usage des vaisseaux, pour leur conserver une plus grande force, on donne à une forte planche de sapin, cette forme cambrée ou circulaire, en lui ôtant de son épaisseur. Vers l'autre extrémité du diaphragme, on peut clouer sur la jointure, à l'endroit des gonds, une bande de cuir, si cela paroit nécessaire.

Les gonds sont faits chacun de deux pièces de fer, dont l'une est arrêtée latéralement à l'extrémité du diaphragme, & l'autre qui est aplatie, longue de six pouces, large d'un pouce & demi, & épaisse d'un demi-pouce, tient à la planche qui forme le côté du *Ventilateur*. Ces deux pièces de fer sont rivées ensemble, par un clou qui a un demi-pouce d'épais, & c'est sur ce clou que se fait le mouvement.

Il faut que toutes les planches qui forment le corps de chaque boîte, soient exactement assemblées par des queues d'aronde, & on doit coller du papier gris sur les jointures; mais celles qui sont aux extrémités, doivent être simplement arrêtées avec des vis à bois, pour qu'on puisse les ôter, supposé qu'il y survienne quelque chose qui demande du remède.

Les huit grandes soupapes destinées à donner passage à l'air, sont placées à celles des deux extrémités des boîtes où se trouvent les gonds.

Une soupape s'ouvre en dedans pour donner entrée à l'air, lorsque le diaphragme est baissé à l'extrémité opposée, par le moyen du levier: en même temps une autre soupape, dans la partie inférieure du *Ventilateur*, se ferme par la compression de l'air, qui est chassé à travers une troisième soupape. Mais lorsque le diaphragme vient à être haussé, alors une autre soupape se ferme, & l'air sort par la soupape correspondante; de sorte que quand, par le mouvement du levier, les deux diaphragmes sont alternativement haussés & baissés, alors deux moitiés des *Ventilateurs* ne cessent d'attirer l'air, pendant que les deux autres le chassent en même temps par les soupapes qui lui donnent passage.

A la partie antérieure de ces *Ventilateurs*, & audevant des soupapes est placée une boîte qui sert de réservoir commun de tout l'air qui sort par ces soupapes. Cet air passe par un tuyau qui a un pied en carré de diamètre mesuré en dedans, & qui traverse le mur qui sépare la petite chambre d'avec le grenier.

Les soupapes sont suspendues par le moyen de bandes de cuir clouées à leur partie supérieure; ce qui est préférable à toute autre manière de les attacher, parce que dans cette situation, elles se ferment toujours d'elles-mêmes, & par leur seule pesanteur. Dans les vaisseaux, il faudra que ces charnières soient de cuivre jaune pour prévenir la rouille.

Je fis faire d'abord les ouvertures des soupapes de douze pouces de long sur six de large, ce qui faisoit la centième partie de la grandeur de chaque diaphragme, qui avoient cinquante pieds en carré; mais dans l'épreuve que je fis de cette machine, je trouvai que ces ouvertures étoient trop petites pour la grande quantité d'air auquel elles devoient donner passage. Je les fis donc faire dans la suite, de deux pieds de long sur sept pouces de haut. Cette ouverture me parut suffisante. Elle étoit égale à environ une quarante-quatrième partie de la grandeur totale de chaque diaphragme, qui par ce moyen étoit mu en haut & en bas avec assez de facilité, nonobstant la résistance que chacun d'eux offroit au levier.

Cette résistance étoit égale à trente livres, & cependant elle n'exigeoit pas qu'on augmentât de beaucoup la force nécessaire pour mouvoir le levier, parce que les deux résistances étoient en équilibre: d'où il est aisé de conclure que deux paires de ces soufflets, situés horifonralement, sont plus faciles à mettre en jeu, qu'une seule paire.

Il est très-important de faire les soupapes aussi légères qu'il sera possible; car celles qui pesoient deux livres, & que j'avois fait faire de sapin rouge, de demi-pouce d'épais, ne s'ouvrieroient pas assez pour donner un libre passage à l'air. Mais celles qu'on fera de sapin blanc, du plus léger, auxquelles on ne donnera qu'un quart de pouce d'épaisseur, & qui ne peseront que quinze onces, seront soulevées par l'air qui se présente avec impétuosité, & formeront une ouverture d'environ quarante-cinq degrés, c'est-à-dire, qu'elles s'ouvriront à demi; & alors les diaphragmes seront haussés & baissés avec assez d'aisance.

Pour éviter que ces soupapes minces ne se coiffent ou déjettent, il est nécessaire de les fortifier, en collant en travers quelques petits morceaux de bois, savoir, un à chaque bout, & un au milieu. Si l'on a l'attention de les faire de manière que le bord inférieur qui est la partie la plus mobile, soit plus mince que le bord supérieur, qui doit avoir un demi-pouce d'épais pour y attacher la charnière, on pourra par ce moyen en diminuer considérablement le poids; & si l'on fait les charnières avec du cuir de cheval, elles seront très-fortes & dureront long-temps.

S'il étoit nécessaire que les soupapes s'ouvrieroient davantage & plus facilement, on pourroit en venir à bout par le moyen d'un contre-poids qui les feroit fermer avec une force égale, seulement au quart de leur pesanteur, ou même moindre, ce que l'expérience m'a appris être facile à faire. Mais il paroît inutile que leur mouvement soit si libre, quoique la résistance de la machine dépende principalement d'elles; car quand on les tient toutes ouvertes, on a beaucoup plus de facilité à hauffer & baiffer les diaphragmes.

Lorsque la boîte avec son tuyau, étoit placée devant les soupapes, de façon à recevoir l'air qui en sortoit, on s'apercevoit alors sensiblement qu'il falloit un plus grand effort pour mouvoir les diaphragmes: d'où il est aisé de conclure que le tuyau n'étoit pas assez large, quoiqu'il y eût un pied en quarré dans œuvre.

J'ai fait à cette occasion la remarque suivante; savoir, que lorsque je donnois plus de soixante coups de soufflets dans l'espace d'une minute, je n'augmentoie pas à proportion la quantité d'air

que j'en faisois sortir: car quand j'allois jusqu'à quatre-vingt coups dans cet espace de temps, alors l'air ne pouvant passer assez vite par le tuyau, se trouvoit beaucoup comprimé dans les soufflets; & cet air venant à se raréfier de nouveau, à mesure que les soufflets se dilatoient, il arrivoit qu'à chaque dilatation, ils recevoient d'autant moins d'air; & qu'il en sortoit par conséquent d'autant moins.

Cette circonstance mérite d'être remarquée; autrement on pourroit se donner une peine inutile, en faisant aller les soufflets trop rapidement, dans l'espérance de faire sortir l'air d'autant plus vite. Si les soufflets sont amples, ils chasseront une grande quantité d'air sans qu'il soit nécessaire de les faire aller avec précipitation, & on diminuera beaucoup par-là la peine de les mettre en mouvement.

Il est facile de supputer la grande quantité d'air que peuvent chasser ces soufflets: car supposons qu'à chaque coup, les diaphragmes se haussent & se baissent d'un pied, ce qui est assez, & que cela arrive soixante fois dans une minute, la quantité d'air chassée dans cet espace de temps se montera à soixante & quinze tonneaux, ce qui fera quatre mille cinq cents tonneaux par heure, & cent huit mille tonneaux par jour. Mais le tuyau ayant un pied en quarré, la vitesse de l'air, à mesure qu'il passe par ce tuyau, sera à raison de trois mille pieds par minute, c'est-à-dire, que sa vitesse sera telle, qu'il parcourra un espace de trente-quatre milles par heure.

Il est vrai que, dans cette supputation, j'ai supposé qu'il ne s'échappoit point d'air par les bords des diaphragmes, à mesure qu'ils sont élevés ou abaissés, non plus que par les jointures des boîtes, & qu'il faut diminuer quelque chose pour ce qui s'en perd par ces endroits là. En ôtant donc huit mille pour cette perte, ce qui est assurément beaucoup, il se trouvera que la vitesse de l'air sera à peu près égale à celle d'un coursier qui parcourt quatre milles en neuf minutes, ce qui revient à 26, 6 milles par heure, & qu'elle sera plus de trois fois aussi grande que celle que les vans communiquent à l'air, en vannant du blé, lorsqu'ils sont tournés de manière à faire soixante & dix révolutions par minute.

M. Mariotte a trouvé qu'un vent assez fort parcourt un espace de vingt-quatre pieds dans une seconde, ce qui fait mille quatre cent quarante pieds dans une minute, c'est-à-dire qu'il parcourt un espace de douze milles & demi dans une heure: c'est environ la moitié de la vitesse avec laquelle le vent fort des *Ventilateurs* dont il s'agit.

J'ai fait voir, dit M. Hales, dans mes *Essais statistiques*, que l'air qui étoit chassé par les soufflets des forgerons,

en sortoit avec une vitesse telle, qu'il pouvoit parcourir un espace de 68, 73 pieds par seconde; ce qui revient à soixante & dix-huit milles par heure, lorsqu'ils étoient comprimés avec une force égale au poids d'une colonne de mercure qui auroit un pouce de hauteur; & pour base la surface supérieure des soufflets.

Mais il y a une autre manière d'évaluer la vitesse avec laquelle l'air chassé, passe par une ouverture quelconque: c'est ce que j'ai éprouvé en suspendant à l'embouchure du tuyau des soufflets, & par le moyen d'une bande de peau souple, une soupape légère, qui avoit six pouces de long sur trois pouces & demi de large. Cette soupape étoit repoussée & soulevée en s'éloignant de la perpendiculaire, & s'élevoit au-dessus de la ligne horizontale par la force de l'air chassé. Au lieu que dans une autre machine à vent, composée d'une roue & de volans, le tout enfermé dans un tambour, telle qu'on en trouve une décrite dans *Agricola de Re metallicâ*; & dans les *Transactions philosophiques*, une semblable soupape n'étoit mue que très-faiblement, par la force de l'air qui en étoit chassé; ce qui montre évidemment la grande différence qu'il y a dans les vitesses, & par conséquent dans les grandes quantités d'air que pouffent l'une & l'autre de ces machines.

Selon la différente position des soupapes, on peut, par le moyen des *Ventilateurs*, ou attirer dans la chambre un air nouveau, qui en chassera l'air mal sain aux endroits convenables, ou pomper l'air échauffé de la chambre, qui sera remplacé par un air plus sain.

Je remplis de fumée la chambre où étoient ces *Ventilateurs*, en y brûlant du foin & des copeaux humides. Après quoi, ayans ôté les matières fumantes, je mis les *Ventilateurs* en jeu, & par leur moyen la fumée passa en peu de minutes, de la petite chambre dans le grenier attenant, par où l'on voit quelle est l'efficacité de cet instrument, pour purifier l'air d'une chambre.

J'ai observé qu'un mouchoir suspendu près de l'ouverture du tuyau des *Ventilateurs*, voltigeoit & étoit agité de côté & d'autre avec beaucoup de force; & qu'une chandelle qu'on présentoit à cette ouverture, y étoit non-seulement subitement éteinte, mais que sa flamme en étoit aussi agitée à la distance de vingt-cinq pieds; en effet, on sentoit d'une manière sensible le mouvement de l'air à cette distance.

Dans les cas où il faut transporter une grande quantité d'air dans les mines, dans les magasins ou aux endroits où l'on fait sécher la drèche, le houblon, &c. on peut faire aller ces *Ventilateurs*, soit qu'ils soient dans une situation horizontale

Arts & Métiers. Tome VIII.

ou perpendiculaire, par le moyen d'un cheval ou par celui de l'eau, qui, à l'aide d'une roue à dent, fera tourner une double manivelle.

Lorsqu'on voudra porter de nouvel air dans une mine ou en attirer l'air mal sain, car on peut faire l'un & l'autre, selon que les vapeurs nuisibles seront spécifiquement plus légères ou plus pesantes que l'air ordinaire, il faudra pour lors placer la boîte au-devant des soupapes, avec son tuyau qui doit être allongé par d'autres tuyaux, jusqu'à ce qu'il soit parvenu à l'endroit le plus profond de la mine. Peut-être même que, dans certains cas, il fera à propos de boucher entièrement l'ouverture supérieure du puits avec des planches, & quelquefois aussi son ouverture inférieure, lorsqu'ils sera nécessaire de conduire l'air par de grands tuyaux, dans plusieurs conduits & recoins de la mine.

Il y a dans *Agricola de Re metallica*, non-seulement une description de la roue à volans renfermée dans un tambour, dont j'ai fait mention ci-dessus, mais il parle aussi de grands soufflets, qu'on fait aller par le moyen de l'eau ou de chevaux, & qui sont destinés à conduire de l'air dans les mines: cependant comme ces soufflets sont semblables à ceux des forges, & que les côtes en sont de cuir, ils sont plus difficiles à mettre en jeu, que ceux que je propose, qui ont des diaphragmes & qui chassent l'air tant en se haussant qu'en se baissant, ce que ne font pas les autres.

S'il étoit nécessaire de conduire dans quelque endroit, une beaucoup plus grande quantité de nouvel air que n'en pourroient fournir des *Ventilateurs*, on pourroit aisément en venir à bout, en en plaçant plusieurs semblables les uns sur les autres, de manière que tous les diaphragmes pussent être haussés & baissés par les mêmes verges de fer prolongées.

Quand les *Ventilateurs* sont situés horizontalement, il vaut mieux en avoir deux, parce qu'il est plus facile de les mettre en jeu, que d'en faire aller un seul, à raison du poids des diaphragmes, qui se contre-balancent l'un l'autre, en pesant également sur le levier, au lieu qu'un seul fatiguerait la personne qui le mettroit en mouvement, par la résistance de son diaphragme, qui est égale à trente livres.

Quand les *Ventilateurs* sont placés dans une situation perpendiculaire, alors, comme le poids du diaphragme portera sur le bas de la boîte, on peut n'en employer qu'un; & le faire plus ou moins grand selon le besoin.

Si l'on met les *Ventilateurs* debout, comme

Y y

je viens de le dire ; il faudra les placer sur la boîte pour en conduire le vent d'une manière plus commode.

Cette boîte doit être couverte d'une planche , à laquelle se trouvent deux grands trous , & qui sont destinés à laisser passer l'air , soit lorsqu'il est comprimé par le diaphragme dans la partie correspondante des *Ventilateurs* , soit lorsqu'il est refoulé par le retour du diaphragme.

Quand il sera nécessaire de pousser l'air dans quelques conduits ou détours des mines ou dans les coins des grandes chambres , comme des magasins , &c. il sera facile d'en venir à bout par le moyen de grands tuyaux ronds ou quarrés , fait de planches ou de toile goudronnée , qu'on peut tenir distendue par le moyen de cerceaux ou de bâtons. Ces derniers tuyaux seront plus faciles à être mus de côté & d'autre , que ceux qui seroient faits de planches , surtout près des endroits où travaillent les ouvriers.

Les mineurs remarquent en creusant un puits , qu'en y conduisant un long tuyau , l'air y descend en assez grande quantité , pour que celui du puits soit propre à la respiration. Les petits *Ventilateurs* dont nous avons parlé seront fort utiles dans les cas où l'air du puits sera nuisible.

Les soupiraux & l'agitation de l'air par le moyen des roues & des soufflets , sont les remèdes auxquels les mineurs ont recours pour se garantir des mauvais effets des vapeurs. Les soupiraux se pratiquent ordinairement assez loin du puits , par lequel on tire hors de la mine , ou on y descend les choses nécessaires , & on attire l'air au bas du soupirail , par le moyen d'écrans dont on se sert pour le chasser vers le fond , comme on se sert d'une voile dans les vaisseaux : eu bien on suspend du feu au milieu du soupirail , au moyen de quoi l'air est attiré en haut , comme dans une cheminée ordinaire.

Il y a un canal de communication , qui va du soupirail au puits , & qui sert à donner passage à l'air , soit qu'on veuille le conduire dans le puits , ou l'en tirer. Mais quand l'air des mines est très-nuisible , il faut , par le moyen de grands tuyaux , conduire promptement de nouvel air dans le coin ou l'endroit même de la mine où se trouvent les ouvriers.

Quant aux prisons , aux maisons de force & aux casernes , où ceux qui y sont , ont tout le loisir de faire aller les soufflets ; on pourroit les placer auprès de la muraille , ou les attacher selon leur largeur au plafond ; ou les mettre dans telle autre position qui paroîtra la plus commode.

Il faut les situer de manière qu'ils puissent ser-

vir à plusieurs chambres , selon qu'on tiendra ouvert ou fermés les différens tuyaux qui en partiront. Il faut aussi pratiquer aux endroits des chambres , opposés à ceux où aboutissent les tuyaux , des ouvertures qui donnent à l'air renfermé , un passage proportionné à la quantité d'air nouveau qu'on y introduira , ou qui en laissent entrer de nouveau , si par le moyen des soufflets on attire l'ancien.

Par la même raison , l'ouverture destinée à donner issue au mauvais air , doit être aussi vers le plafond , & à l'extrémité opposée de la chambre , parce que les exhalaisons échauffées & malfaines des malades , montent toujours en haut.

Pour introduire ou attirer l'air de la chambre des malades , d'une manière encore plus insensible , on peut se servir de grands tuyaux faits d'une toile à canevas ; & ces tuyaux peuvent être assez longs pour parcourir toute la longueur de la chambre , & être placés auprès du plafond , à une grande distance des malades.

Peut-être pourroit-on aussi introduire dans les serres , par la même méthode , un air chaud & sec pris dans une étuve voisine , & que cette méthode seroit utile aux arbres & aux plantes qu'on y conserve. On fait assez qu'un air ancien , & chargé des vapeurs qui s'exhalent des plantes , leur est très-nuisible , comme le sont aux hommes les exhalaisons échauffées qui sortent de leur corps.

Quant aux vaisseaux , où le renouvellement de l'air est de la dernière importance , mais où les chambres sont fort petites , eu égard au grand nombre de personnes & à la quantité des choses qui sont dans un navire , il étoit plus difficile de trouver un endroit à pouvoir placer commodément le *Ventilateur*. Le docteur *Lée* , en ayant entendu parler , fut le premier qui m'envoya chercher , pour avoir de moi quelques éclaircissemens à ce sujet ; & peu après les autres seigneurs , commissaires de l'amirauté , me firent le même honneur. Sur les éclaircissemens que je leur donnai , ils ordonnèrent aux charpentiers des navires & aux officiers des cours de *Woolwich* & de *Deptford* , d'examiner l'endroit d'un vaisseau qui pourroit être le plus commode pour placer ces *Ventilateurs*. On jugea que c'étoit à l'avant sous le franc-tillac , auprès de la chambre du charpentier , où on les mit en conséquence entre les principaux baux de ce pont , dans un des vaisseaux du roi , surnommé le *Capitaine* , qui portoit soixante-dix pièces de canon , & on les situa de manière que le tuyau & les soufflets regardoient les flancs du vaisseau.

Telles étoient les dimensions de ces *Ventilateurs*. Chacun d'eux avoit dix pieds de long sur quatre pieds trois pouces de large dans œuvre. Leur hauteur étoit de treize pouces , desquels , si l'on en

ôte un pour l'épaisseur du diaphragme ; il restera un pied de hauteur pour son mouvement en haut & en bas.

Le diaphragme étoit fait de bois de sapin. C'étoit un assemblage de panneaux minces, enchâssés dans des rainures pratiquées à quatre principaux montans, disposés selon la longueur du diaphragme, & emboîtés dans un pareil nombre de traverses. Les montans avoient quatre pouces de large sur un pouce d'épais, vers leurs extrémités ; mais ils grossissoient insensiblement en approchant du milieu, où ils avoient un demi-pouce de plus, afin de leur donner plus de force. Les traverses placées aux deux extrémités, avoient chacune dix pouces de large.

C'est à ces traverses & à environ six pouces de l'extrémité du diaphragme, qu'étoient attachées les verges de fer : elles y étoient arrêtées par le moyen d'une écroue & d'une vis, & soutenues dessus & dessous par des plaques de fer qui avoient quatre pouces de large, afin d'empêcher que le bois de la traverse ne s'ûât & ne fatiguât trop.

Les verges de fer, qui étoient applaties par leurs extrémités supérieures, où elles avoient un pouce & demi de large sur un demi-pouce d'épais, & où elles étoient percées de plusieurs trous, pour pouvoir les arrêter d'une manière fixe dans les mortaises du levier, avoient au-dessous de ce levier environ trois quarts de pouce en quarré : elles s'emboîtoient dans un trou quarré, où elles étoient arrêtées par le moyen d'une clef de fer. En ôtant cette clef, on peut enlever tout à la fois, & lorsqu'on veut, les verges de fer, avec le levier & son support ; moyennant quoi il ne reste rien à la surface des *Ventilateurs* ou sur le plancher du franc-tillac, si ce n'est environ deux pouces de haut de la branche de fer où sont les trous quarrés, dans lesquels on remet, quand on veut, les verges avec leur levier, qui avoit douze pieds de long.

La partie inférieure de la verge de fer doit avoir une jointure auprès du diaphragme, faite par deux chaînons ou bien par deux yeux, par le moyen desquels la verge puisse s'ajuster facilement dans cette jointure, par le double mouvement causé par l'élevation, & abaissement tant du diaphragme que du levier.

Les planches de sapin qui formoient les corps des *Ventilateurs*, avoient un pouce & demi d'épais, de même que celle qui les séparoit l'un de l'autre, & qui étoit commune aux deux.

La planche cambrée étoit aussi de sapin, & très-forte. Les ouvertures des soupapes avoient six pouces de haut sur vingt-deux de large.

Les soupapes, qui étoient suspendues par des charnières de cuivre jaune pour prévenir la rouille,

avoient un pouce de plus que les ouvertures, & leurs bords ainsi que ceux des ouvertures étoient garantis d'une bande d'étoffe de laine, autant pour empêcher qu'elles ne fissent trop de bruit, que pour les garantir des trop grands chocs qui auroient pu les briser.

Les ouvertures des soupapes ayant chacune six pouces de hauteur, étant à quatre pouces les unes des autres, & à trois pouces des bords supérieur & inférieur, ce qui fait en tout vingt deux pouces, il étoit nécessaire de donner une pareille hauteur à cette partie des *Ventilateurs*, sur environ deux pieds de long, afin de trouver l'espace nécessaire pour placer des soupapes de cette hauteur, & que celles qui donnent entrée à l'air, pussent se mouvoir intérieurement sans obstacle. Et pour que les valves supérieures eussent assez d'espace pour se mouvoir librement dans la cavité des *Ventilateurs*, il falloit placer les deux diaphragmes, de manière qu'il y eût une distance de huit pouces entre leur surface supérieure & celle de l'ais supérieur des *Ventilateurs*, laissant seulement quatre pouces entiers pour le passage de l'air entre les diaphragmes & l'ais inférieur des *Ventilateurs*.

Il falloit aussi que la boîte eût vingt-deux pouces de hauteur & dix-huit de large, non-seulement pour qu'elle pût recevoir les soupapes, & que ces soupapes pussent s'ouvrir dans la cavité, mais encore afin qu'il y eût, au-delà de la portée des soupapes, un espace assez grand pour que l'air pût passer sans peine, & enfler un conduit d'environ un pied en quarré, qui le portoit le long du flanc du vaisseau, à travers le franc-tillac & le tillac, soit au dehors, par un trou fait au milieu du bordage, ou en haut au-dessus du tillac.

On plaça ces *Ventilateurs* sous les baux & les planches du franc-tillac, qu'on ne voulut pas couper dans un vaisseau neuf, jusqu'à ce que l'on en eût fait l'épreuve & qu'ils fussent approuvés. Mais on est convenu qu'il étoit plus à propos de couper les baux & les planches, de manière que la surface supérieure des *Ventilateurs* se trouvât de niveau avec le plancher du franc-tillac, & qu'elle en fit partie : au moyen de quoi non-seulement ils occuperont moins de place dans le fond de cale, mais il sera plus facile encore d'y atteindre, pour y faire les réparations nécessaires, outre qu'ils seront hors de la voie dans le temps de l'action.

Deux hommes placés sur le franc-tillac, font aller ces *Ventilateurs* par le moyen d'un levier de douze pieds de long ; & comme ces *Ventilateurs* ont chacun dix pieds de long sur quatre pieds trois pouces de large & treize pouces d'épais, ils fournissent la valeur d'un tonneau d'air à chaque coup de levier ; ce qui fait soixante tonneaux par minute, trois mille six cents par heure, & quatre-vingt six mille quatre cents par jour. Cet air passe par un

tuyau d'un pied en carré, & fort avec un degré de vitesse propre à lui faire parcourir vingt-cinq milles dans une heure.

Dans cette supputation, j'ai eu égard à l'air qui s'échappe entre les bords des diaphragmes & les côtés des *Ventilateurs*, que j'ai évalué à deux pieds & demi cubiques par chaque coup de levier.

Nonobstant cette grande impétuosité de l'air, le mouvement de celui qui entre dans le fond de cale, pour remplacer l'air qui en est puisé, est si peu sensible, qu'on ne s'en aperçoit aucunement, parce que la somme de toutes les ouvertures qu'il trouve au franc-tillac, est égale à cent cinq pieds carrés; de manière que l'air entre par ces ouvertures, avec une vitesse cent fois moindre que celle qu'il a en sortant par le tuyau des *Ventilateurs*. Mais comme la somme de toutes les ouvertures qui sont au tillac, est de cinquante sept pieds carrés, le passage de l'air par ces ouvertures doit être à proportion plus lent, outre qu'il faut avoir égard à la quantité d'air qui entre par les jointures des sabords lorsqu'ils sont fermés de leurs mantelets, & par les écubiers qui sont à l'avant du vaisseau.

On peut se servir de ces *Ventilateurs* en toute sûreté pour les malades & pour ceux qui dorment, dans le temps même où la voile dont on se sert ordinairement pour éventer, chasseroit l'air avec trop de précipitation, à raison de la force du vent.

Ils seront aussi très-utiles dans un temps de calme, parce qu'alors la voile à éventer ne sauroit produire que peu d'effet; & lorsque le vaisseau fait voile, auquel temps on ne se sert pas de la voile à éventer. Il est donc faux de conclure que ces *Ventilateurs* sont inutiles, parce qu'une voile à éventer portera une bien plus grande quantité d'air qu'eux, pour peu qu'il y ait du vent; car ce n'est pas assez de chasser de temps en temps le mauvais air d'un vaisseau par le moyen de la voile à éventer, quand le vent & le temps sont favorables pour cela, il faut encore en renouveler l'air tous les jours, si l'on veut conserver l'équipage en santé.

En effet, puisqu'il est certain qu'un homme, en Angleterre, perd en douze heures de temps dix-neuf onces & demie de matière par l'insensible transpiration, cette grande quantité de vapeurs, jointe aux exhalaisons qui s'élèvent continuellement de l'eau qui séjourne au fond de cale, & que les pompes n'ont pu enlever, & à l'air échauffé, corrompu & mal-sain qui est enfermé dans le fond de cale, doit faire souhaiter de voir renouveler presque continuellement un air aussi pernicieux, soit avec la voile à éventer, lorsque

cela se peut commodément; soit avec les *Ventilateurs*, qui sont faits pour suppléer aux défauts de cette voile.

Ce ne peut être que faute de connoître la prodigieuse quantité de vapeurs échauffées & nuisibles qui s'élèvent continuellement d'un grand nombre de personnes renfermées dans un petit endroit, que quelques personnes se sont imaginé qu'il suffisoit, pour l'entretien de la santé de l'équipage, de renouveler de temps en temps cet air échauffé.

Comme ces vapeurs dangereuses sont trop subtiles pour être aperçues, il est difficile de persuader à tout le monde, qu'un air qui en est chargé est mal-sain, quoiqu'on en soit suffisamment averti par sa mauvaise odeur, qui à la vérité devient beaucoup moins sensible par l'habitude.

On peut placer un ou plusieurs *Ventilateurs* de différentes grandeurs dans un navire, à proportion de la cargaison; & dans les vaisseaux qui servent d'infirmerie, où l'on ferme les sabords d'une simple toile qui laisse un libre passage à l'air, on pourra, en attirant le mauvais air par le moyen des *Ventilateurs*, en substituer sans cesse de nouveau, sans qu'on s'en aperçoive.

Ces *Ventilateurs* seront sur-tout fort utiles dans les vaisseaux neufs, qu'on a observé être les plus mal-sains, à raison de la grande quantité d'exhalaisons provenant de la sève du bois neuf, exhalaisons qui rendent un air renfermé plus à craindre.

Ils seront aussi un sûr préservatif pour les chevaux qu'on transporte dans les navires, qui sont quelquefois suffoqués lorsque, dans une tempête, on est obligé de fermer les écoutilles.

On pourra aussi chasser par leur moyen, du fond de cale, les dangereuses vapeurs qui s'élèvent du blé; vapeurs si fort à craindre, que quelquefois on n'ose se hasarder à descendre sous le franc-tillac, qu'après avoir tenu les écoutilles ouvertes pendant quelque temps.

Ce renouvellement de l'air fera encore utile, non-seulement pour la conservation de plusieurs fortes de marchandises, mais encore pour celle du bois de charpente & des vaigres du fond de cale même, soit que ce bois y soit en magasin ou mis en œuvre; d'ailleurs, il rendra l'air du fond de cale moins nuisible, quoiqu'il ait toujours une mauvaise odeur provenant de l'eau qui y séjourne, & que les pompes ne sauroient enlever entièrement.

Le moyen de corriger en partie cette mauvaise odeur de l'eau, est d'y jeter souvent de nouvelle eau de la mer, & de la franchir ensuite avec les pompes: cette méthode est bonne, & doit être

mise en pratique nonobstant l'usage des *Ventilateurs*.

Quant à la principale objection qu'on a faite contre ces *Ventilateurs*, qui roule sur la peine & la difficulté de les mettre en mouvement, on sent assez, combien elle est frivole & mal-fondée, lorsqu'on examine bien ce dont il s'agit. En effet, comme ils sont principalement nécessaires aux endroits où il y a un grand nombre d'hommes, le travail en ce cas, se trouvant partagé également entre tous, devient par-là peu considérable; car si deux hommes peuvent les faire aller pendant un quart d'heure, quatre hommes, en se relevant, pourront bien continuer ce travail pendant une heure.

Supposons donc qu'il y ait cinq cents ou quatre cent quatre-vingts hommes dans un vaisseau, & que chacun prenne sa part du travail, il se trouvera que le tour de chacun n'arrivera que de cinq en cinq jours, pour travailler une demi-heure; & supposons que, dans un vaisseau destiné au transport des esclaves de *Guinée*, il y ait deux cents hommes, ce qui est à peu près le nombre ordinaire: dans ce cas, chacun d'eux sera obligé de travailler une demi-heure tous les deux jours; mais comme, dans un pareil vaisseau, les *Ventilateurs* seront plus petits que ceux décrits ci-devant, le travail en sera aussi d'autant moins pénible.

Ce que je viens de dire, suppose qu'il faille renouveler l'air sans discontinuer, nuit & jour; ce qui ne sera pas nécessaire dans les vaisseaux de guerre, quand on pourra tenir les sabords ouverts & qu'il fera du vent; de manière qu'en supposant que cela arrive pendant la moitié du temps que l'équipage fera à bord, alors chaque homme n'aura que demi-heure de travail de dix en dix jours.

Ce calcul est fait en supposant que tous ceux de l'équipage travailleront également aux *Ventilateurs*; mais ôtons-en un cinquième pour les officiers, les infirmes, &c. dans ce cas chacun des autres aura une demi-heure de travail une fois en huit jours. Supposé même qu'il fallût les faire aller sans discontinuer, un travail de demi-heure tous les cinq jours, seroit-il assez grand & assez difficile pour rendre l'usage de cet instrument impraticable?

L'avantage de sauver tous les ans la vie à des milliers d'hommes, n'est-il pas assez considérable pour récompenser d'un aussi petit travail? Seroit-il dit de nos braves & vaillans soldats de marine, que plutôt que de travailler une demi-heure une fois tous les dix jours, ils aimeroient mieux rester oisifs & les bras croisés, au risque de voir éteindre en eux ce courage mâle & intrépide, en restant dans un air renfermé & corrompu; poison qui a coûté la vie à des millions d'hommes des plus

robustes, & qui attaque plus facilement qu'on ne pense, le principe de la vie.

Bien des personnes croiront qu'il est tout-à-fait inutile d'employer beaucoup de raisons pour déterminer les hommes à se servir d'un moyen aussi facile & aussi sûr de conserver leurs propres vies & celles de leurs compagnons. Mais je ne sais que trop, qu'il est des esprits bornés qui ne feroient se départir de l'usage ordinaire, quelque mauvais qu'il soit, & qui ne manquent jamais d'envisager par le mauvais côté ce qu'on leur propose de nouveau, quelque bon qu'il puisse être sans faire aucune réflexion sur les avantages qui peuvent en résulter. Il me souvient que c'est ce qui est arrivé à l'égard d'une invention fort utile pour gouverner le timon avec beaucoup d'aisance & de facilité, par le moyen d'une roue placée sur le pont.

Je ne doute pourtant pas, quelque difficulté que j'éprouve d'abord à l'égard du *Ventilateur* dont je propose l'usage, que l'utilité importante de cet instrument pour la conservation de la santé & de la vie des hommes, ne leur attire dans la suite une estime générale, & ne les fasse mettre en pratique pour l'avantage du genre humain; car je ne saurois me persuader qu'il se trouve des hommes qui préfèrent de tomber malades & de périr par les impressions d'un air corrompu, dont une vieille expérience ne leur a que trop fait connoître les mauvais effets, tandis qu'ils auront en main des moyens sûrs & fondés en raison, pour se garantir d'un pareil accident.

On ne sauroit douter que tout ce qui est dans un vaisseau ne doive périr, si les gens de l'équipage ne se donnoient la peine de faire jouer les pompes lorsque cela est nécessaire. Le motif de leur propre conservation ne sera-t-il donc pas assez fort pour les engager à travailler gaiement aux *Ventilateurs*, qui peuvent non-seulement procurer à tous l'avantage d'une meilleure santé, mais qui, grâce au ciel, sont encore un moyen de conserver la vie à plusieurs? D'ailleurs, qu'il me soit permis d'observer ici que l'exercice lui-même contribue à la santé, & est un préservatif contre le scorbut, maladie commune parmi les gens de mer.

Si la voile à éventer étoit suffisante pour corriger la mauvaise qualité de l'air, pourquoi donc souffre-t-on que, dans les vaisseaux de transport, & sur-tout dans ceux qui font la traite des esclaves de *Guinée*, l'air y soit infecté au point de soulever l'estomac & de n'être pas supportable?

Dans les vaisseaux de guerre même, l'air y est très-mal-sain, sur-tout lorsque les sabords sont fermés. La méthode que je propose ici, me paroît très-propre à prévenir, du moins pour la plus grande partie, ces inconvéniens, en introduisant

fans cesse & d'une manière insensible, de nouvel air ; je dis fans cesse ou du moins très-fréquemment, & non de loin en loin, lorsque le vent ou le temps seroit favorable pour cela ; de manière enfin qu'on respire un air semblable à celui que respirent les animaux, soit en dormant, soit en veillant.

On pourroit assez convenablement appeler les *Ventilateurs* dont il s'agit, les poumons d'un vaisseau. Je ne doute aucunement qu'ils ne méritent ce nom, eu égard aux avantages qu'en recevra la partie vivante du vaisseau, je veux dire les gens de l'équipage. En effet, cette grande quantité de nouvel air qu'on y attirera, contribuera beaucoup à rendre plus sain l'air des endroits du vaisseau les plus renfermés, car l'air de la mer est salutaire.

Pour nous convaincre de l'extrême importance d'un air nouveau pour la conservation de notre santé, nous n'avons qu'à faire attention que l'auteur de la nature a destiné pour le seul usage de la respiration, près de la moitié du tronc de notre corps. Se trouvera-t-il donc quelqu'un qui soit assez raisonnable pour regretter le petit espace qu'occuperont ces *Ventilateurs* dans un vaisseau, ou le peu de peine qu'il en coûtera pour fournir abondamment de nouvel air ?

S'il y avoit quelque animal au monde qui fût aussi gros qu'un vaisseau du premier rang, nous sommes bien sûrs, par ce que nous voyons des autres animaux, que la nature lui auroit donné des organes proportionnés pour lui fournir la quantité de nouvel air nécessaire, en le munissant de vastes poumons, qui sont destinés à inspirer & expirer l'air de la même manière que les *Ventilateurs* dont il s'agit.

Est-ce donc une proposition déraisonnable & dénuée de vraisemblance, que d'entreprendre de procurer aux vaisseaux, aux prisons, aux hôpitaux, &c. le même avantage qui nous revient de la respiration, en renouvelant l'air mal-sain des endroits renfermés ? cet air qui devient nuisible à la santé, par la grande quantité d'exhalaisons que lui fournissent fans cesse les corps humains, & qui est la cause d'un grand nombre de maladies & de la mort de plusieurs.

On fait assez que c'est principalement par la respiration que la contagion nous gagne. Les fumées d'un vin qui fermente, celles de la bière ou du vinaigre, qui tuent tout-à-coup un animal qui en approche de trop près, ne produisent leurs dangereux effets que parce qu'elles sont attirées dans les poumons.

C'est ce qui est confirmé par l'expérience suivante, faite par le docteur *Langrish* de *Peterfield*, dans la province de *Hampshire*. Il découvrit la

trachée-artère d'un chien vivant, dont il boucha l'ouverture de la glotte avec un bouchon de liège, de manière que l'animal respiroit librement par l'ouverture artificielle faite à la trachée-artère. Il fit passer ensuite la tête du chien par un trou rond fait à l'extrémité d'une grande boîte. Il y avoit autour de ce trou, un collier de peau qui y étoit cloué, & qu'il attacha au cou de l'animal, pour empêcher que les vapeurs du soufre qui étoit enflammé dans la boîte, n'en sortissent & ne vinssent offenser les organes de la respiration. Dans cette situation, le chien ne reçut aucun dommage par rapport à la vie, quoique la fumigation fût si forte & si long-temps continuée, que les yeux lui sortirent hors de la tête.

En faisant attention à la grande quantité de vapeurs échauffées qui s'exhalent fans cesse des corps humains, principalement lorsqu'il s'en trouve un grand nombre renfermés dans un petit endroit, on sera pleinement convaincu de l'insuffisance des moyens auxquels on a ordinairement recours pour rendre l'air sain dans les vaisseaux, en se contentant d'éventer seulement pendant quelques heures tous les jours. Il seroit à souhaiter au contraire qu'on ne fût jamais une heure sans en renouveler l'air, lorsque les sabords sont fermés. Cependant quand la rosée tombe en grande quantité, peut-être conviendrait-il alors de cesser environ une heure d'attirer l'air extérieur dans le vaisseau. La rosée ne tombe pas toujours très-abondamment, incontinent après le coucher du soleil ; dans certains climats même, elle ne commence que quelques heures après, ainsi que me l'ont assuré des voyageurs, c'est-à-dire, plutôt ou plus tard, proportionnellement aux différentes hauteurs où les vapeurs ont été élevées par la chaleur du soleil. Le renouvellement de l'air doit donc être réglé sur ce que l'expérience aura appris de mieux par rapport aux différens états de l'air extérieur, c'est-à-dire qu'on doit avoir égard à sa température chaude ou froide, humide ou sèche. Mais il faudroit que l'air extérieur fût d'une température bien extraordinaire & bien mauvaise ; pour être plus à craindre en quelque temps que ce soit, que l'air renfermé & mal-sain d'un vaisseau : d'où je conclus qu'il est peu de cas où le renouvellement de l'air ne soit nécessaire.

On n'ignore pas que les vapeurs qui s'exhalent des hommes vivans, sont extrêmement corruptibles. C'est par cette cause que l'air des prisons cause souvent des maladies mortelles. A l'égard des vaisseaux où l'air est beau-coup plus mauvais que dans les prisons, à raison du grand nombre de personnes qui s'y trouvent, il n'est pas douteux qu'un air de cette nature ne tende aussi à altérer la santé de ceux qui sont exposés à son impression, & qu'il ne les mette hors d'état de soutenir l'intempérie

de l'air, qu'on ne sauroit éviter en passant d'un pays froid dans un pays chaud. C'est, à ce qu'on m'a assuré, ce qui est arrivé plus d'une fois, surtout dans les vaisseaux où il se trouvoit un trop grand nombre de personnes pendant le voyage.

L'air qui sort des poumons dans l'expiration, est chargé d'une si grande quantité de vapeurs : que j'ai vu par mes expériences, qu'il sort plus d'une livre d'humidité par la respiration en vingt quatre heures de temps; & que l'air que j'avois inspiré & expiré pendant deux minutes & demie, & dont le volume étoit, à peu de chose près, égal à environ huit pintes de liqueur, en étoit si surchargé, que j'aurois eu de la peine à le respirer plus longt temps.

Il faut observer de plus, qu'un air renfermé, dans lequel se trouve plusieurs personnes, n'est pas seulement chargé des vapeurs qu'il entraîne avec lui en sortant des poumons, mais encore de la matière qui transpire de tous ces corps; & que ce qui se perd par l'une & l'autre de ces voies, est égal à la moitié des alimens tant solides que liquides que nous prenons tous les jours; ce qui, en *Angleterre*, se monte à environ trente-neuf onces, & est beaucoup plus considérable dans les pays chauds. Si donc ce qui sort du corps d'un homme, tant par la respiration que par la voie de la transpiration, se monte dans l'espace de vingt-quatre heures, à trente-neuf onces, les exhalaisons qui sortiront des corps de cent hommes, se monteront, dans un pareil espace de temps, à deux cent quarante-trois livres, & celles de cinq cents hommes, à mille deux cent quinze livres.

Je ne prétends pas que l'air renfermé dans un grand vaisseau, puisse contenir à la fois toute cette quantité de vapeurs, ni qu'un animal vivant puisse respirer dans un air qui en seroit surchargé à ce point; mais ce calcul fait toujours voir jusqu'à quel point un air doit être mal-sain, & propre non-seulement à gêner la respiration, mais encore à retarder la transpiration; ce qui est très-pernicieux.

Le docteur *Hoadley*, dans ses ingénieux mémoires sur la respiration, remarque « que l'air » joue lui-même un si grand rôle dans la respi- » ration, & qu'il est si nécessaire pour la santé » & la force du corps, qu'il ne sauroit y avoir » aucune altération remarquable, sans que nous » n'en soyons sensiblement affectés. Par consé- » quent, lorsque nous respirons un air chargé » de vapeurs qui le rendent trop chaud ou qui » détruisent son élasticité, il devient peu propre » pour la respiration, & s'oppose à cette fonc- » tion si nécessaire. » Il observe de plus « qu'à » moins que le chyle qui a passé dans le sang, » ne soit porté aux poumons dans la quantité &

» avec les qualités requises; que la filtration qui » se fait à travers les parois des vésicules des pou- » mons ne soit régulière & louable; & qu'il » n'entre dans le sang une juste quantité de par- » ticules aériennes, pour lui fournir les princi- » pes actifs qui lui sont si nécessaires pour l'en- » tretien de sa chaleur, & pour favoriser l'adhé- » rence de ses parties, le sang doit devenir par » degrés de moins en moins propre pour la vie; » de sorte qu'il parviendra insensiblement à ce » point d'altération & de dissolution, que lorf- » qu'il aura besoin du secours des poumons, il » y arrivera dans un état qui le rendra plus pro- » pre à engorger & surcharger les vésicules & » les artères capillaires, qu'à profiter des avan- » tages qu'il devoit recevoir en traversant cet » organe. » Il n'est donc pas surprenant, lorsque nous respirons un air chargé de vapeurs, qu'un tel air soit propre à causer ce qu'on appelle ma- ladies de prisons. Or on peut beaucoup remédier à cet inconvénient, en renouvelant souvent l'air de ces endroits renfermés; faute de quoi bien des personnes ont non-seulement le malheur d'être privées de leur liberté dans les prisons, mais il n'arrive que trop souvent qu'elles y perdent la vie.

On s'est bien trouvé depuis long-temps pour purifier l'air des vaisseaux, de répandre du vinaigre dans les entre-ponts, & de les laver même avec cette liqueur. J'écrivis au docteur *Martin*, médecin de feu milord *Cathcart*, environ deux mois avant qu'il partit de *Spithead* en 1740, pour lui proposer de tremper plusieurs draps dans le vinaigre, & de les suspendre entre les ponts, dans tous les endroits commodes pour cela, afin que, par ce moyen, l'air se trouvât chargé de beaucoup de parties acides; parce que j'ai trouvé par l'expérience qu'un air qui avoit passé à travers des linges trempés dans le vinaigre, pouvoit être inspiré & expiré pendant un aussi long-temps qu'une pareille quantité d'air qui n'étoit point imprégné de cette liqueur; de sorte que le vinaigre, employé en aussi grande quantité entre les ponts, doit un peu rafraîchir l'air. Si cependant sa corruption étoit bien grande, ce moyen ne suffiroit pas; & ne pourroit produire qu'un avantage de peu de durée.

Il y a long-temps qu'on a attribué au vinaigre une qualité anti-pestilentielle : d'où il paroît vraisemblable de croire qu'il se passe quelque sorte de fermentation entre l'acide de cette liqueur & les parties trop alkalines dont l'air se trouve surchargé; & que l'effet de cette fermentation est de corriger ces parties alkalines & de les réduire dans un état neutre & plus sain; car le mélange des acides & des alkalis produit des composés neutres ou moyens. On peut conclure de là, avec

assez de vraisemblance, que des draps trempés dans le vinaigre & suspendus dans la chambre de certains malades, pourroient leur procurer quelque soulagement. Mais quoique le vinaigre puisse corriger en partie la mauvaise qualité de l'air renfermé & échauffé des vaisseaux, il restera toujours cependant surchargé de vapeurs qui incommoderont beaucoup la respiration.

En effet, selon la remarque du docteur *Hoildley*, « La respiration se fait mieux quand l'air que nous » respirons est parfaitement élastique, & qu'il est » plus froid que les exhalaisons qui sortent des » poumons, parce qu'alors les vapeurs échauffées » qui se trouvent dans les vésicules les plus superficielles de ce viscère, s'élèvent & montent » à travers l'air nouveau, qui est plus froid & » plus pur. Il s'ensuit de là, que plus nous respirons un même air, plus aussi cet air fera non-seulement chargé de vapeurs qui en affoiblissent le ressort, ainsi que l'expérience nous l'apprend; mais plus encore il s'échauffera & s'approchera du degré de température de l'air intérieur des poumons, & plus il perdra par conséquent de ces propriétés, je veux dire le froid & l'élasticité qui le rendent propre pour la respiration, & par le moyen desquelles il se renouvelle à tout moment dans les vésicules pulmonaires. Il doit donc y avoir un temps, lorsqu'on est exposé à un air renfermé, où l'air intérieur des vésicules pulmonaires ne peut plus être changé avec fruit pour le nouvel air qui est attiré dans les poumons; parce qu'ils se trouveront l'un & l'autre, au bout d'un certain temps, à peu-près au même degré de température, & également surchargés de vapeurs. » De sorte qu'il n'y a que le renouvellement de l'air qui puisse remédier à cet inconvénient.

Il s'ensuit de là, que les chambres chaudes & bien fermées des maisons particulières que bien des gens recherchent avec tant d'empressement, ne sont ni aussi avantageuses pour la respiration, ni aussi saines que celles où il entre une juste quantité de nouvel air, outre qu'un air chaud & renfermé tend beaucoup à relâcher les parties solides du corps. C'est le sentiment d'un grand médecin de l'antiquité, *Celse*, qui conseilloit de mettre les fébricitans dans de grandes chambres, & de faire même un peu de feu dans la cheminée, pour attirer par là le mauvais air.

J'ai remarqué que l'air frappoit désagréablement l'odorat dans les églises de certaines paroisses bien peuplées, où il se trouve souvent un grand concours de monde. Il seroit aisé de rafraichir l'air de ces églises, & de le rendre plus sain, en pratiquant à la partie supérieure des portes de dehors, une entrée libre à l'air extérieur, par le moyen d'une grille de fer qu'on

substitueroit au panneau qu'on y met ordinairement: au moyen de quoi, en ouvrant les volets en dedans, lorsqu'il n'y auroit personne dans l'église, l'air trouveroit une entrée libre, & on éviteroit les inconvéniens qu'il y auroit à laisser les fenêtres ouvertes en toutes sortes de temps. On corrigeroit aussi par ce moyen, la grande humidité qu'on voit dans quelques églises de campagnes.

Je me suis beaucoup étendu sur la manière dont les différens mauvais airs produisent leurs pernicieux effets, afin de faire sentir de quelle importance il étoit pour nous de nous en garantir autant qu'il est possible. Je ne doute point que lorsqu'on aura essayé du *Ventilateur* que je propose, on ne le trouve si utile pour les vaisseaux, qu'on aura une attention particulière à le placer commodément, & qu'on le regardera, non comme un fardeau embarrassant: mais comme un instrument utile, propre à fournir aux gens de l'équipage un air frais, dans la quantité qui paroitra la plus convenable; cet instrument étant très-simple & conforme à la manière d'agir de la nature.

Quant aux prisons & aux maisons de force; où ceux qui y sont, ne manquent pas de loisir, je ne doute pas que l'exercice & l'avantage de respirer un air frais, propre à les ranimer, ne les engage à faire jouer de bon cœur ces poumons artificiels.

A l'égard des hôpitaux, où le renouvellement de l'air seroit aussi d'une grande importance, il faut y apporter quelque précaution, afin que les malades n'en soient pas incommodés.

Mais de quelque moyen qu'on se serve pour renouveler l'air des vaisseaux, des prisons, des hôpitaux & des maisons de force, il est absolument nécessaire, pour le faire d'une manière plus efficace, de tenir ces endroits propres en les lavant souvent, &c. Et nonobstant toutes ces précautions, on doit toujours sentir un goût d'échauffé dans les petits endroits où il se trouve plusieurs personnes ensemble. Ces endroits néanmoins seront d'autant plus sains, qu'on en renouvellera plus souvent l'air, & qu'on aura plus de soin de les tenir proprement.

Il y a tout lieu d'espérer que cette méthode de renouveler ainsi l'air des vaisseaux, sera un moyen sûr de prévenir ces maladies contagieuses qui sont souvent occasionnées par le mauvais air, tant dans les navires que dans les prisons. Lorsque cela arrivera, on pourra avoir recours à un moyen qui me paroît très-propre à corriger l'infection du vaisseau; c'est d'y brûler du soufre commun, après avoir fermé tous les sabords & avoir étendu des prélaris sur toutes les écouteilles, les écouteillons & les caillebotis du tillac. C'est ce qu'on peut faire

en toute sûreté pour le vaisseau, en plaçant sur le lest à fond de cale, une ou plusieurs marmittes de fer, selon la grandeur du bâtiment, dans chacune desquelles on mettra un peu de cendre ou de sable, & quatre ou cinq livres de soufre commun, qu'on enflammera par le moyen d'un boulet rouge, en ayant attention qu'il n'y ait rien de combustible, soit au-dessus, soit à côté du soufre enflammé, qui n'en soit éloigné de deux aunes, (c'est-à-dire, d'environ cinq pieds huit pouces, mesure de France.)

Ceux qui douteroient qu'on pût mettre ce conseil en pratique sans courir risque de mettre le feu au vaisseau, peuvent facilement se convaincre du contraire, en faisant sur terre la même expérience, pour connoître jusqu'où peut s'étendre l'action d'une semblable quantité de soufre enflammé. Il n'est pas besoin de dire que tous les gens de l'équipage doivent être sur le tillac pendant cette opération, parce que les vapeurs du soufre enflammé, qui sont fort âcres, s'élèveront promptement entre les ponts, & y feront périr tous les animaux vivans qui s'y trouveront, tels que les rats, les punaises & les autres insectes. Lorsque la fumigation aura duré quelque temps, on ôtera les prélaris de dessus les écoutes, &c. & on ouvrira les sabords, pour donner de l'air au vaisseau. Pour cet effet, il sera mieux de faire cette opération lorsqu'il fera du vent, que pendant un temps calme.

Monsieur *Holland*, maître charpentier de navire à *Woolwich*, m'a dit qu'il entreprit une fois de faire des fumigations à un vaisseau très-infecté, dans lequel il étoit mort en peu de temps plusieurs centaines de personnes, & que pour cet effet il y brûla huit terrines de goudron à la fois, auquel il mit le feu en y présentant de gros boulets rouges, emmanchés d'une longue verge de fer, qui donnèrent beaucoup de fumée. Mais comme les vapeurs qui s'élèvent du soufre brûlant, sont beaucoup plus acides que celles du goudron, il est vraisemblable aussi qu'elles sont plus propres pour corriger un air pestiféré, que les médecins ont regardé par de bonnes raisons, comme un air chargé de parties puissamment alkalines.

J'ai vu plusieurs fois qu'après la guérison de certaines personnes qui avoient eu la petite vérole, on faisoit des fumigations dans les maisons, après avoir auparavant étendu les lits de plume sur des chaises renversées; cloué quelques-unes des couvertures devant les cheminées pour empêcher la dissipation des fumées; tendu les autres contre les murailles, & ouvert tous les tiroirs & armoires. Tout étant ainsi disposé, on mettoit quatre livres ou plus de soufre commun, dans une ou plusieurs marmittes de fer, selon la grandeur de la maison, après avoir mis au fond de ces mar-

Arts & Métiers. Tome VIII.

mites, de la cendre (qui ne donne aucune mauvaise odeur.) On plaçoit ensuite ces marmittes sur du sable ou de la terre, au milieu du plancher le plus bas, & on mettoit le feu au soufre par le moyen d'un boulet rouge ou d'un autre gros morceau de fer qu'on y jetoit. Lorsque les maisons avoient été ainsi parfumées, les personnes que la crainte du mauvais air en avoit chassées, y revenoient en toute sûreté.

Les vapeurs acides ou l'esprit qui s'élève du soufre brûlant, sont donc efficaces pour corriger les levains contagieux qui s'étoient nichés dans les meubles, contre les murailles, &c. des maisons, & qu'on n'auroit pu chasser qu'après un long temps, par le renouvellement de l'air.

Mais pour éviter l'odeur désagréable qui reste dans les appartemens lorsqu'on fait des fumigations de la manière que je viens de le dire, on peut brûler dans un poêle convenable, placé hors de la maison, du charbon & du soufre, dont on conduira les fumées en dedans par le moyen d'un tuyau de tôle, de cinq ou six pouces de diamètre. C'est de cette manière qu'on a parfumé à *Londres* & à la campagne, plusieurs maisons pour en faire mourir les punaises. Cette méthode est exempte de danger, par rapport au feu.

Comme les exhalaisons pestiférées sont d'une nature alkaline, il est vraisemblable qu'il pourroit être utile de commencer par parfumer un vaisseau, & les marchandises pestiférées qu'il contient, avec la vapeur du soufre enflammé: après quoi on étendrait les balles & les autres marchandises qu'on en auroit retirées, dans de grands magasins où on pût les déplier & les tenir suspendues dans toute leur longueur, pour les exposer à la fumée du soufre enflammé dont on rempliroit le magasin, pendant tout le temps qu'elles y resteroient, jusqu'au point que les hommes employés à cet ouvrage pourroient supporter.

Cette odeur sulfureuse pourroit vraisemblablement prévenir les mauvais effets de l'air contagieux qui se trouveroit dans les plis des marchandises, & qui n'auroit pu être entièrement chassé lorsqu'on les auroit parfumées dans le vaisseau. Si le magasin se trouvoit plein des marchandises qu'on y auroit étendues, il seroit à propos de leur donner une fumigation beaucoup plus forte, afin de remédier plus sûrement à l'infection. C'est, ainsi qu'on me l'a assuré, ce qu'on pratique à l'égard de ceux à qui l'on a fait faire quarantaine. On les fait coucher par terre sur le ventre, dans une chambre où l'on brûle du soufre commun.

Il seroit aisé de détruire certains animaux lorsqu'ils infectent nos campagnes, tels que les blaireaux, &c. par le moyen d'une grande quantité

d'étoupes souffrées, qu'on attacherait avec de l'osier au bout d'une longue perche, & qu'on introduiroit, après y avoir mis le feu, dans les trous des blaireaux, aussi avant qu'on pourroit. Il faudroit avoir soin de boucher sur le champ l'ouverture des trous. Il est vraisemblable que cette odeur étouffera tout animal vivant qui se trouvera dans le clapier.

Des petits Ventilateurs, & leurs usages.

Comme j'étois, dit M. Hales, à bord du vaisseau nommé le *Capitaine*, avec le chevalier *Jacob Ackworth*, contre-maître du vaisseau, & que j'examinai sur le franc-tillac, au-dessous de la soute aux biscuits, comment on pourroit renouveler l'air de cette soute, je remarquai qu'il y avoit, à côté de l'endroit où j'étois, un coffre dans lequel le charpentier ferroit ses instrumens. Cela me fit naître la pensée qu'on pourroit faire ce renouvellement de l'air par le moyen d'un petit *Ventilateur* portatif, de la grandeur du coffre dont je viens de parler.

Conformément à cette idée, je fis chez moi un *Ventilateur*, de la forme & grandeur suivantes. Sa longueur étoit de quatre pieds, sa largeur de seize pouces, son épaisseur de treize pouces : le tout mesuré dans œuvre. Le diaphragme étoit placé de la même manière que dans les grands *Ventilateurs*, & étoit mu en haut & en bas, par le moyen d'un manche de bois qui passoit par un trou carré, pratiqué à l'extrémité supérieure de la verge de fer. Cette verge avoit à sa partie inférieure, une jointure auprès du diaphragme.

Il fera mieux de faire l'extrémité du *Ventilateur* cambrée, en l'évidant selon le mouvement du diaphragme même, quand il sera placé sur ses gonds, parce qu'il décrira alors une véritable ligne courbe, selon la direction de laquelle il sera mu. Cette cambrure ne seroit pas aussi exacte en s'y prenant autrement, ainsi que l'expérience me l'a fait voir, parce qu'en plaçant les gonds après, on ne sauroit lui faire décrire une véritable courbe circulaire.

Deux ouvertures par lesquelles l'air entre, avoient quatre pouces en carré. Les soupapes qui les fermoient, en avoient cinq; & pour qu'elles ne fissent pas de bruit, elles étoient doublées d'étouffe, comme celle des grands *Ventilateurs*. Le vent passoit par deux ouvertures semblables, & entrant dans le muffle, d'où il sortoit ensuite par un trou pratiqué à cet effet.

Il y avoit encore à ce muffle, qui étoit long d'un pied, une semblable ouverture à la partie inférieure, & une autre à la partie latérale. Chacune de ces ouvertures étoit munie de son volet, au moyen de quoi on les ouvroit & fermoit, selon le besoin.

Quoiqu'il soit facile de hausser & de baisser le diaphragme de ce *Ventilateur*, il vaudra mieux cependant que les deux hommes qui y travailleront, changent de main; ce qui leur rendra le travail moins pénible.

Le diaphragme ayant un pied de jeu, chassera à chaque coup deux pieds cubiques d'air, en étant deux tiers de pied cubique pour l'air qui s'échappe à chaque coup, entre les bords du diaphragme & les parois intérieures du *Ventilateur*. Les bords du diaphragme étoient arrondis, pour empêcher qu'il ne frottât en quelqu'endroit.

En supposant qu'on puisse faire aller ce *Ventilateur* cent quarante fois dans une minute, ce qui se peut aisément, il chassera quatre cent vingt tonneaux d'air dans une heure : il peut donc être fort utile pour conserver le biscuit sec dans la soute aux biscuits.

C'est dans cette vue qu'on en fit faire deux pour s'en servir sur le navire le *Capitaine*. On les plaça sur le franc-tillac, au-dessus de la partie antérieure de la soute aux biscuits, de manière qu'ils conduisoient l'air par un tuyau carré qui passoit dans un trou fait au pont, & descendoit à un pied du plancher de la soute, d'où l'air montoit pour sortir par l'écoutille de ladite soute; & pour éprouver l'efficacité de cet instrument en présence des maîtres charpentiers de navires, & des autres officiers de marine des cours de *Woolwich* & de *Deptford*, qui furent requis de donner leur jugement, on remplit la soute aux biscuits de fumée de goudron, qu'on y introduisit en grande quantité pendant trois quarts d'heures, par le moyen de ces *Ventilateurs*, & par leur secours la soute en fut entièrement délivrée au bout d'une heure.

C'est ainsi qu'on peut conserver parfaitement le biscuit, en y introduisant de temps à autre un air nouveau, selon que l'expérience en fera connaître le besoin. Pour cet effet, on fera jouer le *Ventilateur* pendant une heure qu'on choisira au milieu des jours secs, & lorsqu'on pourra ouvrir les sabords pour renouveler l'air dans les entreponts.

Il vaudroit mieux autrement tirer l'air du dehors par un conduit, qui du muffle du soufflet iroit passer hors du sabord le plus proche, pour ne pas pousser dans la soute aux biscuits, un air chargé de la fumée qui se trouve dans les entreponts, sur-tout quand les sabords sont fermés. Ces fumées, à ce que j'ai appris, gâtent le biscuit, qui ne se conserve pas aussi bien dans les vaisseaux où il y a beaucoup de monde, que dans ceux où il y en a peu.

Puisque les pois & le gruau sont sujets à s'échauffer & à se corrompre dans les tonneaux, princi-

palement dans les pays chauds, il est aisé de prévenir cet accident, en les conservant dans une grande caisse dont le fond sera une toile de crin qu'on posera sur des barreaux de bois. Au moyen de cette précaution, on pourra faire passer de nouvel air au travers de la caisse, dans des temps convenables, avec le petit *Ventilateur*, de la même manière que nous l'avons dit pour le biscuit.

Selon cette méthode, on peut conserver le biscuit, les pois & le gruau, & remédier même au mauvais goût qu'il auroient contracté, supposé qu'ils se fussent échauffés. Mais on ne détruira pas par-là les calandres, les vers & les fourmis, qui sont en grand nombre, sur-tout dans les climats chauds, & qui font beaucoup de dégât.

Le moyen qui me paroît le plus commode pour faire périr ces insectes, seroit de porter des vapeurs de soufre enflammé dans la soute aux biscuits, & d'en faire passer au travers des pois avec le petit *Ventilateur*; ce qui peut se pratiquer de la manière suivante.

On attachera aux trous qui sont au muffle du *Ventilateur*, & par lesquels l'air est attiré en dedans, un tuyau quarré dont la cavité aura cinq pouces de diamètre.

Ce tuyau sera long d'environ six ou huit pieds, & sortira de trois ou quatre pieds hors du vaisseau, par un des sabords exposés au côté d'où vient le vent. A l'extrémité de ce tuyau, qui sera en dehors, on attachera en dessous un entonnoir de bois, dont l'ouverture sera tournée en bas.

Cet entonnoir aura environ deux pieds en quarré. Il sera, de même qu'une grande partie du tuyau, doublé en dedans d'une feuille d'étain, pour empêcher qu'ils ne soient l'un & l'autre brûlés par les fumées du soufre. On suspendra au-dessous de l'entonnoir, & à environ un demi-pied de distance de sa partie inférieure, un vaisseau de fer ou de cuivre, au fond duquel on mettra quelque peu de cendres, parce qu'elles ne donnent aucune mauvaise odeur par elles-mêmes.

Il faut mettre du soufre sur les cendres, de manière qu'on puisse placer dans le milieu un boulet rouge. Alors en faisant jouer le *Ventilateur*, les fumées du soufre seront portées dans la soute aux biscuits ou dans le coffre aux pois, & feront mourir tous les insectes qui s'y trouveront. Cette opération réussiroit mieux s'il faisoit un peu de vent pour entraîner, par les sabords, la fumée qui se trouvera dans les entre-ponts.

Pour être sûr que cette fumée n'est pas capable de porter aucun dommage au vaisseau, & afin de ne rien proposer qui pût nuire à ceux pour le

service desquels je me suis donné beaucoup de peine depuis long-temps, j'ai fait chez moi cette expérience, en plaçant au-dessus d'un vase qui contenoit du soufre enflammé, un entonnoir quarré qui avoit servi dans un moulin à cidre, & dont le tuyau étoit long de quinze pieds; & j'ai observé, par le secours du thermomètre, que lorsque le *Ventilateur* étoit en jeu, la chaleur qu'avoient les fumées à cette distance, n'étoit égale qu'à la moitié de la chaleur du sang; de sorte qu'il n'étoit pas surprenant qu'elles n'enflammaient pas le papier, l'étroupe, la poudre à canon ou l'eau-de-vie double que je leur présentai. L'on voit par cette expérience, qu'on ne court aucun risque de mettre le feu aux matières mêmes les plus combustibles du vaisseau.

Une grande caisse, telle que celle dont j'ai parlé, aura de plus cet avantage, qu'au lieu que sept cent quatre-vingts boisseaux de pois & de gruau entier, qui est la provision nécessaire pour huit mois à un vaisseau de soixante & dix pièces de canon, & qui remplissent soixante & dix-huit barriques de dix boisseaux chacune, occupent la place de trente-neuf tonneaux & demi, la même quantité de pois mise dans une grande caisse, occupera neuf cent soixante & quinze pieds cubiques ou vingt-quatre tonneaux & trois dixièmes, auxquels, si l'on ajoute deux tonneaux pour la matière de la caisse, il restera environ treize tonneaux de moins, qui est ce qu'on gagnera par rapport à l'arrimage du vaisseau.

Ajoutez à cela qu'une pareille caisse coûtera aussi beaucoup moins que soixante & dix-huit barriques de cette espèce, qui sont garnies de cerceaux de fer. Il faudra fort peu de vent pour conserver les grains.

Il sera fort à propos de faire des séparations dans la caisse, pour empêcher que le grain ne change de place dans les mouvemens du vaisseau; & à chaque séparation, il pourra y avoir une planche de cinq à six pouces de large, qui glissera dans une coulisse, afin que lorsqu'on aura vidé une des cases de la caisse, on puisse, en coulant la planche, empêcher l'air d'y entrer en trop grande quantité.

On pourroit encore prendre également les grains, tantôt dans une case & tantôt dans une autre, & alors il ne faudroit ni coulisses ni planches. Le tuyau qui conduit le vent des *Ventilateurs*, peut entrer par le milieu de la caisse, soit devant, soit derrière. On m'a assuré qu'on transportoit autrefois le sucre dans des caisses, avant qu'on eût reçu dans nos plantations de cannes à sucre, des pipes de la *Nouvelle Angleterre*.

Ces petits *Ventilateurs* pourront encore servir pour conserver les poudres sèches dans la soute aux poudres; car l'on fait par expérience, qu'un

air qui ne circule pas, gâte la poudre à canon, sur-tout lorsqu'il est humide; & quelque précaution que l'on prenne, il le fera toujours un peu, quand même il ne seroit chargé d'aucune autre humidité que de celle qui lui vient de la sève du bois dont la soute est faite, principalement dans les vaisseaux neufs.

Ils feront encore d'un excellent usage pour purifier très-facilement & d'une manière efficace, le mauvais air de l'archipompe du vaisseau, lorsqu'on sera obligé d'y descendre, en y portant de nouvel air par le moyen d'un tuyau qui parviendra à environ trois pieds du fond, & cela, quelque temps avant qu'on y entre & pendant qu'on y restera.

Cette méthode sera plus courte & plus sûre que celle dont on se sert communément, qui est d'y jeter de l'eau & de la franchir avec la pompe: méthode nonobstant laquelle il arrive souvent que plusieurs personnes sont suffoquées en approchant de l'archipompe.

En effet, l'œil ne pouvant discerner un air propre à suffoquer, d'avec celui qui n'a pas cette mauvaise qualité, plusieurs courent à une mort précipitée, ne soupçonnant point de danger où l'œil n'en découvre aucun. Le moyen le plus sûr est donc d'en chasser le mauvais air, en y introduisant un air nouveau. Pour plus grande sûreté, il sera bon d'y descendre d'abord une chandelle allumée; car l'air qui éteint une chandelle, est toujours dangereux pour les animaux.

Avant que j'eusse pensé à un moyen aussi sûr & aussi facile de prévenir un accident de cette nature, j'avois proposé de se servir de l'instrument suivant. C'est une pièce de bois d'aune ou de faule, qui a un pied de long, deux pouces & demi d'épais & autant de large. Dans l'épaisseur du bois on a pratiqué un conduit qui a cinq huitièmes de pouce de diamètre.

On y ajuste des bouts de tuyaux percés chacun d'un trou de pareil diamètre, auxquels on ajoute des roseaux qu'on y attrache par le moyen d'un tuyau de cuir, de manière que les roseaux soient mobiles à l'endroit de leur union.

Des espaces carrés, qui ont deux pouces de profondeur sur un pouce trois quarts de large, sont couverts chacun d'un morceau de cuir d'une seule pièce, qui est cloué par-dessus.

Une grande valvule, de cuir se meut par le moyen d'une charnière qui s'ouvre par la force de l'air qui passe par le conduit, lorsqu'on attire l'air avec la bouche, par le tuyau qui est élevé de cinq huitièmes de pouce.

Une autre valvule semblable à la première, bouche exactement le conduit, tandis que l'on attire l'air avec la bouche par le tuyau. Mais au contraire, quand on souffle par ce même tuyau, alors la valvule s'applique sur le trou, & l'autre valvule s'ouvre pour laisser passer librement par le conduit, l'air chassé des poumons; au moyen de quoi la personne respire toujours un air frais. Il y a en outre deux ressorts faits d'un fil d'archal élastique, pour empêcher que les valvules ne s'ouvrent au point que la force de la respiration, ne puisse les refermer; car pour les fermer, il faut respirer avec quelque effort.

On doit attacher cet instrument autour de la tête, par le moyen d'un ruban de fil ou d'une corde, de manière qu'on l'ait toujours à la bouche; & pour que les joues supportent une partie de la compression de la ligature, il conviendra de mettre des pelottes en forme d'oreiller, aux deux extrémités.

J'ai respiré avec cet instrument pendant un quart d'heure, avec beaucoup de facilité, les roseaux qui y étoient attachés, ayant même quatre pieds & demi de long.

Avec le secours d'un instrument de cette espèce, un homme peut descendre en toute sûreté dans l'air le plus dangereux de l'archi-pompe d'un vaisseau, en ayant seulement la précaution de se boucher le nez avec du coton ou du linge. Mais l'expérience m'a fait voir que les matelots, à qui j'en ai fait voir l'usage, aimoient mieux courir le risque d'être suffoqués que de s'en servir. Comme néanmoins cet instrument pourroit être utile dans certaines professions dangereuses, & dans d'autres cas où il seroit nécessaire d'entrer dans un air suffoquant, j'ai jugé à propos d'en donner ici la description.

Cet instrument pourroit peut-être servir dans le cas où il y auroit quatre ou cinq pieds d'eau dans le vaisseau; car avec un pareil secours, un homme peut s'enfoncer dans cette quantité d'eau, & respirer pendant un temps considérable, pour racommoder ce qui pourroit se trouver de dérangé au fond de l'archi-pompe, ou remédier à quelque voie d'eau dans le fond de cale.

Je ne saurois dire jusqu'à quelle profondeur un homme pourroit vivre sous l'eau, par le moyen de ce respirateur; il y a lieu de croire qu'il ne pourroit pas y descendre bien avant, parce que le poids de l'eau sur le ventre, seroit une si forte compression sur le diaphragme, qu'il auroit de la peine à inspirer, à moins que l'expérience ne fasse voir qu'un homme peut faire de courtes inspirations & expirations, par l'élevation & l'abaissement des côtes; & alors même il faudroit que

ces inspirations & expirations se fissent avec assez de force pour fermer les soupapes.

Si l'on pouvoit, par le secours de cet instrument, respirer à six ou huit pieds au-dessous de l'eau, & qu'un petit bâtiment qui auroit une voie d'eau, pût être mis en carène, de manière que sa quille ne fût qu'à six ou huit pieds sous la surface de l'eau, un homme alors pourroit, avec ce respirateur & une corde passée autour de corps, descendre jusqu'à la quille du bâtiment, & étancher la voie d'eau.

Mais si l'expérience fait voir qu'un homme ne peut descendre aussi avant, peut-être qu'avec le secours d'un corselet de cuivre, qui lui couvrirait le corps jusqu'aux aisselles, & qui lui laisserait les mains libres, il pourroit descendre assez bas pour radouber les vaisseaux qu'on auroit mis en carène, autant qu'il seroit possible.

En effet, moyennant cette précaution qui met le bas-ventre à l'abri de la compression de l'eau, on a expérimenté que l'instrument dont il s'agit, produit son effet à douze ou quinze pieds de profondeur dans l'eau.

J'ai fait mention de toutes ces choses, dans l'espérance qu'elles pourront donner lieu à de nouvelles réflexions sur une matière aussi importante, & qui mérite les recherches les plus sérieuses.

On peut se servir, sur mer, du petit *Ventilateur* pour un autre usage; savoir, pour corriger l'eau gâtée: les expériences suivantes prouvent évidemment leur utilité en pareil cas. Le 21 *Avril*, pendant un temps humide & tempéré, & par un vent d'*Ouest*, je pris environ une chopine d'une eau crue de fontaine, qui avoit été gardée dans une bouteille de pinte, jusqu'à ce qu'elle fût corrompue, dans le dessein de dissoudre par la putréfaction de l'eau, le sédiment tartareux d'un vin d'*O-Porto*; ce qu'elle fit en effet.

On m'a assuré que c'étoit un moyen de corriger les tonneaux gâtés, que de les remplir pendant quelque temps d'eau corrompue; car la putréfaction est un dissolvant très-subtil. Je mis cette eau corrompue dans un plat de terre, que je plaçai à dix pouces au-dessous du tuyau du *Ventilateur*. Après avoir soufflé dessus pendant un quart d'heure, je m'aperçus que sa mauvaise odeur étoit considérablement diminuée, & qu'elle étoit sensiblement moindre que celle de l'eau qui restoit dans la bouteille. Et en l'examinant de quart d'heure en quart d'heure, je trouvai que son mauvais goût & sa mauvaise odeur se dissipèrent de plus en plus; de sorte qu'au bout d'une heure & demi de soufflé, elle n'avoit plus aucune mauvaise qualité.

Il est vrai qu'elle n'étoit pas aussi agréable à l'odorat, que l'eau fraîche, ce qui pouvoit venir en partie du sédiment tartareux du vin, dont elle étoit chargée. On remarque en effet que l'eau corrompue ne devient jamais parfaitement douce & de bon goût, dans des tonneaux où il y a eu du vin, de la bière ou du cidre, quoiqu'elle se raccommode quelquefois dans ceux qui sont destinés à conserver l'eau. C'est ce qu'on a observé au sujet de l'eau de la *Thamise*, prise auprès de *Londres*, & sur d'autres eaux qui ne sont pas pures. Après la dissipation du principe putréfiant, leurs parties hétérogènes, en se précipitant au fond de l'eau, entraînent avec elles toutes les impuretés, au moyen de quoi elles deviennent claires & de bon goût.

La même chose arrive à l'eau des citernes, qui devient d'un meilleur goût & plus claire, lorsqu'il se trouve au fond quelque sédiment, & qui au contraire reste trouble & impure lorsqu'on en a enlevé le limon. C'est pour cette raison que pour clarifier les eaux bourbeuses, il y a des gens qui mettent du sable avec un peu de sel dans des citernes ou dans les vaisseaux destinés à les conserver.

Le 19 *Mai*, par un temps sec & chaud, j'examinai de l'eau de la *Thamise*, qui avoit été puisée depuis trente-quatre jours, au-dessus de l'endroit où parvient la marée, & dont j'avois fait remplir un tonneau à cidre, auparavant bien lavé: je la trouvai fort puante. Je mis dans deux vases ouverts, & par portion égale, la plus grande partie de cette eau corrompue, qui présentait à l'air dans chaque vase, une surface de deux pieds & demi de diamètre. Sa profondeur étoit de huit pouces.

Sa mauvaise odeur se trouva considérablement diminuée, après que j'eus soufflé dessus pendant une heure. Je l'agitai souvent pendant la première heure, mais je ne continuai pas plus long-temps, parce que je remarquai par le mouvement des corps qui flottoient dans l'eau, qu'elle étoit dans une circulation continuelle, par la force du vent qui y faisoit un enfoncement dans le milieu, & qui la faisoit soulever vers les parois du vaisseau. La partie de l'eau qui étoit la plus élevée vers les bords, se précipitoit constamment vers le milieu; comme on le voit évidemment par la circulation des corpuscules qui y nageoient.

La même chose arrive à l'eau des rivières, dont la surface formant un plan incliné, les parties qui en sont les plus proches, descendent continuellement; & c'est la cause pourquoi l'eau des rivières commence à se glacer vers le fond. Le contraire arrive aux étangs, parce que l'eau n'y descend pas de même. L'eau froide qui est à la surface des rivières, descendant sans cesse vers

le fond, doit s'y congeler plus promptement qu'à la surface, quoiqu'elle soit plus froide à la surface qu'au fond. La raison de cela est que l'eau qui roule au fond, a moins de mouvement que celle qui se meut vers la surface; car si l'eau du fond avoit un mouvement rapide, elle ne s'y congelerait pas.

C'est ce roulement & pour ainsi dire ce mouvement intestin de l'eau des rivières, qui contribue à sa bonté & qui en facilite le mouvement progressif. C'est ainsi que les eaux de la surface de la mer se mêlent avec celles qui sont au-dessous, à raison de la pression inégale de sa surface lorsqu'elle est agitée, & qu'elle forme de grandes vagues ou lames, ce qui contribue à conserver dans un état de tranquillité celles du fond, qui sont trop profondes pour pouvoir se ressentir de l'agitation que cause la tempête à celles d'en haut.

Lorsque l'eau eut été exposée pendant deux heures au vent du *Ventilateur*, son odeur se trouva considérablement diminuée.

Après quatre heures de soufle, elle étoit aussi adoucie que l'étoit une portion de la même eau que j'avois exposée pendant vingt-quatre heures à l'air, à la quantité de six cuillerées.

Au bout de six heures elle étoit à peu près dans le même état que cette pinte d'eau dont j'ai déjà parlé, & qui avoit été exposée pendant une heure & demie au vent du *Ventilateur*; car l'eau dont il s'agit, ayant été gardée dans un tonneau à cidre, n'avoit pas ce goût agréable qu'on trouve à l'eau fraîche: d'où il est vraisemblable de croire que l'eau qui se fera gâtée dans des tonneaux où il n'y aura jamais eu que de l'eau, reprendra, lorsqu'elle sera exposée au vent du *Ventilateur*, un meilleur goût que celle qui aura été gardée dans des tonneaux où il y aura eu du cidre.

Les parties sulphureuses & putrides de l'eau corrompue paroissent d'une nature très-volatile; car lorsque, dans les recherches que j'ai faites pour rendre l'eau de la mer potable, j'en ai distillé quelque peu qui étoit très-corrompue: la portion qui passoit dans le récipient avoit une odeur insupportable, tandis que celle qui restoit dans la cucurbitte avoit peu d'odeur.

Il n'est donc pas surprenant qu'un air nouveau, qui est électrique & qui attire puissamment les parties sulphureuses, entraîne lorsqu'on soufle sur une eau corrompue, les parties les plus volatiles qui en causoient la mauvaise odeur, & qui s'enflamment quelquefois quand on vient à ouvrir les tonneaux où on la conserve.

J'ai rapporté ici le succès des deux tentatives que j'ai faites pour corriger, par le moyen proposé, l'eau corrompue, non dans l'espérance qu'on

prendra, sur les vaisseaux, la peine nécessaire pour corriger à ce degré une grande quantité d'eau, mais seulement pour faire voir qu'en soufflant une ou deux heures sur de l'eau gâtée, on peut en dissiper considérablement la mauvaise odeur: il y a peut-être des eaux qu'on ne pourroit parfaitement adoucir en les exposant long-temps au vent du *Ventilateur*; car quoique l'eau de la *Thamise* revienne par ce moyen, après avoir été gâtée, cependant j'ai remarqué que celle de fontaine ne se corrigeoit pas aussi promptement.

L'eau s'adoucit un peu lorsqu'on laisse le tonneau ouvert pendant vingt-quatre heures, comme il est arrivé à celle qui étoit restée dans le muid, & qui présenta pendant un pareil espace de temps une grande surface à l'air. Cependant elle avoit encore une odeur plus forte que l'eau qui étoit dans un des deux vaisseaux dont j'ai parlé ci-dessus, & qui avoit été exposée pendant une heure seulement au vent du *Ventilateur*.

Si quelqu'un vouloit se donner la peine de faire cette épreuve, il n'auroit besoin pour cela que d'un tuyau de bois carré, de cinq pouces de diamètre sans œuvre, qui conduiroit le vent du petit *Ventilateur* dans les futailles dont on voudroit corriger l'eau. Auquel cas il faudroit boucher le bondon des tonneaux, & y faire de part & d'autre, vers les extrémités, deux ouvertures carrées, l'une desquelles seroit destinée à recevoir le tuyau du *Ventilateur*, & l'autre un bout de tuyau, propre à empêcher la sortie de la liqueur, dans les différens mouvemens du vaisseau.

Par ce moyen on peut faire passer sans cesse une colonne d'air agité sur la surface de l'eau, depuis une des extrémités du tonneau jusqu'à l'autre. Il faut seulement avoir attention de ne remplir la futaille qu'autant qu'il est nécessaire pour que l'eau présente à l'air une surface assez grande, afin qu'elle soit exposée à son action.

Ce sont là les différens usages qu'on peut faire du petit *Ventilateur*, auquel on ne sauroit substituer la voile à éventer.

On peut s'en servir aussi pour chasser le mauvais air des tonneaux de vinaigre, & des autres grands vaisseaux des brassiers, afin qu'on puisse y entrer en sûreté pour les nettoyer.

Je ne saurois abandonner ce sujet, sans dire quelque chose en faveur de ceux qui ne peuvent s'enoncer; je veux dire les jeunes enfans, qu'on emmaillotte quelquefois d'une manière si serrée, que leur respiration doit en souffrir, ce qui par conséquent doit leur être souvent préjudiciable.

En effet, lorsque leur corps délicat est ainsi serré dans les langes, il n'est pas possible que leur poi-

trine & leur bas-ventre se dilatent aussi librement qu'ils le devroient dans le temps de l'inspiration. Il s'ensuit de là, que non-seulement leur respiration doit beaucoup souffrir de cette compression, mais que leur digestion même doit s'en ressentir, parce que l'action du diaphragme sur l'estomac, aide beaucoup à la digestion : or, le diaphragme n'agit guères moins de douze cents fois sur ce viscère, dans l'espace d'une heure ; & plus la force & le nombre de ses mouvemens seront diminués par la compression des langes, plus aussi la digestion sera lente & gênée.

Il y a peu de nourrices qui fassent attention aux fâcheuses suites que peut avoir cette négligence de leur part, par rapport à la santé de ces foibles créatures. Il faudroit emmailloter bien serré, celles d'entre les nourrices à qui on aura de la peine à persuader de quitter cette ancienne & détestable pratique pour leur apprendre, par leur propre expérience, combien elles souffriroient dans cet état pendant une nuit.

Utilité des Ventilateurs pour conserver toutes sortes de grains, & les garantir des calandres &c.

Il arrive souvent (continue M. Hales) qu'une expérience conduit à une autre, & donne lieu à des découvertes utiles. Les tentatives que j'ai faites pour conduire une grande quantité d'air par le moyen des grands Ventilateurs décrits ci-dessus, ont donné occasion à une découverte qui sera très-utile aux hommes, en leur fournissant un moyen de conserver les grains dans les greniers & dans les vaisseaux, & de les garantir des calandres & des autres insectes qui gâtent, tous les ans, & dévorent une prodigieuse quantité de blé dans le monde. Un marchand espagnol m'a assuré qu'en transportant du blé, il y a huit ou neuf ans, il en avoit perdu dans une seule année, pour la valeur d'environ 80,000 livres sterling, qui s'étoit gâté.

Il est cependant très-facile de conserver le blé, en en renouvelant l'air & le faisant passer au travers. Pour cet effet, on clouera sur le plancher des greniers, des barres de bois ou de grandes lattes de sciage, à un pouce de distance l'une de l'autre ; supposé qu'on se contente d'y étendre dessus une toile de crin. Mais dans quelques greniers à drèche * il conviendra de mettre sous les toiles de crin, une grille de gros fil d'arbal ou des claies d'osier, & alors on pourra mettre les lattes à deux ou trois pouces de distance les unes des autres.

* Les Braiseurs appellent *drèche*, les grains qu'ils ont fait germer jusqu'à un certain point, et dont ils ont arrêté ensuite le mouvement de germination, soit en les faisant simplement sécher, soit en leur donnant même un certain degré de torréfaction, pour pouvoir les conserver plus long-temps.

Il faudra encore les tenir à cette distance, si on met par-dessus des lattes de tôle percées de plusieurs trous, comme on le pratique dans plusieurs greniers à drèche. Les lattes peuvent être mises en travers, sur d'autres barreaux ou chevrons, qui seront arrêtés à quinze pouces de distance les uns des autres, & dont l'épaisseur sera de deux pouces ou plus, afin que l'air trouve un passage libre par-dessous.

Les chevrons doivent être éloignés par un de leurs bouts d'environ six pouces de la muraille du grenier, & on posera sur ce bout & obliquement, une planche qui sera appuyée contre la muraille & qui formera par ce moyen, un grand conduit.

Ce conduit ayant une libre communication avec tous les intervalles qui se trouvent entre les chevrons, & au-dessous des barreaux, l'air qui y est poussé avec force & en grande quantité par un trou, doit nécessairement monter de l'entre-deux des barreaux à travers le tas de blé qui est dans le grenier, & entraîner par conséquent avec lui, les exhalaisons humides qui s'en échappent. On fait que cette humidité ne manque pas de le gêner lorsqu'elle est retenue pendant quelque temps.

Par ce moyen on pourra donc garder facilement le blé pendant plusieurs années, & le conserver sec & beaucoup mieux conditionné que dans des voûtes souterraines, comme il est d'usage dans certains pays.

Pour m'assurer si l'air pouvoit, par cette méthode, être poussé au travers d'un grand tas de blé, j'ai pris un tuyau de bois, de cinq pieds quatre pouces de long, & d'environ trois pouces en carré de diamètre, mesuré intérieurement. J'ai cloué au bas de ce tuyau, une plaque mince de cuivre, percée de plusieurs petits trous, & je l'ai rempli de froment. J'ai ajusté à cette extrémité du tuyau, par le moyen d'un morceau de cuir revêtu de vessie, le bout d'un soufflet ordinaire. En soufflant modérément, l'air trouva un passage à travers cette hauteur de blé, & en sortit avec assez de force pour enlever un morceau de papier & soulever une feuille de clinquant.

Je répétai la même expérience avec un autre tuyau de bois, qui avoit neuf pieds & demi de long, où le vent, en montant à travers le blé, souleva aussi le clinquant, quoiqu'avec moins de force que dans le premier tuyau, qui étoit plus court, parce qu'il trouvoit plus de résistance à traverser une grande colonne de froment. Il falloit donc un soufflet plus grand à proportion, & une plus grande force ; car le soufflet dont je me servois, ne contenoit qu'une pinte & trois demi-pièces d'air non-comprimé, ainsi que je m'en suis assuré en poussant tout l'air qu'il contenoit,

à travers d'un tuyau de cuir que j'y avois attaché, dans un récipient de verre, renversé & plein d'eau.

Pour connoître l'intervalle qu'il y a entre les grains de blé, & qui donne passage à l'air, j'ai pesé dans des balances un vase de pinte; l'ayant ensuite rempli d'eau, je l'ai pesé derechef pour savoir ce qu'il en contenoit. Alors ayant vidé le vase & l'ayant bien essuyé, je l'ai rempli de froment, en secouant bien la mesure; & après m'être assuré du poids du blé, j'ai versé de l'eau par-dessus jusqu'au bord.

J'ai repesé le vase, pour savoir combien il étoit entré d'eau parmi le blé; & en ôtant du poids total de l'eau que contenoit le vase étant plein d'eau seulement, la quantité qu'il pouvoit en recevoir lorsqu'il étoit déjà plein de froment, j'ai trouvé que cette quantité étoit égale à un septième & trois dixièmes de pinte: il s'ensuit de là que la somme des intervalles qui doivent donner passage à l'air à travers le froment, est égale à $\frac{1}{7}$ du volume d'une quantité quelconque de blé: or, cet espace suffit pour laisser passer l'air en grande quantité.

Le vase dont je me suis servi ayant 88. 6 pouces cubiques, & la somme des intervalles que laissent entr'eux les grains de blé, étant égale à 12. 1 pouce cubique, il reste donc 76. 5 pouces cubiques pour l'espace occupé par le blé. En comparant par ce moyen, les pesanteurs respectives du blé & de l'eau, j'ai trouvé que le premier étoit environ un dixième plus pesant que l'eau.

L'air a passé aussi facilement à travers une quantité d'avoine, de même hauteur que le blé; plus aisément à travers l'orge, & beaucoup plus librement encore à travers les pois & les fèves. Il y a en effet des intervalles plus grands entre ces derniers grains, à raison de leur forme différente, & le vent doit trouver à travers ces intervalles, un passage plus libre qu'il n'en trouve à travers le blé ou l'avoine.

La même chose arrive, soit qu'il y ait au bas des tuyaux, une plaque mince de métal, percée de plusieurs trous, soit qu'il y ait une toile de crin; de sorte qu'on peut se servir indifféremment de l'une ou de l'autre, dans les greniers. Mais les plaques de tôle qui auront le plus de trous, seront les meilleures. La tôle, il est vrai, coûtera environ 12 sous le pied carré; au lieu que la toile de crin ne revenant pas à 2 sous, sera plus de six fois à meilleur marché. D'un autre côté aussi, la tôle durera plus longs-temps, & empêchera les rats & les souris d'atteindre au grain par les trous qui pourroient se trouver au plancher: d'où il s'ensuit qu'elles sont préférables, sur-tout pour les grands greniers. D'ailleurs, elles seront plus en état que les toiles de crin, de soutenir les vapeurs du soufre enflammé, lorsqu'il seroit nécessaire d'en

pouffer à travers le blé pour détruire les calandres. Si cependant on conduisoit les vapeurs du soufre brûlant dans la cavité des *Ventilateurs*, par le moyen d'un tuyau de bois, revêtu en partie intérieurement d'une plaque d'étain, ces vapeurs venant d'aussi loin, ne pourroient endommager les toiles de crin, sur-tout si l'on considère qu'il ne faut pas répéter si souvent cette fumigation. L'expérience fait voir que ces toiles peuvent soutenir pendant plusieurs années, la chaleur continuelle des greniers à drèche, sans être gâtées.

Pour connoître ensuite quelle étoit la force de l'air poussé par le soufflet ordinaire à travers le blé contenu dans le tuyau, je plaçai un syphon de verre dans une situation renversée, à un des côtés du tuyau carré de bois, qui étoit rempli de blé, & qui avoit neuf pieds et demi de hauteur. Lorsque ce syphon étoit à un demi-pied de l'extrémité inférieure du tuyau, la pression de l'air qui passoit à travers le blé, sur le mercure contenu dans le syphon, le faisoit descendre un demi-pouce dans une branche du syphon, & le faisoit élever d'autant dans l'autre; de sorte qu'il étoit plus haut d'un pouce dans la branche A que dans la branche B.

Il résulte de cette première expérience, que l'air étoit poussé à travers cette portion de blé, avec une force égale au poids d'une colonne de mercure, haute d'un pouce, qui est à peu près d'un poids égal à celui d'une colonne d'eau qui auroit quatre pouces de hauteur. Lorsque le soufflet étoit comprimé avec beaucoup de force, le mercure s'élevoit par secouffes, jusqu'à trois pouces & demi.

Quand je plaçois le syphon à trois pieds du bas du tuyau, l'eau que j'avois mise dans le syphon à la place du mercure, montoit à la hauteur d'environ deux pouces, c'est-à-dire qu'elle étoit poussée avec un septième de la précédente force. Le syphon étant placé à cinq pieds de distance du bas du tuyau, l'eau s'élevoit à environ un pouce; & à la distance de huit pieds & demi, elle montoit à un demi-pouce: par où l'on peut voir les divers degrés de force de l'air à différentes hauteurs du blé.

On ne doit pas en conclure de là que la vitesse de l'air, en passant à travers le blé, soit proportionnée aux différens degrés de compression qu'il exerce sur les fluides contenus dans les syphons; car la plus grande force de compression avec laquelle il agissoit vers le bas du tuyau, dépendoit de la plus grande résistance qu'il y rencontroit, & cette résistance venoit elle-même de la grande colonne de blé qu'il avoit à traverser, qui doit considérablement diminuer son impétuosité à mesure qu'il monte plus haut. Mais quand la colonne de blé qu'il avoit à traverser, avoit moins de hauteur, plus il approchoit de l'extrémité supérieure,

plus

plus aussi il montoit avec rapidité, quoique sa vitesse ne laissât pas d'être considérablement diminuée en cet endroit; car en faisant cette expérience avec des pois, dont je remplis le tuyau au-lieu de blé, l'air trouvant à travers ces pois un passage plus libre, montoit avec une plus grande vitesse. Cependant la compression qu'il exerçoit sur les fluides contenus dans les sy, hons, & par conséquent le degré d'impulsion qu'il communiquoit à ces fluides, n'étoit en aucun endroit aussi fort qu'il l'étoit dans le même tuyau rempli de blé.

On pourra, sur ce qui vient d'être dit, juger à peu près de la force avec laquelle il faudra pousser l'air à travers le blé dans les greniers; & comme la force communiquée par ces *Ventilateurs* à blé, est plus grande, & qu'il ne faut pas, en ce cas, ni autant d'air, ni un air poussé avec autant d'impétuosité que celui que fournissent les grands *Ventilateurs* ci-devant décrits, il s'ensuit que des *Ventilateurs* beaucoup plus petits peuvent suffire pour l'usage des greniers, & des vaisseaux destinés au transport du blé; ce qui diminuera à proportion la peine qu'on aura à les mettre en mouvement.

Il faut cependant prendre garde qu'ils ne soient pas trop petits, & qu'ils soient proportionnés à la grandeur du grenier: sur quoi je renvoie à l'expérience.

Dans les essais que j'ai faits avec un soufflet ordinaire, l'air ne montoit que par secouffes à travers le blé, & seulement dans le temps de la compression du soufflet. Mais lorsqu'on se servira dans les greniers, des grands *Ventilateurs* ci-dessus décrits, soit doubles ou simples, il montera sans discontinuer, un vent frais à travers le froment, parce que l'air qui est au-dessous du blé, étant comprimé par le vent des *Ventilateurs*, passera sans interruption à travers les intervalles des grains de blé, par l'effort continuel qu'il fera pour se dilater.

L'air trouvoit un passage à travers ces différentes fortes de grains contenus dans un tuyau long de neuf pieds & demi, non-seulement lorsqu'on les y mettoit d'abord légèrement, mais encore quand on frappoit fortement avec un maillet sur tous les endroits du tuyau, pour qu'ils fussent plus entassés. Il est vrai qu'alors l'air ne passoit pas aussi librement, parce que les grains étant plus pressés, les intervalles qu'ils laissoient entr'eux étoient plus petits. Mais toutes les espèces de grains doivent nécessairement, à raison de leur forme, laisser des vides entr'eux pour laisser passer l'air.

Une colonne de blé, haute de neuf pieds & demi, s'est affaïssée de quatre pouces & demi en secouant le tuyau.

Arts & Métiers, Tome VIII.

SAVOIR.....	$\frac{1}{24}$
D'orge.....	$\frac{1}{10}$
D'avoine.....	$\frac{1}{5}$
De pois gris.....	$\frac{1}{12}$

L'on voit par-là la grande différence qu'il y a par rapport à la quantité de grains, entre un boisseau de blé entassé, & la même mesure non entassée.

Les *Ventilateurs* peuvent être placés contre la muraille du grenier, soit en dedans, soit en dehors, supposé qu'il n'y ait auprès du grenier aucune chambre commode pour les y mettre, ou bien au-dessous du plancher, ou au plafond. Mais en quelque endroit qu'on les place, le levier destiné à les mouvoir doit être hors du grenier, autrement la personne qui les feroit aller, courroit risque d'être suffoquée, quand on parfumeroit le grain avec la vapeur du souffre commun, pour faire périr les calandres. Le petit *Ventilateur* portatif décrit ci-dessus, sera fort commode pour rafraîchir les grains contenus dans de grands coffres placés dans les greniers, parce qu'on peut les transporter d'un coffre à l'autre, selon le besoin.

Si le grenier ou le vaisseau chargé de blé étoit fort grand, on pourroit placer au milieu du grenier le principal tuyau destiné à conduire l'air, & le faire entrer dans le grand conduit, afin de pousser le vent de part & d'autre au-dessous du blé qui, dans les vaisseaux, occupe un espace de vingt ou trente pieds de large, sur dix ou douze de haut. Observez que, dans quelque endroit que soit placé le grand conduit de l'air, il ne doit pas être aplati par sa partie supérieure, mais il faut qu'il soit fait de deux planches situées obliquement, & qu'il ressemble au toit d'une maison, afin que l'air atteigne plus facilement le blé qui est au-dessus.

Quant aux jointures qui se trouvent entre les planches des ponts des vaisseaux chargés de blé, on peut les boucher bien facilement, en y clouant des lattes pour empêcher que l'air poussé par les *Ventilateurs* ne s'échappe par ces jointures, & l'obliger de passer en haut à travers le grain. Si le blé avoit contracté quelque humidité, elle se dissipera sans peine à travers les toiles de crin qui le soutiennent.

Dans les greniers où il y a de grands coffres, on peut placer les lattes ou barreaux de manière que les ouvertures soient au bas des planches qui forment le devant de chaque coffre; & si les planches sont clouées de côté, au bas de la façade ou des planches de devant, à la partie extérieure des coffres, elles formeront trois grands tuyaux principaux, qui conduiront l'air au-dessous de tous les coffres.

On pourra ; si l'on veut , appliquer séparément le *Ventilateur* portatif à chaque coffre , selon qu'il sera nécessaire de donner de l'air au blé contenu dans tel ou tel coffre. Mais lorsqu'il faudra détruire les calandres par la fumigation , alors les *Ventilateurs* ou le manche par le moyen duquel on le met en jeu , doivent être hors du grenier , autrement l'ouvrier seroit suffoqué par les vapeurs du soufre enflammé , comme il a déjà été dit.

Il y a une précaution à prendre avant que de parfumer aucune sorte de grain , qui est d'en chasser auparavant tout l'air chargé d'humidité , qui pourroit s'y trouver , & qui affoiblirait entièrement l'acrimonie des vapeurs du soufre. C'est ce que j'ai remarqué en poussant avec mes petits *Ventilateurs* , une grande quantité de vapeurs de soufre brûlant dans une gouttière couverte , dans le dessein d'y étouffer des rats.

Quoique les vapeurs passassent visiblement fort avant dans la gouttière , elles étoient cependant sans action , ne picottoient point le nez , & ne purent étouffer ces animaux , qui y restèrent longtemps : cela dépendoit de l'humidité qui s'y trouvoit , qui affoiblit l'acidité de ces vapeurs.

Dans les greniers vastes on pourra placer plusieurs soupapes , qui seront situées transversalement dans les principaux conduits de l'air , au moyen de quoi on pourra renouveler seulement celui de telle ou telle partie , en ouvrant ou fermant telle ou telle soupape , ainsi qu'on le jugera à propos.

Si le grenier n'est plein qu'en partie , l'air s'échappera si facilement par l'endroit où il n'y a point de grain , qu'il en passera très-peu à travers le blé. Pour prévenir cet inconvénient , on pourra fermer , par le moyen d'une soupape , la portion du conduit principal de l'air , qui n'est pas couverte de grain , ou bien glisser quelque petite planche sur les lattes , dans des coulisses pratiquées exprès pour cela ; & si l'on fait plusieurs semblables passages à travers les lattes , l'air se distribuera mieux , & passera plus librement de tous côtés ; outre que par ce moyen il y aura plus de vide sous les tôles ou les toiles de crin ; ce qui donnera plus de facilité à l'air de traverser le blé.

Dans les petits greniers , on peut faire très-commodément & sans frais , un *Ventilateur* avec la porte même du grenier , en construisant en dehors un tambour , de la forme d'un quart de cercle. Mais pour cet effet il faut que la porte du grenier s'ouvre en dehors , de manière qu'elle puisse aller & venir dans le tambour , & s'ajuster avec lui dans toute son étendue circulaire , aussi bien qu'en haut & en bas.

Il doit y avoir encore un valet à la distance d'environ huit à dix pouces du mur , qui arrête la porte & l'empêche de s'ouvrir trop , afin qu'il y ait un espace suffisant pour placer au tambour une soupape qui puisse fournir de l'air. Cet air sera chassé par la porte , à travers un trou fait à la muraille auprès du plancher , dans un tuyau qui sera le principal conduit de l'air ; & pour empêcher qu'il ne revienne sur ses pas , on placera une autre soupape au trou de la muraille & dans la cavité du conduit.

La poussière qui tombera du blé entre les lattes , sera poussée par le vent à l'autre extrémité , d'où on pourra l'ôter avant que de ferrer le nouveau grain , si les intervalles laissés entre les lattes se trouvent entièrement remplis.

Il y a tout lieu de croire que cette méthode de conserver le blé aura plusieurs avantages considérables. Non-seulement on pourra , par ce moyen , le garder sec & sans mauvais goût , & empêcher la drèche de suer & de se ramolir , ce qui lui arrive d'ordinaire lorsqu'elle est long-temps gardée , mais on les préservera encore sûrement l'un & l'autre des calandres & des autres insectes ; car on a remarqué que la chaleur que contractoit le blé , favorisoit beaucoup la multiplication des calandres. Il est cependant vrai que quand on le tient bien enfermé , comme on le fait quelquefois à dessein dans les vaisseaux , la grande chaleur qu'il fait dans le fond de cale , & la fumée détruisent ces insectes.

La drèche qui a été parfumée avec les vapeurs du soufre enflammé , ne donne aucun goût à la bière. Quoique j'en aie fait l'épreuve il y a plusieurs années , je l'ai cependant répétée pour plus grande sûreté , en parfumant fortement , & par deux fois différentes , à un mois l'une de l'autre ; un picottin de drèche entière. Je la fis moudre & brasser sept jours après la seconde fumigation , & la bière qui en provint n'avoit pas le moindre goût étranger. Ces vapeurs ne communiquent non plus aucun goût aux pois fendus , lorsqu'ils sont parfumés de la même manière.

L'effet que peut produire vraisemblablement cette fumigation sur la drèche , est d'empêcher la bière qui en sera faite , de travailler trop tôt ; car c'est là l'effet connu des vapeurs du soufre sur le vin & sur le cidre.

J'ai parfumé aussi de la même manière différentes espèces de grains , comme du froment , de l'orge , de l'avoine , des fèves & des pois. J'ai donné à un cheval , une poignée d'avoine peu de temps après avoir été parfumée ; il a d'abord hésité à cause de l'odeur qu'elle avoit , mais il l'a mangée immédiatement après. L'odeur que

l'avoine ou tout autre grain aura contractée par ces fumigations, se dissipera bientôt en poussant de nouvel air à travers le grain.

Il est d'usage, parmi les meuniers, de laver le froment lorsqu'il est sale, & de le faire sécher ensuite sur des fourneaux, en le remuant pendant douze ou quatorze heures. Mais souvent après cette préparation il ne se mout pas comme il faut, & ne fait pas de belle farine; au-lieu que lorsque le bled a été ainsi lavé, & qu'il s'est égoutté pendant quelque temps sur des claies couvertes de toiles de crin, si on achevoit de le faire sécher par le moyen de ces *Ventilateurs*, il se moult alors aussi parfaitement que d'autre blé, parce que l'air froid, en le privant de cette humidité étrangère, ne l'altérerait pas comme on remarque que le fait le feu.

Pour m'assurer positivement des bons effets de cette manière de sécher le blé lavé, j'ai pris sept livres & cinq onces de froment qui étoit fort sale. Le 26 mai, je le fis laver à cinq heures du matin, dans quatre eaux différentes, ce qui fut fait en peu de minutes; ensuite je le mis égoutter dans un crible à avoine, jusqu'à cinq heures et demie; je le pesai alors, & je le trouvai augmenté de dix onces par l'humidité qu'il avoit contractée, outre ce qu'il en faut ajouter pour les mauvais grains & la poussière qu'on avoit séparés du blé en le lavant.

Dans cet état je l'exposai au vent des *Ventilateurs*, & il diminua de deux onces & demie pendant les deux premières heures; de deux onces & cinq gros dans les deux heures suivantes, c'est-à-dire, depuis huit heures jusqu'à dix. Pendant les six heures suivantes, c'est-à-dire, depuis dix jusqu'à quatre heures après midi, il diminua de quatre onces par chaque deux heures; il perdit deux onces & demie depuis quatre heures jusqu'à six, & une once & demie depuis six jusqu'à huit, en tout environ vingt onces, compensation faite du blé qui s'étoit perdu à force de le manier & d'en écraser de temps en temps quelques grains sous les dents.

Pendant les quatorze heures qu'il fut exposé au vent des *Ventilateurs*, il passa à travers ce froment environ quarante mille gallons d'air ou environ cent soixante tonneaux, qui le séchèrent suffisamment pour pouvoir être mis sous la meule. Il avoit une belle couleur, étoit beau à la main, & il perdit cette odeur désagréable qui est ordinaire au blé plein d'ordures. L'humidité sensible se dissipa en trois heures; il resta cependant humide & froid au toucher, jusqu'à deux heures après midi, auquel temps il commença à s'en détacher un peu de poussière.

Si ce blé a beaucoup moins perdu de son hu-

midité pendant les quatre premières heures qu'il a été exposé au vent des *Ventilateurs*, au-lieu qu'il auroit dû en perdre ce semble beaucoup plus, attendu qu'il étoit plus mouillé; cela vient de ce que l'air fut chargé de brouillard pendant la matinée. Le brouillard s'étant dissipé, le soleil se montra, & fut chaud sur les dix heures; de sorte que l'air se trouvant plus sec, se chargea plus fortement de l'humidité du blé.

Que ce soit là la véritable cause de cette différence, c'est ce qui est prouvé par une semblable expérience que j'avois déjà faite sur un gallon de blé, le 1^{er} avril, par un vent de *nord-est* fort sec. En commençant à souffler dans ce blé à quatre heures après midi, il perdit en deux heures de temps, quatre onces & demie de son poids. Il n'en perdit que trois onces pendant les deux heures suivantes, parce que la nuit approchoit; & le lendemain à la pointe du jour, & avant que l'air fût délivré des exhalaisons humides de la nuit, il ne diminua que d'une once et demie.

Il est à propos de commencer à éventer le blé aussi-tôt qu'on pourra, après l'avoir lavé, afin que l'humidité ait moins de temps de le pénétrer; car moins cette humidité pénétrera dans le grain, & plus tôt il sera sec. La substance intérieure de ce froment étoit sensiblement plus molle, à raison de l'humidité qu'il avoit contractée.

Mais puisque le blé lavé; sèche plus lentement par un temps humide que par un temps sec, il sera à propos de tirer de la cuisine par un grand tuyau carré de bois, l'air qu'on y conduira, parce que cet air a été privé de son humidité par l'action du feu. Pour cet effet, la chambre qui sera située sur la cuisine, sera la plus commode pour y étendre le blé qu'il faudra faire sécher: & au cas que la cuisine soit éloignée de la chambre où on fera sécher le grain, on pourra en conduire l'air dans les *Ventilateurs*, par le moyen d'un long tuyau.

Les premiers grands *Ventilateurs*, que j'ai construits pour sécher une grande quantité de grains, sont ceux qui se trouvent chez *Guillaume Knight*; dans le quartier de *Faringdon*. Le diaphragme étoit posé sur son bord inférieur, dans une rainure formée par deux morceaux de bois cloués au fond de chaque boîte. Dans cette position, ce diaphragme, qui avoit sept pieds de long sur trois pieds quatre pouces de large, avoit un mouvement latéral de charnière, & seize pouces de jeu. C'étoit l'épaisseur des *Ventilateurs* qui étoient posés de bout & appuyés selon leur largeur, contre un des côtés du grenier. Ce grenier avoit six pieds cinq pouces de long & quatre pieds quatre pouces de large, en tout vingt-huit pieds carrés de surface. Les lattes qui avoient deux pouces de large, étoient posées de champ, selon la longueur.

du grenier, & éloignées de deux pouces l'une de l'autre. Elles étoient couvertes par-tout d'une toile de crin. L'air se distribuoit à toutes ces lattes par un grand conduit commun, qui étoit placé à l'une de leurs extrémités; & ce conduit recevoit l'air en quantité des soupapes, qui étoient à l'un des bouts des *Ventilateurs*, d'où l'air passoit dans un muffle ou boîte. Il entroit dans les *Ventilateurs* par leur autre extrémité, où il y avoit deux ouvertures semblables aux précédentes, & non par l'ouverture latérale.

Le diaphragme étoit mu par le moyen d'un levier attaché à la verge de fer. Ce diaphragme étoit de bout, son extrémité inférieure étant appuyée sur le plancher; situation qui étoit la plus comode pour ce lieu.

Lorsqu'on eut mis du blé dans ce grenier, à la hauteur de plus de deux pieds, je pouffai de l'air à travers le grain, par le moyen des *Ventilateurs*, de manière à faire soulever de trois ou quatre pouces, un mouchoir qui étoit étendu par dessus le blé; mais comme la force avec laquelle le vent passoit à travers le blé, étoit un peu plus grande à l'endroit du grenier par où il entroit, on avoit mis un peu plus de grain à cet endroit qu'aux autres.

Le 13 juillet on fit laver vingt-deux boisseaux de blé qui étoit fort sale. Pour cet effet, on laissa tomber tout doucement le blé sur un filet d'eau courante, au moyen de quoi ce qu'il y avoit d'ordures se débarassa facilement d'avec le blé, & nagea sur l'eau, d'où on les tira avec une écumoire. Ensuite on agita bien le froment, & en ayant ôté l'eau sale, on y en versa de nouvelle, qui le rendit bientôt parfaitement net. On le mit alors à égoutter pendant quelque temps, sur des claies d'osier couvertes de toiles de crin; après quoi on le porta dans le grenier ci-dessus, où il fut étendu de l'épaisseur de seize pouces & demi.

A neuf heures du matin le temps étant couvert, & par un vent de nord-est sec, nous commençâmes à pouffer de l'air à travers ce blé, & il passa très-librement. En deux heures de temps, l'humidité visible se trouva dissipée, ayant été absorbée en partie dans le grain, & en partie entraînée par le vent. Le lendemain vers les six heures du soir, le soleil étant bien découvert, & le vent étant sec, la poussière commença à se détacher du blé lorsqu'on le remuoit.

Le troisième jour, sur les trois heures après midi, le blé qui étoit le plus bas, se trouvant assez dur pour être mis sous la meule, on le retourna. Ensuite il survint quelques jours pluvieux qui rendirent l'air si humide dans les maisons, que l'humidité s'attachoit aux murailles; de sorte que pendant ce temps là, le blé ne sécha point du

tout; pas même en l'éventrant. C'est ce dont je m'assurai en mettant quatre livres de blé dans un tamis de crin, & plaçant ce tamis sur le blé dans un endroit où l'air le traversoit librement. En pesant de temps en temps ce tamis, je connoissois combien le froment avoit perdu de son humidité dans les différentes températures humides ou sèches de l'air.

J'ai observé que le blé séchoit plus vite dans le milieu des jours secs, & qu'il séchoit un peu plus lentement lorsque la rosée commençoit à tomber sur le soir, & jusqu'à ce qu'elle fût dissipée le lendemain matin. Lorsque l'air étoit beaucoup chargé de vapeurs humides, le blé ne séchoit pas du tout. L'on voit par là combien il est à propos que les *Ventilateurs* reçoivent, par le moyen d'un conduit, un air chaud de la cuisine, lorsque cela se peut. Mais quoiqu'on n'avance pas à sécher le blé par cette méthode pendant un temps extrêmement humide; cependant il arrive si souvent que l'air est assez sec pour produire l'effet désiré, qu'on devoit se munir de semblables *Ventilateurs*, principalement pour sécher le blé qui a été coupé par un temps froid & humide; ce qui coûtera beaucoup moins de temps que lorsqu'il faudra sécher du blé lavé.

Ayant cessé depuis le samedi au soir jusqu'au lundi matin, d'éventer le blé qui étoit resté humide, il avoit contracté un goût de relent; mais ce goût se dissipa tout-à-fait lorsqu'il eut été exposé trois heures au vent des *Ventilateurs*, quoique l'air fût très-humide. L'on voit par-là de quelle utilité peuvent être ces *Ventilateurs*, pour corriger le goût de relent que contracte quelquefois le blé. On peut aussi en conclure que, quoiqu'on ne puisse le sécher par ce moyen, lorsque le temps est humide, alors même il peut suffire pour l'empêcher de s'échauffer & de contracter aucun mauvais goût.

Ayant remarqué que la partie inférieure de la couche de grain avoit été sèche long-temps avant la partie supérieure, nous ôtâmes du grenier la moitié du blé, & alors ce qui resta fut bientôt sec, lorsque la couche n'eut plus que la moitié de l'épaisseur qu'elle avoit auparavant, & que l'air ne fut plus humide.

Le 11 septembre V. S. suivant, on lava par un temps serein & sec, six boisseaux de blé plein d'ordures, & on le sécha par le moyen des *Ventilateurs*, au vent desquels on l'exposa pendant cinquante-huit heures, au point qu'il falloit pour être porté au moulin. Le blé séché de cette manière, avoit une belle couleur, & fut vendu sur le pied de quarante chelins ou quarante livres la charge, plus qu'il ne l'auroit été avant que d'être lavé.

J'ai observé que l'air passoit beaucoup plus fa-

cilement pendant un temps humide, à travers le blé chargé d'humidité, que lorsqu'il devenoit sec; car il falloit sensiblement une plus grande force pour faire aller les *Ventilateurs*, lorsque l'air & le froment étoient secs, que lorsqu'ils étoient humides. Cette différence venoit, à ce que je crois, de ce que l'air & le blé se reponissent mutuellement avec plus de force, lorsqu'ils sont secs, que lorsqu'ils sont humides; & cette repulsion aura le même effet pour empêcher le libre passage de l'air, que si les intervalles que laissent entr'eux les grains étoient diminués.

Le grenier dont j'ai parlé ci-dessus, n'avoit de surface que vingt-huit pieds quarrés. S'il y eût eu dix pieds de long & autant de large, comme sa surface auroit été de cent pieds quarrés, dans ce cas une charge de blé, qui occupe un espace de cinquante pieds & demi cubiques, étant étendue dans un pareil grenier, n'auroit eu que six pouces de haut. On peut donc, dans un grenier ou sur un plancher de cette étendue, sécher parfaitement dans une seule fois, une pareille quantité de froment mouillé, ou qui a été coupé par un temps froid & humide: & le blé éventé de cette manière peut-être séché au même point, que l'est tout autre grain qui a été exposé dans son épi à un air sec & en plein champ; ce qui arrivera plus tôt ou plus tard selon que l'air chassé par les *Ventilateurs*, sera plus ou moins sec.

Les meuniers peuvent faire sécher commodément par cette méthode, le blé qu'ils auront lavé, & donner par conséquent aux fermiers un plus haut prix du blé sale, puisque, lorsqu'il est séché par le moyen des *Ventilateurs*, il est fort bon & fait de belle farine, n'étant point altéré par la chaleur du feu, qui est la méthode dont ils ont été obligés de se servir jusqu'à présent. Plus le blé aura été séché par le moyen des *Ventilateurs*, mieux la farine qui en sera faite, se conservera. C'est pourquoi ils sont obligés de faire sécher sur des fourneaux, le blé dont la farine doit être transportée sur mer.

Dans les moulins on pourra placer les *Ventilateurs*, de manière que la grande roue du moulin les fasse jouer, au moyen de quoi on épargne le travail de main.

Si l'on évente le blé lavé avec un air chaud tiré d'une éruve, il séchera bien plus vite; & si la chaleur de cet air n'est pas plus grande que celle du soleil en été, il y a tout lieu de croire qu'elle ne causera aucun dommage au grain.

La quantité d'humidité dont il faut dépouiller une charge de blé, est fort grande; car supposons qu'un gallon de blé ne retienne que dix onces d'eau, ainsi que je l'ai observé au sujet

d'une pareille quantité de blé sale que je fis laver, quoiqu'il en retienne davantage, la quantité totale d'humidité que retiendra une charge de blé, n'ira pas à moins de deux cents livres.

On peut aussi se servir très-commodément des mêmes *Ventilateurs*, dans les moulins, pour y vanner le blé; mais alors il faudra qu'ils soient plus grands que ceux dont on se sert pour l'éventer: car je me suis assuré par voie de comparaison, que les grands *Ventilateurs* ci-dessus décrits, chassoient le vent avec une vitesse double de celle que lui communiquoient les vans circulaires dont on se sert communément. Mais lorsque ces vans sont placés dans les moulins; & qu'ils tournent plus vite que quand on les fait aller à la main dans les greniers, ils vannent bien mieux.

Si deux heures de soufflé fussent pour enlever quatre onces d'humidité d'un gallon de blé mouillé, il est évident que cette méthode ne feroit qu'être fort utile pour le blé qui a muri, & qui a été coupé & ferré par un temps froid & humide. Il n'est pas douteux qu'on ne vienne à bout par ce moyen, de dissiper les exhalaisons humides du blé, qui, venant à s'échauffer, lui communiquent un goût de relent; & qu'en le conservant bien sec, il n'en devienne plus beau pour le marché, & beaucoup meilleur pour l'usage.

Le blé n'a pas besoin d'être constamment éventé de cette façon, mais seulement par intervalles; & quand il sera une fois parfaitement sec, il suffira de l'éventer de loin à loin.

Comme le blé qui a été éventé, peut être mis en grand tas, sans qu'il soit besoin de laisser aucun endroit de réserve pour le changer de place, les greniers déjà construits en pourront contenir une plus grande quantité; & à l'égard de ceux qu'on bâtit dans la suite, on pourra les faire d'autant plus petits.

On ménagera ce qu'il en coûte pour faire remuer le blé; & celui qui aura été ainsi séché par le moyen des *Ventilateurs*, sera, & de meilleur goût, & plus sec que ne le peut être celui qui aura été simplement remué; outre que par ce moyen on peut corriger du blé, qui sentiroit même l'échauffé.

On peut épargner sur les vaisseaux la dépense des sacs; ou si on y transporte le blé, il s'y conservera plus long-temps, lorsqu'on renouvellera par le moyen des *Ventilateurs* du vaisseau, l'air qui sera entre les sacs, supposé cependant que le blé ne fût pas humide lorsqu'il a été enfaché. Ce renouvellement de l'air fera également utile à plusieurs autres sortes de marchandises dans les vaisseaux.

Puisqu'il est si facile de conserver le blé par ce moyen, & cela sans beaucoup de peine & de dépense, j'espère que ce sera là une raison qui encouragera à faire de grands magasins, soit particuliers, soit publics dans chaque province, lorsque les récoltes seront abondantes, afin de prévenir les fâcheux inconvénients & la misère qui règnent dans les années de disette : moyennant quoi le prix du blé ne seroit plus à l'avenir sujet à d'aussi grandes variations qu'il l'a été jusqu'à présent.

Ce seroit sans doute un avantage, tant pour l'acheteur, que pour le vendeur. Car quoique les fermiers ne vendissent par leur blé aussi cher dans les années de disette, qu'ils ont coutume de le vendre, cependant ils seroient amplement récompensés de cette perte dans les bonnes années, en vendant leur blé à un plus haut prix qu'il ne se vend communément alors, pour la raison qu'il seroit enlevé pour remplir les magasins.

Tandis que je songeois aux moyens de rendre les *Ventilateurs* ci-dessus, propres à sécher des meulons de blé humide, & à empêcher par-là qu'il ne s'échauffât ou même que le feu n'y prit, ce qui n'arrive que trop souvent dans les étés pluvieux, & trouvant la chose impossible à raison de la grandeur des *Ventilateurs* qu'il faudroit pour cela, j'ai imaginé la méthode suivante.

Je voudrois que, quand on pratique un vide au milieu d'un meulon de blé (ainsi qu'on le fait ordinairement), on eût l'attention de laisser à quatre ou cinq pieds de terre quatre passages situés horizontalement, ayant chacun un pied en carré, & opposés l'un à l'autre, deux desquels iroient depuis le puits du milieu, longitudinalement jusqu'aux deux extrémités du meulon, & les deux autres seroient situés transversalement. Je voudrois encore qu'on fit des trous à des planches placées aux côtés & aux deux bouts des granges, afin que par ces ouvertures il y eût une communication avec l'air extérieur, qui par ce moyen trouveroit un libre passage à travers le meulon. L'air passeroit aussi plus librement à travers le vide qui est au milieu du meulon, si l'on fermoit tous les trous, excepté celui qui seroit exposé du côté d'où vient le vent.

Par exemple, supposons que le vent vienne de la façade de la grange, alors il faudra fermer les ouvertures qui sont aux autres côtés, avec des volets suspendus par des couplets au-dessus des trous; situation qui empêchera que la pluie n'y entre lorsque les volets seront ouverts. Par ce moyen les vapeurs qui s'élèvent du blé, & qui se répandent dans le vide qui est au milieu du meulon, seront emportées en quelque façon, aussi promptement que celles qui partent des parties extérieures du tas, qui sont plus exposées à l'ac-

tion de l'air, & le blé qui se trouve au milieu séchera presque aussi vite, & à une aussi grande distance des parois de cette espèce de puits, que celui qui est vers l'extérieur.

Pour faire l'essai de cette méthode, je fis faire des espèces de berceaux, avec quatre perches de bois de frêne, qui étoient écartées les unes des autres, à la distance d'un pied, par des traverses ou échelons, & qui formoient ainsi un carré oblong, semblable à quatre échelles jointes ensemble à angles droits. Le bout de la grange où étoit le blé, ayant vingt-huit pieds de large de chaque côté, & le vide pratiqué dans le milieu du meulon, ayant trois pieds en travers, ces berceaux aboutissoient des extrémités & des parties latérales de la grange, au vide du milieu. Il y avoit en dehors, des planches où l'on avoit pratiqué des trous, qui avoient un pied & demi de large sur deux pieds de haut, afin de pouvoir introduire facilement par là les berceaux dans le meulon.

Pour cet effet, il faut commencer par placer les berceaux de manière qu'ils soient à fleur des parties supérieures des trous faits aux planches situées extérieurement.

Je fis remplir ce bout de la grange avec de l'orge, dans un temps pluvieux, & le fis entasser dans un état fort humide, & beaucoup plus qu'il ne l'est ordinairement quand on le ferre, dans la confiance que le vide pratiqué dans le milieu du meulon & les berceaux, le préserveroient d'accidens.

Lorsqu'on batit cet orge aux mois de *novembre* & de *décembre*; la partie supérieure du meulon étoit en bon état; & quoique les gerbes eussent été entassées aussi humides que je l'ai dit, le vide laissé au milieu du meulon & les berceaux les empêchèrent de s'échauffer & de s'enflammer; mais comme elles avoient été ferrées fort humides, & qu'elles n'avoient pu s'échauffer assez pour refuer & perdre leur humidité, elles s'étoient moissies; de sorte que les épis étoient couverts d'une fleur blanche.

Dans le vide pratiqué au milieu du meulon; on avoit mis sur le plancher de la grange, & seulement pour essayer, une longue rangée de fagots, consistante en trois fagots mis les uns sur les autres. Mais les fagots étant petits, & faits d'un bois trop droit, ne laissoient que très-peu de passage à l'air; au lieu que s'ils eussent été faits d'un bois plus tortu, l'air auroit pu y passer plus librement.

Le succès de cette première tentative fut que les épis les plus proches des fagots s'étoient collés ensemble, & que le grain y avoit germé: au lieu

que ceux qui étoient aux environs des berceaux étoient plus secs & meilleurs; ce qui à la vérité ne s'étendoit pas fort loin.

J'ai rapporté ici le succès de cette expérience avec les berceaux, afin qu'un fermier intelligent puisse juger par-là du degré de service qu'il pourroit en retirer pour les meulons ou tas de gerbes de différentes grosseurs, & qui seroient plus ou moins humides; car selon la variété de ces circonstances, ils seront plus ou moins utiles, ou même nuisibles. En effet, il est nécessaire que le meulon s'échauffe à un certain degré, pour que l'humidité se dissipe.

On ne sauroit conclure de cette expérience, que les berceaux ne peuvent être bons dans aucun cas, parce que l'orge pour lequel ils ont été employés, étoit si fort mouillé, que sans leur secours le meulon auroit non-seulement couru risque de s'échauffer, mais que même le feu auroit pu s'y mettre. Il est certain que ces berceaux partagent un grand meulon, en quatre meulons plus petits. Ils seront donc utiles par cette raison, lorsque les gerbes qu'on entassera, seront trop humides pour être rangées dans un seul grand meulon, & qu'elles pourront l'être sans inconvénient en petites meules: outre qu'ils contribueront à sécher de plus en plus le grain, qui commençoit déjà être sec lorsqu'on l'a serré dans la grange.

J'ai éprouvé qu'on pouvoit sécher la poudre à canon qui étoit humide, en y soufflant de l'air selon la méthode ci-dessus, aussi bien qu'elle se dessèche dans les étuves dangereuses des poudriers: car ayant vu que l'air chassé par un soufflet ordinaire, passoit très-librement à travers l'épaisseur de seize pouces de poudre à canon, de manière qu'il faisoit soulever un morceau de papier que j'avois mis dessus; j'en donnai avis à M. *Norman*, propriétaire du moulin à poudre de *Moulsey* près de *Hampton-court*. M. *Norman* m'envoya son premier garçon, avec douze livres de poudre humide, que nous mîmes dans une boîte, à la hauteur de sept pouces, sur une toile claire qui étoit soutenue par un lacs de ficelle à un pouce & demi du fond de la boîte.

Le 20 janvier, ayant adapté vis-à-vis l'un de l'autre les tuyaux de deux soufflets ordinaires, dans des trous faits à la boîte au-dessous de la toile, nous poussâmes l'air avec force à travers la poudre à canon, & nous pesâmes la boîte toutes les deux heures, pour voir de temps en temps de combien elle diminuoit de poids. Au bout de vingt-quatre heures de soufflé elle se trouva diminuée d'une livre six onces, par l'évaporation de l'humidité, & la dissipation de la poussière & de quelques grains de poudre. Six livres de la même poudre, séchées dans l'étuve du moulin, ne diminua que de cinq onces & de-

mie; ce qui causa cette diminution, qui étoit environ la moitié plus grande par l'opération des soufflets, venoit donc de la poussière & de quelques grains de poudre que le vent avoit entraînés. Mais on pourra éviter cette perte, au moyen des grandes chambres qu'on destinera pour y sécher la poudre.

La poudre ainsi exposée au vent des soufflets, étoit si bien séchée, qu'on la trouva aussi forte à l'épreuve, qu'aucune portion de la même poudre nouvellement desséchée au feu, autant qu'elle pouvoit l'être.

Le 30 mars suivant, par un temps fort sec & un vent d'est, je répétai la même expérience sur douze livres de poudre à canon humide, que m'envoya M. *Underhill*, de son moulin à poudre de *Hounslow-Heath*; je la mis dans une boîte qui étoit si grande, qu'elle n'y occupoit que la hauteur de deux pouces & demi. Après qu'elle eut été ventée pendant deux heures, je la trouvai diminuée de près de deux onces.

Ayant continué à y pousser encore du vent pendant une heure & trois quarts, je m'avisai de remuer la poudre avec mes doigts, jusqu'au fond & il s'en éleva une poussière considérable; au lieu qu'il ne s'en détachoit aucune lorsque je n'y touchois pas. La poudre se trouva parfaitement sèche au bout de six heures; & quoiqu'elle fut éventée encore pendant huit heures, néanmoins elle ne parut pas sensiblement plus forte à l'épreuve, que celle qui n'avoit été exposée que pendant six heures au vent des *Ventilateurs*.

Ces poudres ainsi éventées, l'une pendant six, & l'autre pendant quatorze heures, furent comparées par M. *Underhill* & ses ouvriers, avec de la même poudre séchée dans son étuve. Cette dernière, dans l'épreuve qu'on en fit, agit avec deux degrés de force, & les deux premières seulement avec un degré & trois quarts.

Nous trouvâmes par des expériences répétées, que cette différence venoit de ce que la poudre la plus fine ayant été séparée par l'action du vent, des plus gros grains, la force de la poudre en étoit un peu diminuée; car quand nous fîmes l'essai avec de la poudre la plus fine, nous trouvâmes qu'elle agissoit avec plus de force que la poudre séchée dans l'étuve, puisqu'elle élevoit l'instrument *probatif* à deux degrés & demi, c'est-à-dire un demi-degré de plus que ne l'élevoit la poudre de l'étuve; de sorte qu'on peut la regarder comme étant aussi bien conditionnée que celle qui a été séchée dans une étuve. Il est prouvé par l'expérience, que toutes choses étant d'ailleurs égales, plus le grain de la poudre est petit, plus aussi sa force est grande.

Puisque, dans cette opération, il ne s'élève point de poussière, à moins qu'on ne remue la poudre, il faut avoir l'attention de ne la point agiter pendant qu'on l'évente. Quant à ce qui tombe à travers la toile claire, on peut le mêler avec la poudre, après qu'elle est entièrement sèche. Nous trouvâmes sous la toile une livre de petits grains qui avoit passé à travers les trous.

En comparant cette expérience avec celle qui avoit été faite dans le mois de *janvier*, nous pouvons voir que la différente température de l'air, par rapport à l'humidité ou à la sécheresse, influe beaucoup pour hâter ou pour retarder la dessiccation de la poudre.

J'ai observé la même chose, en faisant sécher la drèche & le froment, qui diminuoient moins de poids vers le matin que dans le milieu du jour. Mais si au lieu d'éventer la poudre à canon avec un air froid, on l'évente avec un air chaud tiré d'une étuve où il y aura un poêle de feu, comme on le pratique dans quelques étuves à houblon, il est vraisemblable qu'elle pourra sécher dans une heure ou deux, plus ou moins promptement, selon que l'air qu'on y conduira, sera plus ou moins chaud; & cela quoiqu'elle soit étendue en une couche fort épaisse. Nous voyons par ce qui est arrivé au houblon, que nous avons fait sécher par le moyen de nos *Ventilateurs*, qu'on peut tirer sans peine une grande quantité d'air chaud d'une étuve convenable; & comme on peut dessécher la poudre à canon par ce moyen, en fort peu de temps, on épargnera la grande dépense du bois, outre qu'on évitera le danger du feu.

On peut en effet conduire l'air chaud de l'étuve, par un grand tuyau quarré de bois, à l'endroit où est la poudre, & à tel degré d'éloignement qu'on jugera convenable; & afin que ce tuyau ne soit point affecté par l'air froid ou humide, on pourra le revêtir d'un autre semblable tuyau fait de planches, & plus grand d'un pouce en tous sens que le tuyau intérieur.

Il fera même à propos de goudronner ce tuyau extérieur, pour qu'il ne prenne aucune humidité. Moyennant ces précautions on ne doit guères craindre de mettre le feu à la poudre, quand même il arriveroit par malheur que le feu prendroit à l'étuve.

Pouvant par ce moyen, sécher à ce degré la poudre qui est humide, il n'est pas douteux qu'on ne puisse de même conserver sèche celle qu'on garde en barils dans les magasins, sur-tout dans les pays humides; car comme les liqueurs qu'on met dans des tonneaux, diminuent considérablement en s'imbibant dans le bois, au travers duquel elles transpirent, de même au contraire, si

les barils de poudre se trouvent dans un endroit humide, il faut nécessairement que l'humidité pénètre les barils & gâte la poudre. On peut prévenir cet accident en conduisant dans les magasins à poudre, par le moyen des grands *Ventilateurs* dont j'ai donné ci-dessus la description, une grande quantité de nouvel air dans les beaux jours, & dans les heures de ces jours où l'air fera le plus sec.

L'expérience a fait voir que lorsque la poudre est conservée dans un endroit bien sec, elle garde sa force pendant plus de cinquante ans. Une fois que ces magasins auront été parfaitement bien séchés, il est vraisemblable qu'il suffira de les éventer pendant quelques heures, de temps en temps: au moyen de quoi la dépense & le travail ne seront pas considérables.

Supposé qu'il fallut porter l'air à tous les coins du magasin, on pourra le faire par le moyen de grands tuyaux ronds ou quarrés, faits d'une toile à canevas ou à voile, qui seront l'une & l'autre préférables à des planches, parce qu'il y aura toujours quelque peu d'air qui passera à travers la toile; ce qui vaudra mieux, lorsqu'il s'en trouvera une aussi grande quantité; & d'ailleurs la toile se conservera long-temps sèche.

La poudre à canon qu'on embarque sur les vaisseaux, est sujette à devenir humide dans la soute aux poudres, & dans les longs voyages on est, dit-on, obligé de porter les barils qui la contiennent sur le tillac, afin de la faire sécher pendant les heures les plus chaudes du jour. Dans les vaisseaux anglois, on construit, par cette raison, la soute aux poudres sous la cuisine, parce que c'est l'endroit le plus sec. Il sera cependant très-facile de conserver la poudre sèche sur les vaisseaux, en portant de nouvel air dans la soute aux poudres, & au milieu des jours secs, par le moyen des petits *Ventilateurs* dont j'ai parlé ci-dessus.

L'air est un des grands agens de la nature. L'agitation le rend non-seulement plus sain, mais il en devient encore plus utile à toutes les productions de la terre. Il entraîne par son mouvement cette grande quantité de vapeurs qui transpirent de tous les végétaux, & qui les étoufferoient & y produiroient la nielle, &c. si elles y restoient attachées. Il contribue encore beaucoup à dessécher insensiblement la substance des végétaux; ce qui non-seulement les met en état d'attirer avec plus de force une nouvelle nourriture, mais les rend encore par degrés plus durs & plus solides.

Le docteur Desaguliers, remarque dans ses expériences sur l'électricité, qu'un air sec est très-électrique; propriété par laquelle il attire puissamment

ment l'humidité. Ainsi un tube de verre, rendu électrique par le frottement, non-seulement attire à lui avec force de petites gouttes d'eau, mais si on l'approche d'un filer d'eau dont le diamètre soit d'un dixième de pouce, ce filer, de perpendiculaire qu'il étoit, deviendra courbe. Il n'est donc pas étonnant que l'air, en passant à travers la poudre à canon, la dessèche à la longue parfaitement.

Puisque nous avons trouvé le moyen de mettre sans peine une grande quantité d'air en mouvement, nous pouvons sans contredit, à l'imitation de la nature, le faire servir à notre avantage à plusieurs égards. Ainsi ce moyen peut être utile dans plusieurs métiers, pour entraîner, par le secours d'une grande quantité de nouvel air, les vapeurs nuisibles qui se détachent des matières sur lesquelles on doit travailler.

De pareils *Ventilateurs* peuvent être aussi d'une utilité importante pour les brasseurs dans des temps chauds & calmes, parce qu'alors tous les brassins de bière font, à ce qu'on m'a assuré, sujets à se gâter, faute d'une agitation suffisante dans l'air, pour entraîner les impuretés qui doivent s'en séparer, & qui non-seulement altèrent la bière en se précipitant de nouveau au fond des tonneaux dans les caves, mais qui l'empêchent encore de se refroidir, & qui la conservant ainsi trop longtemps chaude, la font travailler imparfaitement.

J'ai appris d'un tapissier, que les plumes sont fort sujettes à se gâter dans les magasins, faute de nouvel air. Non-seulement on pourra, par le moyen de ces *Ventilateurs*, prévenir efficacement un pareil inconvénient, mais les plumes en deviendront beaucoup plus légères, & d'un meilleur usage.

Le renouvellement de l'air contribue beaucoup à garantir les étoffes de laine des teignes; il seroit donc utile pour en garantir la laine dans les magasins.

Ces *Ventilateurs* pourroient aussi être employés utilement dans les pays chauds, pour rafraîchir l'air dans les grandes chambres; ce qu'on seroit par leur moyen plus efficacement, & avec moins de peine, qu'on ne le fait aujourd'hui en se servant de grands éventails. Un air poussé de cette manière seroit rafraîchissant, supposé même qu'il fût aussi chaud qu'étoit celui qui environnoit les personnes avant que d'être agité par les *Ventilateurs*; car la brise rafraîchit l'air dans les climats chauds, parce qu'elle entraîne les vapeurs échauffées qui transpirent continuellement des personnes, & qu'elle rend par là la transpiration plus libre, ce qui réjouit & cause un sentiment de fraîcheur. C'est par la même raison qu'il seroit vraisemblablement fort utile pour les malades qui sont dans

Arts & Métiers. Tome VIII.

des hôpitaux & dans des chambres particulières, de renouveler l'air corrompu & échauffé qui les environne (qui les incommode plus que le commun ne se l'imagine), & de lui substituer un air sec, pur & chaud.

Pour connoître de quelle utilité pouvoient être ces *Ventilateurs* pour sécher le houblon, j'allai chez M. *Thomas Hales*, à *Howlets* près de *Canterbury*, où il y a quatre étuves l'une à côté de l'autre dans un seul bâtiment, au milieu de chacune desquelles il y a un poêle de fonte. Ces poêles dans chaque étuve étoient posés sur un ouvrage de brique à environ trente pouces du plancher, & avoient deux pieds quatre pouces de haut, deux pieds neufs pouces de large, & deux pieds onze pouces de long. Il y avoit au haut de chaque poêle & postérieurement, un trou qui étoit couvert d'une boîte de fer plus petite, laquelle avoit deux pieds trois pouces de longueur en devant, dix pouces de largeur & autant d'épaisseur. A la partie postérieure de cette boîte, il y a une grande ouverture par où la fumée sort & entre dans des tuyaux de brique qui la conduisent jusqu'au haut de l'étuve, où elle enfile un tuyau de cheminée qui est perpendiculaire; au moyen de quoi la fumée du charbon de terre de *Newcastle* qu'on y brûle, ne sauroit causer aucun tort au houblon. La surface supérieure du poêle est distante de six pieds sept pouces, des toiles de crin sur lesquelles on étend le houblon.

Je plaçai hors de l'étuve, & dans une situation droite, une paire de *Ventilateurs* qui avoient intérieurement huit pieds de long, quatre pieds sept pouces de large, & seize pouces & demi d'épais; de manière que la partie supérieure du diaphragme avoit seize pouces de jeu, en mettant un demi-pouce pour l'épaisseur du diaphragme, qui étoit fait de planches de sapin placées en long, & assemblées par de larges traverses qui avoient un demi-pouce d'épais aux deux extrémités, mais dont l'épaisseur étoit d'un pouce au milieu, pour en augmenter la force.

La verge de fer, étoit arrêtée d'une manière fixe dans un écrou, à huit pouces du bord supérieur du diaphragme, & soutenue de part & d'autre d'une plaque de fer. Elle avoit une jointure auprès du diaphragme, moyennant laquelle elle pouvoit se mouvoir en tous sens, afin qu'elle se prêtât mieux, tant au mouvement du diaphragme qu'à celui du levier, avec lequel elle étoit arrêtée par un clou enchâssé dans la mortaise. La longueur du levier qui étoit fixe dans un point où il avoit un mouvement de charnière, étoit de trois pieds d'une part, & de huit pieds six pouces, jusqu'à son extrémité qui étoit mue horizontalement à force de bras.

On avoit ajusté au levier, une petite roue de

quatre pouces de diamètre, afin qu'il pût être mu plus facilement sur la planche sur laquelle le levier étoit appuyé. Cette planche avoit aussi des arêtes qui retenoient le levier dans ses plus grands mouvemens, afin d'empêcher les *Ventilateurs* d'être brisés en faisant aller & revenir le diaphragme.

Le diaphragme étant ainsi posé de champ, n'étoit point porté sur des gonds, mais il entroit dans une coulisse formée par deux morceaux de bois cloués à chaque côté du diaphragme; & pour empêcher que son bord inférieur ne s'usât par le frottement, je l'avois fait garnir de trois lames de fer, qui avoient chacune trois pouces de large, & dont une étoit clouée au milieu, & les deux autres aux deux extrémités. Ces lames portoient sur des plaques de tôle arrêtées dans la coulisse d'en bas.

Il y avoit aussi de semblables lames de fer aux deux côtés du diaphragme, & près de deux angles inférieurs, lesquelles lames portoient de même, contre des plaques de tôle, afin d'empêcher le diaphragme de toucher par ses extrémités les planches des deux bouts des *Ventilateurs*, ce qui en auroit rendu le mouvement plus difficile.

Les planches qui formoient le corps de la boîte, étoient toutes de bois de sapin, d'un pouce d'épais, excepté celle de dessus, & elles étoient bien assemblées en coulisse. La partie supérieure de chaque boîte étoit faite de planches qui n'avoient qu'un demi-pouce d'épais, afin de pouvoir les ceintrer plus facilement; forme dans laquelle elles étoient contenues & fortifiées par des traverses de même figure, posées en dehors.

Toutes les jointures de la boîte étoient collées avec un papier gris bien fort, ainsi que toutes celles du diaphragme, qui l'étoient des deux côtés.

Les ouvertures qui donnoient entrée à l'air, étoient placées à l'opposite l'une de l'autre, aux parties latérales, antérieures & postérieures des *Ventilateurs*, où on pouvoit les faire fort grandes; car plus les soupapes sont grandes & légères, plus il est facile de mettre en jeu les *Ventilateurs*. Elles le feront assez si on leur donne une grandeur égale à environ la quarantième ou la cinquantième partie de celles du diaphragme.

Quant aux soupapes destinées à laisser sortir l'air des *Ventilateurs*, il falloit nécessairement qu'elles fussent à l'extrémité, où, faute de pouvoir les faire assez grandes, elles en rendoient le jeu d'autant plus difficile. De ces soupapes l'air passoit dans une grande boîte ou muffle, & de là dans un tuyau grand & court qui le conduisoit dans l'étuve.

La moitié de cette colonne de vent frappoit

contre le côté du poêle échauffé, d'où l'air se répandoit latéralement en arrière & en haut. L'autre moitié étoit conduite droit en devant, tout le long de la partie antérieure de l'étuve, d'où l'air tournoit autour de l'autre côté du poêle, & se portoit également en haut. Par ce moyen, cet air froid étoit bientôt échauffé, & il se répandoit de tous côtés de manière qu'il passoit assez uniformément à travers tout le houblon.

Il y avoit aussi une autre ouverture par laquelle l'air, chassé hors de celui des deux *Ventilateurs* qui étoit contre la muraille, passoit dans un tuyau qui le conduisoit dans l'étuve par le derrière. Quand on suit cette méthode, il faut arrêter l'autre soupape par le moyen d'un bâton qui entre dans un petit trou pratiqué au côté de la boîte qui lui est opposée. Par ce moyen on pourra conduire l'air en partie d'un côté, & en partie d'un autre, ainsi qu'on le jugera nécessaire.

Je plaçai aussi de la même manière, & précisément vis-à-vis, une semblable paire de *Ventilateurs* contre un des côtés de l'étuve attendant, qui étoit à huit pieds de distance de celle dont je viens de parler; de sorte que par le mouvement du levier placé entre les deux paires de *Ventilateurs*, l'air étoit porté en même temps dans l'une & dans l'autre étuve par le travail de deux hommes qui devoient se relever mutuellement.

On peut évaluer de la manière suivante, la quantité d'air que fourniront ces *Ventilateurs*. L'un d'eux contenant environ quarante-huit pieds cubiques d'air, & la moitié de cette quantité étant chassée au dehors à chaque coup de levier, fournira, en supposant qu'on le fasse aller soixante fois par minute, trente-six tonneaux d'air dans cet intervalle de temps, ce qui reviendrait à deux mille cent soixante tonneaux dans une heure, si tout l'air contenu dans le *Ventilateur* sortoit par les soupapes. Mais comme il y en a une partie qui s'échappe par les bords du diaphragme, il faut y avoir égard dans l'estimation. En supposant donc que ce qui se perd soit un dixième du total, il restera encore mille neuf cent quarante-quatre tonneaux d'air, qui seront poussés hors des *Ventilateurs*.

Cette quantité d'air entroit avec beaucoup d'impétuosité dans l'étuve; de sorte qu'en étendant un mouchoir très fin sur le houblon, le vent l'agitoit sensiblement. La même chose peut aussi arriver quelquefois, hors le temps que les *Ventilateurs* sont en jeu, lorsque le vent est tourné de manière à souffler avec impétuosité dans l'étuve.

Mais indépendamment de cette grande quantité d'air qui étoit poussée par les *Ventilateurs*, on voyoit encore bien sensiblement que l'air entroit avec abondance par la porte de l'étuve, qui avoit sept pieds de haut & deux pieds de large; car si

l'on y suspendoit un mouchoir, il étoit entraîné en dedans par le courant de l'air : ce courant étoit pourtant beaucoup moins sensible lorsque les *Ventilateurs* pouffoient l'air dans l'étuve.

On sèche ordinairement dans ces étuves & dans d'autres semblables qui ont seize pieds en carré, soixante boisseaux de houblon en douze heures de temps. Le 7 septembre, M. Baker de Sandwich, très-expert dans l'art de sécher cette plante, desécha en six heures quarante minutes, quatre-vingt boisseaux de houblon humide, lequel se trouva d'une belle couleur, flexible & bien conditionné.

Le 8 septembre, le même en sept heures & demie de temps, en sécha cent boisseaux, qui se trouva beau & bien préparé.

Le 9 septembre, pour essayer quel seroit l'effet du vent réuni des deux *Ventilateurs*, on le conduisit dans une étuve par un tuyau de communication, & on l'empêcha de passer dans la seconde étuve. Il y avoit, dans ce tuyau, des soupapes qu'on glissoit dans des coulisses, & par le moyen desquelles on laissoit ce canal de communication, ouvert ou fermé selon le besoin. L'ouvrier qui avoit soin de l'étuve, sécha en six heures de temps par ce secours, cent boisseaux de houblon, mais il ne se trouva pas d'une belle couleur.

Le 10 du même mois, M. Baker sécha en huit heures de temps, avec les deux *Ventilateurs*, cent vingt boisseaux de houblon verd (qui avoit été cueilli le matin par un temps froid & humide), & cet houblon se trouva beau, bien conditionné & parfaitement sec.

L'on voit par là, l'avantage qu'il y a de porter une grande quantité d'air à travers le houblon, quand on le fait sécher, principalement lorsqu'il a été cueilli dans un temps humide & calme (ce qui arrive souvent), & qu'il court risque de perdre sa couleur & de se gâter s'il vient à s'échauffer, en restant long temps dans son humidité. Mais puisque l'air entraîne les vapeurs humides, plus il sera poussé en grande quantité, plus tôt aussi, comme il est connu de tous, les corps humides deviendront secs, sur-tout si cet air est non-seulement sec lui-même, mais s'il est encore chaud.

S'il arrivoit qu'il fit un vent fort & constant pendant tout le temps de la plus grande partie de la récolte du houblon, on pourroit, sans le secours des *Ventilateurs*, attirer dans les étuves où l'on fait sécher cette plante, une suffisante quantité d'air froid; car nous avons observé que lorsqu'un fort revolin de vent souffloit dans la porte de l'étuve, il faisoit soulever un mouchoir étendu sur le houblon, aussi fort que le soulevoit l'air poussé par les *Ventilateurs*.

Par conséquent il sera fort avantageux pour ceux qui séchent le houblon & la drèche, soit qu'ils aient des *Ventilateurs* ou non, de faire non-seulement un ample foyer, mais encore de pratiquer, si cela se peut, de grandes ouvertures à tous les côtés de la chambre dans laquelle se trouve l'étuve, afin que, de quelque côté que vienne le vent, il puisse trouver une entrée libre, & qu'en fermant les ouvertures des autres côtés de la chambre, on l'empêche de sortir, moyennant quoi il sera poussé en grande quantité dans l'étuve ou à travers le houblon; & comme il fait ordinairement du vent dans le temps de la récolte du houblon, cette pratique sera fort utile pour le sécher. Mais s'il arrive que le temps soit calme & humide, ces ouvertures ne serviront pas de grand'chose; & alors les *Ventilateurs* seront principalement nécessaires. Un tuyau convenable pratiqué sur le toit de l'étuve, pour procurer la sortie de l'air chaud & des vapeurs, contribuera beaucoup à faire entrer plus librement l'air au-dessous.

Mais il y a une erreur dans laquelle tombent souvent les ouvriers occupés à faire sécher le houblon & la drèche. Comme ils s'aperçoivent que plus le feu est ramassé dans le foyer, plus il paroît vif, ils en concluent que, par ce moyen, non-seulement le feu en devient plus actif, mais qu'il attire encore une plus grande quantité d'air, parce qu'ils remarquent que l'air passe plus rapidement à travers & au-dessus du feu, lorsque le foyer est étroit, que lorsqu'il est large. Ce raisonnement est précisément aussi faux que celui que feroit quelqu'un qui, voyant des soldats avancer à grands pas à travers un défilé, pour aller plus vite, en concluroit que l'armée entière feroit plus de chemin à travers un passage étroit, qu'elle n'en fait en rase campagne, en allant seulement le pas. On a remarqué que les foyers étroits sont plus propres à fournir une chaleur ardente, que ceux qui sont plus grands. La raison en est que les foyers étroits donnent de la chaleur avec peu d'air, & que les grands foyers échauffent avec une plus grande quantité d'air : or cette grande quantité d'air est nécessaire pour entraîner les vapeurs humides.

Quelque grande que fût la quantité d'air froid porté dans l'étuve, soit par l'action des *Ventilateurs*, soit par le vent qui entroit par la porte, cet air ne laissoit pas que de passer chaud à travers les couches de houblon, proportionnellement aux différens degrés de chaleur de l'étuve, parce qu'un corps aussi rare & aussi léger que l'air, s'échauffe & se refroidit facilement.

On voit par là combien il est aisé d'avoir une grande quantité d'air chaud, pour sécher, par son moyen & par le secours des *Ventilateurs*, toutes sortes de marchandises; car si nonobstant la grande quantité d'air qui parvient dans l'étuve, cet air

passé cependant chaud à travers le houblon, on pourra de même conduire dans les *Ventilateurs*, beaucoup d'air chaud puisé dans une étuve, & pousser cet air sur les choses qu'on aura besoin de sécher.

J'ai observé le degré de chaleur d'une étuve où l'on fait sécher le houblon, par le moyen d'un thermomètre de *Farenheits*, dont le terme de la glace étoit à trente-deux degrés, la chaleur du sang à quatre-vingt-seize, & la chaleur de l'eau bouillante à deux cent douze. Ce thermomètre avoit trois cents de ces degrés. J'ai trouvé la chaleur du soleil vers le midi, & sur la fin du mois d'*août*, de cent deux degrés, en exposant le thermomètre contre une muraille. Mais comme le terme de la glace est un point fixe, je commencerai à compter les degrés de ce point, en retranchant les trente-deux degrés qui sont au-dessous, & par lesquels commencent les degrés du thermomètre. Alors la chaleur du sang fera monter le thermomètre à soixante-quatre degrés au-dessus du terme de la glace; celle du soleil en plein midi, à soixante-dix, & celle de l'eau bouillante à cent quatre-vingt.

Le 9 *septembre*, après avoir éventé pendant deux heures avec les *Ventilateurs*, du houblon dans une étuve, j'ai trouvé la chaleur au fond du houblon, près des toiles de crin sur lesquelles il étoit étendu, & entre les barreaux ou lattes qui soutiennent ces toiles de crin, à cent vingt degrés, c'est-à-dire, égale aux deux tiers de la chaleur de l'eau bouillante. Au milieu de la couche de houblon, la chaleur étoit de soixante-seize degrés; vers la surface, de soixante; & sept pieds au-dessus du houblon, de soixante-trois degrés, l'air étant ordinairement deux ou trois degrés plus chaud à cette hauteur, que vers la surface du houblon.

Cette chaleur de soixante-trois degrés, qui est à peu près égale à celle du sang, étoit très-incommode, & on n'auroit pu la soutenir long-temps. Elle étoit beaucoup moins supportable que la chaleur sèche du soleil, ci-dessus mentionnée, qui étoit cependant de soixante-dix degrés. L'incommodité que causoit ce moindre degré de chaleur humide, venoit de ce que non-seulement la respiration ne se faisoit pas librement dans un air chargé de vapeurs, mais encore de ce que ces vapeurs humides relâchoient la surface du corps. On remarque ordinairement la même différence entre un air froid & humide & un air froid & sec. Le premier, quoiqu'il soit moins froid, est incommodé plus qu'un air sec beaucoup plus froid. Mais la chaleur qu'on avoit portée à cent vingt degrés, dans un espace de temps aussi court que celui de deux heures, étoit trop grande, sur-tout pour du houblon qui étoit mouillé; aussi ne se trouva-t-il pas d'une belle couleur.

Le 10 *septembre*, lorsqu'on fit dessécher parfaitement cent vingt boiffeaux de cette plante avec le secours des *Ventilateurs*, au bout de deux heures & demie, la chaleur étoit, auprès des toiles de crin, de cent dix-huit degrés; au milieu de la couche de houblon, de soixante-dix degrés, & de soixante-deux vers la surface: demi-heure après, c'est-à-dire, au bout de trois heures d'étuve, la chaleur, au fond du houblon, étoit diminuée de six degrés; de sorte qu'elle n'étoit plus qu'à cent douze: au bout de cinq heures, elle étoit montée en cet endroit, à cent dix-sept, & à quatre-vingts degrés vers la surface du houblon.

La dessiccation étant parfaite, ce qui arriva au bout de huit heures, la chaleur, auprès des toiles de crin, étoit baissée jusqu'à quatre-vingt-huit degrés, & cependant le poêle étoit très-chaud, & plus rouge qu'il n'avoit été jusqu'alors pendant toute l'opération. Puis donc que les vapeurs denses répandues parmi le houblon, acquièrent un degré de chaleur plus grand que celui dont je viens de faire mention, & cela même dans le temps que le poêle est moins chaud, il s'ensuit qu'il faut avoir une attention extraordinaire & beaucoup d'habileté, lorsque ces vapeurs sont humides.

C'est là le cas où il semble que les *Ventilateurs* seroient principalement fort utiles pour entraîner plus vite ces vapeurs humides, & pour en diminuer ainsi non-seulement la quantité, mais pour empêcher encore que le houblon ne reste long-temps exposé à leur impression. Ils ont outre cela un avantage considérable, qui est que, par leur moyen, le houblon sèche en bien moins de temps: d'où il s'ensuit qu'il en coûtera moins de charbon, & qu'il faudra moins d'étuves dans les endroits où il y en a plusieurs.

En comparant en divers temps les différens degrés de chaleur auxquels le houblon se trouvoit exposé, soit qu'il fût éventé ou non, j'ai remarqué que celui qui étoit éventé, pouvoit en temps égaux, supporter un degré de chaleur beaucoup plus considérable, dès le moment qu'on l'avoit étendu dans l'étuve, que celui qui ne l'étoit point.

Par le secours d'un pareil thermomètre, on peut faire plusieurs observations utiles, par rapport aux différens degrés de chaleur, qu'il convient de donner au houblon qui est mouillé & à celui qui ne l'est pas, dans les différens temps de l'exsiccation.

Je viens de donner la description des *Ventilateurs* qui doivent être mis en jeu par la main d'un homme, parce qu'il se peut trouver des cas où ils seront utiles dans les étuves à houblon ou à drêche, pour entraîner les vapeurs les plus épaisses, sur-tout dans un temps humide, où il sera fort avantageux de les faire travailler pendant quelques heures; mais il

seroit trop pénible & trop coûteux d'avoir des hommes destinés à ce travail, pendant tout le temps de l'exsiccation. On a donc proposé d'avoir quatre *Ventilateurs* placés de champ & d'une manière fixe, sur une de leurs extrémités, sous une loge au derrière de la maison où se trouvoient les quatre étuves dont j'ai parlé ci-dessus; de donner à chaque *Ventilateur*, dix ou douze pieds de haut sur six de large, & dix-sept pouces & demi d'épais, afin que le diaphragme pût avoir un espace de seize pouces pour se mouvoir librement, & de laisser un demi-pouce d'intervalle entre les bords du diaphragme, & les parois de la boîte, pour prévenir le frottement entre ces parties, & le dommage que ce frottement pourroit causer.

Ces *Ventilateurs* doivent être mis en jeu par le moyen d'un cheval attaché à une roue à dent, située horizontalement. La roue à dent, doit avoir douze pieds de diamètre; & le levier par le moyen duquel le cheval fera tourner la roue, dix pieds de long; les lanternes auront dix-huit pouces de diamètre, & leur axe fera tourner une manivelle, dont le coude fera de huit pouces; ce qui donnera aux diaphragmes des *Ventilateurs*, seize pouces de jeu, par le moyen d'une verge attachée à la manivelle & au levier.

Il faut que la manivelle qui doit tourner avec l'axe de la lanterne, puisse s'en séparer à volonté, par le moyen d'un anneau carré de fer qui, en coulant de côté & d'autre, sera fait de manière à embrasser étroitement l'extrémité carrée de l'axe qui fait tourner la lanterne.

Car comme la grande roue à dents est située au milieu des quatre *Ventilateurs*, & qu'elle doit faire aller une lanterne & une manivelle de chaque côté, on pourra, par le moyen de ces anneaux de fer, faire aller en même-temps tous les *Ventilateurs* à la fois, ou n'en faire aller que deux, selon qu'il sera nécessaire.

Il ne faut pas que les coudes des manivelles soient placés d'un même côté, dans le temps qu'on fait aller les *Ventilateurs*; mais il faut les situer de manière, par le moyen des coulans ou anneaux de fer, que lorsqu'une des manivelles se trouve au haut ou au bas du cercle qu'elle décrit; l'autre se trouve placée latéralement, & précisément à angle droit avec la première. Moyennant cette position on empêchera que le plus grand effort de chaque manivelle ne se fasse en même-temps, ce qui diminuera la peine qu'aura le cheval à les tourner.

Les *Ventilateurs* doivent être placés à environ quatorze pouces de la muraille, afin qu'il y ait un espace suffisant pour loger des tuyaux d'un pied en carré, mesurés dans œuvre, qu'on doit faire entrer par le derrière des étuves, & afin

qu'il se trouve l'espace nécessaire pour placer de grandes soupapes de sept pouces de haut sur deux pieds de long.

Il ne faut pas, dans le cas dont il s'agit, que l'air des deux *Ventilateurs* passe dans un tronc commun; mais il doit enfler des tuyaux séparés, attendu que chaque *Ventilateur* doit fournir de l'air à son étuve particulière. L'autre lanterne doit faire tourner une autre manivelle qui mettra en jeu les deux autres *Ventilateurs*.

Pour évaluer présentement à peu près la grande quantité d'air qu'on poussera par ce moyen dans chacune des quatre étuves, il faut remarquer qu'on fait par expérience, que les chevaux peuvent tirer en général un poids de deux cents livres pendant huit heures dans un jour, en faisant un chemin d'environ deux milles & trois dixièmes par heure; ce qui revient à peu près à trois pieds & demi par seconde ou par soixantième partie d'une minute; & supposé que le même cheval ait à tirer un poids de deux cent quarante livres, il ne pourra travailler alors que six heures de suite dans un jour, & n'ira pas tout-à-fait aussi vite.

Le docteur Désaguliers dit qu'il a trouvé par l'expérience, que cinq hommes avoient une force égale à celle d'un cheval, & qu'ils peuvent faire tourner aussi facilement un levier situé horizontalement, dans un espace de quarante pieds de diamètre, qui ne devrait jamais être plus petit, lorsqu'on a un terrain suffisant, un tel espace étant plus commode pour un cheval, qu'un de dix-neuf pieds; car il remarque que trois hommes peuvent pousser en rond dans un terrain de dix-neufs pieds de diamètre, un levier qu'un cheval, d'ailleurs égal à cinq hommes, peut à peine faire tourner. Mais quoiqu'un terrain de quarante pieds fût préférable pour un cheval, à un terrain de dix-neuf pieds, par la raison qu'il tourne continuellement trop court, dans un espace aussi étroit que ce dernier, il est cependant nécessaire de se servir de celui-ci dans le cas présent, parce que le premier demanderoit trop de terrain. Un homme qui pèse cent quarante livres, & qui hale un bateau par le moyen d'une corde passée sur les épaules, ne fauroit tirer plus de vingt-sept livres, ce qui est environ une septième partie de ce qu'un cheval peut tirer en pareil cas.

Puis donc qu'un cheval peut marcher pendant huit heures, & faire deux milles & trois dixièmes, ou 12 600 pieds dans une heure, en tirant un poids de deux cents livres, ce qui reviendra à 222 tours par heure, chaque tour étant de cinquante-sept pieds (en supposant le diamètre du terrain, sur lequel il tourne, de dix-neuf pieds), & que la circonférence de la grande roue horizontale qui

a douze pieds de diamètre, doit parcourir en tournant 7992 pieds par heure, si l'on divise cette somme par quatre circonférences de la lanterne à l'endroit des fuscaux, on aura 1998 pour la somme des révolutions que fera la manivelle dans une heure de temps; ce qui revient à trente-trois révolutions par minute.

C'est-à-dire qu'en supposant les *Ventilateurs* de dix pieds de haut sur cinq de large, il en sortira à chaque coup vingt-deux pieds & demi d'air, en ôtant (comme nous avons fait ci-dessus) un dixième pour l'air qui s'échappe par les bords du diaphragme. Mais chaque révolution de la manivelle communiquant deux mouvemens aux *Ventilateurs*, il s'en suit qu'ils joueront 66 fois par minute, & que chacun d'eux poussera dans une heure, deux mille deux cent vingt sept tonneaux d'air dans chaque étuve, c'est-à-dire, 283 tonneaux de plus que n'en poussent dans un pareil espace de temps les *Ventilateurs* destinés à être mis à force de bras; & si l'on donne à ces *Ventilateurs* douze pieds de haut sur six de large, alors ils pousseront dans chaque étuve, 3207 tonneaux d'air par heure. Ces grands *Ventilateurs* mis en jeu par le moyen d'un cheval, seront par conséquent utiles dans les occasions où il faudra conduire une grande quantité d'air, comme dans le cas dont il s'agit ici, & dans les grandes mines, &c.

Lorsque le houblon est gardé plusieurs heures en tas; avant que d'être étendu dans les étuves où on doit le faire sécher, il est sujet à se gâter & à perdre sa couleur, sur-tout quand il est humide. Pour prévenir cet inconvénient, je plaçai dans la même maison deux *Ventilateurs*, que j'attachai aux solives du plancher sur lequel on mettoit le houblon frais cueilli. Ces *Ventilateurs* avoient sept pieds huit pouces de long, sur quatre pouces de large, & douze pouces & demi d'épais, mesurés dans l'œuvre; de manière que le diaphragme avoit un pied de jeu. Leur épaisseur étoit de vingt pouces, à l'extrémité où se trouvoient les soupapes, afin de pouvoir leur donner plus de grandeur. Ces soupapes avoient chacune quatorze pouces de long, sur huit de haut. On avoit fait les ouvertures à la planche, de manière qu'il restoit un pouce de bois vers la partie supérieure, deux dans le milieu & un au bas, pour pouvoir y attacher les soupapes, & pour leur servir d'appui.

Il entroit & sortoit par ses soupapes, 2712 tonneaux d'air dans une heure; & cet air étoit conduit dans un grand tuyau de quinze pieds de long, d'où il se répandoit sur le plancher, entre des barreaux de bois, qui avoient quatre pouces de haut & deux pouces de large, & qui étoient cloués sur le plancher, à deux pouces de distance l'un de l'autre. Mais il auroit mieux valu mettre

les barreaux, auxquels on auroit donné seulement deux pouces d'épais, à la distance de quinze pouces l'un de l'autre, & poser par-dessus & en travers, d'autres lattes à deux pouces de distance. On avoit étendu sur ces barreaux, une toile de crin de sept pieds de long sur quinze de large.

Quand les *Ventilateurs* étoient mis en jeu, ce qu'on faisoit par le moyen d'un second levier placé de côté, comme celui d'une pompe à bras, à l'une ou l'autre des extrémités du grand levier, le vent qu'ils pouffoient, faisoit soulever à la hauteur de plusieurs pouces, un mouchoir étendu sur la toile de crin. Il n'en étoit pas de même lorsque ce mouchoir se trouvoit étendu sur des endroits éloignés du grand conduit de l'air, parce que l'air trouvant un passage trop libre à travers la toile de crin, se perdoit long-temps avant que de parvenir à l'endroit le plus éloigné.

C'est pour cette raison que l'air passant aussi très-librement à travers le houblon, il faut en mettre quatre ou cinq fois plus épais, auprès de l'endroit où aboutit le grand conduit de l'air, qu'à l'extrémité la plus éloignée où les intervalles des barreaux étoient fermés d'une planche collée avec du papier, ainsi que les jointures de celles qui fermoient le plancher, pour prévenir la perte de l'air.

Ces *Ventilateurs* seront utiles, non-seulement pour conserver le houblon, mais encore pour sécher le blé, qui aura été coupé par un temps froid & humide, & pour corriger celui qui sentiroit le relent. Dans cette vue j'ai fait mettre, dans le grand tuyau, une soupape dans une coulisse, de manière qu'elle empêche l'air de traverser toute l'étendue de la toile de crin, dans le cas où une partie de cette toile suffiroit pour la quantité de blé qu'on auroit à éventer; car moins la toile de crin aura d'étendue, plus l'air la traversera rapidement.

A l'égard de la drèche, je voulus éprouver jusqu'à quel degré on pouvoit la sécher, en la faisant traverser par l'air froid ordinaire. Pour cet effet je pris, le 22 mars, par un vent sec de nord-est, une petite quantité de drèche humide, que je mis dans une boîte avec un faux fond de toile à canevas. Il y en avoit l'épaisseur d'environ quatre pouces, & cette quantité pesoit huit livres sept onces & cinq gros. Après y avoir fait passer de l'air au travers pendant six heures, je trouvai qu'elle avoit perdu trois onces & demie par chaque deux heures; qu'elle en avoit perdu par chaque pareil espace de temps environ une once & demie, pendant les cinquante heures suivantes, & demi-once de deux heures en deux heures; durant les douze heures restantes. De sorte qu'en soixante huit heures, elle diminua en tout de qua-

tre livres douze onces & demie, c'est-à-dire, d'environ la moitié. Pendant cette opération, il avoit passé par les interstices de la drèche, 976,000 pintes d'air.

Cette drèche ainsi desséchée, étoit friable sous la dent; mais elle n'étoit pas tout-à-fait aussi dure que la drèche pâle qui avoit été séchée dans l'étuve, où il faut qu'elle reste seulement vingt-quatre heures: c'est pourquoi on ne peut la moudre aussi bien que cette dernière; & une partie de cette drèche préparée, ayant été mise dans une bouteille exactement bouchée, y perdit de sa dureté au bout de quelques jours; vraisemblablement, parce que l'humidité qui étoit restée au milieu de chaque grain, se répandit vers les parties extérieures, qui étoient les plus sèches & les plus dures: on fit de la bière avec cette drèche, qui parut d'un très-bon goût, mais qui n'étoit pas aussi pâle qu'on s'y attendoit; ce qui pouvoit dépendre de la manière dont elle avoit été brassée.

Si au-lieu de conduire de l'air froid à travers la drèche, on y pousse une grande quantité d'air chaud, non-seulement elle séchera alors beaucoup plus vite, mais elle séchera encore mieux que par la méthode ordinaire. En effet, lorsque, pour essai, on a desséché de la drèche pâle dans une des étuves dont j'ai parlé, dans laquelle on a conduit de l'air par le moyen des *Ventilateurs*, la première étuvée fut faire en onze heures de temps, & la seconde en neuf heures, pendant huit desquelles on ne cessa d'éventer le grain germé qu'on vouloit dessécher; au-lieu que la même quantité de drèche exposée en même-temps dans une semblable étuve, sans être éventée, fut vingt heures à sécher, quoiqu'il fit un vent assez fort, qui entra en quantité par la porte de l'étuve, & qui ne laissa pas d'en accélérer l'exsiccation; en effet, au moyen de ce vent elle sécha plus vite qu'elle n'auroit fait dans un autre temps; puisqu'il faut pour l'ordinaire environ vingt-quatre heures pour sécher & durcir une étuvée de drèche pâle.

M. Baker remarqua que quoique le temps fût humide, & que les tuiles fussent fort mouillées en dedans, cependant, avec le secours des *Ventilateurs*, la drèche perdit son humidité sans suer, en beaucoup moins de temps que celle qui étoit dans une autre étuve, qui, n'ayant pas été éventée, sua considérablement; mais la drèche qui avoit été séchée sans suer, étoit la meilleure des deux. Cette drèche dit-il, étoit très-bonne, étant pâle après la dessiccation, & elle fit un moût de bière pâle & d'un excellent goût. Il ajoute cependant qu'elle ne seroit pas aussi pâle avec un poêle, que lorsqu'on la dessèche dans une étuve ouverte, avec du charbon de terre.

M. Baker ayant une paire de ces *Ventilateurs*,

les fit porter à *Sandwich*, où il les fit adapter à son étuve à drèche, dans laquelle il n'y avoit point de poêle, & il trouva que, par leur moyen, il pouvoit dessécher la drèche pâle ou brune, en la moitié moins de temps, en augmentant un peu le feu; car il en est de la drèche comme du houblon, qu'on peut exposer à une plus grande chaleur lorsqu'on l'évente, que lorsqu'on n'y conduit point d'air. La drèche pâle desséchée de cette manière, étoit plus blanchâtre & moins haute en couleur, & la drèche brune d'une couleur plus vive que celles qui avoient été desséchées sans le secours des *Ventilateurs*: d'où il conclut que les deux espèces de drèche ainsi desséchées sans ressuier, feront de la bière meilleure que celles qui auront été séchées selon les méthodes ordinaires.

Si le travail nécessaire pour tenir les *Ventilateurs* en jeu pendant tout le temps de l'exsiccation, paroît trop considérable, il croit qu'il seroit fort à propos de les faire jouer au moins jusqu'à ce qu'on eût privé la drèche de sa principale humidité, sur-tout quand le temps est calme, humide & pesant.

On a remarqué que la drèche laissant moins d'intervalles pour le passage de l'air, que le houblon, un mouchoir léger qu'on étendoit dessus, n'étoit pas soulevé aussi sensiblement par le vent des *Ventilateurs*, que celui qui étoit étendu sur le houblon.

La chaleur à laquelle on expose communément la drèche pâle, lorsqu'on est vingt-quatre heures à la faire sécher, est d'environ cinquante-deux degrés au-dessus du terme de la glace, c'est-à-dire, près d'un sixième moindre que la chaleur du sang; mais sur la fin de l'exsiccation, quand l'humidité principale est dissipée, alors on augmente la chaleur jusqu'à cent trente-huit degrés au-dessus du terme de la glace, c'est-à-dire qu'on donne à la drèche une chaleur plus que double de celle du sang, qui est de soixante-quatre degrés. Ce degré de chaleur, non-seulement durcit la drèche de manière qu'elle peut se garder long-temps en magasin, mais il lui communique encore un goût agréable.

Pour faire de la drèche brune, on lui donne un degré de chaleur beaucoup plus grand, tandis qu'elle ressusie.

Ces *Ventilateurs* peuvent aussi être utiles à ceux qui dépouillent quelquel grain que ce soit de leur pellicule, en les faisant d'abord macérer dans l'eau. Ainsi on pourra, par leur moyen, dessécher sans peine le poivre blanc; & les Amidonniers pourront sécher leur amidon en y conduisant l'air chaud d'une étuve. On peut, par le même moyen, sécher différentes sortes de confi-

tures, & les conserver exemptes d'humidité & de moisissure, en les éventant de temps à autre pendant quelque temps.

Si l'on renouvelle de temps en temps l'air des dépenses, gardes-mangers & offices, on conservera plus long-temps ce qu'on met en réserve.

Puisqu'un air humide contribue beaucoup à rouiller le fer, ces *Ventilateurs* seront vraisemblablement fort utiles pour conserver les armes en bon état, dans les grands arsenaux.

Il en coûteroit très-peu pour essayer l'effet de ces *Ventilateurs*, dans le cas que je viens de proposer, & l'avantage qu'on peut en retirer est fort grand. Il n'est pas douteux qu'on ne puisse s'en servir utilement dans plusieurs autres cas qu'on pourra apercevoir dans la suite, & qu'on ne les applique avantageusement à différentes professions.

Autres Ventilateurs.

M. Blackwell a employé avec succès le *Ventilateur* suivant, dans une mine de charbon de la province de Worchester, laquelle étoit tellement remplie de vapeurs sulphureuses, que le feu y prit plus d'une fois, & fit périr un grand nombre de malheureux qui l'exploitoient.

Ces sortes de *Ventilateurs* sont sur-tout très-utiles dans les vaisseaux; mais comme il importe beaucoup d'y ménager la place, l'auteur a réduit celui-ci à un volume médiocre, sans lui rien faire perdre de son utilité. Il n'a que dix pieds de long, trois de large & trois d'épaisseur; cependant il fait circuler cinq mille gallons d'air dans un vaisseau, dans l'espace d'une minute. Il est si aisé à manier, que le vaisseau fait, en marchant, une partie de l'opération, & qu'un mouffe peut achever le reste. Il consiste :

1°. Dans un tuyau supérieur par lequel l'air s'insinue dans la machine, de dessus le tillac.

2°. Dans le corps de la machine.

3°. Dans le balancier qui la fait agir.

4°. Dans le tuyau inférieur par lequel l'air s'introduit dans le fond de cale ou dans tel autre endroit du vaisseau où l'on veut le renouveler. (*Extr. des journaux anglois.*)

M. Sutton, en Angleterre, a imaginé de renouveler l'air dans les vaisseaux, par un moyen simple, sans employer les bras d'aucun homme, mais en profitant seulement du feu qu'on est obligé de faire dans les cuisines qui sont sur les vaisseaux.

Sous la chaudière de la cuisine des vaisseaux,

on a un foyer & un cendrier qui se ferment chacun avec sa porte de fer: il ne s'agit que d'appliquer au cendrier au-dessous du foyer, un tuyau à plusieurs branches qui répondent dans les différents endroits du vaisseau, où l'air a le moins de mouvement. Lorsque le feu sera allumé, il dilatera l'air dont il sera environné, & le chassera par la cheminée.

Cet air sera incontinent remplacé par celui du tuyau, à qui ses branches fourniront sans cesse l'air qui croupit dans les vaisseaux, qui, passant ainsi par le feu, sera purifié, dilaté & poussé dehors: l'air extérieur prendra aussi-tôt sa place, avec d'autant plus de violence, que le feu sera plus grand ou qu'il y aura plus de cheminées dans le bâtiment. Par ce moyen il s'opérera une circulation d'air continuelle, qui emportera avec elle toutes les exhalaisons, les vapeurs & les transpirations que les hommes seroient obligés de respirer, & qui ne pourroient que corrompre les humeurs & infecter la masse du sang.

Il se passe, ainsi qu'on en peut juger, quelquefois bien du temps avant de faire une application heureuse des effets mécaniques & physiques qu'on a tous les jours devant les yeux; car le mécanisme des ventouses qu'on applique aux cheminées pour empêcher la fumée, est le même que M. Sutton a appliqué si heureusement pour renouveler l'air dans les vaisseaux; mais les nouveautés les plus heureuses ont tant de peine à prendre parmi des hommes qui se laissent conduire par l'habitude comme par l'instinct naturel, que M. Sutton a été plus de dix ans à voir adopter une invention si simple & si utile; & ce n'a été que peu de mois avant sa mort qu'il a eu le plaisir de triompher de l'ignorance & de l'envie, & qu'il a vu l'amirauté de Londres donner ordre à tous les vaisseaux de roi de faire usage de cet ingénieux & simple moyen de renouveler l'air dans les vaisseaux.

Mais ce moyen de M. Sutton n'est pas le seul dont on puisse faire usage: en voici un autre pour faire circuler l'air dans toutes les parties d'un bâtiment, & jusqu'à fond de cale, qui est fort simple, & qui a été employé avec succès en Angleterre dans les vaisseaux du roi & de la compagnie des Indes. On place, dans les lieux les mieux exposés pour recevoir les courans d'air, de grosses toiles roulées en forme de tuyaux, & évatées par les deux bouts à la manière des entonnoirs: l'air s'y engouffre par un bout, augmente son activité par la pression qu'il éprouve dans l'intérieur des tuyaux, & va se répandre par l'autre extrémité dans les endroits où les toiles aboutissent. Ces toiles sont d'un usage d'autant plus commode, qu'elles peuvent être multipliées à volonté, & disposées selon la direction des vents: comme elles sont grosses, une partie de l'air qu'elles renferment,

les renferment, s'échappe dans les lieux par où elles passent.

Lettre de M. de Servières, sur un nouveau moyen de purifier l'air d'un appartement, imaginé par M. Achard, de l'académie de Berlin.

La nouvelle doctrine des différens airs offre aux physiciens un vaste champ d'expériences & de recherches. Déjà plusieurs y ont fait les découvertes les plus utiles. Le célèbre Priestley ayant reconnu que l'air nitreux est le plus salubre, tira de cette observation les principes de l'eudiomètre, que l'illustre abbé Fontana perfectionna ensuite. La substance qui leur servoit à reconnoître les degrés de pureté & de respirabilité des différens airs, est devenue entre les mains de M. Achard, un moyen aussi simple que facile de purifier l'air. Vous en jugerez d'après la description de son procédé que je tiens de M. Guyot, de l'académie de Bordeaux : le voici comme il me l'a donné dans une lettre de Passy, du 16 septembre 1781.

» Les belles observations de M. de Faujas, » sur la santé & les maladies des vers à soie, » jointes à notre conversation sur les *Ventilateurs*, » m'ont rappelé un moyen inventé par M. Achard, » pour déphilogistiquer l'air d'un appartement, en » le faisant passer au travers du nitre en fusion.

» Pour cet effet, M. Achard se fert d'un vase

» de poterie assez semblable à un creuset, garni, » vers le milieu de sa hauteur, de deux tubes » de la même matière que celle du vase. Ces » tubes sont insérés à l'opposite l'un de l'autre, » & forment en remontant, un angle aigu avec » les parois intérieures du creuset. On met dans » celui-ci une suffisante quantité de nitre, & on » le couvre avec soin, ne laissant ouverts que » les deux tubes; ensuite on place ce vase dans » la cheminée ou dans le poêle de l'appartement. » Lorsque le nitre est en fusion, il doit s'élever » au-dessus de l'insertion des tubulures, & l'on » force l'air à le traverser au moyen d'un gros » soufflet.

» Ce procédé, joint à l'avantage de ne pas » refroidir l'appartement par l'intromission de l'air » extérieur, celui de donner à volonté un degré » de pureté supérieur à celui que possède ordi- » nairement l'air atmosphérique, principalement » dans les grandes villes. M. Achard dit avoir vu » & éprouvé des effets très-sensibles du bien-être » qu'on ressent dans une chambre ainsi purifiée; » ils sont sur-tout très-marqués sur les hypocon- » driques, qui s'y trouvent gais & dispos.

» Il est aisé de comprendre que pour éviter le » travail d'agiter le soufflet pendant une ou deux » heures chaque jour, on peut le faire mouvoir » par quelque mécanisme simple & peu coûteux...



V E R S O L I T A I R E .

(Art curatif du)

SANS vouloir fortir des bornes circonscrites de notre travail, & sans vouloir traiter des objets qui concernent la médecine, nous croyons pourtant devoir entrer dans les vues du gouvernement, en publiant aussi les secrets qu'il a acquis d'une cure particulière du *ver solitaire*.

Le traitement d'un mal aussi cruel & aussi extraordinaire ne peut être sans doute ni trop connu, ni trop répété.

Traitement de Madame Nouffer, contre le Ténia ou ver solitaire, publié par ordre du gouvernement, vers la fin de 1775.

Sa majesté Louis XV; instruite de la célébrité & de l'efficacité de ce remède, en fit l'acquisition de Madame Nouffer, qui l'administrait, à cette époque, à Morat en Suisse, depuis vingt ans, avec le succès le plus soutenu, d'après les instructions & l'exemple de son mari. M. Turgot, alors contrôleur-général des finances, & M. de Trudaine, intendant des finances, après l'avoir fait examiner par MM. de Laffone, Macquer, Gourley de la motte, A. L. de Justieu, de Carhuri & Cadet, pour en vérifier les effets, le firent publier.

Le ténia à anneaux courts, plus connu sous le nom de *ver solitaire*, séjourne dans les intestins de l'homme & de quelques autres classes d'animaux, & paroît se nourrir du chyle préparé dans leur estomac. Divers symptômes annoncent sa présence : les malades ont des rapports, un sommeil interrompu, une faim dévorante, ou quelquefois un dégoût général, des coliques, des nausées, des étourdissemens, des démangeaisons au nez, des vomissemens, des déjections fluides & blanchâtres, quelquefois des constipations, une tension légère dans le bas ventre, une sensation douloureuse dans la région de l'estomac, que l'on fait cesser en prenant de la nourriture; quelques-uns ont de la toux, des convulsions, de la fièvre avec frisson : si ce mal n'est arrêté ou diminué par des remèdes convenables, ils tombent dans le marasme.

Madame Nouffer n'exige de ses malades aucune

préparation particulière jusqu'à la veille de l'administration du remède. Ce jour, ils doivent se priver de tout aliment après le dîner, & prendre seulement, sur les sept ou huit heures du soir, une soupe (ci-après n°. 1); un quart-d'heure ensuite elle leur donne un biscuit & un gobelet ordinaire de vin blanc pur ou détrempé avec de l'eau, ou même de l'eau toute pure à ceux qui ne sont pas habitués au vin. Si le malade n'a pas été à la garde-robe ce jour-là, ou qu'il soit échauffé ou sujet aux constipations, ce qui est rare quand on a le ver plat, Madame Nouffer, lui a fait prendre le lavement simple, n°. 2, qu'il doit garder le plus long-temps qu'il peut; ensuite il se couche & repose de son mieux.

Le lendemain de grand matin, environ huit ou neuf heures après la soupe, il prend dans son lit le spécifique; n°. 3; & pour faire passer les nausées qui viennent quelquefois à la suite, il mâche du citron ou autre chose semblable, ou se gargarise la bouche avec quelque liqueur, sans rien avaler, ou il se contente de respirer du bon vinaigre. Si malgré ces précautions, les nausées sont trop fortes, si les efforts du malade, pour garder le spécifique, sont impuissans, il en reprendra une nouvelle dose dès que les nausées seront passées, & tâchera de s'endormir aussi-tôt après.

Au bout de deux heures, il se levera pour prendre le bol purgatif, n°. 4. en une ou plusieurs prises, & boira par-dessus une ou deux tasses de thé vert peu chargé; il se promènera ensuite dans sa chambre. Lorsque la purgation commencera à faire effet, il prendra, de temps à autre, une nouvelle tasse de thé léger, jusqu'à ce que le ver soit rendu; alors, & pas avant, Madame Nouffer lui donne un bouillon, qui est bientôt suivi d'un autre, ou d'une soupe, si le malade la préfère. Il dine comme on fait un jour de purgation; après le dîner, il se repose sur son lit, ou va faire un tour de promenade, se conduisant tout ce jour avec ménagement, soupant peu & évitant les alimens indigestes.

La guérison est alors parfaite : mais elle ne s'opère pas avec la même promptitude dans tous

les sujets. Celui qui n'a pas gardé tout le bol, ou que ce bol ne purge pas assez, prend, au bout de quatre heures, depuis deux jusqu'à huit gros de sel de Sedlitz, ou à son défaut, du sel d'Epſom dissous dans un petit gobelet d'eau bouillante : on varie la dose selon le tempérament & les circonstances.

Si le ver ne tombe pas en peloton, mais qu'il file, (ce qui arrive particulièrement quand le ver est engagé dans des glaires tenaces qui ont peine à se détacher) le malade doit rester à la garde-robe sans le tirer, & boire du thé léger un peu chaud : quelquefois cela ne suffit pas, & l'on a recours à une dose de sel de Sedlitz, sans changer de situation jusqu'à ce que le ver soit rendu.

Il est rare que les malades, qui ont gardé le spécifique & la purgation, ne rendent pas le ver avant l'heure du dîner : ce cas particulier a lieu lorsque le ver n'est resté en gros pelotons dans les intestins, de façon que les matières, ordinairement plus claires sur la fin de la purgation, passent au travers, & ne l'entraînent pas ; le malade peut alors dîner, & l'on a observé que le manger, joint à un lavement, concouroit à la sortie du ver.

Quelquefois le ver sort par l'action seule du spécifique, avant qu'on ait pris le bol ; alors Madame Nouffer ne donne que deux tiers de celle-ci, ou elle lui substitue le sel.

Les malades ne doivent point s'inquiéter des chaleurs & du mal-aise qu'ils éprouvent quelquefois pendant l'action du remède, avant ou après une forte évacuation, ou lorsqu'ils sont prêts à rendre le ver ; ces impressions sont passagères, & se dissipent d'elles-mêmes, ou à l'aide du vinaigre respiré par le nez.

Ceux qui ont vomi le spécifique & le bol, ou qui n'en ont gardé qu'une partie, ne rendent quelquefois pas de ver ce jour-là. Madame Nouffer leur fait reprendre le soir la soupe, n^o. 1, le biscuit, la boisson, & suivant les circonstances, le lavement, n^o. 2. Si le ver ne sort pas dans la nuit, elle donne le lendemain, de bon matin, une nouvelle dose de spécifique ; deux heures après, six à huit gros de sel, & dirige du reste son malade comme le jour précédent, à l'exception du bol qu'elle supprime.

Elle observe, en finissant, que les grandes chaleurs diminuent un peu l'action de son remède ; aussi a-t-elle toujours préféré de l'administrer dans le mois de septembre ; quand elle n'a pas eu le choix de la saison, & qu'elle s'est vue obligée de traiter des malades dans les jours les plus chauds de l'été, elle donnoit le spécifique de très-grand matin ; avec cette précaution, elle n'a remarqué

aucune différence dans les effets ni dans les suites.

Le ver foliaire est le seul sur lequel le remède de Madame Nouffer a une action certaine, quoiqu'elle le regarde aussi comme très-utile contre le ver cucurbitin ; elle avertit pourtant que ce dernier est beaucoup plus difficile à déraciner, & que pour en guérir, il faut répéter le traitement plus ou moins souvent, selon la constitution du malade.

N^o. 1, *La soupe*. Prenez une livre & demie d'eau ordinaire, deux à trois onces de bon beurre frais & deux onces de pain coupé en petits morceaux ; ajoutez-y la quantité de sel suffisante pour l'affaiblir ; cuisez le tout à bon feu ; en le remuant souvent jusqu'à ce qu'il soit bien lié & réduit en une bonne panade.

N^o. 2, *Lavement*. Prenez feuilles de mauve & de gaimauve, de chacune une petite poignée ; faites-les bouillir dans suffisante quantité d'eau ; mêlez-y une pincée de sel ordinaire, & après avoir coulé, ajoutez deux onces d'huile d'olive.

N^o. 3, *Spécifique*. Prenez deux ou trois gros de la racine de fougère mâle, cueillie en automne, & réduite en poudre très-fine ; donnez cette poudre dans quatre ou six onces d'eau de fougère ou de fleurs de tilleul.

L'eau de tilleul ou celle de fougère n'est pas absolument nécessaire, & peut être remplacée par l'eau simple. Madame Nouffer l'a substituée dans un traitement, n'en ayant pas d'autre sous la main ; elle ne regardoit pas cette différence comme fort importante.

Il faut que le malade passe deux ou trois fois de cette même eau dans son gobelet, & qu'il la boive après s'en être rincé la bouche, pour n'y rien laisser.

N^o. 4, *Bol purgatif*. Prenez panacée-mercurielle sublimée quatorze fois ; résine de scammonée d'Alep bien choisie, de chacune dix grains ; gomme-gutte, bonne & fraîche, six à sept grains : réduisez séparément chacune de ces substances en poudre fine ; ensuite vous les mêlerez ensemble pour en faire un bol avec de la bonne confecton d'hyacinthe.

Tablettes vermifuges & purgatives de Madame Nouffer.

Prenez résine de jalap & mercure doux, de chacun deux gros ; coralline, un gros & un scrupule ; blanc d'Espagne ou de Troye, deux gros & deux scrupules ; sucre blanc, six onces : réduisez chacune de ces substances en poudre fine, ayant soin de tamiser le sucre & la coralline ; vous mêlerez

le tout avec suffisante quantité de gomme adragant , pour en faire une masse qui sera aplatie sous le rouleau , & partagée en cent cinquante tablettes. Ces tablettes, séchées avec soin & conservées dans des boîtes à l'abri de l'humidité, peuvent se conserver des années entières.

Pour les employer , on fait bouillir environ six onces de lait bien écrué , dont on verse la moitié sur les tablettes mises dans une tasse. Lorsqu'elles sont bien fondues , on fait prendre au malade cette portion de lait ainsi chargée ; ensuite pour ne rien laisser , on rince la tasse avec l'autre portion , que le malade boit encore.

On doit continuer l'usage de ces tablettes pendant trois jours. Le premier jour , on donne aux enfans trois à sept tablettes , & sept à neuf aux adultes , ayant toujours égard à l'âge & au tempérament ; le second & le troisième jours , on augmente ou l'on diminue la dose , selon l'effet du jour précédent. Le régime est celui d'un jour de purgation ordinaire.

Nota. Il faut être très-circonspect dans l'usage de ce remède populaire , qui , quoique préparé avec soin & donné aux doses prescrites , a causé des coliques vives & alarmantes , ainsi que des superpurgations , tandis qu'il a été utile à d'autres sujets. Au reste , ce remède est composé de médicamens connus & employés depuis long-temps par les médecins , qui les dosent selon les forces & la sensibilité des malades. Le mercure & ses préparations sont connus anciennement , & par tous les gens de l'art , comme les plus sûrs médicamens pour faire périr les vers dans le corps de l'homme & des animaux.

Nouveau remède contre les Vers.

Un gentilhomme des environs de Stade , bon physicien , & qui s'occupe du soulagement de l'humanité souffrante , ayant remarqué que les remèdes vermifuges sont la plupart d'un goût très-désagréable , s'avisa de faire piler du brou de noix & d'en exprimer le suc ; en ayant versé quelques gouttes sur des vers vigoureux qu'il avoit placés dans deux jattes d'eau bourbeuse , pour les conserver dans toute leur force , il s'aperçut que ces insectes en étoient vivement affectés , leurs fibres annulaires ne tardèrent pas à se resserrer , les vers entrèrent en convulsion , s'étendirent peu à peu & périrent. Cette observation le conduisit à en faire l'application sur des malades. Pour cet effet il leur donna , pendant trois jours , du suc de brou de noix , à la dose d'une cuillerée , le matin à jeun , dans un verre de vin blanc ; il purgea ensuite avec une médecine ordinaire , & il eut la satisfaction de voir ses conjectures confirmées par le succès. Les premiers médecins de Stade , à qui ce physicien communiqua sa découverte , répétèrent l'expérience , & toujours avec le même avantage. M. Bombe a eu par eux connoissance de ce spécifique , qu'il a communiqué à M. Cadet , de l'académie des sciences , pour le rendre public.

Nota. Si l'on veut un remède vermifuge encore moins désagréable que celui-ci , plus facile à faire prendre aux enfans , & sur-tout plus certain dans son effet , on peut employer le sucre vermifuge du Codex de Paris , qui est du mercure trituré avec du sucre : quelques grains suffisent , & on le peut donner dans une cuillerée de boisson quelconque , ou aliment liquide , bouillie , soupe , &c.



VERS A SOIE.

(Art économique pour nourrir les)

VOICI un moyen facile & économique pour nourrir les vers à soie, quand on manque de feuilles fraîches & saines de mûriers, par M. Bellardi.

Dans plusieurs des contrées où l'on trouve des vers à soie, on éprouve de temps en temps des froids tardifs qui empêchent les feuilles des mûriers de s'épanouir ou de profiter autant qu'il seroit nécessaire pour nourrir des vers à soie que l'arrivée subite de la chaleur fait éclore. D'autrefois, une température & des vents froids ou même des petites gelées brouillent, altèrent ou détruisent les feuilles encore nouvelles & tendres. On n'a pas encore trouvé de moyen de prévenir ces accidens ou d'y remédier, qu'en empêchant, autant qu'on peut, les œufs d'éclore; ce qui est sujet à de grands inconvéniens. Il seroit donc à souhaiter qu'on trouvât un moyen meilleur que ceux qui ont été proposés jusqu'à ce jour pour nourrir les vers à soie quand on n'a point de feuilles fraîches à leur donner; ce qui non-seulement éloigneroit une calamité des contrées dont la récolte de la soie est le plus grand profit, mais mettroit d'autres contrées en état d'augmenter, par une récolte nouvelle, le mince produit de leurs mauvais terrains.

Je crois, dit M. Bellardi, devoir proposer un moyen facile & économique pour réparer une si déplorable perte, & empêcher de périr de faim des insectes si précieux, ou qu'on n'en prenne plus aucun soin, comme il arrive assez ordinairement dans cette circonstance, parce qu'on n'a point à leur donner la nourriture nécessaire.

Aux feuilles de mûriers, quelques-uns tentent de substituer, pour la nourriture des vers à soie tout récemment nés, les feuilles d'autres plantes, comme de la laitue, de la vigne, de la ronce, de l'orme, des roses, du charme & autres semblables; mais quoique cette nourriture les ait fait vivre quelque temps, généralement cependant ils n'ont point assez bien réussi pour donner un produit convenable; ainsi, de ces essais, l'on n'a retiré que peu ou presque point d'avantage; & la chose en effet ne pouvoit être autrement, parce que ces petits animaux ne peuvent retirer des feuilles de ces plantes, un suc assez adapté à leur conformation, & conséquemment, ou ils périssent

le plus souvent assez promptement, ou bien, si quelques-uns d'eux vivent assez pour former leur cocon, il ne peut être que d'une très-mauvaise qualité.

On ne sauroit néanmoins dissimuler que, parmi les différentes plantes dont les feuilles ont servi à la nourriture des vers à soie, au défaut de celles des mûriers, il en est qui peuvent mériter la préférence; telles sont celles de l'orme, & en particulier celles des roses & du charme, que les Piémontois nomment *cherpo*, comme il nous l'a été démontré par quelque expérience faite par hasard à Alexandrie & à Turin.

Dans l'une de ces villes, la disette des feuilles de mûrier ayant forcé de jeter, dans le chemin, les vers à soie près d'un jardin tout rempli de roses, plusieurs s'étant nourris de leurs feuilles, ont produit heureusement leur cocon: la même observation eut lieu à Turin pour les feuilles du charme, dont ils se nourrirent avec avidité, & il en provint des cocons à l'admiration de plusieurs personnes, qui s'empressèrent d'observer un fait aussi nouveau.

Ces événemens particuliers cependant n'ont point encore persuadé le public à chercher avec un avantage réel dans les plantes indiquées, la nourriture convenable pour les vers à soie, au lieu des feuilles de mûriers; & la nature nous enseigne bien par elle-même en effet que c'est d'eux seuls que l'on doit retirer un aliment propre & conforme à ces insectes: c'est pourquoi un diligent observateur, dans le cas de disette, doit essayer de tirer des mêmes plantes, une nourriture qui puisse y suppléer.

C'est donc pour cela qu'imitant la nature même, appuyé sur d'heureuses expériences, je propose de nourrir les vers à soie à peine nés, pendant dix ou quinze jours, avec la seconde écorce nouvelle des mûriers, tirée des branches des arbres qui ont été émondés l'année précédente; & à leur défaut on pourra suppléer celle que chacun peut facilement se procurer des branches plus jeunes de mûriers qui n'auront point été taillés.

A l'écorce dont on peut faire usage en quelques endroits, dans les circonstances présentes, on pourra substituer abondamment les feuilles sèches, la poudre de ces feuilles ou celle que l'on peut tirer de la seconde écorce des branches.

Et qu'on ne doute nullement que les vers à soie puissent refuser cette nourriture, parce que différentes expériences nous ont convaincu qu'ils se nourrissent avec avidité de ces substances, & même j'ai le témoignage d'observateurs attentifs, que s'étant trouvé par hasard quelques feuilles sèches mêlées avec les nouvelles à l'époque de la quatrième mue, ils ont préféré les sèches aux autres.

A l'expérience se joint, si je ne me trompe, la raison, l'analogie; en effet, la substance que je propose pour nourriture des vers à soie, est la même que la nature leur a destinée; car il existe dans la seconde écorce, ces mêmes principes nourriciers qui, à la faveur de la végétation, se distribuent ensuite dans les feuilles; & quant aux feuilles sèches ou à la poudre, comme aussi celle qui est préparée avec la seconde écorce des branches, la différence consiste seulement à la donner dans un état de sécheresse & une forme différente.

Ces précautions n'ôtent essentiellement que le principe à ceux d'où ne dépend pas, comme on le fait, leur véritable nourriture, mais de la substance des feuilles, & l'écorce des mûriers, dans laquelle réside la partie nutritive & propre à la formation du cocon: l'analogie ensuite nous persuade que des feuilles sèches, ou de leur poudre, les vers à soie peuvent très-bien se nourrir; car les autres insectes de la même classe se nourrissent de substances desséchées, tirées des plantes que la nature a destinées à leur servir de nourriture. Les oiseaux & les quadrupèdes ne se nourrissent pas la plupart, d'herbes ou de plantes desséchées.

Puisque cela est ainsi, chacun, à l'exemple de la prévoyante fourmi, ne pourra-t-il pas se pourvoir de la quantité nécessaire de feuilles dans l'année précédente, pour en faire un si utile usage? Et dans les circonstances présentes, à leur défaut, ne pourroit-on pas aussi se prémunir d'une égale quantité d'écorce nouvelle, dont on croira avoir besoin?

Néanmoins afin que chacun puisse, sans nuire aux arbres, & pour l'avantage des vers à soie, se procurer l'aliment que je propose, je crois qu'il est utile d'exposer brièvement les soins & les précautions à prendre, non-seulement pour la récolte des feuilles, en indiquant en même-temps le moyen de les conserver, de les réduire en poudre, de les préparer pour les donner aux vers à soie, & de parler aussi des avantages à retirer de cette méthode.

Pour donner, comme il convient, aux vers à soie l'écorce nouvelle, il faudra couper de jour en jour la quantité de branches que l'on croira nécessaires. On dépouillera ces branches de la pellicule, considérée comme la première écorce, puis on la séparera de la seconde; ce qui se fait avec d'autant plus de facilité, qu'elle est imprégnée d'un suc abondant & peu adhérent à la partie ligneuse; ensuite on la réduira en petits morceaux, & l'on s'en servira.

Il est bon d'observer cependant que l'emploi abondant de l'écorce dont on fera usage en certains cas, nuirait au propriétaire des mûriers, en ce qu'il recueillerait moins de feuilles, & que ses arbres seroient peut-être sujets à quelque maladie; je pense donc qu'il seroit utile de désigner un certain nombre de mûriers à émonder chaque année, comme cela se pratique pour les saules dont on veut faire des osiers.

Les feuilles de mûrier destinées à l'usage proposé, peuvent être recueillies quinze jours après qu'ils s'en sont revêtus de nouvelles pour la seconde fois; & dans les années où l'on ne consume pas les premières, à cause du mauvais succès des vers à soie, celles-ci pourront servir de préférence à l'usage indiqué, parce qu'on dépouillerait par ce moyen les mûriers; ce qui leur est avantageux, selon l'opinion commune.

Dans la récolte de la seconde feuille, il faut avertir que les arbres pourroient bien souffrir si on les défeuilloit tout d'un coup; ainsi on prendra donc seulement les feuilles de quelques branches de chaque arbre, celles sur-tout de ceux qui n'auront point été taillés ni entés, autant que cela sera possible, parce que, comme on l'a observé communément, la feuille des mûriers sauvages est infiniment plus convenable pour la nourriture des vers à soie.

Les feuilles que l'on recueille de cette manière, semblent plus propres à les nourrir pendant le cours de huit ou dix jours, après leur développement, étant d'une nature moins compacte, & par conséquent plus propre à la faiblesse d'animaux si délicats; mais si l'on préféroit, pour les nourrir entièrement, la poudre préparée des feuilles, il seroit inutile de dépouiller tout-à-fait les mûriers, peu avant les gelées de l'automne, saison où les arbres n'ont rien à craindre, puisque la nature elle-même les dépouille de leurs feuilles.

On recueillera les feuilles dans de beaux jours, dans le temps le plus chaud, puis on les exposera à l'air sur des planches ou des linges, qui n'aient contracté aucune mauvaise odeur ni humidité, afin qu'elles puissent sécher comme il faut, & je voudrois pour cela qu'on les fit sécher au soleil, sur-tout si la récolte se fait en automne, parce qu'el-

les se sécheroient ainsi plus promptement, sans la moindre attention, car il ne faut pas douter qu'elles ne perdent de leur bonté intrinsèque, au lieu qu'en séchant promptement, il ne s'en évapore que les parties aqueuses, & leur substance demeure toute entière.

Les feuilles ainsi séchées, il faut les conserver dans des endroits secs, en des sacs de toile ou de papier, qui n'auront point de mauvaise odeur. Les mêmes précautions auront également lieu pour conserver la poudre, qu'on mettra, pour plus grande sûreté, dans des vases de verre.

Pour que chacun puisse avec plus de facilité se procurer la quantité de poudre qu'il croira nécessaire, il broyera avec la main les feuilles sèches, dans le temps de leur plus grande sécheresse, pour en séparer les nerfs, les durs tissus; ensuite il les passera dans un tamis semblable à celui dont se servent nos campagnards pour cribler la farine.

La poudre ainsi préparée, semble préférable pour la nourriture des vers à soie nouvellement nés, en ce qu'elle est une substance déjà préparée pour les nourrir.

Et pour que les feuilles sèches ou leur poudre, comme celle que l'on aura tirée de la seconde écorce des mûriers, puissent être une nourriture avantageuse aux vers à soie, il est bon de leur rendre quelque léger degré d'humidité; pour cela, on en exposera la nuit précédente pour quelques heures à l'atmosphère, la quantité que l'on jugera suffisante dans le cours de la journée, avant de s'en servir; par ce moyen, les feuilles reprennent leur vigueur, & la poudre s'imprègne d'une quantité convenable d'humidité, qu'elle absorbe facilement. Pour obvier à ce qu'une pluie inattendue n'humecte trop la poudre, ou qu'un vent impétueux ne la fasse voler & ne la dissipe, ne pourroit-on pas l'humecter un peu avec de l'eau, comme on fait ordinairement pour le tabac?

On donnera aux vers à soie les feuilles, ou entières ou rompues, comme on leur donne les feuilles nouvelles. On distribuera la poudre en une surface assez considérable, non pas trop épaisse, afin qu'elle environne le petit tas de vers à soie tout nouvellement nés, lesquels par un instinct naturel vont aussitôt sur la poudre éparée, pour s'en nourrir.

On ne peut précisément déterminer la quantité de poudre nécessaire pour chaque once de semence, parce qu'on n'a point encore fait les observations nécessaires; mais l'on pourra aisément reconnoître la nécessité de leur en fournir une quantité nouvelle, quand on s'apercevra que la première a été consommée.

On pourra, par ce moyen, nourrir les vers à soie à très-peu de frais, dans les temps de disette de nouvelles feuilles de mûriers, jusqu'à ce que la saison les ait développées.

On pourroit bien, par ce moyen, prévenir la naissance des vers à soie sur l'espérance fondée d'obtenir une récolte de cocons, dix ou quinze jours plus tôt que de coutume, puisque, d'après une observation constante dans le Piémont, on fait généralement que les premiers vers à soie réussissent mieux que les derniers, pourvu qu'on emploie les précautions nécessaires pour les garantir des rigueurs du froid, sur-tout dans le cours des deux premières mues, & qu'on prenne aussi les soins indiqués par les écrivains célèbres pour les élever comme il convient.

L'on fera conséquemment, par le moyen proposé, une moindre consommation de feuilles, lesquelles étant plus grandes, pourront servir à nourrir une plus grande quantité de vers à soie.

C'est un fait très-certain, qu'élevés & nourris selon la méthode ordinaire, sur-tout dans des temps de longues pluies, dont la feuille est trop imprégnée, les vers à soie deviennent sujets à des maladies occasionnées par un excès d'humidité; l'usage des feuilles sèches ou de leur poudre ne pourra-t-elle pas obvier à ces inconvénients? Et par ce moyen ne pourra-t-on pas encore leur éviter jusqu'aux autres maladies auxquelles ils sont sujets, au grand détriment de la patrie, à cause des vapeurs méphitiques qui s'exhalent de la fermentation des feuilles nouvelles, jointes à leur excrément, particulièrement dans les grandes chaleurs? La raison & l'analogie donnent lieu à ces espérances.

Ne pourroit-on pas encore peut-être, par ce même moyen, nourrir les vers à soie tout le cours de leur vie, jusqu'à l'entière formation du cocon, en multipliant le produit de ces petits animaux si précieux pour l'avantage public? Je suis porté à croire que l'événement justifiera l'attente, & j'ai pour moi la raison & sur-tout l'expérience.

Cela posé, dans le cas où la grêle ravage les mûriers, ou d'autres maladies de ces arbres, où le public est forcé de se pourvoir à haut prix de feuilles chez ses voisins, ou bien d'abandonner entièrement les vers à soie déjà élevés à moitié, quelquefois même plus, ne pourroit-on employer les feuilles sèches ou leur poudre, pour réparer tous ces désastres? Ne seroit-ce pas faire un heureux essai, en cas de grêle, de défeuiller aussitôt les mûriers frappés de ce fléau, & de faire sécher les malheureux restes de la feuille, & en nourrir les vers à soie?

La poudre de l'écorce des branches de mûriers

étant une nourriture convenable pour les vers à soie, ne conviendrait-il pas de les dépouiller dans les temps où on a coutume de les émonder, & de cette manière n'en nourrirait-on pas un nombre beaucoup plus grand? Assurément la quantité du principe nourricier dans l'écorce des branches du mûrier est si abondante, que les Chinois & les habitans du Japon, à force de l'amolir, parviennent à en faire un papier que l'on croiroit fait avec la soie.

Les avantages que je viens d'indiquer, & d'autres que l'expérience fournira encore, outre la grande facilité de l'exécution, donnent lieu d'espérer que le public sera suffisamment animé à féconder mes desirs, en tirant tout l'avantage d'une substance généralement répandue dans notre pays, presque entièrement négligée.

J'avois à peine fini cet écrit, composé au milieu des occupations de mon état, sans consulter personne, mais seulement appuyé sur la raison & l'expérience, qu'il m'est tombé entre les mains un livre qui a pour titre: *instruction sur la manière de cultiver les mûriers, d'élever les vers à soie, &c.* par M. le chevalier Constant du Châtelet, déjà connu par différens ouvrages mis au jour; & à la page 75, il condamne la folie de ceux qui, pour avoir des vers à soie de bonne heure, font naître d'abord leur semence, ce qui expose à une grande perte, lorsque la gelée brûle les nouvelles feuilles des mûriers; & à ce sujet il rapporte que M. Pradel, un des premiers de ceux qui ont entrepris d'écrire sur les vers à soie, & M. de Bomare, dont nous avons quelques instructions sur la manière de les élever, nous proposent, comme un remède, au cas que la gelée nous prive de la feuille du mûrier, d'en conserver de l'année précédente. « Faites-la sécher, disent ces auteurs, » avec tout le soin possible: conservez-la de manière que la poussière ne l'endommage point; » & quand la rigueur de la saison vous forcera » de vous en servir, faites-la revenir, en la met- » tant tant soit peu dans l'eau tiède, tirez-la en- » suite, essuyez-la dans deux linges bien fins, & » donnez-la à manger à vos vers à soie, en la » partageant en petits morceaux, mais sans vous » servir de ciseaux ou de couteaux. »

M. Constant rapporte avoir tiré le plus grand avantage de ce moyen, toutes les fois qu'il en a fait usage; il laissoit la feuille aux branches, pour mieux la conserver, il en faisoit des petits paquets, & choissoit toujours la première, & selon la quantité de feuilles, il ajoutoit encore une cueil- lée de sirop de mûres. J'ai été encore très-satisfait des expériences qu'il rapporte avoir été faites par M. Pallavicini, lesquelles confirment encore la méthode indiquée; car dans l'espace de plusieurs années, il a fait nourrir des vers à soie avec

la feuille ainsi conservée, & il en a obtenu le plus heureux succès.

Je suis bien éloigné de croire que d'autres auteurs n'aient pas indiqué le même moyen de l'usage des feuilles sèches. Je fais même par M. Capra, colonel du régiment de Tortonne, que les industrieux habitans du Montferrat en font usage dans quelques endroits, au lieu des feuilles nouvelles; ce qui leur est très-avantageux. Cependant comme je fais que personne jusqu'à présent dans le Piémont, n'a traité ce sujet avec une certaine étendue, ni n'a proposé le moyen de se servir de l'écorce nouvelle & de la poudre, comme je l'ai fait au lieu des feuilles récentes, j'espère que cet écrit pourra faire quelque heureuse impression sur l'esprit de ceux qui sont aussi zélés pour le bien public que pour le bien particulier.

Moyens d'étouffer les Chrysalides dans les cocons, sans la chaleur du four & du soleil qui ont des inconvéniens.

Le procédé consiste à mettre du camphre dans une chambre destinée à cet usage, après avoir étendu les cocons sur des nattes où des claies. Cette chambre ne doit pas être trop grande, relativement à la quantité des cocons; elle doit être fermée de manière que le camphre ne puisse pas s'évaporer au dehors: & il vaudroit mieux qu'elle fût voûtée. Il faut prendre garde aussi que les cocons ne soient trop rapprochés.

Une livre de camphre suffit pour étouffer successivement les chrysalides de cent vingt livres de cocons; mais il vaut mieux qu'il y en ait plus que moins. C'est ordinairement l'affaire de trente-six heures.

Si l'on veut que l'opération soit plus prompte, on peut prendre trois onces de camphre, le couper par petits morceaux, le mettre dans trois verres de la meilleure eau-de-vie, & dans un plat vernis, poser le tout au milieu de la chambre, sur un réchaud rempli de charbons ardents, & bien fermer la porte. L'effet de cette évaporation sera très-prompt; mais voici la même méthode perfectionnée.

Dans une chambre semblable à celle dont nous avons parlé, faites construire une armoire ou caisse de dix pieds de long, sur huit de hauteur & quatre de largeur, avec six tiroirs placés l'un au-dessus de l'autre, ayant chacun cinq pouces de profondeur; que le fond de ces tiroirs soit de gros fil-de-fer travaillé en mailles, & laissez entre le fond de l'armoire ou de la caisse & le tiroir d'en bas, un espace de deux pouces de hauteur, suffisant pour contenir trois livres de camphre; le tout joignant bien & fermé exactement. Chaque tiroir

tiroir contiendra environ quatre-vingt livres de cocons. Au bout de trente-six heures, vous ôterez les cocons du tiroir d'en-bas, & vous abaisserez les autres par ordre, afin de les approcher du camphre. Le tiroir vide sera rempli de cocons frais & placé tout en haut pour redescendre à son tour. De quinze en quinze heures, vous répéterez la même opération, en laissant les cocons que vous retirez dans la même chambre où sera l'armoire. Cet appareil pourra servir pour tout le temps, sans que vous ayez besoin de le renouveler.

Cette expérience intéressante mérite d'être répétée avec soin. La qualité de la soie ne peut qu'y gagner beaucoup, parce qu'elle n'altère point la couleur des cocons; la soie conserve son brillant, les cocons ne perdent pas de leurs poids, ne s'endurcissent pas, leur tissu gommeux ne se dessèche pas comme au four ou dans une étuve, ce qui facilite la filature: enfin, on épargne ainsi du temps, du bois & de la main-d'œuvre; ce qui compense bien les frais occasionnés par l'achat du camphre & la construction de l'armoire.



VERD ET VERDET.

(Art et fabrique du)

Le verd est une des couleurs primitives des rayons de lumière.

Le verd est un si juste mélange du clair & du sombre, qu'il réjouit & fortifie la vue, au lieu de l'affoiblir & de l'incommoder. C'est un composé du bleu & du jaune. S'il tombe de l'urine, du jus de citron ou de l'esprit-de-vitriol sur un ruban verd, il devient bleu, parce que ces liqueurs mangent tellement le jaune qui entre dans cette couleur, qu'il n'y reste plus que le bleu.

On emploie le verd dans les arts, & on en distingue différentes nuances.

Verd des Teinturiers.

Le verd des teinturiers n'est pas une couleur simple; mais elle se fait du mélange de deux des couleurs qu'on appelle *simples* ou *primatives*.

C'est de l'union du jaune & du bleu que se font toutes les sortes de verd qu'on donne aux étoffes déjà fabriquées, ou aux soies, laines, fils & cotons qu'on met à la teinture pour en fabriquer.

Les principaux verds que produit ce mélange, suivant le plus ou le moins qu'on met de chacune de ces deux couleurs, sont le verd jaune, le verd naissant, le verd gai, le verd d'herbe, le verd de laurier, le verd de choux, le verd molequin, le verd brun, le verd de mer, le verd obscur, le verd celadon, le verd de perroquet, &c.

Il n'est pas possible de rapporter tous les différents verds que peut produire la teinture, ne dépendant que du teinturier d'en faire de nouvelles nuances, en augmentant ou diminuant la dose de l'une & de l'autre couleur primitive avec lesquelles il les compose.

Les couleurs d'olive, depuis les plus brunes jusqu'aux plus claires, ne sont que du verd rabattu avec de la racine ou du bois jaune, ou de la suie de cheminée.

Tout verd doit être premièrement teint en bleu,

puis rabattu avec bois de campêche & verdet; & ensuite gaudé, n'y ayant aucun ingrédient dont on puisse se servir pour teindre en verd.

On appelle *verd naissant* cette couleur vive & agréable qui ressemble à celle qu'ont les feuilles des arbres au printemps: on la nomme aussi *verd gai* ou *verd d'émeraude*.

Le *verd de mer* est la couleur dont paroît la mer quand elle est vue de loin; elle tire un peu sur le bleu, ou, comme on dit en terme de teinture, elle est plus lavée que le verd gai.

Le *verd brun* tire sur le noir, aussi en est-il mêlé pour le brunir.

L'urine, le jus de citron & l'esprit-de-vitriol déteignent ces *verds* & les rendent bleus, leur acide consommant le jaune de la gaude.

Verd d'iris.

Le verd d'iris est une espèce d'extrait qu'on tire de l'iris à fleurs bleues, & qui sert à peindre en miniature. Cette couleur tendre se peut faire de la manière suivante.

Cueillez de grand matin, avant le lever du soleil, des plus belles fleurs d'iris: séparez-en la partie extérieure, qui est verte & fainée, & ne vous servez que de cette partie. Pilez-la dans un mortier de verre; versez ensuite par-dessus quelques cuillerées d'eau, dans laquelle vous aurez fait fondre un peu d'alun & de gomme: broyez bien le tout ensemble, jusqu'à ce que l'eau ait la couleur & la consistance nécessaire; ensuite passez ce jus dans un linge fort, mettez-le dans des coquilles, & laissez-le sécher à l'ombre.

Verd de montagne ou verd de Véronne.

C'est ainsi qu'on nomme une substance minérale de la couleur du verd-de-gris artificiel, qui est formée par la nature, & qui se montre dans les souterrains de quelques mines de cuivre. Ce n'est autre chose que du cuivre mis en dissolution dans le sein de la terre. Sa couleur verte varie pour

les nuances, & est tantôt plus, tantôt moins foncée.

Le verd de montagne varie aussi pour la consistance & la figure. Il y en a qui est comme de la terre, tandis que d'autre est plus compacte & feuilleté, & quelquefois solide comme la malachite.

Le verd de montagne est assez souvent en petites houppes foyeuses, & formé d'un assemblage de petites fries ou d'aiguilles, comme dans la mine de cuivre foyeuse de la Chine. D'autres fois cette substance est en globules & en petits points répandus dans de la pierre : c'est une vraie mine de cuivre.

La Hongrie fournit, dit-on, le plus beau verd de montagne ; il se trouve communément joint avec une terre calcaire qui fait effervescence avec les acides. L'action du feu lui fait perdre sa couleur. Cependant cette règle n'est point générale, & M. Poyt a trouvé du verd de montagne sur qui les acides n'agissoient point. En effet, la couleur verte du cuivre peut se joindre avec des terres de différentes natures.

Le verd de montagne est une couleur qui s'emploie dans la peinture.

Procédé d'un nouveau verd pour la peinture d'impression ou à la brosse ; par M. Kinmann.

La mine de Cobalt de Tunaberg en Sudermanie, bien calcinée ou grillée, fut dissoute dans l'eau régale ; la dissolution mêlée avec une fois & demie autant de dissolution de zinc dans l'eau forte, & précipitée par la lessive de potasse, donna une chaux blanche avec une petite teinte rougeâtre, qui, chauffée à brun, en la calcinant au creuset dans le fourneau d'essai, donna un verd clair ; & chauffée à blanc, un beau verd minéral ou céladon foncé, lequel, broyé à l'eau & gommé, devint une bonne couleur en détrempe, s'appliquant bien, résistant au soleil & à l'air, ne s'altérant même pas par les acides végétaux ; mais changée en rouge par les acides minéraux concentrés, broyée avec l'huile de térébenthine, & mêlée avec l'huile de lin cuite, cette chaux conservoit sa couleur verte, & s'employoit également sur le bois & sur le fer blanc ; elle pouvoit aussi se mêler à la céruse ; & paroïsoit à tous les essais plus belle que le verd-de-gris ou chaux de cuivre, ayant de plus l'avantage de ne point jaunir avec le temps, comme fait cette dernière matière quand elle a été employée avec l'huile de lin cuite.

Pour ce qui concerne les propriétés de cette couleur verte, on a déjà dit qu'elle tient à l'air & au soleil, qu'elle est susceptible du broyement le plus parfait, & qu'on peut également l'employer

avec l'eau ou au vernis, ou à l'huile cuite. Elle ne doit pas moins être bonne pour être employée en pastel, comme la terre colorée la plus fine & la plus légère, quoiqu'on n'ait pas eu ce but là en faisant les expériences. D'ailleurs, elle n'a point d'odeur désagréable, & n'est d'aucun danger, lorsqu'en peignant en détrempe, on porte à la bouche le bout du pinceau ; elle n'est point altérable par les acides végétaux, soutient le feu le plus violent, si on en excepte la fusion avec l'émail, cas où le bleu seul du cobalt se montre. Ce bleu se montre seul encore, quand on met le jaune de Naples avec la chaux de cobalt dans le verre fusible. Au reste, en changeant la quantité de chaux de zinc, & en employant différens degrés de chaleur dans la calcination, on peut donner à cette couleur verte des nuances plus claires ou plus foncées.

Il est vrai que cette couleur, en égard au cobalt & au zinc qu'il faut dissoudre dans les acides minéraux, peut-être un peu plus chère que le verd-de-gris, & le prix particulier du cobalt, aussi bien que les frais de la calcination, y contribuent encore ; mais si l'on fait attention que l'on peut mettre deux ou trois fois autant de chaux de zinc que de cobalt ; que ce métal se trouve dans le royaume (la Suède), quoiqu'en petite quantité, savoir dans les mines de cuivre de Tunaberg, Erweda & de la Ritterhite ; enfin, que cette couleur est riche & produit plus que les métaux qu'on y emploie, alors on trouvera peut-être les frais moins énormes, vu sur-tout la bonté de la couleur. Enfin, il se peut qu'à force d'expériences, l'on vienne à bout de la préparer plus aisément & à moins de frais.

Autre procédé pour préparer une nouvelle couleur verte ; par M. Scheele, de l'Académie de Sto.kholm.

Dissolvez à chaud dans un chaudron de cuivre, deux livres de vitriol bleu, dans six cannes d'eau (la canne contient huit livres) ; dissolvez en même-temps, dans un autre chaudron de cuivre, deux livres de potasse blanche & bien sèche, & vingt-deux loths (ou onze onces) d'arsenic blanc, pulvérisé dans deux cannes d'eau. Passez cette dissolution à travers un linge, versez-en peu à peu sur la solution du vitriol ; la couleur verte se précipitera. Décantez, & versez sur ce précipité de l'eau bouillante en grande quantité, & à différentes reprises. Lorsqu'il sera bien édulcoré, versez le tout sur un linge bien étendu, d'où vous tirerez la couleur pour la faire sécher sur le papier Joseph à une douce chaleur. La quantité mentionnée des ingrédients fournit une livre huit onces & demie d'une belle couleur verte.

Verd d'eau.

Le verd-de-gris est, à proprement parler, la

rouille du cuivre : la plus grande partie de celui qui se consume en France, vient de Montpellier : il s'emploie dans beaucoup d'arts, & surtout dans celui de la teinture : il vous donnera une belle couleur verte pour les enluminures, mais quand vous l'acheterez pour cet usage, vous demanderez au marchand de couleurs du verd d'eau, ou bien du ver-de-gris calciné broyé à l'huile : le premier est en liqueur, le dernier est enfermé par petits paquets dans de la vessie.

Si cependant vous voulez préparer vous-même votre verd d'eau, demandez chez un droguiste une once ou deux de verd-de-gris, mettez-les en poudre au fond d'un matras avec du vinaigre distillé, en telle quantité qu'il couvre le verd-de-gris jusqu'à l'épaisseur de trois ou quatre doigts; mettez ce matras en digestion sur un bain de sable qui ait peu de chaleur, & remuez-le de temps en temps, jusqu'à ce que vous voyez que la liqueur ait pris une belle couleur très-foncée d'un verd tirant au bleu : alors vous la laisserez pendant quelque temps en repos, afin qu'elle devienne claire, & vous la verserez doucement dans une bouteille par le moyen d'un entonnoir.

S'il reste encore du verd-de-gris au fond du matras, vous acheverez de le dissoudre en ajoutant de nouveau vinaigre, comme vous avez fait d'abord, & vous recommencerez une troisième & même une quatrième fois, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus rien à dissoudre dans le matras. Gardez cette couleur dans une bouteille bien bouchée; & quand vous en ferez usage, vous n'en verserez dans la coquille ou dans le godet de faïence que ce que vous prévoirez pouvoir employer sur le champ. Le plus souvent elle fera foncée, sur-tout pour les enluminures; vous y ajouterez un peu d'eau claire pour l'affaiblir (il vaudroit mieux que ce fût un peu de vinaigre blanc). & vous l'essayeriez d'un coup de pinceau sur un morceau de papier blanc.

On peut, de cette dissolution, tirer des cristaux d'un beau verd; mais cette opération ne peut se faire que sur une certaine quantité.

Verd de Saxe.

Le verd de Saxe a plu si généralement, qu'il y a lieu de croire qu'on apprendra avec plaisir la manière dont il peut être composé; à cet effet, on va donner ici l'extrait d'un mémoire qui a paru en 1759, dans lequel l'auteur assure que cette composition est inconnue à la plupart des teinturiers : voici comme il s'exprime :

Dans le dessein où j'étois d'imiter le verd de Saxe, j'ai d'abord employé la méthode ordinaire, c'est-à-dire, je me suis servi du bleu & du jaune, afin de rencontrer dans le mélange de ces cou-

leurs une combinaison capable de produire le verd de Saxe; n'ayant pu y réussir par cette voie, j'en ai imaginé une autre qui m'a donné un verd aussi parfait que celui de Saxe, & qui résiste plus longtemps à l'impression de l'air & à la vivacité des rayons du soleil; j'ai versé de l'huile de vitriol bien rectifiée sur de l'indigo de Guatimala, en observant de ne pas respirer la vapeur que cause l'effervescence de ces mixtes, & je me suis servi d'un vase de verre cinq fois plus grand qu'il ne falloit pour contenir le tout, dans la crainte que le verre ne cassât par l'action de l'effervescence. Enfin, j'ai versé peu à peu l'huile de vitriol jusqu'à ce qu'elle surnageât de quatre doigts : j'ai laissé les choses en cet état pendant deux jours, au bout desquels j'ai versé la liqueur par inclination, & je l'ai conservée dans une fiole; je l'ai ensuite répandue par gouttes sur un bain d'eau chaude prête à bouillir : cette eau a pris insensiblement la couleur d'un beau bleu, & ma liqueur s'y étendoit parfaitement. J'ai jeté peu à peu de la *terra merita* dans ce bain, jusqu'à ce que j'aie vu paroître la couleur verd-de-Saxe que j'ai très-bien rencontrée de cette façon. Avant de tremper dans cette composition le morceau de drap que j'avois destiné à cela, je le mis dans un bain d'eau bouillante où j'avois fait fondre de l'alun de Rome, pesant le quart du poids du morceau de drap, & du crystal de tartre, de la huitième partie de ce même poids : je le mis après cela à la cave, & je le lavai ensuite dans de l'eau froide. Cette préparation ayant imprégné le drap d'un atrament propre à fixer la couleur que je voulois lui donner, je le plongeai dans le bain verd, & j'eus un verd-de-Saxe aussi parfait qu'on peut le souhaiter. Il faut plonger l'étoffe à différentes fois, jusqu'à ce qu'elle acquière la nuance qu'on veut lui donner. J'ai fait teindre de cette façon un ameublement entier, ce qui m'a parfaitement réussi.

Verd de Vessie.

C'est une couleur dont on fait usage en peinture & en teinture, dont la préparation est très-facile. On prend les baies du nerprun, lorsqu'elles sont noires & bien mûres; on les presse pour en retirer tout le suc, que l'on fait évaporer à un feu très-doux; on y ajoute ensuite un peu d'alun de roche que l'on fait dissoudre dans l'eau, & que l'on mêle avec ce suc pour le rendre plus haut en couleur; on fait cuire le tout jusqu'en consistance de miel; ensuite on enveloppe cette matière dans les morceaux de vessie de cochon qu'on lie bien, on les suspend à la cheminée pour les faire sécher. Cette couleur s'étend dans un peu d'eau quand on en veut faire usage : elle est propre aux enluminures.

Fabrique du Verdet, ou verd distillé.

Le verdet est le résultat de la corrosion du cui-

vre, par les vapeurs acides qui s'exhalent durant le temps que les marcs de raisin & la vinasse tournent à l'aigre; & que ce verdet se détache en se gonflant de dessus le cuivre, lorsqu'on l'expose à la chaleur du soleil.

Il y a dans le commerce, plusieurs verds de gris; le premier & le plus beau est en poudre grossière, d'un verd velouté, & ne blanchit jamais en séchant.

Les autres espèces sont plus ou moins mêlées de substances étrangères qui palissent leur couleur; elles sont ordinairement en grosses masses dures & difficiles à rompre: on les laisse de côté quand il s'agit de procéder à la fabrique du verd distillé.

Depuis long-temps les Hollandois venoient acheter à Montpellier le plus beau verd-de-gris sur le pied de dix-huit à vingt sous la livre, puis remettoient dans le commerce le verd distillé, c'est-à-dire, le résultat de la dissolution complète du verdet dans le vinaigre distillé; résultat groupé en pyramide composée de plusieurs cristaux amoncés, d'un beau verd velouté, obscur, & de forme à peu près quadrilatère.

Mais il s'est établi il y a quelques années, à Grenoble & à Vienne dans le Dauphiné, quelques fabriques de verd distillé dont voici le procédé, que M. Demachy présume être suivi dans cette province d'après ses renseignements.

On se procure dit cet habile chimiste, du vinaigre distillé qui ne sente pas le brûlé; & l'on met dans des jarres vingt-cinq livres, par exemple, de beau verd-de-gris, & jusqu'à vingt-huit fois son poids de vinaigre distillé, ce qu'on fait à plusieurs reprises, en tenant la jarre dans un lieu chaud & agitant la matière avec un long bâton de bois.

Au bout de quatre ou cinq jours, on verse la liqueur, qui est d'un verd obscur, qu'on met à déposer; & on met en sa place de nouveau vinaigre; il se dissout ainsi à la longue & successivement vingt livres de verdet, des vingt-cinq mises en dissolution.

La liqueur bien éclaircie, on la met évaporer dans de grandes chaudières de cuivre qu'on chauffe, comme les chaudières à teinture, & on réduit la liqueur en consistance de sirop un peu épais.

On a des pots de grès plus hauts que larges, & de la contenance de douze pintes au plus: on y place des tiges de bois blanc d'un pied de long, fendues par un de leurs bouts presque jusqu'à l'autre bout qui demeure entier: on insère dans les fentes de petits dés de bois qui tiennent écartées les portions fendues; on en met au plus trois dans chaque pot, & on les remplit de la liqueur éva-

porée; on recouvre d'un limbe de bonne eau-de-vie cette liqueur portée à l'étuve: quelques-uns prétendent qu'on doit ajouter de l'urine à l'eau-de-vie.

On laisse les pots pendant près de quinze jours dans l'étuve médiocrement chaude; c'est de cette précaution que dépendent l'abondance & le volume des cristaux qui s'amoncellent autour des tiges de bois, & forme des pyramides qu'on met à sécher légèrement à l'étuve pour répandre dans le commerce sous le nom de *verd distillé en grappe*.

Il y a dans les pots contre les parois, d'autres cristaux, dont les uns sont fort petits & peu consistans: on les enlève à l'aide d'un peu de vinaigre distillé, qui redissout aussi quelques portions de verdet qui se précipite durant la cristallisation. Les autres cristaux, gros & groupés en plaques, se détachent pour être séchés à l'étuve & vendus dans le commerce.

L'eau-mère qui reste, se délaye dans une eau de chaux légère; puis on essaye s'il lui manque du verdet ou du vinaigre; on lui en rend & on la fait cristalliser jusqu'à la fin, en sorte qu'il n'y a rien de perdu de ce côté.

Le célèbre Wenzel décrit ainsi une manière fort avantageuse de fabriquer le verd distillé.

Il prend quarante-huit onces de vitriol bleu; & soixante-une onces de sucre de faturne, qu'il fait fondre séparément dans de l'eau bouillante, & il mêle ces dissolutions.

Alors l'acide du vitriol s'empare du plomb, & forme avec lui un précipité; & la liqueur qui surnage, est une union de l'acide de vinaigre, du sucre de faturne, & du cuivre que contenoit le vitriol. Il fait évaporer cette liqueur, qui lui fournit une quarantaine d'onces de verdet distillé.

Le précipité pèse environ cinquante onces, & peut servir, après avoir été lavé, comme un excellent blanc de plomb.

M. Wenzel remarque que, pour avoir de beaux cristaux rhomboïdaux de verdet, il faut évaporer la liqueur dans des fours, pour qu'elle soit réchauffée de tous côtés, sans quoi l'on n'obtient que de petits cristaux.

Les frères Gravenhorst de Brunswic font & débitent une espèce de verd-de-gris distillé, infiniment supérieur à l'ordinaire. Il se dissout facilement dans l'eau, ce que ne fait point l'autre, & il a une couleur plus agréable qui tire sur le bleu. Ils nomment ce verd, *verd de Brunswic distillé*.

En ayant fait l'analyse, dit un chimiste allemand, j'ai trouvé que ce n'étoit que du cuivre dissous au

moyen du tartre , & j'en ai fait , en unissant l'acide du tartre au cuivre , qui étoit entièrement semblable au leur.

On peut faire ce verd en unissant immédiatement le tartre au cuivre , ou mêlant une dissolution de vitriol bleu avec une dissolution de chaux ou de craie dans le tartre , qu'on obtient en cuisant de la chaux avec du tartre & de l'eau.

Ces mêmes frères Gravenhoff , continue ce même chymiste , débitent depuis très-long-temps un verd qui a beaucoup d'avantages sur le verdet ordinaire , pour la peinture à l'huile. Le soleil & l'air détruisent , comme l'on fait , la couleur du verdet ; le verd de Brunswic par contre devient toujours plus beau à l'air.

L'analyse m'ayant fait connoître que ce verd avoit été fait en précipitant une dissolution de cuivre dans l'acide de sel , au moyen d'une terre calcaire , je m'y suis pris de la manière suivante pour l'imiter. J'ai fait fondre parties égales de sel commun & de vitriol de cuivre dans de l'eau bouillante , & j'ai précipité cette dissolution avec de

la chaux lavée , faisant attention d'y mettre un peu moins de chaux qu'il ne falloit pour saturer la liqueur , & j'ai par-là obtenu ce verd si estimé & si employé dans toute l'Allemagne. Je puis assurer que tout artiste y réussira comme moi , en suivant de point en point ce procédé.

J'ai dit expressément qu'il falloit dissoudre le vitriol & le sel dans l'eau bouillante ; car si on faisoit cette dissolution en cuisant le vitriol & le sel avec de l'eau , le précipité qui en résulteroit avec la chaux , seroit jaune. En variant un peu ce procédé , l'on variera à l'infini les nuances du verd.

On fait que le verdet est d'un grand usage dans la peinture.

Le verd distillé vaut , dans le commerce , de dix à douze francs la livre ; il faut le choisir en cristaux bien conformés , ni trop sec ni trop humide , n'ayant sur-tout point de poussière d'un verd pâle sur sa surface. Voyez l'art de préparer les couleurs , page 6 , tome II de ce dictionnaire.



V E R J U S.

LE *verjus* est un gros raisin qu'on nomme autrement *bourdelas*, qui ne mûrit jamais parfaitement, ou plutôt qui, dans sa plus grande maturité, conserve toujours un acide qui empêche qu'on en puisse faire du vin.

Ceux qui le cultivent en France, le soutiennent ordinairement sur des treilles, à cause de la pesanteur des grappes que le sarment ne pourroit porter sans cet appui.

Quand ce raisin est mur, on en fait d'excellentes confitures & des gelées d'un goût exquis; mais son plus grand usage est d'en tirer cette liqueur que l'on appelle *verjus*. On s'en sert beaucoup pour les assaisonnemens des viandes & des ragoûts; il entre aussi dans la préparation de quelques médicamens. Les fabriquans ciriers s'en servent quelquefois pour purifier la cire.

Les anciens avoient coutume d'exposer les raisins non mûrs au soleil pendant quelques jours, et d'en exprimer ensuite le jus dans de grandes cuves, où l'on le laissoit à découvert jusqu'à ce qu'il fût épais en consistance de robe.

Dioscoride en faisoit un grand usage, & le recommande avec du miel, pour le relâchement des amygdales, de la luette & des gencives.

Les anciens composoient aussi avec ce même *verjus*, une liqueur d'usage dans les maladies pestilentielles.

Manière de conserver le verjus.

Le *verjus* est beaucoup plus sain que le vinaigre; & plus agréable au goût: on vient de voir qu'il se tire du *bourdelas* ou d'un raisin qui n'est pas parvenu à sa maturité. Dans les pays où croissent les oranges, que l'on nomme communément *bigarades*, on tire de ces fruits une liqueur semblable au *verjus*, que l'on y conserve de la même manière.

Pour avoir du *verjus* pendant toute l'année; on le cueille lorsque le raisin est sur le point de mûrir, & on le pile dans un mortier de marbre avec quelques précautions, afin de ne point écraser les grains ou pépins; ce qui donneroit un goût désagréable à la liqueur: on se contente, pour cet effet, de rouler le pilon sur les graines & de presser légèrement la pulpe des raisins. Il faut avoir soin de jeter un peu de sel à mesure que l'on opère. On expose ensuite le *verjus* pendant deux ou trois jours au soleil, après lesquels on le filtre pour le conserver dans des vases bien vernissés, que l'on couvre avec le plus grand soin.

Quelques personnes n'y mettent point de sel; quoiqu'il contribue à la conservation du *verjus*, sur-tout quand il est fait avec du raisin sujet à se gâter: d'autres personnes répandent dessus un peu d'huile, afin que n'ayant aucun contact avec l'air extérieur, il se conserve plus sûrement. Le suc tiré des oranges aigres, se prépare & se conserve de la même manière.



VERMICELIER.

(Art du)

ON entend communément par l'art du *Vermicelier*, la méthode de composer ce qu'ordinairement on nomme des pâtes, des *vermiceli*, des *macaroni* & des *lazagnes*.

Les farineux sont la nourriture la plus ordinaire des hommes, soit qu'ils les mangent en pâtes, ou en des espèces de bouillies, ou en pain. Dans les pays où l'on mange moins de pain qu'en France, on fait plus d'usage des pâtes. On mange en Allemagne des nouilles, des pivots, &c. & en Italie des macaroni, des lazagnes, &c.

C'est à Naples, à Gènes, à Marseille & à Paris où on fait le plus de ces pâtes, & où on les prépare le mieux.

L'art de faire des pâtes est une branche de celui de la boulangerie. Le métier du boulanger est celui de faire de la pâte & de la cuire au four, comme le métier du vermicelier est celui de faire des pâtes & de les sécher à l'air. C'est pourquoi dans bien des pays, comme en Provence, les boulangers sont vermiceliers, de même que dans d'autres villes les boulangers sont aussi pâtisseries.

Les boulangers réduisent ordinairement le gruau en farine pour en faire du pain, & les vermiceliers convertissent le gruau en semoule pour en faire des pâtes.

On peut faire des pâtes avec toutes les sortes de farines dont on est dans l'usage de faire du pain : les meilleures farines & les plus ordinaires de toutes pour composer des pâtes comme pour faire du pain, sont celles de froment ; c'est avec le gruau de froment qu'on fait la semoule.

Le gruau.

En général le gruau est un grain concassé & dépouillé de son écorce, comme est le gruau de Bretagne : il y a gruau d'avoine, gruau d'orge & gruau de froment. *Gruau* est un mot générique en français, comme l'est *cacha* en polonois, pour signifier à-peu-près la même chose.

Le gruau est la partie la plus dure & la plus sèche du grain : c'est sur-tout celle qui logeait le

germe, qui est ferme & blanche comme l'amande. Le gruau est, dans les années qui ne sont pas humides, la partie du grain la plus prochaine de son écorce, la plus exposée à la sécheresse de l'air & à la chaleur du soleil : cette portion du grain reste dans la mouture en gruau.

C'est sur-tout le second gruau qui est la partie la plus voisine de l'écorce, car il y a, comme il a été expliqué dans l'art de meunier, plusieurs gruaux ; il y en a de trois sortes ; savoir, le gruau blanc qui est le premier, le gros gruau ou gruau gris qui est le second, & enfin le gruau bis est le troisième.

Le premier gruau n'a pas d'écorce, ou il en a peu ; il est comme l'amande du grain. Le second gruau est couvert en partie, de la seconde écorce du grain, qui le rend gris. Ce second gruau est encore plus sec que le premier ; il a plus de goût, il boit plus d'eau, & il est plus recherché par les pâtisseries.

Le premier gruau est le moins bon pour faire les pâtes : les vermiceliers, comme les pâtisseries, préfèrent le second gruau au premier ; ils en prendroient encore plutôt le troisième, c'est-à-dire, les derniers gruaux, si ces gruaux bis n'étoient pas tachés.

Les gros gruaux sont sujets à être tachés par du grain étranger qui a été moulu avec le froment, & qui est aussi pesant que lui ; ce grain est ce qu'on nomme le *pois-gras*, qui est très-pesant, qui donne du poids au pain, & le rend bis, & qui ne lève pas comme fait la bonne farine. Au-lieu que lorsque le gruau est taché par du son, ce son étant plus léger, le vermicelier peut mieux en faisant, le faire monter sur le gruau & ensuite l'ôter aisément.

La semoule.

Semola en italien, veut dire *son de farine*, & en français, *son gras*. La partie blanche, dure & farineuse du son gras, après qu'elle en a été séparée, conserve encore le nom de *semola* ou *semoule* en français. La meilleure semoule est de froment ; c'est, comme nous l'avons déjà dit, celle dont les vermiceliers se servent pour faire toutes les pâtes.

La semoule est la meilleure partie du blé, la plus sèche, la plus nourrissante. On en tire plus des blés de barbarie, qui sont plus glacés, plus pesans, & qui se mettent plus difficilement en poudre que les blés d'Europe; les blés de barbarie sont moins blancs, mais ils sont plus substantiels.

A Naples & à Gènes, où se font les pâtes pour toute l'Italie, on fait venir du blé du Levant, de Sicile, de Termini & de Livadie; on y choisit un blé qui est dur & qui contient peu de farine blanche; il est même intérieurement un peu jaune; en le moulant, on le partage en cinq différentes parties; la première est la fleur de farine, la troisième est la petite semoule *semolela* ou *rarita*, la quatrième est la semoule ou *semola*, & la cinquième est le son, *urena* ou *semolone*.

A Marseille on fait venir, pour composer les pâtes, des blés de *Trani* & de *Cagliari*; les blés français de Tarascon & d'Uzès, y sont bons aussi: la semoule de ces blés a une belle couleur blanche-jaune tirant sur celle du citron: la farine de ces blés est bise, & elle fait un pain qui est noir; ces farines sont bonnes pour faire les levains des boulangers; c'est leur usage à Marseille où ils pétrissent les levains avec les pieds.

Les vermiceliers font moudre haut ces blés, pour les mettre en gruau, le plus qu'il est possible; ce qui fait la semoule, c'est la qualité du blé & la façon de le moudre. Il faut moudre encore plus haut pour les vermiceliers que pour les boulangers.

Il est bien des sortes de semoules, qui sont différentes, & par les diverses espèces de blés dont on les tire, & par les diverses façons de les moudre, & par les différentes méthodes de les bluter; en un mot, les semoules sont différentes par les différentes manières de les préparer.

Les semoules sont aussi comme les gruaux dont on les tire: en général, il faut les choisir sèches & blanches tirant sur le jaune. Plus le gruau est gros, meilleur il est; mais il faut l'avoir blanc & le plus dur que l'on peut pour faire la semoule: les vermiceliers trouvent que les pâtes qu'ils font, sont d'autant meilleures, que la semoule avec laquelle ils les composent, est plus grosse, & plus difficile à battre, à brier. Au contraire, la semoule la plus fine est à préférer pour manger en potage, euite dans du bouillon ou autrement.

Le vermicelier a, pour faire la semoule, une huche partagée en trois cases; dans la première de ces cases le vermicelier sépare par un tamis de soie le gruau de la farine qui étoit encore avec ce gruau. On nomme cette farine *du bis-blanc*. La plupart des vermiceliers font un bon pain de ménage avec cette farine bis-blanc, ou bien ils la vendent aux boulangers.

Arts & Métiers. Tome VIII.

Dans la seconde case est la semoule, séparée du gruau gris par un sas ou tamis de peau, qui est une espèce de crible.

Enfin, dans la troisième case, la vermicelière sépare cette semoule d'une recoupette qu'elle rassemble sur la semoule, en faisant aller avec la main, de devant en arrière, le sas qui est suspendu par deux cordes. La vermicelière, comme le vermicelier, ramasse ce petit son farineux qui est la recoupette, avec le côté de la main, & ils l'ôtent avec un carton & la mettent dans une corbeille.

Le vermicelier fait mouvoir en rond exactement & horizontalement le premier sas, avec les deux mains, pour faire passer la farine & pour avoir le gruau.

Il porte le second sas en rond aussi, mais perpendiculairement du haut en bas pour faire tomber dans la seconde case le gruau le plus net & le plus blanc, qui est la semoule: le gruau gris reste dans ce tamis; on le revend aux boulangers, en Italie; on en fait de grosses pâtes bises pour les pauvres.

Ce second sas qui est de peau, est plus fin que le premier qui est de soie; & quoique celui de soie soit plus gros que celui de peau, il ne laisse point passer la semoule, mais la farine; parce que la farine le graisse & le rend plus fin; ce que ne font pas le gruau & la semoule comme la farine. Le sas de la troisième case est encore plus fin.

Il faut être dans l'habitude de fasser la semoule, pour y réussir: on tourne par un mouvement horizontal d'une main vers l'autre, cette espèce de crible, par lequel on passe la semoule, & l'on secoue légèrement, comme pour frapper à chaque tour, de haut en bas; par ce moyen il s'élève dessus un peu de recoupettes, que l'on enlève à mesure.

On repasse plusieurs fois la semoule lorsqu'elle est bise, pour en ôter toute la recoupe ou petit son; & l'on dit ces semoules être d'autant de *passées*, qu'on les a repassées de fois par le crible: il y a des semoules de *cinq passées*, de *six passées* & de plus.

Ce n'est point par la différence de la grosseur que la semoule se sépare du gruau & des recoupettes; c'est sur-tout à raison des pesanteurs différentes de la semoule & du son, qu'elle tombe par le mouvement composé du perpendiculaire & de l'horizontal.

Le vermicelier se sert aussi d'une espèce de plat ou plateau de fer pour prendre le gruau dans le sac, & le mettre dans le sas.

L'eau pour faire les pâtes.

L'eau influe trop sur la nature des choses, dans

la composition desquelles elle entre, pour ne pas la considérer particulièrement dans ce qu'on examine & dans ce qu'on traite; c'est pourquoi ayant à expliquer la fabrication des pâtes, il importe de savoir déterminer en quelle quantité elle doit y entrer, & dans quel état elle doit être, pour servir à cette préparation.

De la combinaison de l'eau avec la semoule; résultent des pâtes qui sont, selon les formes qu'on leur donne, ou des vermicelli, ou des macaroni, ou des lazagnes, &c.

La quantité d'eau qu'il faut employer pour faire les pâtes, doit différer un peu selon les différentes qualités de la semoule, qui boit plus ou moins: on met ordinairement douze livres d'eau pour cinquante livres de semoule. En général, moins on met d'eau dans la composition des pâtes, mieux c'est, pourvu qu'il y en ait assez pour allier la semoule en pâte, & qu'elle ne soit point en grumeaux.

Cependant il vaudroit mieux être obligé de remettre de la semoule en pétrissant, que de l'eau, parce les vermiceliers croient qu'il y a plus d'inégalité dans la pâte en y versant de l'eau, qu'en y remettant de la semoule; & comme ce seroit bassiner la pâte que d'y ajouter de l'eau, elle se sécherait & se conserveroit moins bien: le pain dont on a bassiné la pâte se sèche plus difficilement; & comme c'est une bonne qualité dans le pain que de se maintenir frais, c'est aussi une bonne qualité dans les pâtes au contraire que de sécher.

Ce qui contribue à la conservation des pâtes; c'est la petite quantité d'eau qu'elles contiennent: moins il y a d'eau dans la pâte, moins elle est sujette au mouvement interne & à la fermentation. Mais on doit faire ici une observation, c'est que moins il y a d'eau dans les pâtes, moins elles sont dissolubles; c'est pourquoi lorsqu'ils s'agit d'en user, il faut les faire cuire plus long-temps, pour qu'elles puissent se digérer: la semoule qui ne contient point d'eau, est encore plus difficile à dissoudre & à cuire que les pâtes; la semoule est pour le moins aussi difficile à cuire que le riz.

Il faut l'eau beaucoup plus chaude pour faire les pâtes que pour pétrir le pain. Plus l'eau est employée chaude dans la composition de la pâte, plus la pâte se séchera, & plus difficilement elle se corrompra, mais moins elle sera blanche.

L'eau chaude fait les pâtes & le pain moins blancs que l'eau froide; c'est ce qui fait que le pain pétri à l'eau bouillante est moins frais; mais il se conserve plus sans se gâter, que celui qui a été pétri à l'eau froide ou tiède; c'est pourquoi on pétrit avec l'eau bouillante le biscuit pour la mer, qui est destiné à être gardé long-temps.

L'eau froide mollit la pâte, & l'eau chaude la durcit: l'eau froide la fait dure d'abord, ensuite elle l'amollit; au contraire l'eau chaude amollit d'abord la pâte, & ensuite la durcit: ce sont des principes essentiels à savoir dans ces arts.

Méthode de pétrir la semoule.

Il faut convertir la semoule en pâte, pour en composer ensuite soit des vermicels, soit des macaronis, soit des lazagnes, &c. Il est bon d'avoir un morceau de la dernière pâte pour servir de levain lorsqu'on pétrit la semoule. On pourroit s'en passer si on n'en avoit pas; les pâtes ne s'en conservent que mieux quand elles sont faites sans aucune espèce de levain. Il y a des vermiceliers qui n'emploient les restes de la dernière pâte en composant la nouvelle, que comme les distillateurs versent pour certaines opérations, dans l'alembic sur le marc des distillations précédentes, pour, disent-ils, nourrir. En Provence, en Languedoc & à Gènes, communément les vermiceliers n'emploient pas de levain, comme le font quelques-uns à Naples & à Paris.

Le désavantage d'employer du levain dans la composition des pâtes, c'est qu'elles se conservent moins long-temps à cause de la fermentation qu'y cause le levain. Mais il y a l'avantage d'avoir les pâtes meilleures, lorsqu'elles sont un peu travaillées aussi par le levain elles sont alors plus dissolubles, elles cuisent plus aisément, & elles se digèrent mieux. Les pâtes sans levain sont aux pâtes avec le levain, ce que le pain azyme est au pain levé. La difficulté de garder les pâtes est un inconvénient pour le vendeur; mais la pesanteur des pâtes & la difficulté de les digérer en est un plus grand encore pour l'acheteur.

Au reste, il est question ou de se contenter de conserver les pâtes douze ou quinze mois, ou de prétendre les conserver deux ou trois ans & plus. Les pâtes faites avec levain sont dans leur bonté quatre ou cinq mois après leur fabrication, & elles se conservent bonnes pendant encore dix ou douze mois.

Au-lieu que les pâtes préparées sans levain ne commencent à être bonnes qu'au bout d'un an; c'est la vétusté qui leur sert de levain: la fermentation de vétusté tient de la pourriture, & ces pâtes azymes ont ce que l'on nomme *sentir la poussière*.

Les pâtes sont composées principalement de la partie collante de la farine, qui a besoin de levain, de fermentation & de cuisson pour la dissoudre; comme nous l'avons expliqué plus haut; c'est ce qui fait employer souvent le fromage avec les pâtes comme un digestif qui aide à les rendre dissolubles.

Mais la plus forte raison pour ne pas employer de levain dans la composition des pâtes, c'est la difficulté de le bien gouverner : il faut que le vermicelier travaille lui-même lorsqu'il se sert de levain, ou qu'il ait un ouvrier dont il soit sûr, ce qui est rare.

Ceux qui sont dans l'usage de pétrir la semoule avec du levain pour faire les pâtes, se servent des restes de la pâte qu'on a faite dernièrement ; ou bien ils tirent, comme font les bouldangers, un morceau de la pâte même, lorsqu'ils ont fini de pétrir, avant de brier, pour servir de levain la première fois qu'ils repétriront.

Quatre ou cinq livres suffisent pour servir de levain à la pâte qu'on prépare avec cinquante livres de semoule. Si ce levain a moins d'un jour, il en faut une grande quantité ; si au contraire il est plus vieux, on le renouvelle la veille au soir en le repétrissant fortement avec de l'eau chaude & avec de la semoule, assez pour le doubler.

Ensuite on met ce levain dans une bassine, & on y verse de l'eau froide, jusqu'à ce qu'elle surnage le levain de la hauteur d'un travers de doigt.

On ne met pas plus d'eau pour pétrir en renouvelant le levain, à proportion, que pour faire la pâte ; au contraire on en met encore un peu moins ; & si le levain ne paroît pas plus ferme que la pâte, c'est qu'il est moins travaillé, c'est que la pâte est plus pétrie & qu'on l'a briée ; ce travail la sèche & la rend plus ferme que son levain qui n'est pas brié.

On ne garde le levain dans l'eau que lorsqu'on doit le conserver un certain temps, comme douze heures, pour qu'il ne se fasse pas de croûte dessus, & pour qu'il se délaye mieux lorsqu'on s'en servira pour pétrir la semoule.

Quand on doit être long-temps sans repétrir, on laisse sécher le levain pour qu'il ne fermente pas, & qu'il ne prenne point d'odeur ; si l'on y mettoit de l'eau, elle le feroit gâter, ou au moins elle l'amolliroit trop.

Lorsque le levain en vieillissant est devenu bien sec, on le broye & on le passe par un petit sas, pour qu'il n'y ait point de grumeaux, & pour que ce levain en poudre puisse être traité & pétri comme de grosse semoule. On est dans l'obligation de renouveler ce levain sec, douze ou quinze heures avant de s'en servir à faire les pâtes.

Pour se préparer à pétrir, le vermicelier met la semoule dans le pétrin, & il fait au milieu une espèce de trou qu'on nomme *puits*, ensuite on y verse l'eau chaude. On y ajoute aussi-tôt

le levain, qu'on délaye en y mêlant en même temps de la semoule par parties, qu'on attire peu à peu, mais promptement & légèrement.

Aussi-tôt on pétrit le tout avec force en retournant la masse de la pâte deux fois, & avec vitesse, pour que la pâte soit encore chaude quand on la brierà : cela doit se faire en cinq quarts d'heure ou en une heure & demie.

On ramasse toute la pâte sur le devant du pétrin, on la couvre d'un linge propre, par-dessus lequel on en met un second ; ensuite on monte dessus pour piler la pâte en marchant dessus fortement, pendant deux ou trois minutes.

Après être descendu de dessus la pâte, on ôte le devant du pétrin, & l'on abat dessus la brie, avec laquelle on bat la pâte pendant deux heures continuelles, ayant la cuisse droite & la main du même côté sur l'extrémité de la brie, tandis que l'autre jambe donne le mouvement, en frappant prestement du pied contre terre pour s'élever avec la brie, ayant la main gauche levée en l'air & en mouvement : la tête suit aussi ces mouvemens qui se font en cadence par les Italiens, plus encore par les Provençaux.

Il y a bien de la différence entre voir brier lestement la pâte, comme l'on fait en Provence, & la voir piler pesamment comme l'on fait dans les autres pays, où ils se mettent quelquefois trois hommes sur la même barre pour sauter ensemble ; ce qui ne fait pas si bien ; ils ne s'entendent jamais assez parfaitement pour faire les mêmes mouvemens précisément dans le même instant ; il vaudroit mieux, pour augmenter la force, employer une barre plus longue ; mais elle auroit l'inconvénient de demander plus d'espace.

En battant ainsi la pâte, elle revient par la brie sur le devant du pétrin : on la repousse au fond sous le tranchant de la brie, pour la rebattre ; cela écrase la pâte & la ramène en devant, d'où on la rejette encore ; ce que l'on réitère quatre fois.

On donne ainsi avec la brie douze tours à la pâte, parce qu'à chaque reprise, on replie trois fois les bords de la pâte, c'est-à-dire, on replie chaque fois un des trois côtés de la pâte ; savoir, le devant, puis un côté, puis l'autre ; & à chaque fois on donne un tour de la brie sur toute la pâte : d'où il résulte que la pâte est travaillée par douze tours de la brie, après l'avoir été par deux tours avec les mains pour pétrir, & deux autres tours encore pour délayer le levain & la semoule.

Ce qui fait en tout seize tours ; qui doivent s'exécuter en trois heures & demie. Il faut pour

faire la pâte, y mettre au moins trois heures & au plus quatre, & travailler toujours très-vite. Il faut cinq quarts d'heure à pétrir, & deux heures & demie à brier; plus la pâte est pétrie, plus aisément, après cela, elle est briée. Il faut tout ce temps à pétrir & à brier, parce qu'il faut extraordinairement travailler toutes les pâtes pour qu'elles soient bonnes.

Lorsqu'on fait les pâtes avec de la farine au lieu de semoule, on n'est qu'un quart d'heure à pétrir, & une demi-heure à brier; en une heure on fait les pâtes avec la farine; la semoule est bien meilleure & bien plus difficile à travailler.

Autrefois les boulangers ne pétrissoient pas autrement, du moins pour faire le pain de pâte-ferme, qu'on nomme encore *pain brié*, parce que l'on en battoit avec la brie la pâte après avoir monté dessus, & après l'avoir pétrie avec les pieds.

La façon des vermicelles.

Quand on a fait la pâte comme il vient d'être expliqué, la façon des vermicelles, celle des macaroni, des lazagne & des autres pâtes, dépendent de la différence des moules, *trifila*, par lesquels on fait passer la pâte en la pressant dessus.

Il y a des presses dont la vis est verticale, & d'autres où la vis est horizontale. La vis est horizontale pour les pâtes que l'on coupe avec une espèce de couteau attaché au centre du moule, & que l'on fait tourner comme une manivelle.

La vis de la presse pour les pâtes longues, vermicelles, lazagnes & macaroni, est verticale; & l'on ne coupe ces pâtes, qu'en les cassant avec la main contre le moule, par une seconde.

Pour faire les vermicelles, on met dans le fond de la cloche du pressoir le moule pour les vermicelles, & l'on place un cercle de corde sur ce moule pour boucher plus exactement la jointure du moule & de la cloche.

Ensuite on partage en morceaux la pâte, dont on remplit la cloche: on couvre avec un linge la pâte, au niveau du bord supérieur de la cloche: on pose dessus ce que l'on nomme *le cordeau*, & l'on ajoute à la partie inférieure de la cloche un réchaud, courbe en deux parties, qui, rapprochées, entourent exactement l'extrémité de la cloche.

Tout étant dans cet état, on viffe la presse pour serrer la pâte dans la cloche; & lorsque l'on vient à étreindre par un levier dont l'extrémité est attachée par une corde autour, qui est une poutre posée perpendiculairement, qu'on tourne par le moyen d'un autre levier; cela fait sortir par les

filères du moule la pâte amollie par la chaleur du réchaud; & elle sort en filets, qui, repliés, ont la figure de vermicelles; ce qui a donné le nom aux vermicelles de *vermicelli*; on les nomme aussi *milesani* & *tagliarini*.

En général, toutes les fois que l'on fait des pâtes; il faut toujours en rejeter ce qui commence à sortir des moules, quelque propres qu'ils soient: c'est une attention qu'il faut toujours avoir; la propreté est une chose essentielle dans la fabrication des pâtes, & dans les autres choses de cette nature.

Lorsque les vermicelles sont sortis de la longueur d'environ un pied, on les coupe, c'est-à-dire, on les détache en les empoignant légèrement à la partie supérieure, & les cassant proche du moule par une petite secousse. On couche à mesure, chaque poignée de vermicelles, sur du papier.

Mais avant de les couper ainsi, il faut les refroidir, en agitant l'air autour par un éventail de carton; autrement les vermicelles ne casseroient pas net, ils se rejoindroient, ce seroit ce qu'on appelle *faire la méche*.

Enfin, pour donner la dernière façon aux vermicelles, on les prend par petites pinçées, & on les plie en serpentaux, les posant adroitement sur des feuilles de papier étendues sur des espèces de claies de fil d'archal & où on les laisse sécher en suspendant ces claies en l'air.

Quelquefois la pâte est naturellement un peu jaune, ce qui vient de ce que la semoule qu'on a employée pour la faire l'étoit, & c'est la meilleure. Mais quand on veut faire du vermicelle jaune, on met du safran dans la composition de la pâte: on prend deux ou trois gros de safran en poudre pour cinquante livres de pâte.

On commence par délayer le safran dans l'eau avec laquelle on pétrira la semoule. On fait dans la semoule le puits, on y place le safran, & l'on verse dedans, par parties, l'eau chaude en dissolvant le safran; ensuite on y délaye le levain avec la semoule; on pétrit promptement, & on brie la pâte, comme l'on fait pour les vermicelles simples. Lorsque l'on a de la semoule tachée, bonne d'ailleurs, on l'emploie à faire les vermicelles au safran.

Les macaroni.

Ménage dérive le nom *macaron*, macaroni, du Grec *Μάκρον*, *macar*, qui signifie *heureux*, pour dire que les macaroni sont le mets des heureux.

Si les macaroni sont les mets des heureux, ce n'est pas le mets des sains, ou de ceux qui veulent être sains; car les ragoûts des macaroni, assaisonnés avec du fromage, portent de la corruption

dans le sang, & rendent glaireuses les liqueurs du corps qui s'en nourrit; ce qui est la cause de plusieurs maladies.

Si l'on mange les macaroni simples sans affaïsonnement, cuits seulement dans du bouillon, ou dans du lait ou dans de l'eau, ils sont alors d'une difficile digestion, parce que les farineux qui n'ont pas fermenté, sont venteux & difficiles à digérer, non-seulement dans les premières voies, mais aussi dans les vaisseaux sanguins & dans les lymphatiques. C'est pourquoi ils sont sujets à faire des embarras dans les viscères, lorsqu'ils sont pris en trop grande quantité; & il est plus difficile de remédier aux maux qui viennent de la réplétion des farineux, qu'à ceux qui viennent des autres alimens, quoique moins sains.

Les acides végétaux; huileux comme est le vinaigre & la crème de tartre, qui rendent dissoluble la partie collante de la farine, sont propres à remédier à ces maux : mais poursuivons.

La pâte pour faire les macaroni est la même que celle pour les vermicelles & lazagnes; il la faut seulement tant soit peu moins ferme pour les macaroni, en y employant un peu plus d'eau; pour que la pâte se rejoigne à mesure qu'elle sort du moule, afin de former un petit cylindre creux, qui est la forme des macaroni, qui se font dans le moule par une mécanique curieuse à voir.

On devroit mettre la même quantité d'eau pour les vermicelles que pour les macaroni, & rendre la pâte plus ferme pour les vermicelles en la briaient davantage; ce qui rendroit les vermicelles plus délicats que les macaroni; parce qu'en général plus la pâte est travaillée, meilleure elle est, & plus aisément elle cuit & se digère.

Il faut faire la pâte pour les vermicelles d'autant plus ferme, qu'on se propose de les faire plus fins & plus blancs; encore une fois, moins on fait entrer d'eau dans les pâtes, plus elles sont blanches.

Pour former les macaroni, on met au fond de la cloche du pressoir, le moule des macaroni; ensuite on ajuste dessus, entre le moule & la cloche, la corde, puis on remplit la cloche de pâte, sur laquelle on étend le linge par dessus lequel on place le rondau, pour empêcher que la pâte fortement pressée ne sorte par les jointures, en même temps que par les trous du moule.

Il ne faut pas oublier d'ajuster le réchaud autour de la partie inférieure de la cloche où est le moule, parce que le feu est encore plus nécessaire pour les macaroni que pour les vermicelles, puisqu'il n'y a à amollir la pâte des vermicelles, que pour qu'ils passent par les filières de leur moule, au-lieu

que pour les macaroni, il faut amollir la pâte, & pour qu'ils passent par le moule, & pour qu'ils se rejoignent chacun en sortant, afin de faire un cylindre creux. Il faut que les pâtes soient naturellement un peu grasses, puisqu'elles s'amollissent ainsi par la chaleur, & que le froid les durcit.

On n'est pas dans l'usage en Provence ni en Languedoc, de faire des macaroni, quoiqu'on y fabrique des vermicelles, parce que l'on ne paye pas assez la peine ailleurs que dans les capitales où l'on fait un grand usage de ces pâtes: il faut pour fabriquer les macaroni employer de la semoule; & la semoule demande à être plus travaillée que la farine. On compose les vermicelles en Provence & en Languedoc avec de la farine, & l'on y met presque toujours du safran.

On fabrique actuellement à Paris de toutes sortes de pâtes, connues sous le nom de *pâtes d'Italie*, qu'on faisoit venir autrefois de Gènes & de Naples.

Les lazagnes.

Les lazagnes sont des espèces de rubans; elles sont en façon de grands laces plats, qu'on façonne quelquefois différemment à leurs bords, en les échancrant, & en les festonnant.

On prépare la pâte avec de la semoule pour faire les lazagnes, comme on le fait pour les vermicelles & pour les macaroni. On en emplit de même la cloche du pressoir, après avoir posé le moule des lazagnes, & l'on opère comme pour faire les macaroni & pour les vermicelles.

Il faut l'eau plus chaude pour faire la pâte des lazagnes & celle des macaroni, que pour les vermicelles, parce que l'on demande les vermicelles simples, plus blancs que les lazagnes & que les macaroni; or, plus l'eau est chaude, moins elle fait blanc les pâtes & le pain.

Les vermicelles paroissent d'autant plus blancs, qu'ils sont plus petits & plus fins. L'épaisseur nécessaire des macaroni les fait paroître au contraire moins blancs. Les défauts des lazagnes sont plus visibles que ceux des vermicelles: les lazagnes sont sujettes à se fendre en travers. On est plus difficile sur les lazagnes, que sur les macaroni même. La blancheur fait accepter cette marchandise: plus les lazagnes sont minces, plus les vermicelles sont petits, plus les macaroni sont vidés, plus blancs ils paroissent; & plus ils plaisent, parce qu'alors leurs défauts paroissent moins.

Pour ne pas déformer les lazagnes en les coupant au sortir du moule, il faut auparavant les éventer pour les refroidir, comme on le pratique pour les vermicelles & pour les macaroni.

Aussi-tôt après que les lazagnes sont faites, on les met sécher seulement à l'air. Il se fait plus de déchet des lazagnes en séchant, qu'il ne s'en fait des vermicelles & des macaronis, parce que les lazagnes séchent plus que les autres pâtes, sur-tout plus que les macaronis. Les pâtes sont plusieurs mois à sécher, si l'on en use avant qu'elles soient sèches, elles ne sont point fermes, elles ne conservent point leur forme en bouillant; & enflant dans le bouillon, elles se mettent en une espèce de bouillie, qui n'est pas si bonne.

Le déchet des pâtes, en séchant, est ordinairement de la quantité d'eau qu'on a employée à les faire, c'est-à-dire, si on a pris 50 livres de semoule pour faire la pâte, on n'a que 50 livres de vermicelle, ou de macaroni, ou de lazagne, dans l'état sec. Il y reste cependant encore un peu d'eau, mais par la fabrication de la pâte & par différentes opérations pour leur donner diverses formes, il se fait une perte d'un peu de semoule & de pâte; ce qui équivalait en général au peu d'eau qui reste encore dans la composition de la pâte.

Ce qui contribue à conserver ces pâtes comme on les conserve, c'est que, quoiqu'on les travaille beaucoup plus qu'on ne travaille la pâte pour faire le pain, on y fait entrer moins d'air, parce que le travail de la brie est bien moins propre à renfermer de l'air dans la pâte, que ne le sont les mouvemens qu'on donne à la pâte avec les mains.

C'est l'inconvénient d'une machine qui a été présentée à l'académie en 1761, pour pétrir à la fois une grande quantité de pâte. Cette machine pour pétrir est bonne, à cela près, qu'elle n'incorpore pas dans la pâte autant d'air qu'on a coutume de faire en la pétrissant à l'ordinaire, en la battant avec les mains. M. Cousin, boulanger, chez qui l'on a fait ces expériences, a dit que comme l'on ne peut battre la pâte avec cette machine, mais seulement la bien pétrir, le pain qui en a résulté étoit moins blanc que n'étoit le pain pétri à l'ordinaire & avec la même farine.

On peut ajouter à cela qu'y ayant moins d'eau dans les pâtes, elles contiennent moins d'air aussi, parce que l'eau contient extraordinairement d'air, & l'air entre avec l'eau; enfin le peu d'eau qui entre dans la composition des pâtes est très-chaude, & par conséquent elle contient d'autant moins d'air.

Les pâtes pour les vermicelles, pour les macaronis & pour les lazagnes contenant moins d'air en général que la pâte pour le pain, sont moins blanches, parce que l'air fait beaucoup à la blancheur des pâtes & du pain.

On est ordinairement deux heures à faire passer 50 livres de pâte par les moules, soit par

ceux des macaronis, soit par ceux des lazagnes: ces deux heures jointes au temps qu'on est à fabriquer la pâte, sont cinq ou six heures, qui est le temps entier qu'on met à faire chacune de toutes ces différentes pâtes.

Les vermiceliers, pour graisser la vis de la presse, se servent ordinairement de cervelle au lieu de graisse; ils prennent le plus souvent pour cela, la cervelle de bœuf, qu'il faut faire cuire dans de l'eau auparavant; ensuite on la laisse bien égoutter, puis on la pile, & on y mêle un peu d'huile. La cervelle ainsi préparée est meilleure pour graisser les vis, que tout autre matière grasse.

Les pâtes composées.

La fabrication des pâtes, dont nous venons de donner la méthode & les détails, n'est pas une composition variée par les ingrédients; c'est un choix du grain & un travail particulier de la pâte; c'est un simple alliage de semoule & d'eau, mais bien travaillées ensemble & mises sous des formes différentes: c'est-à-dire, que les vermicelles, les macaronis, les lazagnes & les autres pâtes ne sont point des compositions différentes; il n'y a de différence que par les diverses formes qu'on donne à la pâte en la moulant, ce qui y fait plus qu'on ne croit. On fait des vermicelles & des macaronis de diverses grosseurs & finesces; & l'on donne aux lazagnes différentes largeurs & épaisseurs, &c.

On peut donner à la pâte toutes sortes de figures; les ouvriers en pâtes fines en font, dans le royaume de Naples, de plus de trente sortes différentes, telles sont les *sadelini*, *fementelle*, *punte-d'aghi*, *stelluce*, *occhidi-perdici*, *stelette*, *vermiceli*, &c. Ces pâtes sont plus fines, parce que les semoules avec lesquelles on les compose sont plus fines, ou ont été sâffées plus de fois. Chaque fois que l'on passe la semoule par un sas ou crible, c'est ce que l'on nomme une *sâffés*: la semoule est d'autant plus fine qu'elle a eu plus de sâffés: on dit, *cette pâte est d'une semoule de tant de sâffés*. La plus fine semoule est la *semoletta rarita*, dont on se sert pour faire les pâtes les plus fines, & que l'on travaille plus: ce sont les plus délicates. C'est à la *torre de l'anonziada*, à quatre lieues de Naples, que sont ces ouvriers en pâtes fines; car les *macaronarii* de Naples, qui font les pâtes ordinaires, ont le droit de les empêcher de travailler dans la ville. On fabrique présentement à Paris aussi celles que l'on fait à la *torre de l'anonziada*.

Avec les pâtes qui ne sont pas fines, on fait les *macaronis*, *trenete*, *lazagnette*, *pater-noster* & *ricci-di-foretana*.

On fait non-seulement avec la même pâte, mais

aussi avec les mêmes moules, différentes sortes de pâtes : celles dont je viens de parler diffèrent seulement par le temps où on les coupe : on fait des *étoilettes* quand on coupe la pâte, dès qu'elle sort du moule d'une demi-ligne. Si on les coupe à une ligne & demie ou deux lignes, c'est ce que l'on nomme des *pater-noster*, qui sont de la grosseur des grains de chapelier, & ce sont des *corals* lorsqu'on les coupe à environ deux lignes & demie.

Ce moule est formé de façon qu'il y a des crénelures le long des *corals*, & des *pater-noster*. Ces rainures forment aussi les rayons des *étoilettes*.

Il y a un petit stylet dans chaque trou de ce moule, qui fait que ces pâtes sont percées comme les macaronis.

On donne aussi aux pâtes les figures soit de légumes, comme de lentilles, &c. soit de poissons, comme de soles, &c. Ces pâtes figurées ont été plus en usage autrefois qu'elles ne le sont à présent : on en servoit même des repas entiers : le roi, la reine & la famille royale, n'étoient servis, le vendredi saint, à leur grand couvert, qu'en pâtes figurées en poissons & en légumes ; ce qui par le changement des temps a paru si extraordinaire, qu'en 1762 on en a supprimé l'usage.

D'ailleurs, on les préparoit moins bien qu'autrefois : les pâtes plates, comme les soles, étoient seulement composées de même que les échaudés de carême, avec de la farine pétrie ferme avec de l'eau & du sel ; ensuite on les sculptoit avec un petit couteau, pour imiter la figure du poisson.

Pour les pâtes relevées comme les merlans, on prenoit des carottes ou des panais cuits dans l'eau, qu'on tailloit selon la figure que l'on vouloit leur donner, & on les enveloppoit d'une pâte composée de farine, pétrie avec du vin blanc. On faisoit frire dans de l'huile ces pâtes différemment figurées, & on les servoit toutes chaudes.

En général, on use bien moins des pâtes aujourd'hui qu'on ne faisoit autrefois ; & l'usage du pain a augmenté en France à proportion que celui des pâtes est tombé, ou plutôt l'usage des pâtes est tombé, à proportion que l'usage du pain a augmenté : l'usage du pain a augmenté aussi à proportion qu'on a appris à le faire.

Une grande partie des pâtes dont on use présentement chez les grands sont composées & préparées dans les cuisines ; ce ne sont pas des pâtes simples comme font celles des vermiceliers.

Pour composer ces pâtes dans les maisons, on choisit de la meilleure farine, celle qu'on nomme du *blanc-bourgeois* ; on la pétrit avec des œufs sans eau, & on en fait une pâte ferme qu'on manie for-

tement. Il y en a qui y ajoutent aussi un peu de beurre sur la fin de ce travail : j'ai conseillé d'employer de la crème au lieu de beurre.

Ensuite on aplatit cette pâte également avec un rouleau, en galette la plus mince que l'on peut. On taille par les bords cette pâte ainsi, aplatie, pour en former un petit carré.

On poudre un peu de farine dessus, & l'on roule un carré sur lui-même ; puis on coupe par un bout ce morceau de pâte roulé, en filets comme des vermicelles ; c'est ce que l'on nomme des *nouilles*.

On coupe aussi ce rouleau de pâte en tranche de deux à trois lignes de largeur, & on les étend si l'on veut les laisser en lazagnes, que l'on découpe par les bords pour les festonner ; ou bien l'on roule ces petites bandes de pâtes suivant leur longueur avec une espèce de grosse aiguille, pour en faire des macaronis.

On fait aussi avec les nouilles coupées menus en grains, une espèce de semoule composée, que l'on nomme *cacha* en Pologne.

Pour achever de préparer ces pâtes, on les met dans de l'eau bouillante, sur le feu, & on les y tient deux ou trois minutes, pendant lequel temps on entretient l'eau toujours bouillante ; & l'on a soin de l'agiter continuellement avec une écumoire, qu'on enfonce à plat & que l'on relève promptement comme pour battre l'eau ; afin d'empêcher par le mouvement qu'on lui donne, que les lazagnes ou les macaronis ne se prennent & ne se collent : ensuite on les jette dans une passoire, & de la passoire aussi-tôt dans de l'eau froide où on les agite. Enfin, on les retire, & on les met sécher.

On nomme aussi *macaroni*, les lazagnes composées dans les maisons particulières. On ne connoit aujourd'hui vulgairement en France les pâtes que sous les noms de *macaroni*, de *vermicelle* & de *semoule*.

Quelques personnes prennent la semoule pour une espèce de pâte composée : au contraire, la semoule est simplement un grain de froment purifié ; & il y en a qui croient qu'on fait aussi de la semoule avec du ris : ce n'est point de la véritable semoule : donner ou vendre du ris pilé en grosse farine pour de la semoule, c'est tromper.

Les pâtes composées sont meilleures au goût que ne sont les pâtes ordinaires, qui sont simples, parce que les pâtes composées sont assaisonnées, & parce qu'on les mange toujours nouvellement faites : elles ne se garderoient point comme les pâtes simples.

Les pâtes simples ont l'inconvénient d'être sujettes à avoir le goût de poussière lorsqu'elles sont

trop vieilles, ou lorsqu'elles n'ont pas été gardées proprement & assez séchement. Si on ne les tient pas bien renfermées, les insectes s'y mettent comme aux autres farineux. En général les pâtes sont sujettes aux vers & à la poussière; il faut, lorsqu'elles sont préparées & sèches, les tenir bien enfermées & bien séchement.

Il faut savoir qu'il y a des vers dans les pâtes qui sont tachées de blanc : on peut compter qu'il y a ou qu'il y a eu un petit ver caché dans chaque partie de la pâte qui a une tache blanche. (*Mém. de feu M. Malouin, médecin.*)

A tout ce que M. Malouin rapporte sur l'art du *vermicelier*, il ne sera pas inutile d'ajouter ce que dit là-dessus M. Flachet, dans ses *Observations sur le commerce & sur les arts.*

On fait à Naples, ainsi que dans les autres villes d'Italie, des *macaroni* qu'on y estime encore plus que dans les autres contrées de l'Europe, quoiqu'on en mange par-tout avec plaisir. J'en dis de même des *vermicelli*, *andarini*, *taglioni*, *fetucci*, *mille-fanti*, espèces de pâtes. Elles se ressemblent toutes quant au fond; elles ne diffèrent presque que par leur forme, & par le plus ou moins de soin qu'on apporte à les préparer.

On choisit la fleur de la plus belle farine qu'il soit possible de trouver : on la pétrit avec de l'eau, presque sans levain; on l'agite long-temps, jusqu'à ce qu'elle ait du corps & une certaine consistance. Elle reçoit la forme qu'on veut lui donner dans la presse, en tournant également la vis avec le bras, par le moyen du tour. Le couvert comprime la pâte & la fait sortir de la caisse, par un grand nombre de tuyaux de fer qui sont au fond. On les reçoit pour les faire sécher sur des liteaux. Chaque filet est plus ou moins gros, mais ferme & fort égal. Les *macaroni* ont le diamètre d'une plume.

Le nom des *vermicelli* annonce qu'ils doivent

être extrêmement minces pour être excellens; d'ailleurs, on les connoit assez. Mais comme il n'est pas possible que chaque particulier ait une presse, on fait des *vermicelli* avec une seringue dont le canon a plusieurs petites ouvertures. La pâte des *vermicelli* exige plus de préparation, & doit être moins épaisse que celle des *macaroni* & autres espèces de pâtes. On plie les *vermicelles* lorsqu'ils sortent de la presse ou du moule. Après les avoir fait sécher, chaque paquet pèse environ une once.

Les *taglioni* sont plats & coupés en losange. Les *fetucci* ont environ deux lignes de large, & sont aussi minces que le gros papier. Les *andarini* & les *millefanti* se font avec les mains, sans moule ni pressoir. Les *andarini* ressemblent aux anis de Verdun.

Le verdun & les *millefanti* sont ovales, de la grosseur des pois. On en voit de la forme des papins des oranges & des citrons, des graines de melons & de citrouilles.

Toutes ces pâtes se mangent dans la soupe grasse; mais elles ne souffrent aucun mélange. On met du bouillon clair dans un plat, sur un fourneau : on y jette les pièces de pâte que l'on veut. A mesure qu'on les arrose & qu'elles se détremperont, elles se gonflent sans se dissoudre, sans se durcir; mais lorsqu'on s'aperçoit qu'elles sont à peu près suffisamment humectées, c'est dans ce moment qu'elles ont acquis toute la qualité qu'elles peuvent avoir, & qu'il faut les servir. On en fait encore une fort bonne entrée, lorsqu'on ne peut pas en manger dans le porage : on les fait détremper dans de l'eau chaude; on les étend alors sur un plat, & l'on rape dessus du fromage, avec lequel on mêle un peu de poivre & d'épices pour lui donner du haut goût : on y met du beurre, & on les fait aussi bouillir pendant un quart-d'heure entre deux plats. On les fait cuire un quart-d'heure, & on les retire du pot en même temps, en différens plats. Le peuple les mange fort simplement; mais on a vu faire des grands repas avec des mets de ces sortes de pâtes, accommodées différemment.



E X P L I C A T I O N

Des deux planches de l'Art du VERMICELIER, tome V des gravures.

P L A N C H E I^{re}.

- C**ETTE planche représente la bluterie du vermicelier, où il prépare la semoule, en séparant la farine & les gruaux de la semoule, pour en composer les pâtes, que l'on nommoit *pâtes d'Italie*.
- La *fig. 1* est la huche qui est partagée en trois cases *A, B, C*.
- D* est le vermicelier qui sépare par un tamis de soie *E*, dans la première case *A*, le gruau de la farine bis-blanc.
- F*, dans la seconde case *B*, est la semoule que l'on a séparée du gruau gris par un sas de peau, après en avoir ôté la farine dans la première case.
- H*, la vermicelière sépare cette semoule dans la troisième case *G*, par un sas plus fin, suspendu par deux cordes *I, I*.
- L* est la corbeille où l'on met les petits fons, recoupettes & recoupes.
- M* est un sac de gruau, qui est à portée du vermicelier *D*.
- N* est une lame ou platine pour prendre le gruau dans le sac *M*.
- La *fig. 2* est un sac de farine bis-blanc, tirée du gruau.
- Fig. 3*, sac de gruau gris.
- Fig. 4*, sac de semoule pour pétrir.
- A*, la main de fer-blanc pour prendre la semoule dans le sac, *fig. 4*.
- Fig. 5*, le pétrin du vermicelier, qui a ordinairement trois pieds de longueur sur deux pieds & demi de largeur, & qu'on peut ouvrir ou fermer avec une planche pardevant, selon le besoin. Voyez *Pl. I, fig. 2, D, & fig. 8, H*.
- A*, le pétrisseur de la semoule, pour en faire les pâtes.
- B*, un petit balai de jonc dont le vermicelier se sert souvent en pétrissant, pour ramasser les grumeaux de pâte.
- C*, le coquemard pour mesurer & pour chauffer l'eau à pétrir.
- D*, bassine pour prendre & pour verser l'eau sur la semoule dans le pétrin.
- Fig. 6*, le balai de la vermicelière.
- A*, vanette pour porter les recoupettes & recoupes.
- B*, mannette pour porter la semoule & pour mettre les pâtes.
- Fig. 7*, les claies sur lesquelles on fait sécher les pâtes.
- Dans le bas de la *Planche I*, on voit une manne d'osier *A*, pour porter le gruau & les pâtes.
- B* est un sas pour passer la semoule.
- C* est un sas plus fin pour purifier la semoule.
- D* est un petit sas qui est gros, qui sert à passer le levain sec & pulvérisé.
- E*, la main de fer-blanc de la *fig. 4, A*.
- F*, bassin à anse mobile.
- G*, bassin à deux anses.
- H*, bassin à anses fixes.
- I*, coupe-pâte pour gratter le pétrin, & pour couper la pâte qu'il faut replier pour la battre également & en tout sens.
- K*, corbeille à porter les gruaux, recoupettes, &c.
- L*, claie de fil d'archal pour y mettre sécher les pâtes: on voit plusieurs de ces claies en place, *fig. 7*.
- M*, pelle pour mettre les gruaux, ou les farines, ou les recoupettes dans la corbeille *K*, ou dans des sacs.

N, lame ou platine de fer qu'on voit dans la *fig. 1*.

O, seau pour charrier l'eau à l'usage du vermicelier.

P, la barre ou la brie pour battre & brier la pâte; elle a ordinairement dix à douze pieds de longueur; elle est plus grosse & elle a un côté tranchant à l'extrémité, par laquelle elle est attachée au pétrin, *fig. 2 & 8* de la *Pl. II* qui suit.

P L A N C H E I I.

Cette planche comprend la fabrique de toutes les pâtes, vermicelles, lazagnes, macaronis, &c. avec leurs moules & les machines.

La *fig. 1* représente ce que l'on nomme en total le métier.

A est le banc d'en-haut de cette machine, où est un écrou.

BB sont les jumelles.

C est une vis.

D est ce que l'on nomme la lanterne.

E est le tas, qui est une espèce de piston, qui a une vis qui entre dans un tuyau de neuf pouces de diamètre, qu'on nomme la cloche.

F est le banc d'en-bas où est la cloche: il n'y a au fond de cette cloche, qu'une barre de fer en travers, sur laquelle on met le moule, soit celui des vermicelles, soit celui des macaronis, soit celui des lazagnes.

G, on voit du vermicelle qui passe par le moule, & qui sort de la cloche par la presse.

H est la mannette où l'on pose les vermicelles à mesure qu'on les fait.

I, levier pour tourner la vis par la corde *K*, qui est attachée au tour *L*, que l'ouvrier *M* fait tourner par le levier *N*.

Fig. 2: on y voit le vermicelier *A*, qui saute en cadence sur la brie *B*, pour battre ou brier la pâte *C*, dans le pétrin ouvert pardevant *D*.

Fig. 3 représente un banc ou comptoir, sur lequel sont les poids *A* & une balance *B*, pour peser & détailler les pâtes.

On entrevoit dans le dehors de l'ouvrage du vermicelier sur la rue, l'écalage des pâtes dans des bocaux. On aperçoit aussi à côté, sur des tablettes *CC*, la montre des marchandises du vermicelier dans des boîtes.

Dans le bas de la *Planche II*, la *fig. 4* représente deux moules de macaroni, chacun vu des deux côtés, & de deux grosseurs différentes: *A T* sont les parties supérieures, les dessus de ces moules.

C V, les moules de macaroni, vus par leur partie inférieure, par le dessous.

Ces moules ont neuf pouces de diamètre, comme l'intérieur de la cloche, dans le fond de laquelle on les pose sur la barre, qu'ils touchent par la partie pleine *BB*.

X, montre des macaronis, qui sont de trois grosseurs différentes.

Fig. 5 est le moule à faire des vermicelles.

A sont des vermicelles de grosseurs différentes.

Fig. 6, le moule des lazagnes.

BB est la partie pleine des moules, qui dans la cloche porte sur la barre.

O sont des lazagnes de diverses largeurs.

Fig. 7, profil du métier, vu par le milieu.

A est la coupe de la vis.

B, coupe de la lanterne.

C, le cordeau. *Voyez fig. 12*.

D, la cloche où est la pâte.

E, le moule.

F, vermicelles au sortir du moule.

G, bandes de fer qui soutiennent le moule & le réchaud. *Voyez fig. 13*.

Fig. 8 représente la coupe du pétrin.

H, fourchette de fer, par laquelle la barre a un point d'appui & est attachée au pétrin.

Fig. 9: on voit la vermicelière qui façonne les vermicelles *A*, sur la claie *BB*, couverte de feuilles de papier, & soutenue par un trateau *C*.

D, mannette où sont les vermicelles, tels qu'ils sortent du moule.

Fig. 10, le linge pour couvrir la pâte dans la cloche.

Fig. 11, le rondau pour mettre entre le linge & le tas de la presse.

Fig. 12, le cordeau que l'on place en rond dans le fond de la cloche sur le moule, pour en boucher la jointure avec la cloche. *Voyez fig. 7, C.*

Fig. 13, le réchaud que l'on place sous le banc inférieur du métier, au bout de l'extrémité de la cloche.

Ce réchaud est séparé, comme on le voit, en deux parties courbes, dont on a représenté une partie *A*, ouverte par où l'on met le charbon.

Fig. 14 est l'éventail pour refroidir les pâtes lorsqu'on les ôte au sortir des moules.

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

ANDARINI; c'est la pâte de vermicelle, réduite en petits grains comme les anis.

BIS-BLANC est la seconde farine qui tient un peu de son converti en farine.

BLANC (le); c'est la première farine du gruau.

BRIE, barre de bois pour battre & brier la pâte dont on fait les vermicelles, les macaronis & d'autres pâtes d'Italie. On s'en servoit aussi autrefois pour brier la pâte du pain de Gonesse. La *brie* a ordinairement dix à douze pieds de longueur; elle est plus grosse, & a un côté tranchant à l'extrémité, par laquelle elle est attachée au pétrin.

BRIER la pâte, en terme de *Vermicelier*, c'est la battre fortement avec une barre qu'on nomme *brie*. Cette barre s'attache sur le pétrin par son plus gros bout; elle a un côté tranchant, & c'est par ce côté qu'on *brie* la pâte. Le *vermicelier* est à moitié assis sur l'autre extrémité de la *brie*, c'est-à-dire qu'il a la cuisse droite sur cette extrémité, qu'il tient aussi de la main droite, tandis qu'il frappe prestement du pied gauche contre terre, pour s'élever avec la *brie* & lui donner le mouvement, ayant la main gauche en l'air & en mouvement: la tête suit aussi ces mouvemens, qui se font en cadence. En battant ainsi la pâte, elle vient sur le devant du pétrin, on la repousse sous le tranchant de la *brie*, pour la rebattre jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment écrasée & briée. On donne ordinairement deux tours de *brie* à la pâte des vermicelles, macaronis, lazagnes, &c. en quatre reprises, parce qu'à chaque reprise on replie trois fois les bords de la pâte, c'est-à-dire qu'on replie chaque fois un des trois côtés de la pâte, le devant, puis un côté, puis l'autre, & à chaque fois on donne un tour de *brie* sur toute la pâte.

FÉTUCCI; c'est la pâte de vermicelle en petits morceaux de deux lignes de large, & minces comme un fort papier.

GRUAU; c'est un grain concassé & dépouillé de son écorce.

LAZAGNES; c'est la pâte de vermicelle en façon de grands lacets plats, dont les bords sont quelquefois échancrés ou festonnés.

MACARONI; c'est la pâte du vermicelle, qui est façonnée en petits cylindres creux.

MÈCHE. On dit que la pâte des vermicelles *fait la mèche*, lorsqu'au lieu de se casser net, ils se rejoignent & s'agglutinent; ce qui vient du défaut de chaleur.

MILLEFANTI; c'est la pâte de vermicelle, à laquelle on a donné une forme ovale, de la grosseur des pois.

NOUILLES; espèce de pâte d'Allemagne, qu'on nomme en Lorraine des *pivots*. On prépare ordinairement les *nouilles* avec de la farine de froment, qu'on pétrit avec de l'eau tiède un peu salée: on pétrit fortement cette pâte, ensuite on la partage en morceaux, & l'on aplatit ces morceaux de pâte sur une table, avec un rouleau; enfin, on coupe en espèce de rubans ou de lazagnes, cette pâte aplatie bien mince, qui sont les nouilles. Pour les manger, on les fait cuire dans de l'eau pendant environ une heure & demie: on met les nouilles dans les bouillons de l'eau bouillante; on y ajoute encore un peu de sel, & enfin du beurre. On ne fait bouillir l'eau bien fort que pour y mettre les nouilles, & pendant qu'on les y met; ensuite on les fait cuire doucement, remuant de temps en temps avec une cuiller, dans le fond du vaisseau. Cela compose une nourriture rassasiante, & propre dans les disettes, parce que les farineux qui n'ont point fermenté, se digèrent plus difficilement, & se distribuent plus lentement dans les corps qui s'en nourrissent; ils résistent aussi plus long-temps au retour de la faim.

PASSÉE ou *passée*. On donne ce nom à la semoule qui a été passée dans un crible ou dans un sas, pour la dépouiller du petit son ou de la recoupe. Il y a des semoules de quatre, de cinq, de six *passées* ou *passées*, c'est-à-dire, qui ont été repassées autant de fois par le tamis.

PATES D'ITALIE. On nomme ainſi les vermicelles; les macaroni, les lazagnes & autres pâtes ſemblables qu'on fait venir d'Italie ou qu'on fait à la manière des Italiens.

POUSSIÈRE. On dit d'une pâte qui a un goût de pourriture, ſoit par la fermentation, ſoit par la vétuſté, qu'elle ſent la pouſſière.

PUITS; c'eſt le trou que le vermicelier fait dans la ſemoule qui eſt dans le pérrin, afin d'y jeter de l'eau chaude & d'y mêler du levain.

RARITA ou *ſemoletta*; forte de farine.

SEMOULE; c'eſt la partie blanche, dure & fa-

rineuſe du ſon gras, après qu'elle en a été ſéparée. La meilleure ſemoule eſt de froment, & celle dont les vermiceliers ſe ſervent pour faire leurs pâtes.

TAGLIONI; c'eſt une pâte de vermicelle, formée en tablettes, qui ſont plattes & coupées en loſange.

VERMICELLE; c'eſt une pâte réduite en filets repliés, qui ont la figure de vermiſſeaux.

VERMICELIER; c'eſt celui qui compoſe des pâtes farineuſes, des *vermiceli*, des *macaroni*, &c.

URENNA; c'eſt de la ſemoule.



V E R M I L L O N .

(Art de préparer le)

LE vermillon est une masse rouge, pesante, compacte, friable, parsemée de lignes argentées ou brillantes, composée de soufre & de vif argent, unis ensemble par la nature ou par l'art de la chymie.

Le vermillon, après avoir été broyé long-temps sur le porphyre, se réduit en poudre très-fine, & devient une des plus belles couleurs rouges qu'il y ait au monde.

Lorsqu'en broyant le vermillon, on y mêle de l'eau de gomme-gutte avec un peu de safran, on empêche le vermillon de noircir, & c'est là le rouge que les femmes choisissent souvent pour mettre sur leur visage.

Cette combinaison de soufre & de mercure dont résulte le vermillon, s'appelle *cinabre*; or, le *cinabre* est de deux sortes, l'un naturel, l'autre artificiel.

Le *cinabre naturel* est assez rare : il est le produit de la sublimation du soufre & du mercure que font les feux souterrains aux voûtes des mines. On en trouve en Bohême, en Hongrie, en Esclavonie, au Pérou. La mine la plus riche est à Almaden en Espagne.

Le cinabre des Chinois, appelé *tsucha*, est beau, pur & très-cher. On dit qu'il ne s'altère pas sensiblement à l'air.

Le cinabre naturel réduit en poudre, donne le beau rouge de vermillon. On l'emploie dans la peinture. Les triomphateurs s'en barbouilloient le visage & le corps pour avoir un air plus terrible; & dans les grandes fêtes, on en frottoit la statue de Jupiter.

Souvent le cinabre qu'on vend pour naturel, est falsifié; par exemple, il arrive quelquefois que le cinabre en poudre est pâle. Cette couleur est assez ordinairement l'effet du minium que des marchands de mauvaise foi y ont mêlé. M. de Jussieu a fait connoître un moyen de s'assurer si le cinabre a été falsifié; c'est par la couleur de sa flamme. Si elle est d'un bleu tirant sur le violet, & sans odeur, c'est une marque que le cinabre est pur. Si la flamme tire sur le rouge, on aura lieu de soupçonner qu'il aura été falsifié avec du minium. Si le cinabre fait une espèce de bouillonnement sur les charbons, il y aura lieu de croire qu'on y aura mêlé du sang-de-dragon.

Le *cinabre artificiel* se prépare en fondant & triturant en semble du mercure & du soufre, jusqu'à ce qu'ils soient bien unis; ce qui forme un corps noir qu'on nomme *éthiops* minéral. On procède ensuite à la sublimation; mais il faut observer qu'on éprouve des difficultés dans cette opération, & qu'on ne peut réussir à avoir, dès la première sublimation, de beau cinabre, & dont le mercure & le soufre soient dans les proportions convenables. Il est toujours surchargé de soufre qui lui donne une couleur noire; mais en réitérant plusieurs fois les sublimations, il se sépare à chaque fois une portion du soufre surabondant; ce qui exige cinq ou six sublimations. Lorsqu'on a donc obtenu un beau cinabre artificiel, on le broie sur un porphyre; il perd beaucoup de son intensité de couleur, & devient d'un beau rouge écarlate.

On fait aussi usage de ce cinabre artificiel dans la peinture, sous le nom de *vermillon*: on s'en sert pour rougir la cire d'Espagne, quelquefois aussi pour suppléer au nakarat ou carmin, dont on se sert si généralement en Europe & notamment en France, pour rehausser l'éclat du teint.



V E R R E.

(Art du)

LE verre est si connu par l'usage presque indispensable que l'on en fait, qu'il seroit inutile d'en donner une définition, si l'on ne vouloit se soumettre à une parfaite exactitude. C'est une matière produite par l'art du mélange de diverses substances mises en fusion par l'action du feu. Le verre est dur, élastique, fragile, transparent, lisse, incorruptible & inattaquable par presque toutes les substances connues (1) : le feu dont l'action l'a produit a seul le pouvoir, non d'altérer sa nature, mais de le liquéfier de nouveau, de changer sa forme, comme il a eu celui de le préparer par la fusion des sables ou terres vitrifiables combinés avec les fondans, soit métalliques, soit salins. Ce n'est pas que certains verres ne soient quelquefois attaqués par les acides portés à un certain point de concentration, mais ils ne doivent cette mauvaise qualité, qu'à une dose surabondante des fondans qui sont entrés dans leur composition : les verres bien composées ne sont pas attaqués par les acides. Cette double circonstance suffit pour justifier notre définition.

Pline rapporte l'origine du verre en ces mots. (lib. 36, §. 65). *Fama est, appulsâ nave mercatorum nitri, cum sparsi per litus epulas pararent, nec esset cortinis attollendis lapidum occasto, glebas nitri è nave subdidisse, quibus accensis permixtâ arenâ littoris, translucentes novi liquoris fluxisse rivos, & hanc fuisse originem vitri.* Nous observerons d'abord que notre auteur ne donne pas une semblable origine, comme un fait constaté par des monumens, par des écrits, ou par une tradition constante, & incontestable : la manière dont il s'exprime nous laisse au contraire toute liberté de douter d'un pareil fait, & l'on sera d'autant plus fondé à le regarder comme une fable, si l'on considère que l'opération chimique exécutée dans cette prétendue circonstance par le hasard, & à feu nud, demande de nos jours, malgré les ressources d'un art perfectionné, un feu de réverbère très-violent. Nous aurons cependant lieu de nous étonner qu'un texte aussi clair que celui déjà cité ait pu fournir des interprétations aussi diverses. Des marchands faisant cuire leurs alimens sur les bords du Belus,

dit Nery (Art de la verrerie), d'après l'autorité de Pline, il se trouva en cet endroit beaucoup de kali ou de rochette, dont les cendres mêlées au sable du rivage firent le premier verre qui ait existé. Pline place effectivement le lieu de la découverte sur le bord du Belus, mais selon son exposé, le nitre fut le fondant dont l'addition aida à liquéfier le sable, & rien ne peut faire soupçonner que ce fussent les cendres de kali, ou de rochette. M. le chevalier de Jaucourt auteur de l'article *verre* dans l'encyclopédie in-folio, fait prendre aux marchands cités par Pline, pour élever les vaisseaux nécessaires à la préparation de leurs alimens, des mottes de natron mêlées de sable trouvées sur le rivage. On présume à la vérité que le natron est le nitre des anciens, mais ce n'est pas chose prouvée.

Nous nous aiderons avec empressement du travail estimable de M. de Jaucourt, & nous aurons soin de marquer par des guillemets tout ce que nous emprunterons.

Quelle que soit l'origine du verre, on ne peut douter de son antiquité. Si le mot *vitrum* traduit ordinairement par *verre* n'a pas eu en latin d'autre signification, on le trouve employé par les bons auteurs ainsi que ses dérivés. Horace (Ode 2 ad Antonium Julium, lib. 4 carminum) se sert de l'expression *vitreo ponto*, & il semble désigner, non-seulement la transparence des flots, mais encore la couleur de la mer assez semblable à celle du verre, dont la couleur est toujours verte, lorsque l'art ne lui donne pas une autre nuance. Le même poète donne l'épithète de *vitrea* à une réputation fragile, *vitrea fama* : Ovide dit aussi *vitrea unda*.

» Joseph (liv. 2, c. 9 de la guerre des Juifs)
 » raconte des choses merveilleuses du sable de ce
 » fleuve Belus dont parle Pline, dans le §. déjà
 » cité. Il dit que dans le voisinage de cette rivière,
 » il se trouve une espèce de vallée de figure rôn-
 » de, d'où l'on tire du sable qui est inépuisable
 » pour faire du verre, & que si l'on met du métal
 » dans cet endroit, le métal se change sur le champ
 » en verre. Tacite, liv. 5 de ses histoires, raconte
 » la chose d'une manière plus simple, moins furnatu-

(1) Il n'a jusqu'ici été attaqué et dissous que par l'acide fluorique.

» nelle; par conséquent plus sensée & plus raisonnable. Le Belus, dit-il, se jetté dans la mer de Judée: l'on se feroit du sable qui se trouve à son embouchure pour faire du verre, parce qu'il est mêlé de nitre & l'endroit d'où on le tire, quoique petit, en fournit toujours. C'est ainsi que M. le chevalier de Jaucourt traduit le passage de Tacite; en rapprochant le texte original, il sembleroit que l'historien nous indique le procédé employé de son temps, pour faire du verre, par le mélange du nitre qui sans doute étoit alors le fondant préféré. » *Et Belus amnis judaico mari illa bitur: circa cujus os congestæ arenæ, admixto nitro, in vitrum excoquantur, modicum id littus, sed egerentibus inexhaustum.* » L'expression *admixto nitro* indique-t-elle absolument un mélange naturel? ou ne désigneroit-elle pas plutôt le procédé de l'artiste, & ne pourroit-on pas la traduire par, après qu'on y a mêlé du nitre?

» Quelques auteurs prétendent qu'il est parlé du verre dans le livre de Job, chapitre 28, verset 17, où la sagesse est comparée aux choses les plus précieuses, & où il est dit selon la vulgate, *For & le verre ne l'égalent pas en valeur*, mais c'est S. Jérôme qui à le premier jugé à propos de traduire par *vitrum*, verre, le mot de l'original qui veut dire seulement tout ce qui est beau & transparent. Plusieurs versions ont traduit ce terme par *diamant*, d'autres par *berille*, d'autres par *hiacinthe*, d'autres par *crystal*: chacun a imaginé ce qu'il connoissoit de plus beau dans la nature, pour le joindre à l'or; mais comme il n'est point parlé de verre dans aucun autre endroit de l'ancien testament, tandis qu'il en est souvent parlé dans le nouveau, comme dans les épitres de S. Paul, de S. Jacques, & dans l'apocalipse: il est vraisemblable que les anciens écrivains sacrés ne connoissoient point cette matière, qui leur eût fourni tant de comparaisons & d'allégories.

» Selon d'autres savans, Aristophane a fait mention du verre par le mot grec *Υαλος* qu'on trouve, acte 2, scène 1 de ses nuées. Il introduit sur la scène Strepshade, qui se moque de Socrate, & enseigne une méthode nouvelle de payer de vieilles dettes c'est de mettre entre le soleil & le billet de créance une belle pierre transparente que vendoient les droguistes, & d'effacer par ce moyen les lettres du billet. Le poète appelle cette pierre *Υαλος*, que nous avons traduit par le mot verre, mais ce mot ne se trouve point pris dans ce sens par Hesychius. On entendoit jadis par ce terme le *crystal*, & c'est en ce sens que le scholiaste d'Aristophane le prenoit: le même mot désignoit aussi une espèce d'ambre jaune & transparent.

» Aristote propose deux problèmes à résoudre

» sur le verre. Dans le premier, il demande quelle est la cause de la transparence du verre, & dans le deuxième, pourquoi on ne peut pas le plier. Ces deux problèmes d'Aristote, s'ils sont de lui seroient les monumens les plus anciens de l'existence du verre; car, si cette substance eût été connue avant le temps d'Aristote, elle eût donné trop de matière à l'imagination des poètes ou orateurs grecs, pour qu'ils eussent négligé d'en faire usage. Lucrece parle aussi du verre. Il dit (liv. 4 vers 602).

*Nisi rectè foramina tranant,
Qualia sunt vitri.*

» Et liv. IV, vers 98.

*Atque aliud per ligna, aliud transire per aurum,
Argentoque foras, aliud vitroque meare.*

Tous les témoignages que nous venons de présenter, & qui étoient l'antiquité de la connoissance du verre, sont partie de l'article de M. le chevalier de Jaucourt, qui les a lui-même pris, ainsi que plusieurs autres passages qui se trouveront ci-après dans la préface que le docteur Merret a mise à la tête de sa traduction de Nery (art de la verrerie, de Nery, Merret, & Kunchel).

Merret regarde la manière de travailler le verre, comme une invention des modernes: s'il faut en croire Pline, il existoit à Sidon des établissemens, où l'on fabriquoit le verre avec une certaine perfection, & où l'on connoissoit plus d'un moyen d'en varier l'usage. *Et aliud (vitrum) statu figuratur, (Lb. 36 §. 66, aliud torno teritur, aliud, argenti modo, cœlatur, Sidone quondam iis officinis nobili, si quidem etiam specula excogitaverunt.* On souffloit le verre, on le travailloit au tour, on le gravoit, on avoit même imaginé à Sidon d'en faire des miroirs, de sorte qu'on en faisoit à peu-près tout ce qu'on en fait aujourd'hui, peut-être avec moins de perfection; mais enfin les principaux procédés étoient connus du temps de Pline, & comme ils n'ont pu être imaginés que successivement, on peut conclure, ce me semble, que le travail même du verre monte à une plus haute antiquité que ne le pense le docteur Merret. M. Danté n'admet pas que les anciens aient connu les miroirs de verre d'aucune espèce, & il soupçonne (t. 1 p. 155) que dans le passage de Pline cité ci-dessus *specula* est mis pour *specularia*, ce qui alors désigneroit des morceaux de verre imitant les pierres spéculaires, qu'on employoit pour vitres. Le commencement du §. 67 du même livre de Pline sembleroit prouver que les anciens connoissoient les miroirs, qu'ils en faisoient avec une pierre transparente d'Éthiopie, & alors plus de difficulté qu'ils ne fussent parvenus à les imiter en verre, & à en fabriquer de plus parfaits. » *In genere vitri, & obsidiana numerantur ad similitudinem*

» lapidis, quem in Æthiopiâ invenit Obsidius, nigerrimi
 » coloris, aliquando & translucidi, crassiore visu,
 » atque in speculis parietum pro imagine umbras reddentem.
 » Ididore (lib 16, c. 4) ne laisse plus de doute sur l'usage de la pierre obsidienne en miroir, & on en peut insérer celui du verre fait à son imitation. » Obsidius lapis niger est, translucidus & vitri » habens similitudinem; ponitur in speculis parietum, » propter imaginum umbras reddendas. » De quelle manière ces anciens artistes obtenoient-ils la réflexion? ne la devoient-ils qu'à la couleur fort sombre de la matière de leurs miroirs? ou connoissoient-ils quelque conduit qui fit la fonction de notre étamage? ce n'est pas le seul objet sur lequel nous ayons perdu de vue les procédés des arts antiques.

Pline (lib. 36, §. 66) décrit en peu de mots les progrès de la verrerie depuis son origine, & son récit, quelque succinct qu'il soit, ne permet pas de douter, qu'il ne regardât l'art, comme déjà ancien: car, après avoir cité les belles manufactures de Sidon, il ajoute, hæc fuit antiqua ratio vitri. Il annonce ensuite que le verre s'est fabriqué en Italie déjà avec des procédés un peu plus soignés: il désigne clairement l'opération de la fritte, la fusion qui la suit, & le verre blanc qui en résulte. La verrerie s'étend aussi dans les Gaules & en Espagne. Je ne fais sur quel fondement le docteur Merret, & après lui M. de Jaucourt disent que Pline prétend qu'on commença seulement sous Tibere à faire du verre à Rome, & qu'un homme fut mis à mort pour avoir trouvé le secret de rendre le verre malleable; on ne trouve pas un mot de tout cela dans le texte de Pline, au lieu cité par ces deux auteurs. » Ferunt, Tiberio principe, » exceptatum vitri temperamentum, ut flexibile esset; » & totam officinam aut foveam ejus abolitam, ne æris, » argenti, auri metallis pretia detraherentur: eaque » fama crebrior diu quam certior fuit. Sed quid referet? » Neronis principatu reperta vitri arte, quæ modicos » calices duos quos appellabant pteritos, H-S sex » milibus venderet... On dit que sous le règne de » Tibere, on imagina une modification du verre » qui le rendit flexible, & que l'on détruisit en » entier l'atelier de l'artiste, de peur que le cuivre, l'argent & l'or ne perdissent de leur prix: » ce bruit a été pendant long-temps plus répété » que certain. Mais qu'importe? puisque, sous le » règne de Neron, on a trouvé une espèce de » verre, dont deux coupes médiocres se vendent » doivent 6000 sesterces. » On ne peut pas, ce semble conclure de ce texte que ce soit sous Tibere, que le premier verre ait été fabriqué à Rome; il y étoit connu sans doute, & Pline n'annonce qu'une perfection de l'art: on imagina un moyen de rendre le verre flexible. Rien d'étonnant jusqu'ici; le premier verre fabriqué, semblable à la pierre étiopienne d'Obsidius, étoit noir: on en fit ensuite de blanc, & encore de nos jours, le verre

noir est moins doux, moins flexible que le verre blanc. Aucune des expressions de Pline ne nous représente l'artiste comme puni de mort, son atelier fut détruit, pour empêcher que les métaux précieux ne diminuassent de leur valeur. Il est possible que Tibere frappé des nouvelles qualités qu'on avoit su donner au verre, & surpris du brillant de cette substance ait profité une nouvelle branche d'industrie dont il craignoit les accroissemens, & qui pouvoit déprécier les métaux. D'ailleurs rien n'indique dans ce texte la malléabilité du verre: *flexibile* n'a jamais été traduit par *malleable*, & la flexibilité sera toujours très-éloignée de la malléabilité. Pline n'ajoute pas lui-même beaucoup de foi à cette tradition: elle est, dit-il, plus répétée que certaine: c'étoit de son temps, comme à présent, une histoire transmise sans preuve, de génération en génération. Enfin, il paroît ne pas faire un grand cas de la découverte supprimée par la tyrannie de Tibere, puisqu'il ajoute, *mais qu'importe?* cette seule expression d'un auteur de l'importance de Pline, & autant instruit suffiroit pour me prouver que par *flexibile*, il n'a jamais entendu la malléabilité; car jamais le superbe verre, qui se vendoit si cher sous Neron, n'a pu remplacer le verre malleable dont on avoit anéanti l'existence, & il faut convenir qu'alors le *quid referet* seroit bien déplacé. Comment concevoir qu'un texte aussi simple ait servi de base à Pétrone, à Dion Cassius, à Ididore, pour assurer l'existence d'un verre malleable découvert sous Tibere, & anéanti par la destruction de son auteur? Merret discute le passage de Pline dans sa préface déjà citée, & il paroît disposé à croire, non à la malléabilité du verre, mais à la découverte d'un verre plus doux, plus flexible, par un artiste savant dans son art.

Il se présente ici naturellement une question sur la possibilité d'un verre malleable. Il est certain, que, si l'on s'en rapporte à la définition du verre déjà connu, on se décidera pour la négative. Nous avons défini le verre une substance fragile, donc, si l'on parvenoit à le rendre malleable, ce ne seroit plus du verre, puisqu'il auroit perdu sa fragilité: alors la question se réduit à savoir, s'il est possible de priver le verre de sa fragilité, ou de produire une substance malleable semblable au verre par toutes les autres qualités. M. le chevalier de Jaucourt regarde le verre malleable, comme une chimère, réprochée par la saine physique, mais il ne s'explique pas davantage à cet égard. Merret, en agitant la même question, dit que la malléabilité consiste dans une union intime, & une cohésion continue, jointes à une disposition à recevoir toutes sortes de figures, propriétés qui ne conviennent point, dit-il, à l'essence du verre. Il cherche ensuite à prouver que les matériaux qui entrent dans le verre ne sont pas susceptibles, par la forme de leurs parties, d'une semblable cohésion.

Il est cependant évident que le verre est fort cohérent dans toutes ses parties, & que l'union de celles-ci est fort intime, puisqu'un choc produit plutôt la rupture du corps, que la séparation de ses parties; il n'est pas moins évident, que le verre, moyennant les conditions requises, est disposé à recevoir toutes sortes de figures. Le raisonnement du docteur Merret est d'autant moins concluant, qu'il me paroît très-difficile d'évaluer la forme exacte des particules du fondant, & de celles du sable, sur-tout lorsque les unes & les autres ont été exposées à l'action d'un feu violent, & d'en conclure l'espèce de contact qui existera entre les parties constituantes du verre. Il finit par se tirer assez légèrement de cette question épineuse, par une plaisanterie, lorsqu'il nous dit que l'élixir des alchimistes peut seul produire cet effet, (la malléabilité du verre) & que l'un & l'autre secret seront découverts en même temps.

M. Dantic fait (t. 2, p. 84) une objection plus forte, & fondée sur une plus saine physique, contre la malléabilité du verre. Il part de la propriété qu'ont les chaux métalliques de se vitrifier par elles-mêmes, à la seule action du feu, & il dit dans l'endroit cité, " le verre malléable n'en est pas moins une chimère, n'en doit pas être moins mis au nombre des impossibles, puisque ce qui éloigne les terres métalliques de la métallité les rapproche de la nature du verre, & ce qui les éloigne de la nature du verre les rapproche de la métallité. " Je ne crois pas plus qu'aucun de ces auteurs à la malléabilité du verre, & je suis très convaincu que sa prétendue découverte sous le règne de Tibère est une fable; mais je ne pense pas devoir prononcer sur sa possibilité. Connoissons-nous assez les ressources de la nature pour fixer irrévocablement notre opinion? pouvons-nous sagement assigner les limites de l'industrie humaine? les modifications qu'éprouvent au feu les matières qui constituent le verre, sont-elles assez claires à nos yeux? jugeons-nous assez parfaitement de la forme que les parties du verre affectent pendant la fusion pour évaluer avec exactitude, le genre de leur contact & le degré de possibilité de leur déplacement? combien de fois, en physique, & sur-tout en chimie, la même substance p'acée dans des circonstances différentes, n'a-t-elle pas produit des phénomènes différens, & les moins prévus? l'objection de M. Dantic me paroîtroit, je l'avoue, sans réplique, si les métaux imparfaits étoient malléables, aussi-tôt que l'art les a débarrassés de leurs gangues; mais en prenant le fer pour exemple, comme le plus connu, dès qu'une première fusion a séparé le métal de sa gangue, il forme une liqueur métallique, que l'on coule dans des moules, & qui, après son refroidissement est désignée par le nom de fonte. Le fer dans cet état est-il malléable? les vases de fonte sont au contraire très-fragiles, & un gobelet que l'on for-

Arts & Métiers. Tome VIII.

meroit de cette matière seroit brisé par le même choc, qui briseroit un gobelet de verre d'une épaisseur semblable: pour remédier à cette fragilité de la fonte, on lui fait subir une autre préparation, on la réchauffe, on la conduit jusqu'au point d'une demi-fusion, on la porte dans cet état sous le marteau, & ce n'est qu'à force d'être malléé, que le fer devient malléable.

Rien ne prouve mieux que la verrerie avoit été portée par les anciens à un point de perfection que nous ne sommes point en état d'apprécier, tant pour la qualité du verre que pour son travail, que la description donnée par M. le chevalier de Jaucourt, d'après Pline, Clément d'Alexandrie & Claudien, de trois monumens ou ouvrages publics si considérables qu'on a peine à y ajouter foi, tant ils étonnent l'imagination, & tant ils sont supérieurs à ce qu'il est possible aux plus fameux artistes d'exécuter par les procédés actuellement connus.

" Scaurus, dit Pline, (lib. 36, §. 24, no. 7)
" fit faire, pendant son édilité, un théâtre dont
" la scène étoit composée de trois ordres. Le premier étoit de marbre, celui du milieu étoit de
" verre, espèce de luxe qu'on n'a pas renouvelé
" depuis, & l'ordre le plus élevé étoit de bois
" doré.

" Le deuxième monument public est cité dans
" le septième livre des réconstructions de Clément
" d'Alexandrie, où on lit que S. Pierre, ayant
" été prié de se transporter dans un temple de l'île
" d'Arcadie, pour y voir un ouvrage digne d'admiration (c'étoit des colonnes de verre d'une grandeur, & d'une grosseur extraordinaire), ce
" prince des apôtres y alla, & admira la beauté
" de ces colonnes, préférablement à d'excellentes
" statues de Phidias.

" Le troisième ouvrage de verre, célèbre dans
" l'antiquité étoit l'admirable sphère ou globe céleste inventé par Archimède, & dont Claudien
" a fait l'éloge dans la jolie épigramme suivante,
" qui est aussi citée par Merret dans sa préface de
" l'art de la verrerie.

*Jupiter in parvo cum cerneret aethera vitro,
Risit, & ad Superos talia dicta dedit.*

*Hucinè mortalis progressu potent a curæ?
Jam meus in fragili luditur orbe labor.*

*Jura poli, rerumque filium, legemque virorum;
Ecce straculus transiit arte senex.*

*Inclusus variis sanulatur spiritibus astris,
Et vivum certis motibus urget opus.*

*Percurrit proprium mentibus signis, è annum,
Et simul, à novo cythra mense redit.*

*Jamque suum volvens audax industria mundum;
Gaudet et humanâ si lera mente regit.*

*Quid falso insontem tonitru sa'monea miror?
Æmula naturæ parva reperta manus.*

G g g

Il feroit à désirer que les auteurs nous eussent donné une description plus détaillée de monumens aussi intéressans, & sur-tout qu'ils nous eussent transmis les procédés qui les avoient produits. Ce feroit alors que nous pourrions comparer avec quelque fondement, les lumières des anciens artistes avec les nôtres, & que nous saurions quel degré d'admiration nous devons à des ouvrages aussi étonnans. Par exemple, les colonnes admirées par S. Pierre, étoient-elles solides & d'une seule pièce? Ce feroit un prodige de l'art, n'eussent-elles que six pieds de hauteur & six pouces de diamètre. Etoient-elles de plusieurs morceaux rapportés les uns sur les autres? ou enfin n'étoit-ce qu'un revêtement de plus petites pièces de verre réunies par un ciment approprié, une espèce d'ouvrage de marqueterie? Quoi qu'il en soit, & quelque défiance qu'inspirent aux bons esprits plusieurs assertions des anciens, il paroît difficile qu'ils hasardassent des récits évidemment faux, ou seulement incertains sur des choses de fait, & en parlant de monumens qui devoient être connus de leurs contemporains. Enfin, toutes ces descriptions ne fussent-elles que des fables, elles prouveroient toujours que l'art de faire du verre étoit en honneur, & ne manquoit ni de ressources ni de moyens, du temps des auteurs de qui nous les tenons; car ils se feroient exposés à la dérision publique, s'ils avoient osé attribuer ainsi des prodiges à un art méprisable ou peu connu.

Le verre est susceptible, lorsqu'il est chaud, de prendre toutes sortes de formes: cette propriété en étend l'usage à une infinité de besoins, tant pour la vie civile que pour les arts, & c'est dans la diversité de son emploi que nous sommes, je pense, supérieurs en verrerie aux anciens. Employé en vitres, il transmet la lumière dans nos habitations, & nous dérobe à l'intempérie des saisons sans nous ôter la vue des objets extérieurs, & sans nous priver du spectacle de la nature. Travillé en vases, il nous fournit les moyens de conserver sans altération les liqueurs les plus précieuses, tant pour notre utilité que pour notre simple agrément. Sa transparence nous met à même de juger de la couleur & de l'état de son contenu: son imperméabilité à toute autre substance qu'à la lumière, s'oppose à l'évaporation des liqueurs spiritueuses. Le verre doit sa perfection à la chimie, qui a assujéti sa composition & sa fusion à des règles certaines; mais aussi le verre fournit à cette science des vaisseaux précieux, dont la transparence permet à l'observateur de saisir des phénomènes que l'opacité de toute autre substance lui déroberoit. Le verre n'offre-t-il pas à presque toutes les branches de la physique, des secours inestimables? C'est par lui que l'astronomie nous fait lire dans les cieux, & que les observations microscopiques étendent à nos yeux les bornes de l'univers, jusques dans les infiniment petits.

La transparence du verre nous rend en quelque sorte visible l'état de l'atmosphère qui nous environne: sans le verre, l'illustre Boyle ne fût jamais parvenu à l'invention de cet instrument singulier à l'aide duquel il a démontré tant de vérités, & imaginé un si grand nombre d'expériences qui l'ont rendu célèbre dans sa patrie & chez l'étranger. Par le moyen du verre, on corrige les défauts de conformation d'un de nos plus précieux organes, & on en conserve l'usage aux vieillards. Enfin, c'est avec un prisme de verre que Newton a anatomisé la lumière.

Le verre n'est pas borné dans ses usages à notre utilité; il peut encore servir à notre parure & à notre agrément. Enrichi par la chimie, de la propriété de recevoir presque toutes sortes de couleurs, il nous fournit des corps qui, à la dureté près, ne le cèdent en rien à la plupart des pierres précieuses. Préparé avec soin, il est susceptible du plus beau poli; & par des manœuvres particulières à cette partie de l'art, que l'on trouve décrites dans l'article *Glaces* de ce dictionnaire, on obtient des plateaux de verre, « dont la transparence est portée à un si haut point de perfection, que nous ne pourrions pas croire que ce fût un corps solide, si le toucher ne nous en assuroit. Les glaces, dans cet état, auroient déjà été une belle production de l'art; mais elles pouvoient acquérir encore: elles ont été enrichies d'un don plus précieux. La nature nous avoit procuré de tout temps l'avantage de multiplier à nos yeux des objets uniques et même notre propre image, mais nous ne pouvions jouir de cette création subite que sur le bord d'une onde pure, dont le calme & la clarté permettent aux rayons du soleil de se réfléchir jusqu'à nos yeux sous le même angle, sous lequel ils étoient dardés. L'art, en voulant imiter le cristal des eaux & produire les mêmes effets, les a surpassés. La chimie, par un mélange de mercure & d'étain répandu également & avec soin sur une surface des glaces, donne à celles-ci le moyen de rendre fidèlement tous les corps qui leur sont présentés. C'est par cette faculté miraculeuse que les glaces sont devenues un des plus nobles ornemens de nos habitations.

» Le verre pouvoit encore, en se déguisant sous la forme d'un vernis brillant & poli, fournir aux arts un moyen de s'étendre sur des objets de pur agrément dans leur principe, mais que le luxe a rendu depuis un siècle, une branche de commerce considérable: on voit bien que je veux parler de la porcelaine chinoise, que les Européens ont tâché d'imiter par de nouvelles manufactures éclatantes, non par la nature de la pâte, mais par la noblesse de leurs contours, la beauté du dessin, la vivacité des couleurs & le brillant de la couverture. »

Le verre, considéré chimiquement, est le produit de la dissolution des terres vitrifiables par le feu, aidé de l'action de quelques fondans. M. de Morveau, dans ses digressions académiques (pag. 360), le regarde comme une véritable cristallisation. L'opinion que nous venons d'exposer, est celle des académiciens de Dijon, lorsqu'ils disent (pag. 174. tom. 1 de leurs élémens de chimie) » que les fondans ne sont que des agens intermédiaires pour fixer & réunir la chaleur, prévenir une déperdition trop rapide, & suppléer de cette manière, par un instrument presque aussi mécanique que physique, le degré de feu que l'art ne peut produire. »

Les terres vitrifiables sont celles du genre des cailloux, les quarts, les grais, les divers sables: elles ne font effervescence avec aucun acide. Lorsqu'elles sont en masses dures, elles résistent aux outils d'acier trempé; frappées avec le briquet, elles jettent des étincelles. Les plus pures sont ordinairement transparentes ou demi-transparentes: il en est cependant d'opaques, comme il en existe de plus ou moins dures; mais elles ne doivent ces diverses modifications qu'à des circonstances particulières: toutes, lorsqu'elles sont pulvérisées, se réduisent en sable, & toutes, sous quelque forme qu'on les obtienne, paroissent résister puissamment à l'action du feu connu, dont elles n'éprouvent aucune altération. Cette infusibilité des terres du genre des cailloux, dont, suivant les expériences de M. d'Arcet, d'autres terres ne jouissent pas, sembleroit devoir faire refuser à ces substances le titre de *vitrifiables*; mais c'est une dénomination déjà connue & adoptée, sans doute parce que c'est avec la terre du genre des cailloux, que l'on est parvenu à former le verre le plus propre à nos usages, & à imiter ces corps brillans que la nature nous présente, & dont l'éclat & la dureté excitent notre admiration.

Je regarderois comme le verre le plus parfait, celui qui seroit composé de terre vitrifiable pure, mise seulement en fusion par l'action d'un feu violent; mais l'art est insuffisant en ce point: on ne peut se procurer un feu d'une assez grande intensité, & l'addition seule des fondans supplée à ce qui nous manque.

Le feu étant le dissolvant des terres vitrifiables, & le verre étant le produit de cette dissolution, il seroit assez naturel de penser que les parties constituantes du verre sont principalement la terre & la matière du feu; mais, pour être assuré à cet égard, il faudroit, 1°. que la terre fût dissoute sans intermède, & par l'action seule du menstrue; 2°. que la nature même de ce menstrue fût parfaitement connue.

Le feu peut être considéré, ou comme faisant

partie constituante des corps, & alors on l'appelle *phlogistique* ou *feu fixe*, ou comme pur, libre & non combiné: sous cet aspect, ce seroit une matière simple & homogène. On le conçoit dans cet état, mais on ne l'obtient pas: nous ne le connoissons jamais guère que par ses effets. Nous rendons le feu sensible à nos sens, ou par la réunion des rayons solaires au foyer d'un miroir ardent, ou par le frottement de deux corps durs, ou enfin par la combustion des corps inflammables. Or, dans tous ces cas, le feu est-il une substance simple? Les rayons solaires peuvent être décomposés: la différence des couleurs dont nous sommes affectés pendant l'inflammation des divers corps combustibles, excitée, soit par un frottement violent & continué, soit par l'approche & le contact d'un corps déjà enflammé, ne dépose-t-elle pas aussi contre l'homogénéité des parties du feu sensible?

On regarde communément la chaleur & la lumière, sinon comme les produits du feu, du moins comme des signes non-équivoques de sa présence. M. Schéele, dans son traité chimique de l'air & du feu, d'après des expériences aussi délicates qu'ingénieuses, croit devoir regarder la *chaleur* & l'*ardeur rayonnante*, qu'on considéreroit comme une chaleur extrême, ainsi que la *lumière*, comme des substances matérielles & distinctes. Après avoir établi qu'une portion de l'air atmosphérique, qu'il désigne par le nom d'*air du feu*, est absolument nécessaire à l'entretien du feu, que par elle seule il brûle, & qu'elle en est absorbée, il conclut de ses expériences (pag. 152 & 153), que la chaleur est une matière composée de phlogistique & d'air du feu; qu'une plus forte portion de phlogistique produit l'ardeur rayonnante, & qu'enfin la lumière contient, avec l'air du feu, une plus forte dose de phlogistique.

C'est ce phlogistique que je regarde comme une des principales substances dont l'union avec la terre vitrifiable forme le verre, & cette opinion pourroit être déduite de la théorie de M. Schéele; car on ne peut nier que, pendant la fusion, la matière du verre ait été pénétrée, & de chaleur, & d'ardeur, & de lumière, & que par conséquent il y ait été porté une grande quantité de phlogistique.

Le raisonnement m'avoit d'abord inspiré cette façon de penser: l'alkali fixe, fondant le plus en usage, est, selon M. Maquer (dictionnaire de chimie), composé d'acide, de terre & d'un peu de phlogistique. De ces trois principes, l'acide n'a pas assez de fixité pour opérer efficacement la vitrification: la terre auroit elle-même besoin de fondant; ce seroit donc principalement au phlogistique qu'on seroit redevable de la fusion des terres vitrifiables. Une expérience me confirma dans cette idée. Ayant tenté vainement de faire fondre une

composition de verre dans laquelle entroit un fondant salin si imparfait, que sept parties de fondant n'avoient pas pu procurer la fusion de quatre parties de sable, je parvins à une vitrification complète, en mêlant à la composition une assez petite quantité de charbon de bois. On pourroit attribuer cet effet à l'alkali contenu dans le charbon; mais si l'on considère que le mélange d'une quantité d'alkali fixe pur égale au charbon que j'employai, ne m'avoit conduit à aucun succès, il sera difficile de ne pas regarder le phlogistique comme le principal agent de la fusion que j'obtins.

M. de Morveau établit (pages 234 & 356 des digressions académiques) l'identité du feu principe de la matière de la lumière & du phlogistique. En employant des fondans à la fusion du verre, on ajouta en effet des parties de feu (le phlogistique contenu dans le fondant), qui, se trouvant dans un état de plus grande fixité par leur combinaison avec les autres substances qui constituent le fondant, exercent sur la terre vitrifiable une action immédiate & constante, & ajoutent par-là à l'activité du menstrue employé pour la dissolution des terres siliceuses. Le verre sera donc le produit de la dissolution des terres vitri-

fiables par le feu, aidé dans son action par des fondans appropriés, ou, si l'on veut, par un feu additionnel (le phlogistique), & par conséquent l'on reconnoitra pour principes essentiels dans la formation du verre, la terre vitrifiable & la matière ignée ou le phlogistique fourni tant par les fondans que par le feu lui-même.

Les physiciens considèrent le verre comme essentiellement idio-électrique, & par conséquent lui reconnoissent une grande affinité avec la matière électrique, & M. Dantic (mém. sur l'électricité du verre, tom. 1 de ses œuvres) prouve l'identité du fluide électrique avec le phlogistique, puisqu'il montre que le verre est plus ou moins électrique, en raison du plus ou moins de phlogistique qu'il contient. Comment donc ne pas reconnoître le phlogistique comme une des principales parties constituantes du verre, puisque son plus ou moins d'abondance augmente ou diminue une des propriétés reconnues du verre?

En traitant de la verrerie considérée comme *Art*, nous ferons connoître les divers fondans qu'on a coutume d'y employer. (Par M. ALLUT).



V E R R E R I E .

(Art de la)

S O U S cette acception , le mot *Verrerie* exprime cette partie de la chimie , qui s'occupe de la dissolution des substances vitrifiables par le feu , & dont le but est de produire les diverses espèces de verres propres à nos usages. On en fabrique de plus ou moins précieux , de plus ou moins grossiers , de plus ou moins brillans & solides , & de diversément colorés : mais toutes les branches de la verrerie s'accordent en ce point , de traiter les terres vitrifiables par l'action du feu , aidé de l'addition d'un fondant ; toutes sont donc obligées de faire choix d'un fondant ; toutes ont besoin de creuset pour contenir le verre , de fourneaux qui contiennent le feu , qui en déterminent plus efficacement l'action sur les matières à fondre , & qui , par leur forme , en augmentent l'intensité , enfin d'outils propres à donner au verre la forme que l'on desire. Nous allons dans cet article traiter ainsi de l'art dans sa généralité , & il ne nous restera ensuite qu'à exposer les diverses manœuvres employées dans les différentes fabrications.

Les terres vitrifiables sont , comme nous l'avons déjà dit , les quartz , les terres siliceuses , les cailloux plus ou moins transparens , les grais , les sables soit de carrière , soit de rivière : chaque artiste est déterminé , par des vues d'économie , à préférer celle de ces matières qui se trouve le plus à sa portée. Celles qui sont en masses , doivent être pulvérisées , avant d'être exposées à la fusion : ce n'est que dans cet état de division , que les terres vitrifiables plus intimement mêlées avec les fondans , en éprouvent complètement l'action , & sont les plus susceptibles d'être dissoutes par le feu. Celles qui sont en masses tendres , comme une assez grande quantité de grais , sont aisées à piler , mais les cailloux & autres masses dures , ont besoin d'une autre préparation : on les fait rougir au feu , & dans cet état , on les plonge subitement dans l'eau froide. Les particules ignées , dont ces substances s'étoient imprégnées pendant la calcification , les quittant précipitamment pour se joindre à l'eau , rompent l'agrégation de leurs parties , & les rendent d'autant plus capables de céder à l'action des pilons , que lors de l'immersion , les pierres étoient plus chaudes , & l'eau plus froide. Les sables sont d'un emploi plus com-

mode , parce qu'ils se présentent toujours en grain plus ou moins gros , & qu'ils n'ont besoin d'aucune manipulation , pour être réduit à cet état. Je préférerais le sable de carrière à celui de rivière , & je le crois communément plus pur : les sables qui couvrent les bords des rivières contiennent nécessairement des détrimens de toutes les substances , soit végétales , soit minérales , que les eaux entraînent dans leurs cours.

Le sable de carrière se trouve dans la terre à diverses profondeurs en bancs plus ou moins épais. Il y a peu de contrées , où l'on n'en puisse découvrir , & il est assez ordinaire que les couches de sable soient supportées par des bancs d'argile.

La plupart des verreries accordent à diverses espèces de sable , divers degrés de fusibilité : le docteur Merret paroît être de cette opinion. (Page 17 , article de la Verrerie) , & Kunckel , (page 19 même ouvrage) , est du même avis. M. Dantic , dans son mémoire sur la verrerie , qui en 1760 remporta un prix à l'académie royale des sciences , regarde cette opinion comme une erreur. « Cela » n'est vrai , dit il , qu'à raison des matières hétéro- » gènes , (la substance martiale sur-tout) qu'elles » (les substances vitifiables) , contiennent , c'est » une erreur de croire avec Merret , que le » cristal exige un sable tendre , & le verre commun » un sable dur. » Il revient de sa façon de penser , d'après des expériences subséquentes , & il reconnoît dans la note M qu'il a jointe à son ouvrage , (pag. 183 , 184 , 185 , T. I de ses œuvres) , que le quartz est plus fusible que tout autre sable , puisqu'il conseille d'en mettre $\frac{1}{20}$ de plus dans la composition du verre. Le quartz transparent du Cleuzel près Langeac en auvergne , lui a paru un peu moins fusible , que le quartz laiteux du même endroit , & beaucoup plus fusible que le cristal de roche en aiguilles. Malgré ces nouvelles observations de M. Dantic , le principe qu'il avoit établi en 1760 , est , je crois , très vrai dans le sens absolu : si toute terre vitrifiable étoit la terre primitive du genre des cailloux pure , & parfaitement homogène , il est évident , que toutes les espèces , sous quelque forme qu'elles se présentassent , devoient jouir du même degré de fusibilité , & à volume égal , ne pas exiger plus de fondans ,

ni de feu les unes que les autres, puisque ce seroit la même substance, placée toujours dans les mêmes conditions, & alors le principe adopté par M. Dantic, en 1760, est incontestable dans la théorie. A la vérité, comme on obtient rarement la terre vitrifiable, sans mélange de quelques substances hétérogènes, la différence & de l'espèce de ces matières, & de leur proportion, doit en apporter dans la fusibilité: le quariz transparent du Cleuzel, n'est assurément pas le même composé que le laiteux, ni que le cristal de roche qu'on lui a comparé. C'a donc toujours été avec raison, que les artistes ont regardé certains sables, comme plus disposés à la fusion que d'autres, & que, dans la pratique, ils se sont crus autorisés à l'annoncer de même. Il seroit fort dispendieux, & inutile à l'art, d'analyser les terres vitrifiables, pour les amener à une parfaite homogénéité: on se contente de rejeter celles qui sont visiblement trop chargées de substances étrangères, d'en séparer ces dernières, lorsqu'elles peuvent être séparées par des moyens faciles: du reste on est obligé d'en tirer parti avec les divers degrés de fusibilité dont elles sont susceptibles.

M. Dantic (pag. 185. T. I. de ses œuvres), croit par simple analogie, le cristal en masse de Madagascar, aussi fusible que celui du Cleuzel: je ne puis prononcer à cet égard, n'ayant jamais été à même de soumettre ce dernier à la fusion, mais j'ai traité en grand celui de Madagascar, & je dois avertir ici qu'il m'a paru difficile à fondre.

Les substances hétérogènes le plus communément unies au sable bien choisi, sont des terres d'autres espèces, sur-tout des veines de terre végétale, & d'argille colorée par une base martiale en jaune plus ou moins foncé. La lotion répétée, nétoyé le sable de ces corps étrangers: nous avons parlé assez au long du lavage du sable, dans l'article *glaces coulées* de ce dictionnaire, pour nous dispenser d'entrer ici dans de plus grands détails à ce sujet.

M. Dantic indique (pag. 98. T. I) un moyen de purifier le sable, & d'en faire disparaître les couleurs qui y sont produites par une base martiale: je n'en ai jamais éprouvé l'efficacité, mais je crois devoir en rendre compte, pour que les artistes n'ignorent aucune de leurs ressources. Il conseille d'enfourner dans les creufets, à l'extinction d'un four, du sable avec une addition de quatre livres de sel de verre, par cent livres de sable, & de faire subir à ce mélange, sept ou huit heures du plus violent feu de verrerie. « Le sel « de verre, ajoute-t-il, disparaîtra, dissipera « jusqu'au plus léger atôme de matière colorante, « & le sable restera blanc comme la neige, très « pur, propre à faire le plus beau cristal, & « même à imiter les pierres précieuses, » Ce moyen

ne suffiroit assurément pas, pour fournir à une grande fabrication, une assez forte quantité de sable préparé; mais, après s'être assuré de son efficacité, on en seroit quitte, pour répéter, à l'extinction d'un four, l'opération prescrite, jusqu'à ce qu'on eût accumulé assez de sable, pour la réveillée suivante, c'est-à-dire, pour la durée du four qu'on remettrait en feu.

Il est des grais qui se trouvent en masses séparées, dans l'intérieur desquelles il existe un noyau d'argile pure: tels sont certains grais blanc assez communs vers les villages de Piepape, & de Villaguien près de Langres. On doit, avant de piler ces sortes de grais, les casser à coup de masse pour tâcher d'extraire la partie argileuse, qui, par un pilage trop précipité, se mêleroit au sable, & nuirait au verre, en y portant une matière trop refractaire.

M. Maquer dans son dictionnaire de chimie, (T. 2, pag. 566), définit la terre vitrifiable, (supposée pure), celle dont les parties intégrantes réunies, forment des masses de matière, ou des pierres absolument blanches, sans couleur, d'une transparence & d'une dureté infiniment plus grandes que ne le sont ces mêmes qualités, dans tout autre corps de la nature, qui enfin n'éprouve aucune altération, ni même aucune fusion par l'action du feu la plus forte que nous puissions lui appliquer.

D'après cette définition très exacte, l'artiste verrier, choisira parmi les substances vitrifiables qu'il pourra se procurer, celles dont les qualités s'approcheront le plus de celles qui caractérisent la terre vitrifiable pure. Il préférera, par pur économie, le beau sable de carrière, aux cailloux, aux grais dure, & autres terres vitrifiables en masse, mais il se décidera pour le sable le plus blanc & le plus vitreux, c'est-à-dire, celui qui à l'inspection, présente le plus de ces parties transparentes qui ont elles-mêmes l'apparence de fragmens de verre. Ceci ne doit cependant s'entendre strictement, que pour la fabrication des verres blancs que l'on veut obtenir sans couleur. Car, si l'on ne vouloit fabriquer que du verre noir, communément dit *verre à bouteille*, le sable coloré, & même un peu argileux, ne seroit pas à rejeter, étant plus fusible, & produisant un verre très solide.

Le verrier aura aussi égard à la grosseur des grains du sable qu'il se propose d'employer, car la diversité des grains doit quelque chose à la fusibilité du sable. Le sable d'un gros grain présente nécessairement des interstices qui le rendent plus perméable à la chaleur que le sable fini: si cependant il étoit trop gros, chaque grain formeroit une petite masse que la chaleur pénétreroit plus difficilement, & dont par conséquent la fusion seroit plus lente.

On connoît & on emploie en verrerie pour fondans, le principe inflammable, ou phlogistique, & des substances salines. On distingue donc deux sortes de fondans, les *phlogistiques* & les *salins*.

Comme on ne trouve pas le phlogistique pur & sans mélange, lorsqu'on veut le faire servir à la fusion des terres vitrifiables, il faut choisir des substances dans lesquelles il soit intimement uni à une base, qui, en donnant au principe inflammable assez de fixité, pour ne pas se dissiper trop promptement par l'action du feu, & pour agir efficacement sur la terre vitrifiable, puisse se combiner avec cette dernière, & entrer dans la confection du verre. Les chaux métalliques nous présentent cette ressource : on sait, que poussées au feu sans aucune addition, qui puisse les revivifier ou les ramener à l'état métallique, elles sont plus ou moins vitrescibles, mais toutes ne sont pas également propres à l'usage de la verrerie. Les métaux parfaits sont inaltérables par l'action du feu, ils ne sont pas susceptibles de calcination ; or, dit M. Macquer (dictionnaire de chimie, art. *vitrification*), « comme toute substance métallique, ne peut contracter aucune union avec les matières purement terreuses, il s'ensuit qu'aucun métal parfait, ne peut entrer réellement dans la vitrification. » Les métaux imparfaits se laissent aisément priver du phlogistique, qui constituoit leur état métallique, mais, si parmi eux il en est auquel la phlogistique puisse être enlevé complètement, la chaux qui résultera de cette opération, ne sera plus propre à favoriser la fusion des terres vitrifiables : quand elle tiendrait encore assez de phlogistique, pour jouir d'une certaine vitrescibilité, & pour se réduire elle-même en verre, elle n'en auroit pas assez pour entraîner le sable dans sa fusion. Telle est la chaux d'étain qu'il est très difficile de saisir au point de calcination convenable pour la vitrification, parce que aisément dépouillée de tout son phlogistique, elle devient très réfractaire. Les terres du cuivre & du fer ne sont pas plus propres au travail de la verrerie ; on se les procureroit difficilement de la qualité désirée : ou elles perdent trop de phlogistique, pour conserver assez de fusibilité, ou elles en retiennent assez pour se fondre en matières opaques & trop voisines de l'état métallique.

Le plomb est le métal dont la terre est la plus propre à la vitrification. Il perd très aisément à la calcination le principe inflammable qui constituoit sa métallité, mais il en retient constamment & obstinément assez, pour conserver toujours la vitrescibilité de sa chaux ; d'ailleurs c'est de toutes les chaux métalliques, celle qui retient le moins de couleur : aussi est-elle préférée à toutes les autres par les verriers.

De quelque manière qu'elle ait été préparée, elle peut servir à la vitrification ; de sorte qu'on fait également usage de chaux grise ou cendre de plomb, de masticot, de litharge, de minium, de ceruse, & de tous les précipités de plomb ; on emploie cependant plus communément le minium.

La chaux de plomb retient, comme nous l'avons dit, beaucoup de phlogistique ; aussi à une chaleur assez modérée se vitrifie-t-elle elle-même, & le verre qu'elle forme est d'une si grande fluidité, & d'une telle activité, qu'il passe fréquemment au travers des creuseux, pour peu qu'on l'y conserve en fusion. C'est donc par son excès de phlogistique, sur ce qu'il lui en faut pour sa propre vitrification, que la chaux de plomb, par l'action d'un feu de verrerie, entraîne dans sa fusion, la terre vitrifiable.

Quelque soin que l'on ait apporté à la préparation des chaux métalliques, il est assez ordinaire de voir quelques-unes de leurs parties se revivifier pendant la vitrification : ainsi, en employant la chaux de plomb, on retrouve quelquefois dans le bain de verre, sur-tout vers le fond du pot, des grains de plomb dans l'état métallique ; en essayant de fondre un mélange de sable, de fondant salin, & de verd-de-gris, je trouvai au fond du creuset, un culot de cuivre, & en employant du cobalt calciné dont on se sert pour colorer le verre en bleu, on y voit quelquefois des boutons métalliques, qui ne sont autre chose que du régule de cobalt, produit par l'addition du phlogistique, fourni par les autres substances qui étoient entrées dans la composition.

Parmi les substances salines, les acides connus, n'ont pas en général assez de fixité pour résister au feu de fusion, & par conséquent, ils ne peuvent servir de fondans en verrerie : l'acide phosphorique est le seul qui s'unisse intimement aux terres vitrifiables, par la voie sèche, & qui combiné avec elles, produise du verre par l'action du feu, mais le peu d'abondance de cette matière, & son prix rendront toujours cette propriété inutile aux verriers. Le sel fédatif qui fait dans le borax office d'acide, entraîne aussi dans sa fusion les terres vitrifiables, & forme avec elles un véritable verre, mais il sera exclu des travaux en grand de la verrerie par les mêmes raisons que l'acide phosphorique.

Arsenic.

L'arsenic blanc, que M. Bergman, (Pag. 291 ; Tom. 2 de ses opuscules, traduction de M. de Morveau), regarde comme un acide chargé de la quantité de phlogistique nécessaire pour le rendre concret, peut encore être considéré, comme un des fondans employés par les ver-

riers. Participant à la fois de la nature saline, & de celle des chaux métalliques, il devoit agir sur les terres vitrifiables, & comme fondant salin, & comme fondant phlogistique; mais il jouit d'une propriété, sa grande volatilité qui en restreint beaucoup l'emploi dans la verrerie: aussi les académiciens de Dijon, (éléments de chimie. T. 2, pag. 289, 290), reconnoissent-ils qu'il n'attaque les terres vitrifiables, ni par la voie humide, ni par la voie sèche. « Que l'on mêle, » disent-ils, en telle proportion qu'on voudra » l'arsenic & le quartz pulvérisés, l'arsenic sera » volatilisé en entier, avant que le sable ait » éprouvé le degré de chaleur nécessaire à sa » fusion. » M. Macquer, (dictionnaire de chimie. art. vitrification), semble au contraire reconnoître à l'arsenic beaucoup d'action sur les terres vitrifiables: il ajoute cependant peu de lignes après, qu'à raison de sa volatilité, on ne réussiroit pas même à faire du verre, si l'on n'employoit que l'arsenic seul pour fondant; & à l'article *arsenic*, il l'annonce comme très volatil, mais comme susceptible de se fixer *en partie*, par l'adhérence qu'il contracte avec certaines terres, même jusqu'au point de soutenir le feu de vitrification. M. Bergman, dans sa dissertation sur l'arsenic, reconnoît au régule d'arsenic, une grande volatilité; cette qualité est moindre dans la chaux d'arsenic ou arsenic blanc: cette dernière substance est un acide uni à au moins $\frac{1}{5}$ de phlogistique. L'acide pur est fixé par lui-même, mais exposé à l'action d'un feu violent, il prend du phlogistique, par la décomposition de la matière de la chaleur, redevient arsenic blanc, & par une nouvelle addition de phlogistique, il reproduit le régule qui jouit alors de toute sa volatilité. L'arsenic blanc projeté dans du nitre en fusion, acquiert une certaine fixité, par une double décomposition: l'acide nitreux s'empare du phlogistique abondant de l'arsenic, se volatilise avec lui, & l'acide arsenical se combine avec la base du nitre. L'arsenic blanc se comporte à peu près de même avec l'alkali, pour former un sel neutre arsenical, où l'arsenic se trouve fixé. De ces divers faits, il faut conclure, que les artistes verriers, qui employent de l'arsenic, agissent conséquemment aux principes, en n'en faisant pas leur unique fondant, & en se contentant d'en mêler une assez petite quantité dans leurs compositions.

Je ne regarde pas l'utilité de l'arsenic dans le verre, comme parfaitement démontrée, mais les effets qu'en attendent ordinairement les artistes, sont, de faciliter la fusion, d'entraîner dans sa volatilisation le principe colorant qui affecte quelquefois le verre, & par là, de faire obtenir un verre plus net & plus blanc. Si l'arsenic remplit véritablement ces vues importantes, il se fait plutôt mécaniquement, que par l'effet d'une

combinaison réelle avec le verre. On le place ordinairement vers le fond du creuset: alors cédant à sa grande volatilité, il tend à s'élever en vapeurs, mais il ne le peut, sans soulever la masse de matière qui le couvre, sans exciter une vive ébullition; & par ce mouvement indispensable, il rend le contenu du creuset plus perméable à la chaleur, plus susceptible de son action, & de cette manière, il peut augmenter la fusibilité, comme en se dissipant il entraîne le phlogistique surabondant. Il n'est pas douteux, qu'il n'en reste une partie fixée dans le verre, mais il me paroîtroit qu'elle seroit plus nuisible qu'utile; car elle ne peut y exister que par la combinaison de l'acide arsenical, avec les autres fondans employés dans la composition, & alors 1°. elle diminue la quantité des fondans, sur l'efficacité desquels on comptoit, en s'emparant d'une portion de ces mêmes fondans; 2°. l'arsenic se trouve dans le verre en état de sel neutre, dont les parties interposées entre celles du verre, troublent la transparence de celui-ci, & le rendent opaque ou laiteux: en effet tel est l'état du verre dans la composition duquel on a fait entrer une trop forte dose d'arsenic. Lors-même qu'une quantité considérable d'arsenic, n'est cependant pas suffisante pour rendre le verre opaque, ce dernier ne laisse pas de se ternir par la contact de l'air: il est naturel qu'il participe aux propriétés de l'arsenic blanc, qui, dans quelques circonstances, est transparent comme du verre, mais dont la surface redevient bientôt opaque à l'air (Opusc. de Bergman, tom. 2, pag. 291). Nous verrons, en discutant l'effet de la manganèse dans la vitrification, que l'arsenic doit verdir le verre plus ou moins.

Sels neutres.

Les sels neutres, quoique fusibles, ne peuvent servir à la vitrification: l'acide qui les compose, est trop intimement uni à sa base, pour que ni l'un ni l'autre ait une action efficace sur la terre vitrifiable. Il faut cependant distinguer de cette règle générale, ceux qui, comme le nitre, sont aisément décomposés. L'acide du nitre, par sa grande affinité avec le principe inflammable, se combine avec le phlogistique qui lui est fourni par les autres substances qui font partie de la composition, se volatilise avec lui, & abandonne l'alkali fixe qui formoit sa base, & qui, devenu libre, a une vive action sur les terres vitrifiables. Le nitre sert donc de fondant. Nous avons vu, dans l'article *verre* de ce dictionnaire, que c'étoit même le fondant le plus connu des anciens; & tout sel neutre à base d'alkali fixe, qui auroit ainsi la propriété de se décomposer facilement, pourroit être employé au même usage.

Le borax.

Le borax est un sel neutre qui, poussé pur & sans

sans mélange au feu de fusion, se fond en une masse vitriforme, & qui n'a pas besoin d'être décomposé pour agir puissamment sur les terres vitrifiables. L'alkali fixe minéral lui sert de base, & son acide est le sel sédatif, dont nous avons parlé ci-dessus : or, ces deux substances constituantes, ont l'une & l'autre la propriété d'entraîner la terre vitrifiable dans leur fusion; le composé ne peut manquer de faire un effet semblable. Le haut prix du borax l'éloignera toujours de la plupart des travaux en grand de la verrerie, mais il est très-utile, employé en doses médiocres, & par conséquent peu coûteuses, lorsque l'on est obligé par quelque circonstance, à se servir de fondans de mauvaise qualité. Il m'a été très-utile en pareil cas.

Alkalis volatils.

Les alkalis volatils ne sont pas propres à l'usage de la verrerie, à raison de leur volatilité qui les oblige à céder à l'action du feu, en moins de tems qu'il n'en faut au sable pour entrer en fusion.

Alkalis fixes.

Les alkalis fixes sont, des substances salines, celles qui dissolvent le plus efficacement la terre du genre des cailloux par la voie sèche: ce sont aussi les fondans les plus employés à l'usage de la verrerie. On en connoit de deux sortes, l'alkali fixe végétal, & l'alkali fixe minéral: on désigne par la 1^e. dénomination, celui qu'on obtient par voie de lixiviation des cendres obtenues par la combustion des végétaux, & on entend par l'expression de minéral, celui qui fait la base du sel marin. La décomposition de cette dernière substance fourniroit sans doute l'alkali minéral le plus pur; mais, faute d'un procédé connu assez économique, on extrait par lixiviation, l'alkali contenu dans les cendres des diverses plantes maritimes, connues & cultivées sous le nom de *kali*, après avoir établi, par l'observation que l'alkali fixe de ces cendres, est de l'alkali fixe minérale, c'est-à-dire, le même que la base du sel marin.

L'alkali fixe végétal, & l'alkali fixe minéral ont des propriétés assez analogues: l'un & l'autre ont une saveur urineuse, caustique, & brûlante; on les obtient aisément tous deux sous forme concrète, ils verdissent également les couleurs bleues étrangères des végétaux; ils rendent les huiles miscibles à l'eau, en formant avec elles un composé connu sous le nom de savon: combinés avec les acides, ils forment divers sels neutres; ils attirent puissamment l'humidité de l'atmosphère. On observe cependant dans leurs effets, des différences sensibles. L'alkali fixe minéral est le plus susceptible de cristallisation que l'alkali fixe végétal: il se cristallise, lorsqu'il est pur, par évaporation, & refroidissement en très-beaux cristaux blancs,

Arts & Metiers. Tome VII.

& transparents, qui retiennent plus de moitié de leur poids d'eau de cristallisation: l'alkali végétal exposé à l'humidité de l'air, tombe en déliquescence, c'est-à-dire, se réduit en liqueur; l'alkali minéral, dans la même circonstance, effleurit & tombe en poussière. Traités l'un & l'autre avec les mêmes acides, ils produisent des sels neutres différens; le savon fait avec l'alkali végétal, demeure mou; celui produit par l'alkali minéral durcit au contraire. Le verre fabriqué avec l'alkali végétal est plus dur, moins coulant, que celui dont l'alkali minéral est le fondant; mais ce dernier verre est d'une teinte plus bleuâtre, moins blanche que le 1^{er}.

Cendres.

Les cendres des végétaux contiennent, outre l'alkali que l'on y trouve après la combustion, une substance terreuse, & divers sels neutres, à base d'alkali fixe végétal, sur-tout du tartre vitriolé, & du sel de silivius. Les sels neutres ne contribuent pas à la fusion des terres vitrifiables, mais ils viennent former au dessus du creuset un bain, qui, par l'action du feu de vitrification, se réduit en vapeurs avec plus ou moins de facilité. Ce mélange de sels neutres est connu sous le nom de *suin*, de *sel* ou *sel de verre*. La terre des cendres est entraînée dans la fusion du verre, mais elle est peu propre à servir de mensture au sable. Il s'ensuit que les cendres sont de meilleure qualité, en raison de la plus grande abondance de leur alkali, & de la moindre quantité des sels neutres qui y sont combinés.

L'on a observé que les cendres des plantes ligneuses sont celles qui contiennent le plus d'alkali, que les bois les plus durs, les plus denses fournissent le plus de cendres, mais aussi que l'alkali extrait de la cendre des bois blancs & légers, contient moins de matière grasse, de principe colorant; que les cendres des arbres vieux & vermoulus, contiennent plus d'alkali que celles des arbres sains & de belle venue: la vermoulure même se convertit par la combustion presque entièrement en alkali fixe: les cendres des racines sont plus chargées d'alkali que celles du tronc, celles-ci le sont plus que celles des branches, & ces dernières plus que celles des feuilles. Si les arbres les plus vieux sont les plus propres à brûler, pour en recueillir les cendres, les plantes au contraire doivent être incendiées avant leur parfaite maturité, & pendant qu'elles sont encore vertes: leurs cendres contiennent alors plus d'alkali. Toutes ces observations se trouvent plus détaillées dans un mémoire de M. Dantic, sur la potasse (T. 2 de ses œuvres). Je dois avertir ici que, selon des observations que M. Chaptal professeur de chimie, des états de Languedoc, a bien voulu me communiquer, le bois pourri & vermolu,

Hhh

a, contre l'opinion générale, produit très-peu d'alkali, après son incinération. Il se peut qu'il y ait eu quelque différence dans le procédé de la combustion, & qu'il en ait résulté de la différence dans le produit. M. Dantic conseille de brûler l'arbre pourri sur pied, mettant le feu à la vermoulure par un temps sec. Il est difficile de se décider entre deux assertions contradictoires, sans répéter & varier les expériences.

D'après les épreuves faites en grand sur la montagne de l'Espéron, par le même M. Chaptal, les cendres de buis ont rendu par quintal, neuf livres sept onces d'alkali fixe, celles de hêtre, six livres onze onces; celles de sapin, une livre quatre onces; celles d'yeuse ou chêne verd, dix livres; celles de genêt, sept livres quatre onces; ces résultats seroient assez conformes à ce que nous avons exposé ci-devant, relativement à la qualité des bois durs ou tendres.

Le cendres suffisent pour servir de fondant dans les compositions de verre commun. On y employe même les cendres lessivées, connues sous le nom de *charée*: leur alkali est à la vérité en plus grande partie épuisé par la lixiviation, mais ¹ il est assez difficile qu'on les ait totalement privées de l'alkali, qu'elles contenoient; ² la terre même des cendres est entraînée dans la vitrification, comme nous l'avons dit ci-devant, & une semblable addition, augmente presque sans frais la quantité du verre. Les cendres pures donnent à la fusion un verre plus ou moins vert, & la charée, ainsi que toutes les terres alkalines, donne un verre jaune. Ces deux matières ne peuvent donc être employées que pour le verre noir à bouteilles, ou pour le verre vert commun, vulgairement dit *chambourin*: la charée pourroit même apporter trop de jaune dans ce dernier.

Cendres gravelées.

Les marcs & les lies de vin deséchés & brûlés, fournissent des cendres connues sous le nom de *cendres gravelées*, qui contiennent en abondance un alkali très-fort, & l'un des plus purs que l'on connoisse dans le commerce.

Tartre.

Le tartre, par la combustion, se change presque en entier en un alkali excellent. Les académiciens de Dijon (cours de chimie. T. 3. pag. 55), remarquent que le tartre est décomposé sans intermède, par la seule action du feu; « exposé à » un fourneau de reverbère dans une cornue, il » passe au premier degré de chaleur une eau limpide, aigrelette, pénétrante, ayant un peu d'odeur, & quelque amertume; en augmentant le » feu, il s'élève une huile tenue, accompagnée

» de vapeurs blanches, & d'une prodigieuse quantité d'air: il s'élève peu de temps après, une » liqueur acide, ensuivie une huile noire empireumatique, enfin de l'alkali volatil, avec une portion d'huile épaisse. On trouve au fond de la » cornue une masse d'alkali fixe. » Il est vraisemblable que la simple incinération ne dégageroit pas tous ces divers principes, & que conséquemment on n'obtiendroit pas par ce moyen simple, un alkali aussi pur; mais comme toutes les substances qui pourroient demeurer unies à l'alkali, seroient susceptibles de céder au feu de calcination, & encore mieux à celui de fusion, il s'ensuit que le fondant obtenu du tartre par la seule combustion, seroit encore préférable à tous les autres alkalis végétaux, & que les pays de vignobles, rendroient un grand service aux arts, & sur-tout à celui de la verrerie, si on s'y appliquoit à fabriquer des cendres gravelées, & de l'alkali du tartre.

Les cendres de nos foyers, celles que les bucherons font dans les forêts, celles des ateliers de nos divers artistes, sont les plus abondantes, & par conséquent celles dont les verriers sont le plus à portée de se servir, mais quelles différences de qualités ne trouve-t-on pas entr'elles? Certaines de ces différences sont dues à des circonstances locales, d'autres le sont à la cupidité des vendeurs. Dans tous les lieux, on ne brûle pas les mêmes essences de bois, & nous avons déjà vu que les cendres des divers bois ne contiennent pas une égale quantité d'alkali; les unes contiennent plus de matière extractive, plus de principe colorant que les autres. On ne conserve pas par-tout les cendres avec les mêmes soins & la même propriété: nos foyers sont souvent le receptacle de toutes les ordures dont le balai nettoye nos habitations. Cette cause paroît bien peu importante, elle a cependant tant d'influence, que dans les contrées, où on est dans l'usage de couvrir de sable le sol des appartemens, les cendres contiennent tant de sable qu'il est presque impossible de leur en donner davantage à fondre. Les bucherons font des feux en plein air, & nûment sur la terre; lorsqu'ils recueillent leurs cendres, non-seulement il est assez difficile qu'il ne s'y mêle quelque parties de terre, mais encore leur intérêt les porte à ne pas éviter un danger qui augmente leur bénéfice. Les cendres de certains ateliers, contiennent souvent des sels neutres; par exemple celles des chaudières des salines de source, sont fréquemment combinées avec beaucoup de sel marin, & les sels neutres nuisent à la vitrification comme nous le verrons plus en détail, en parlant du sel de verre.

Il ne peut donc qu'exister une grande différence entre les diverses cendres, & l'emploi de ce fondant tiendroit l'artiste dans une continuelle incer-

trude. On a observé que l'alkali fixe végétal ; de quelque cendre qu'il fût extrait, étoit absolument identique ; la couleur qu'il donne au verre est beaucoup moins foncée , que le verre ou le jaune fourni par la cendre neuve , ou par la charée. Ces considérations ont dû conduire à séparer l'alkali des cendres , de la partie terreuse , avec laquelle il est combiné : cette opération se fait par lixiviation. On fait tremper les cendres neuves dans de l'eau qui dissout la partie alkaline : lorsque la dissolution bien saturée est parfaitement clarifiée , on la décante , on la fait bouillir jusqu'à siccité , & on obtient ainsi l'alkali , en une masse plus ou moins jaune ; en cet état , il prend le nom de *salin* , ou de *potasse rouge*.

On doit , autant qu'on le peut , employer à cette extraction de l'eau courante , ou en général la plus pure ; les eaux de puits contiennent communément de la selenite , dont la décomposition fournirait du tartre vitriolé dans le salin.

Les fabricans de salin se contentent de faire lessiver à l'eau chaude les cendres grossièrement tamisées , dans des baquets à deux fonds dont le supérieur entre librement dans le baquet , & peut être enlevé : ils disposent un léger intervalle entre ces deux fonds , en les séparant par des baguettes , ils couvrent les fonds de trois ou quatre pouces de paille , sur laquelle ils entassent leurs cendres presque jusqu'au haut du baquet. Ils versent de l'eau dans des baquets , jusqu'à ce qu'elle surnage les cendres , & lorsqu'elle y a séjourné assez long-temps , pour s'être chargée d'alkali ils la tirent par un robinet ou un bondon placé au fonds de chaque baquet , dans des vases disposés au-dessous , de la même manière que l'on coule ordinairement une lessive : si la dissolution ne leur paroît pas assez saturée , ils la repassent de nouveau sur les cendres. Ils la font bouillir jusqu'à siccité dans des chaudières de fer fondu , avec l'attention de remuer continuellement la lessive avec une petite pelle de fer , lorsqu'elle commence à s'épaissir , tant pour hâter l'évaporation que pour empêcher le sel de s'attacher au fonds de la chaudière : c'est ce qu'ils appellent *ressuer le salin*. Ce procédé très-simple est à peu près le même que celui indiqué par M. Dantic dans son mémoire sur la potasse (t. 2 , de ses œuvres) , cependant avec la différence , que pour hâter l'opération , & en augmenter le produit , il conseille de placer au moins trois chaudières de trente à trente six pouces de diamètre chacune , & de neuf à dix pouces de profondeur , sur la longueur d'un fourneau construit solidement en briques , ou en pierres à feu , chauffé par un tifar pratiqué à l'une des extrémités du fourneau , & dont la flamme se dirige vers une cheminée située à l'autre extrémité : le tifar est à niveau du sol de l'atelier & les chaudières sont placées vingt pouces au-dessus

de ce même sol. La première de ces chaudières , c'est-à-dire , la plus voisine du tifar sert à réduire la lessive , & l'on y recueille le sel ; la deuxième sert à épaissir la lessive , dont la première doit être remplie , & la troisième contient de l'eau pure dont on charge les baquets. Nous ne nous étendrons pas davantage sur les procédés employés à l'extraction des salins , ceux que nous avons exposés en détail dans l'article *glaces coulées* pour celle de l'alkali des foudes pouvant suppléer à ce que nous omettrons ici. Nous croyons cependant devoir présenter en peu de mots les méthodes proposées par Nery & Kunckel (art de la verrerie) , en observant que quelques succès qu'elles puissent procurer , elles ne sont praticables que dans des fabrications très-précieuses , lorsque le prix des marchandises peut permettre une plus forte dépense , car elles entraînent beaucoup de frais , & ce qui est peut-être encore plus fâcheux , beaucoup de perte de temps.

On trouve dans l'art de la verrerie trois procédés pour l'extraction de l'alkali fixe : les deux premiers donnés par Nery , ont été principalement employés par cet auteur , à extraire l'alkali minéral contenu dans la rochette ; mais , comme ils peuvent être propres à l'extraction de l'alkali végétal des cendres , nous n'hésiterons pas à les discuter ici , & le lecteur pourra appliquer aux cendres ordinaires des végétaux toutes les manipulations que Nery fait subir à la rochette : quant au procédé de Kunckel , il annonce s'en être servi pour la fabrication de la potasse.

Nery conseille dans son premier chapitre (p. 1 & suivantes) d'employer des chaudières de cuivre , semblables à celles des teinturiers , proportionnées par leur grandeur à la quantité de sel qu'on voudra tirer , de les remplir d'eau pure , d'allumer dessous un feu vif , lorsque l'eau commence à bien bouillir , d'y projeter une quantité de cendres bien tamisées , de continuer le feu , jusqu'à ce que l'eau soit réduite au tiers par l'ébullition , observant de remuer le fonds avec une spatule , pour aider par ce mouvement à la dissolution de l'alkali contenu dans les cendres , ou poudre de roquette : on remplit ensuite les chaudières de nouvelle eau que l'on fait bouillir jusqu'à réduction de moitié. Alors on diminue le feu , on puise avec des cuillères de cuivre la lessive & les cendres ; on les transfère dans des vaisseaux de terre qu'on a soin de tenir pendant six jours pleins d'eau pure , de peur qu'ils ne s'imbibent de lessive ; on laisse reposer ce mélange pendant deux jours , on le décante avec soin dans d'autres vases , observant de ne pas remuer le sédiment que les cendres ont formé : cette même lessive reposée encore pendant deux jours , & de nouveau décantée , & une troisième opération semblable fournit , comme on voit , au bout de six jours , une lessive parfaitement transf.

parente. Alors on nettoye les mêmes chaudières dans lesquelles on a fait la dissolution, & on les emploie à évaporer par l'ébullition jusqu'à siccité la lessive que l'on a en dépôt, ayant bien l'attention, lorsque le sel commence à paroître, de le recueillir du fonds des chaudières avec des écumeurs, de le mettre à égoutter dans des vaisseaux percés, & de modérer le feu sur la fin de l'opération, de peur que le sel ne s'attache au fond de la chaudière. Notre auteur prescrit, si l'on veut obtenir un sel plus beau, & en plus grande quantité, de jeter dans la chaudière, & d'y faire dissoudre dans l'eau, dix livres de tartre rouge modérément calciné, avant d'y mettre la poudre de rochette.

Cette méthode doit en effet donner un alkali assez pur, sur-tout bien dégagé de la partie terreuse à laquelle il étoit joint; mais on est étonné de l'incertitude que la description du procédé laisse à l'artiste : les dimensions des chaudières n'y sont pas exprimées; les doses de cendres à mettre en dissolution à chaque opération n'y sont pas déterminées; la manière de reconnoître le point de saturation de la lessive est tout aussi incertaine. Le temps employé à chaque extraction est très-considérable, puisque la seule clarification de la lessive demande comme on l'a vu, six jours auxquels il faut ajouter le temps occupé par la dissolution, & par l'évaporation : l'emploi des chaudières de cuivre ne sauroit être approuvé, l'alkali fixe exerçant sur ce métal une action très-vive : enfin l'addition du tartre recommandée par Nery doit en effet fournir une quantité notable d'excellent alkali fixe, & elle seroit certainement utile en la pratiquant dans l'extraction de l'alkali des cendres des végétaux; mais on reprocheroit, peut-être avec fondement, à notre auteur de l'avoir adoptée, en extrayant l'alkali contenu dans la rochette : car cette dernière matière fournit de l'alkali minéral, l'alkali du tartre est un alkali végétal, & les deux sortes d'alkalis ne se comportent pas exactement de même dans la vitrification.

Le deuxième procédé indiqué par Nery se trouve (p. 19, 20 & 21) mais il sembleroit propre à faire obtenir de très-bons alkalis, plutôt pour des expériences de laboratoire que pour un travail en grand. On ne pourroit en faire usage dans un grand atelier, qu'en multipliant les moyens & par conséquent les frais : ce ne seroit qu'à cette condition onéreuse, qu'on se procureroit une quantité suffisante de fondant. L'exemple exposé du procédé justifiera cette réflexion. Nery veut qu'on mette la poudre de rochette bien ramifiée dans des matras dont le fond soit luté par dehors, qu'on les remplisse d'eau, qu'on les place sur les cendres chaudes ou au bain de sable, qu'on donne un feu modéré pendant quelques heures, jusqu'à ce que la moitié de l'eau soit évaporée, qu'après le refroidissement du fourneau on décante

l'eau qui sera restée, dans des pots de terre vermifée, qu'on verse de nouvelle eau dans les matras sur la cendre qui y est encore, qu'on fasse bouillir de nouveau jusqu'à évaporation de moitié, & qu'on réitère cette opération, jusqu'à ce que par le goût & la couleur de la lessive on soit convaincu que la partie saline de la rochette a été totalement dissoute : qu'on filtre la lessive gardée en dépôt; qu'après l'avoir laissé reposer cinq ou six jours, on la filtre de nouveau; qu'alors on la fasse évaporer à un feu doux dans des matras de verre lutés vers le fond, faisant attention, lorsque la matière sera réduite jusqu'à siccité, de ne donner qu'un feu très-doux, de peur que le sel qui est au fond ne se brûle & ne se gâte. On ne fait trop, si notre auteur craint qu'une trop forte calcination ne diminue l'action dissolvante de l'alkali sur les terres vitrifiables, ou sa propriété vitrifiante, ou bien qu'une accession trop considérable, & trop immédiate de la chaleur ne fournisse à l'alkali une surabondance de phlogistique ou principe colorant dont l'influence se seroit sentir dans le verre produit : son expression trop concise n'indique pas de quelle manière l'alkali pourroit se détériorer. Il ajoute en achevant de décrire son procédé » lorsque le sel sera bien séché, & qu'on l'aura retiré, il faudra regarder » si le fond du vase n'est pas endommagé ou cassé, » ce qui arrive très-souvent; car, si cela étoit, » il faudroit remettre le sel dans d'autres matras » de verre lutés & remplir d'eau, & recommencer » l'opération jusqu'à ce que le sel fût purifié de » toute saleté. » Ce remède, sinon le seul, du moins le plus efficace que l'on puisse opposer à un accident, qui doit dans la même opération se renouveler plus d'une fois, ajoute encore à la dépense du temps, & aux frais attachés à ce procédé.

Le procédé de Kunckel (p. 307, & suivantes) pour obtenir un alkali fixe végétal pur & blanc, est fondé sur une observation théorique. L'alkali végétal obtenu simplement par lixiviation & évaporation, sur-tout en ne répétant pas l'opération, n'est pas parfaitement pur : il contient un principe colorant plus ou moins abondant, qui se manifeste par la couleur du salin qui en a pris le nom de *potasse rouge*. La volatilité de ce principe nous donne la possibilité de le dissiper par l'action du feu, & c'est ce qu'on nomme *calcination*. M. Kunckel conseille de faire la lixiviation des cendres dans une grande cuve, au fond de laquelle on a établi un lit de paille : on charge la cuve de cendres, & on la remplit d'eau, jusqu'à ce que les cendres soient couvertes : on laisse l'appareil ainsi disposé pendant une nuit; on tire la lessive par un robinet placé vers le fond de la cuve : si la dissolution est encore trouble, ou qu'on la juge trop peu chargée d'alkali, on la fait repasser sur les cendres, & même s'il le faut, sur des cendres neuves, jusqu'à ce qu'on l'obtienne claire & suffisamment saturée;

on la transfuse alors dans une chaudière de fer de tôle, ou encore mieux de fonte, placée sur un fourneau de maçonnerie. On a soin de ne remplir la chaudière qu'au tiers, pour empêcher que la trop vive ébullition ne fasse passer le fluide par dessus les bords du vaisseau. On place au-dessus de la chaudière un vase de bois que l'on tient constamment plein de lessive; vers le fond de ce vase est placé un robinet qui laisse couler la lessive dans la chaudière, mais en un filet de la grosseur d'une paille: ce robinet doit être tel, qu'il remplace seulement dans la chaudière la quantité d'eau qui lui est enlevée par l'évaporation. Lorsque l'on jugera que la chaudière contient assez d'alkali, on évaporera jusqu'à siccité, & on détachera l'alkali du fond du vase avec un ciseau: dans cet instant il est, comme par les procédés précédens, d'un jaune plus ou moins foncé, & n'est autre chose que du salin ordinaire ou potasse rouge. On le place en cet état sur le pavé d'un four rond, construit en briques, chauffant par un foyer placé au-dessous, du reste assez semblable par sa forme à un four à cuire le pain; on fait subir au salin un feu continu assez violent pour le rougir, même à blanc, mais assez ménagé dans les commencemens de la calcination, pour ne pas le fondre. L'alkali ainsi traité deviendra d'un beau blanc, & on jugera si l'opération est complète, en retirant du four un des plus gros morceaux, & en le cassant; s'il est dans l'intérieur aussi blanc qu'à l'extérieur, la calcination peut être arrêtée, & dans le cas contraire, il faut la continuer: on estime aussi les progrès de l'opération, par la plus ou moins grande abondance des fumées qui s'élèvent de l'alkali. On sent qu'une précaution nécessaire dans la calcination est de remuer fréquemment le salin avec un rable, pour en exposer successivement & le plus également qu'il est possible toutes les parties à l'action du feu. Nous avons donné des détails plus considérables sur la calcination, & la manière de l'opérer dans l'article *glaces coulées* de ce dictionnaire, en traitant de la fritte. L'alkali végétal ainsi calciné est connu sous le nom de *potasse blanche*, & quelquefois simplement sous celui de *potasse*.

La potasse, après la calcination est tachée d'un vert bleuâtre, qui devient tout-à-fait bleu, lorsque la calcination est suffisamment poussée. M. Dantic (t. 1 p. 199 & suivantes) recherche la cause de ce phénomène: il admet dans l'alkali deux principes colorans, l'un jaune, & l'autre bleu. Le premier paroît reconnoître pour cause la chaux martiale contenue dans l'alkali; le deuxième est regardé par notre auteur, comme partie vraiment constituante de l'alkali, comme intimement uni à son principe vitrifiant: ce seroit donc suivant nos propres assertions, le phlogistique modifié, comme il doit l'être, pour opérer la vitrification. La couleur bleue n'est due, selon M. Dantic, qu'à une décomposition de l'alkali par la voie sèche (p.

200. t. 1). L'opinion la plus générale est que cette couleur bleue, d'une plus ou moins grande intensité, est due au fer précipité sous forme de bleu de prusse, & il faut convenir, que cette opinion déjà probable par les expériences de M. Macquer, tire de celles de M. Schéele un nouveau degré de certitude. Le premier de ces auteurs, dans son mémoire inséré dans le recueil de l'académie des sciences, année 1752, conclut « que le bleu de prusse n'est autre chose que du fer chargé d'une matière inflammable que lui fournit l'alkali phlogistique dont on se sert pour le précipiter. » Or, on ne peut nier que l'alkali végétal ne contienne du fer, puisque l'analyse nous présente cette substance dans toutes les cendres des végétaux, & alors il ne seroit pas étonnant que le principe colorant ou phlogistique surabondant eût suffi pour colorer en bleu, la base martiale contenue dans l'alkali. M. Schéele (traduction de ses mémoires. T. 1, p. 104. mémoire sur la manganèse) reconnoît l'existence du fer dans le verre, & (p. 105) il ajoute que le verre doit au fer sa couleur jaune, & au phlogistique la couleur verte qui l'affecte ordinairement: il semble qu'il auroit été fondé à attribuer seulement au phlogistique la couleur bleue, puisque le seul mélange de cette couleur avec le jaune suffit pour produire le vert. Dans son analyse du bleu de prusse, le même chimiste a obtenu pure la partie colorante de cette substance, & il a trouvé qu'elle contenoit de l'acide méphitique; du phlogistique (p. 177, t. 2) & de l'alkali volatil (p. 178), enfin cette matière colorante ayant beaucoup d'affinité avec le fer, c'est par lui qu'elle est fixée & quelle prend la forme de bleu de prusse. Or il est évident que les conditions nécessaires à la formation d'un bleu de prusse plus ou moins intense se trouvent dans la calcination de la potasse; cet alkali contient incontestablement de l'acide méphitique, du phlogistique, de l'alkali volatil, & une base martiale. L'action de la chaleur considérée comme menétrée, ne peut manquer de mettre en activité les affinités de ces diverses substances, & de produire un vert, si la base ferrugineuse est trop abondante, ou un bleu, si la proportion des substances est différente. On pourroit appeler en preuve ce qui arrive, si l'on continue la calcination, le bleu lui-même disparoit: en effet l'acide méphitique, le phlogistique, & l'alkali volatil, principes constituans de la couleur bleue, suivant l'analyse de M. Schéele, se dissipent par la continuité, ou la plus grande activité de la chauffe.

La potasse blanche fond moins de sable que la potasse rouge ou salin ordinaire, & l'artiste peut compter sur cet effet. On doit s'y attendre, si l'alkali a perdu la propriété de fondre, soit que, comme M. Dantic, on l'attribue à la dissipation de son principe vitrifiant, soit qu'on l'attribue à la déperdition de son phlogistique, que nous avons regardé ci-devant comme le principal agent de la vitrification.

On fabrique des potasses, tant blanches que rouges, dans plusieurs provinces de France, sur-tout en Alsace, en Lorraine, en Franche-Comté, & dans quelques cantons de la Bourgogne, & de la Champagne; mais celle qui abonde le plus dans le commerce, du moins sous forme de potasse blanché, nous vient du nord.

M. Baumé a employé un autre moyen, pour priver l'alkali du phlogistique surabondant: il a observé que l'argent avoit plus d'affinité avec le phlogistique que l'alkali fixe, & que la surface de ce métal mise en contact avec une dissolution alkaline devenoit plus ou moins noire en s'emparant du principe colorant. Il a donc traité la lessive dans des vaisseaux d'argent, & en renouvelant convenablement le contact du métal & de la dissolution, il est parvenu à obtenir un alkali déphlogistique & très-blanc. Ce procédé, quelques succès qu'on en obtient, est trop dispendieux, pour l'employer dans les opérations en grand de la verrerie: il faudra donc s'en tenir à la calcination exécutée avec soin.

La pureté de l'alkali n'est pas seulement altérée par la surabondance du principe colorant, elle l'est encore par le mélange de divers sels neutres, qui n'entrent pas dans la confection du verre. La différente cristallisation dont ces substances salines sont susceptibles fourniroit un moyen chimique de les séparer de l'alkali fixe: il n'y auroit pour cela qu'à évaporer la lessive à divers degrés, & la laisser refroidir, & reposer à différentes reprises; on reconnoitroit alors, & on écarteroit aisément les cristaux des divers sels neutres. La qualité déliquescence de l'alkali végétal fourniroit encore un autre moyen. On pourroit exposer à l'air libre l'alkali sous forme concrète sur un plateau incliné de verre ou de tout autre substance inattaquable par l'alkali: alors l'alkali réduit en liqueur se sépareroit des sels neutres qui n'auroient pas la même propriété. Ces différens procédés avantageusement employés pour des expériences de laboratoire sont trop minutieux pour de grands travaux, dans lesquels le temps sur-tout est précieux; & l'artiste verrier doit se contenter de choisir pour fondant, le salin ou la potasse, qui, d'après l'expérience, contient le moins de sels neutres.

Alkali minéral natron.

Parmi les alkali fixes minéraux, nous citerons d'abord le *natron* ou *natrum*, que l'on a prétendu être le nitre des anciens. " C'est, dit M. Macquer, " un sel alkali naturel, de la nature de l'alkali minéral ou marin, qu'on trouve cristallisé en Egypte " & dans quelques autres pays chauds, dans les " sables qui bordent quelques lacs d'eau salée. " Cette substance saline n'est pas un alkali absolument

pur; il est ordinairement mêlé avec des sels neutres & quelques substances terreuses. L'on s'en sert en Egypte, pour l'usage des savonneries, & des verreries; mais il est trop peu connu en Europe, pour que nous entreprenions, de décrire de quelle manière il se comporte dans la vitrification. Il y a apparence qu'il doit s'assimiler par les effets aux autres alkalis minéraux que nous connoissons, mais nous ne pourrions nous flatter de rien dire de positif à cet égard, & nos artistes ne seront jamais à portée de choisir le natron pour fondant.

Soudes.

Les cendres des plantes maritimes qui fournissent l'alkali minéral sont assez communément désignées par le nom générique de *soudes*, & employées en nature, simplement pulvérisées & tamisées: elles peuvent servir de fondant. Elles contiennent, comme les cendres ordinaires, une base terreuse unie à une partie saline. Cette dernière consiste en alkali minéral, plus ou moins mélangé de divers sels neutres communément à base d'alkali fixe minéral, tels que le sel de glauber, le sel marin. La bonne qualité de la soude est donc en raison du plus d'alkali, & du moins de sels neutres qu'elle contient.

La combustion des plantes maritimes demande certaines précautions, & s'exécute par un procédé particulier. On creuse en terre une fosse plus ou moins profonde: sur les côtes de Languedoc, cette espèce de fourneau a environ trois pieds de profondeur, sur de quatre à six pieds de diamètre, & on lui donne la forme d'un cône tronqué dont le petit cercle est à la partie supérieure: on choisit, pour établir de pareils fours, des endroits un peu élevés, afin d'y être à l'abri de l'infiltration des eaux. On entasse autour de la fosse les plantes recueillies & assez sèches, pour s'enflammer aisément: on fait le feu au fond de la fosse, & on lui donne successivement des plantes à consumer, jusqu'à ce que le fourneau soit rempli de cendres. En raison de la grande abondance de la partie saline, qui, par l'action de la chaleur, entre en une sorte de fusion, les cendres amoncelées forment une espèce de pâte, qui s'agglutine par le refroidissement, & acquiert une dureté semblable à celle de certaines pierres: c'est dans cet état que les cendres prennent le nom de *soude*, ou *pierres de soude*. La combustion dure huit ou dix jours, & chaque cuite fournit, de neuf à dix milliers de soude.

Roquette.

La soude la plus estimée est celle qui est connue sous le nom de *roquette*, ou *rochette*, *poudre* ou *cendres de roquette*. Il paroît que Nery & Merret (art de la verrerie) en faisoient beaucoup de cas: elle est fort en usage en France. La roquette se tire

du levant; au rapport de Merret, on en rapporte d'Alexandrie, & de Tripoli. Les plantes qui servent à la fabrication de la soude portent pour la plupart le nom générique de *kali* : celles qu'on brûle à Alexandrie pour en faire la roquette, se réduisent suivant Alpinus, cité par Merret, à trois espèces, le *kali genicularum* nommé par d'autres *anshillis*, le *kali égyptien* ainsi nommé, parce que cette espèce paroît être particulière à l'Égypte, Colonne le désigne par le nom de *kali repens neapolitanum*, en raison de ce qu'il en a trouvé de semblable aux environs de Naples, enfin le *kali épineux*. Merret observe que la première & la troisième espèces croissent abondamment dans les provinces méridionales de l'Angleterre.

Barille d'Espagne.

La soude d'Espagne est communément désignée sous le nom de *Barille*. La plus estimée se tire d'Alicante ou de Carthagènes : on donne en général la préférence à celle d'Alicante, j'en ai cependant employé de cartagènes, dont la qualité ne laissoit rien à désirer. Il est assez vaifemblable, que ces barilles sont les mêmes, & qu'elles changent seulement de dénomination, suivant qu'elles sont expédiées par les négocians d'Alicante, ou par ceux de Carthagènes. Le kali est cultivé avec grand soin en Espagne : M. Dantic (p. 106 t. 1.) cite comme les espèces de kali les plus estimées dans cette contrée, le *kali à feuilles de capillaire velues*, le *kali à feuilles de geneste*, le *kali à feuilles de tamarisque*. Si ce ne sont pas les mêmes espèces cultivées en Afrique, ce sont sans doute des espèces très-analogues. Le voisinage des lieux, la facilité avec laquelle certaines de ces plantes se multiplient, même en Angleterre, le rapport des climats, enfin les anciennes relations des Espagnols avec les Africains habitans des côtes voisines, tout engage à le présumer.

Cendres de Sicile.

La soude qu'on recueille en Sicile, & qui est connue sous le nom de *cendres de Sicile*, peut tenir le troisième rang, pour la qualité, parmi ces sortes de marchandises : elle n'est pas de beaucoup inférieure à la barille d'Alicante, & peut lui être substituée avec avantage. La meilleure que l'on recueille dans ces parages est celles de scoglietti.

Soudes de France.

Nos côtes maritimes, sur-tout celles de Provence, de Languedoc, & de Rouffillon fournissent aussi des soudes, mais il y a beaucoup de choix entre les diverses espèces. Le kali appelé *kali majus cochleato semine* croit très-bien dans ces contrées, & on y a éprouvé avec succès la culture des kalis d'Espagne, de sorte que l'on seroit fondé à espé-

rer qu'une culture & une incinération bien soignées des plantes procureroit à la France des soudes qui le disputeroient en qualité à toutes celles que l'on connoit.

Salicor.

La meilleure soude du Languedoc est désignée par le nom de *salicor* ou *salicorne*. Cette matière est le produit de la combustion du kali majus cochleato semine. Le meilleur salicor est fabriqué aux îles dites, *las fantas*, vers l'embouchure du Rhône, & dans le diocèse de Narbonne. Dans ces deux contrées, le kali est semé & cultivé avec soin, mais la quantité n'est pas assez considérable, pour faire un objet de commerce très-étendu : les manufactures de la province suffisent bien pour en faire la consommation. Quant à la qualité du salicor, voici ce que son analyse a donné à M. Chapral professeur de chimie des Etats de Languedoc : une livre de salicor pulvérisé a fourni dix onces trois gros de principes solubles dans l'eau ; cette masse saline contenoit sept onces un gros d'alkali minéral, trois onces de sel marin, & un peu de tartre vitriolé : d'où l'on voit que le salicor contient réellement près de moitié de son poids d'alkali minéral, plus du quart de son poids de base terreuse insoluble à l'eau, & un peu moins du quart de sels neutres de diverses espèces, parmi lesquels cependant le sel marin est le plus abondant. Ainsi l'analyse prouve que le salicor est à peu près aussi riche en alkali, que les barilles d'Espagne : & les cendres de Sicile, qui contiennent les premières plus de moitié de base terreuse, les secondes moins de moitié de la même substance. Celles-là produisent à l'extraction environ quarante-cinq pour cent, & celles-ci environ cinquante-cinq pour cent de matière saline qui contient encore des sels neutres. Le salicor le plus estimé est celui de *las fantas* : il y a apparence que le salicor, ou salicorne tire son nom de celui de la plante nommée parodoncus *salicornia* (note de Merret. Art de la verrerie p. 7).

Soude, ou Bourde.

On brûle aussi en Languedoc les plantes marines que l'on ramasse sur la côte, sans prendre un soin particulier de leur culture, & le produit de cette combustion se vend sous le nom de *soude*, dans quelques endroits *Bourde*. Celles de ces plantes le plus riches en alkali se réduisent à quatre espèces principales désignées par les noms triviaux de *soude*, *clavels*, *douceite*, *blanquette*, ce qui forme autant de dénominations différentes des cendres, lorsqu'on n'a brûlé qu'une espèce dans chaque cuite.

M. Chapral a en effet fait brûler séparément ces quatre espèces principales de plantes, & voici ce que lui a fait reconnoître l'analyse de leurs cendres.

Soude.

Une livre de cendres de soude a fourni six onces de base terreuse insoluble à l'eau, quatre onces quatre gros de sel marin, quatre onces d'alkali minéral, trente-six grains de tartre vitriolé, un peu de sel d'epsom, & de sel marin à base de magnésie.

Clavels.

Une livre de cendres de clavels a fourni sept onces de base terreuse insoluble à l'eau, quatre onces six gros de sel fébrifuge de silvius, une once quatre gros d'alkali minéral, un gros de sel d'epsom, & un peu de tartre vitriolé.

Blanquette.

Une livre de cendres de blanquette à fourni huit onces de base terreuse insoluble à l'eau, cinq onces de sel marin, deux onces cinq gros d'alkali minéral, un gros de sel d'epsom, trente-six grains de tartre vitriolé.

Doucette.

Une livre de cendres de doucette a produit neuf onces sept gros trente grains de base terreuse insoluble à l'eau, quatre onces six gros de sel marin, cinq gros dix-sept grains d'alkali minéral, cinquante-quatre grains de sel d'epsom, une once dix grains de tartre vitriolé, & un peu de sel de glaubert.

Ces analyses que M. Chaptal a bien voulu me communiquer prouvent incontestablement que ces diverses espèces de soude contiennent peu d'alkali minéral, & beaucoup de sels neutres; & que par conséquent elles doivent être rejetées par l'artiste verrier qui voudra travailler avec avantage, surtout dans des fabrications de quelque importance. Il est néanmoins possible de s'en servir pour fabriquer du verre très-commun, en proportionnant la dose de sable au peu d'efficacité du fondant.

Varech, Goëmon.

L'algue marine produit, par la combustion, des cendres connues sous le nom de varech, ou de goëmon qui sont abondantes dans nos provinces maritimes. Le varech est, comme les soudes de Languedoc dont nous venons de parler, assez peu riche en alkali, & très chargé de sels neutres, & il ne peut de même être employé pour la fabrication du verre commun.

Nous avons indiqué, dans l'article *glaces coulées*, de ce dictionnaire, les moyens de choisir les soudes, & de juger de leur qualité.

Cendres de tamarisc.

Les cendres de tamarisc présentent encore un fondant, mais de mauvaise qualité. M. Chaptal en a fait l'analyse. Il a commencé par faire calciner fortement quatre onces de cendres, qui, par cette opération, ont perdu une once quatre gros trente-six grains de leur poids. Le résidu lui a fourni une once de sel de glaubert, sept gros de sel d'epsom, deux gros dix-sept grains d'alkali minéral bien cristallisé. Le surplus du poids mis en expérience, étoit une base terreuse insoluble à l'eau, contenant de la terre calcaire, de la magnésie, & de l'argile en parties à peu près égales.

Produits volcaniques. Lave. Basalte.

Les produits volcaniques, la lave & le basalte peuvent être encore regardés comme des fondants, puisqu'ils non-seulement ils sont fusibles par eux-mêmes, mais encore qu'ils entraînent du sable dans leur fusion, ainsi que nous l'avons constaté par des expériences dont nous rendrons compte dans la suite. Au reste le verre de lave, attendu la couleur très-sombre dont il est affecté, ne peut servir qu'à faire des bouteilles noires.

Salin extrait des soudes.

Les soudes peuvent être employées en nature; seulement pulvérisées & tamisées, mais elles sont trop abondantes en principe colorant, pour que la plus forte calcination puisse le dissiper suffisamment; & le verre produit est ordinairement d'une couleur jaune-verdâtre plus ou moins foncée; c'est ce qui fait dire à Kunckel, dans ses notes sur le premier chapitre de Nery, que le verre fait avec la soude n'est pas estimé, & que la soude ne produit pas un beau verre: on obvie à cet inconvénient, en extrayant la partie saline de la soude par lixiviation & évaporation. Le principe colorant demeure, en grand partie, uni à la base terreuse, & le sel obtenu produit un verre propre aux usages les plus recherchés. Nous nous contenterons de renvoyer à l'article *glaces coulées*, pour les procédés de l'extraction; les y ayant exposés avec beaucoup de détails.

Nitre.

Le nitre est décomposé par l'action du feu, comme nous l'avons observé en parlant des sels neutres; & son acide se dégage. Le nitre réduit ainsi à sa base alkaline devient un fondant utile pour la verrerie: il doit être moins puissant que l'alkali fixe, & il ne peut pas produire le même effet à doses égales, puisqu'il n'y a qu'un seul de ses principes qui agit. En effet, pour obtenir une fusion complète des substances vitrifiables, on est obligé de faire entrer dans la composition plus de nitre que

que l'on n'y mettroit d'alkali fixe soit végétal, soit minéral.

On pourroit employer utilement comme fondant le nitre fixé par les charbons, par le tartre, ou par l'arsenic. Dans ces diverses opérations, on obtient l'alkali du nitre combiné, soit avec celui fourni par les charbons ou par le tartre, soit avec une petite quantité d'arsenic. Le mélange de l'alkali des charbons ou de celui du tartre ne peut altérer la qualité de l'alkali du nitre, puisque ces trois alkalis sont identiques, il pourroit seulement se faire alors que la masse saline contint encore ou du nitre non décomposé, ou des parties charbonneuses & extractives, mais on parviendroit par la calcination, & à achever de décomposer le nitre, & à dénaturer les parties charbonneuses & extractives par la dissipation de leur phlogistique. Quant à la petite quantité d'arsenic, qui se trouveroit dans le nitre fixé par cette substance, elle ne pourroit nuire dans la vitrification, 1. parce que l'arsenic est, dans certaines circonstances, employé en verrerie, comme nous l'avons dit ci-dessus, 2. parce que la dose ne sauroit en être considérable, 3. parce qu'il ne pourroit y être que sous forme de sel neutre arsenical, qui seroit aisément décomposé pendant la fusion. Au reste ces divers fondans, même le nitre en nature, sans aucune préparation, seroient trop chers, pour en faire la base d'une fabrication ordinaire.

Il résulte de tout ce que nous avons exposé jusqu'ici, que, parmi les fondans salins, les alkalis fixes, soit minéral soit végétal, sont les seuls dont les verriers puissent faire un usage avantageux. On les a long-temps considérés en chimie, comme des substances très-simples, mais il est aujourd'hui rigoureusement démontré, qu'ils ne sont eux-mêmes, du moins tels qu'on les obtient, que des sels neutres formés de l'alkali, & de l'air fixe ou acide méphitique, d'où M. de Morveau les appelle *mephite de potasse*, *mephite de soude*. Lorsqu'on les prive de l'acide méphitique, par quelque moyen que ce soit, ils prennent le nom d'*alkalis caustiques* : la calcination les réduit à cet état, & la fusion doit encore être un moyen plus puissant. Nous sommes donc fondés à ne pas les considérer, comme sels neutres, dans la vitrification, puisqu'ils cessent de l'être, par les procédés mêmes employés en verrerie, & les artistes verriers peuvent, sans inconvénient, continuer à les regarder comme purs, lorsqu'ils sont en état de méphite.

Nous avons avancé dans l'article *verre* que le phlogistique étoit le principal agent de la vitrification, & nous avons dit que la terre siliqueuse, & les particules ignées, fournies tant par le feu que par les fondans, étoient les parties essentiellement constituantes de verre, mais on tomberoit dans l'erreur, si, en abusant de ce principe, on en con-

Arts & Métiers, Tome VIII.

cluait que l'alkali ne fait pas partie du verre. Il est certain que la diverse dose des fondans produit des verres de diverses qualités. Il est très-heureux pour l'art, que les choses soient ainsi, car on a besoin, dans certaines fabrications, d'un verre plus doux, plus coulant, que dans d'autres, & à feu égal, ce n'est qu'en ajoutant plus d'alkali que l'on peut l'obtenir. Il arrive même que le verre produit avec forte surabondance d'alkali, participant alors aux propriétés de cette substance, attire l'humidité de l'air, se laisse attaquer par les acides, est même dissoluble dans l'eau.

Suin, sel ou fel de verre.

Puisque, comme nous l'avons observé, tous les alkalis fixes contiennent plus ou moins de sels neutres, on doit choisir, en adoptant un fondant, celui qui en contient le moins, & le chercher dans les substances dont les cendres fournissent le moins de sels neutres. Le *sel* ou *fel de verre*, connu aussi sous le nom de *suin*, n'est que l'assemblage de ces divers sels mis en fusion, pendant la vitrification, & qui, n'entrant pas dans la confection du verre, s'évènt au-dessus de la masse vitreuse en raison de leur moindre pesanteur spécifique, & y forment un bain très-fluide. Comme le sel de verre est un des plus grands obstacles que les verreries rencontrent dans leur fabrication, & qu'on peut lui attribuer beaucoup des défauts dont le verre est susceptible, quoique nous ayons été forcés d'en dire déjà quelque chose, nous croyons devoir en traiter plus en détail. Je me suis occupé de cet objet dans la description de la glacerie insérée dans la collection académique, & l'on pourroit me reprocher de me répéter ici, mais, 1°. il est difficile de ne pas se ressembler en exposant deux fois les mêmes faits; 2°. cet inconvénient me paroît moins important, que celui de négliger, en traitant de la verrerie, sous un point de vue générale, un des principaux dangers, qu'ont à prévenir ceux qui s'occupent de cet art.

Le suin qui se manifeste dans les compositions dont l'alkali végétal est le fondant, a une faveur plus amère, que celui du verre fabriqué avec l'alkali fixe minéral : le tartre vitriolé paroît y dominer. Ce seroit, d'après cette propriété, celui que je désignerois particulièrement par le nom de *fel de verre*. Le suin des compositions en alkali minéral a un goût plus salé, assez semblable à celui du sel marin, qui en effet est le sel neutre qui se trouve mêlé le plus abondamment à cette sorte de fondant : ce seroit donc le suin de cette espèce, qu'on devoit appeler *sel de verre*. On se sert cependant assez souvent de cette dernière expression, comme d'un mot générique, pour désigner toute sortes de suin.

Le sel de verre, après avoir formé un bain au-

dessus de la masse vitreuse, se dissipe, par la continuité de la chauffe, en fumées d'abord épaisses & noires, ensuite moins abondantes & rougeâtres, enfin légères & blanches. On sent par là, que, lorsque les matières en contiennent beaucoup, il faut nécessairement perdre un temps précieux à attendre qu'il se soit dissipé : on est même obligé quelquefois d'en enlever une partie de dessus les pots, en le puisant avec des poches ou cueillères de fer battu; on rempliroit le même objet avec des cueillères de cuivre, mais le suin corrode le cuivre plus aisément que le fer, & l'emploi du premier de ces métaux occasionneroit une augmentation de dépense, sans aucun avantage. Une précaution très-essentielle, lorsqu'on tire du sel de verre, c'est de ne le toucher qu'avec des instrumens très-secs, & de ne le déposer que dans des vases aussi très-secs; on se sert pour ce dernier usage de baquets de fer de tôle : la moindre humidité fait faire au sel de verre très-chaud & fluide des explosions dangereuses pour l'ouvrier, & le fait jaillir en pluie de feu à une certaine distance.

Le sel de verre, après son refroidissement, forme une masse concrète, quelquefois très-blanche, mais souvent plus ou moins brune & même noire. Cette différence de couleur peut sans doute être attribuée à la même cause, que celle qu'on observe aux fumées dans les divers temps de la fusion. Au commencement, le suin, s'élevant en vapeur, entraîne avec lui le principe colorant grossier, avec lequel il a beaucoup d'affinité, & attendu la grande quantité de cette substance, les fumées sont noires : le phlogistique devenu moins abondant, les fumées ne sont plus que rougeâtres, enfin, par la même cause, elles deviennent blanches, & de plus en plus légères. On peut donc conclure, que le sel de verre refroidi est affecté de diverses nuances, suivant l'instans auquel on l'a puisé sur les pots.

La qualité corrosive du suin n'est nullement équivoque; il est très-aisé d'observer sur un pot usé & retiré du four, à quelle hauteur se sont trouvés les bords de sel de verre, à chaque fois qu'on a enfourné pour remplir le creuset, par le cordon qu'y a formé le suin, en attaquant la substance même du vase. Il y a apparence que cet effet est dû en grande partie, aux particules de feu qui se trouvent combinées avec le sel de verre dans sa dissolution par ce menstrue, & au mouvement, dans lequel sont alors les parties de suin, car, en faisant dissoudre du sel de verre dans l'eau, quelque saturée que fût la dissolution, elle ne feroit jamais le même effet sur un vase d'argille dans lequel on la tiendroit renfermée. Nous trouvons déjà deux puissantes raisons qui engagent le verrier, à choisir pour fondans, autant qu'il le peut, les alkalis qui contiennent le moins de sels neutres, l'économie du temps, & la conservation des creusets, mais

elles ne sont pas les seules qui doivent l'y déterminer.

Les points, bulles, ou bouillons que l'on remarque dans le verre, sont principalement dus au suin : la seule inspection suffit, pour reconnoître, que ces défauts sont produits par l'action plus ou moins développée de quelque matière susceptible d'expansion, & on a long-temps cru, que l'air qui se dégageroit du verre, pendant sa fusion, étoit la vraie cause de cet effet. Il est possible que l'air, contenu, comme partie constituante, dans les matières de la composition, rarifié par l'action du feu, forme, comme toute autre substance expansive quelques bulles, mais M. Dantie observe avec raison (t. 1 p. 8 mémoire sur la cause des bulles dans le verre) que l'air n'est ni la seule cause, ni une cause suffisante du phénomène, & qu'on doit l'attribuer à une substance plus grossière qui n'est autre que le suin : ses expériences à cet égard me paroissent concluantes.

Il fit tirer du four un creuset contenant une masse de verre très-bouillonneuse. Il se forma aussitôt sur la surface du verre une couëne, qui n'étoit autre chose que l'assemblage d'une infinité de bulles, rendues sensibles à l'observateur par leur multiplicité, & par le refroidissement : cette couëne fut enlevée, & il s'éleva aussitôt une vapeur blanche, qu'on observa, jusqu'à ce qu'il se fût formé une nouvelle couëne; celle-ci enlevée de nouveau, la vapeur reparut, ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il n'y eût plus de verre dans le creuset. Le verre encore ardent avoit été jeté dans l'eau, & on avoit disposé au-dessus du creuset une espèce de chapeau de carton humecté, dans lequel les vapeurs furent reçues & condensées; le carton fut mis en macération dans de l'eau, & en faisant évaporer celle-ci, on obtint du sel de verre, ainsi que par l'évaporation de l'eau, dans laquelle le verre avoit été éteint. Il n'est déjà guères possible de douter, que le suin réduit en vapeurs ne soit la cause la plus efficace des bulles ou bouillons, mais on jugera la démonstration complète, si l'on considère que du verre bien purgé de suin; fut exempt de bulles, & qu'on lui fit contracter ce défaut, par le mélange exact d'une certaine quantité de sel de verre à la masse vitreuse.

Le suin est aussi la cause immédiate du défaut du verre, connu sous le nom de *graisse*. Le verre gras ne l'est pas toujours au même degré; quelquefois il est opaque, laiteux dans toutes les parties, quelquefois on y aperçoit des nuages, des espèces de fumées; souvent on y observe des flocons blancs, plus ou moins gros, plus ou moins rapprochés, que l'on prend aisément pour des pierres de composition, c'est-à-dire, pour des parties de composition, qui sont restées infondues. Lorsque l'artiste tombe dans cette erreur de juge-

ment, il se détermine communément à augmenter la dose du fondant, mais, à moins qu'il n'emploie un alkali plus pur, moins chargé de sel de verre que celui qui fait la base de la composition, le moyen dont il se sert, au lieu de remédier au mal, ne fait que l'aggraver: parce qu'alors il ajoute une nouvelle quantité de sel de verre à celui que l'activité de son feu n'a pas été capable de dissiper. On doit attribuer les divers degrés de graisse, aux particules de suin, qui ont demeuré interposées entre les parties du verre dont elles troublent la transparence: cet effet a ordinairement lieu, lorsque le feu a été trop peu actif, pour donner à la masse vitreuse une fluidité, qui permette au sel de verre de s'en dégager avec facilité, & de se porter à la surface, ou, lorsqu'avec un grand feu, la composition a été mal combinée dans ses doses, & que le verre est trop visqueux. En effet on n'observe guere de graisse dans un verre tendre, fondu à un feu très-vif, & par conséquent très fluide.

Les expériences que M. Dantic expose dans un mémoire sur la nature & la cause des différentes graisses du verre (T. 2. pag. 416), prouvent la vérité de nos principes: de l'eau, dans laquelle on avoit éteint du verre très-gras, fournit du sel de verre à l'évaporation; en essayant de ramener du verre gras à la transparence par quelqu'un des moyens dont nous parlerons, il s'en élève une vapeur qui condensée, ne présente que du sel de verre; enfin ce même verre redevient gras, en y mêlant du suin.

On ne sauroit trop dire, pourquoi on a désigné par le nom de *graisse* le défaut du verre dont nous venons de nous occuper, à moins qu'il n'ait mérité cette dénomination par le coup d'œil laiteux, gélatineux qu'a ordinairement le verre gras, & par l'espèce d'onctuosité dont il affecte le tact, & qu'il doit sans doute à l'humidité que le sel de verre attire à sa surface.

L'on a observé que le verre composé avec de l'alkali végétal, est plus sujet aux défauts occasionés par le sel de verre, que celui dont l'alkali minéral est le fondant, & cela doit être, puisqu'on nous avons déjà remarqué que le verre d'alkali végétal est plus dur, moins coulant que celui d'alkali minéral, & que d'ailleurs l'expérience prouve que le suin de l'alkali végétal est plus tenace au feu, & se dissipe plus difficilement, que celui de l'alkali minéral.

Le sel de verre attire l'humidité de l'atmosphère environante; cette raison est suffisante, pour que le verre qui en contient encore, soit plus fragile, moins solide que celui qui en est bien purgé, & que le poli s'en ternisse plus aisément.

Le sel de verre réduit en vapeur par l'action du

feu, peut dans cet état, pénétrer certains corps durs, & voici à qu'elle occasion je fis cette observation. A l'extinction d'un four de glacerie, je trouvai dans l'arche à matières, espèce de petit fourneau, qui communique au four de fusion par une ouverture qu'on appelle *lunette*, & dans lequel on tient des matières prêtes à être enfournées, je trouvai, dis-je, des morceaux d'une substance saline, opaque, ressemblant à une sorte de craye. A leur forme, je crus les reconnoître pour des morceaux de glaces, qu'on est en usage de mêler à la composition neuve; je fus confirmé dans cette opinion, en examinant une plus grande quantité de la même matière, ayant trouvé les divers progrès de l'opacité: quelques morceaux conservoient encore quelque transparence, d'autres étoient plus ou moins opaque. Je ne doutois plus alors que ce ne fût un véritable verre rendu opaque, par la fumée de sel de verre, qui s'étoit introduite dans l'arche par la lunette, & qui avoit pénétré les pores du verre. Je soumis cette idée à l'expérience; je pulvérisai deux onces de verre opaque, & j'obtins par lixiviation, & évaporation, deux gros $\frac{1}{2}$ de sel de verre. Je mis en fusion dans un creuset, une once cinq gros de la matière trouvée dans l'arche, le verre recouvra sa transparence, mais il perdit environ 2 gros de son poids. J'exposai ensuite au feu un mélange de deux gros de sable, & de deux onces de la matière qui faisoit le sujet de mes expériences; après soixante-heures d'une chauffe violente, le verre auparavant opaque, avoit depuis long-temps recouvré sa transparence, mais tout le sable demeura infondu. Il est à remarquer que dans ces épreuves par le feu, j'avois toujours vû s'élever du creuset, pendant la fusion, des vapeurs blanches, & que j'avois même aperçu au dessus du verre un bain de suin à la vérité trop peu considérable, pour pouvoir être long-temps observé. Il ne me restait, pour compléter la démonstration, qu'à produire, par le mélange du verre ordinaire & du suin, une matière semblable à celle que j'avois examinée. J'enfournai donc ensemble quatre onces de verre pulvérisé, & cinq onces de suin; ce mélange fut poussé à la fusion, & retiré aussitôt que la vitrification fut parfaite, de peur qu'un plus long séjour au feu, ne déterminât l'entière dissipation du sel de verre; j'obtins un verre nébuleux assez semblable à la matière trouvée dans l'arche. Enfin j'exposai un morceau de verre à la vapeur du suin, avec l'intention de l'y laisser long-temps; il fut cassé quelques jours après, mais il étoit évident que les fumées avoient commencé à en pénétrer les pores, car il étoit déjà opaque vers ses surfaces. Il demeura donc bien démontré que le sel de verre réduit en vapeurs, pouvoit pénétrer les pores du verre, & qu'il n'entraînoit point d'alkali dans son évaporation, ou du moins qu'il en entraînoit très-peu, puisque je n'avois pu obtenir la fusion d'un atôme, de

sable que j'avois joint au verre opaque trouvé dans l'arche.

La trop grande abondance du sel de verre jette la plus grande incertitude dans les doses des compositions; une quantité d'alkali, qui auroit procuré la fusion d'un poids donné de sable, n'est plus suffisante, si les sels neutres forment une partie considérable du fondant. Dans les fabrications délicates, où l'on s'applique à donner au verre une belle eau, ou diverses couleurs recherchées, on ne peut plus compter sur l'effet des substances qu'on a ajoutées pour colorer le verre, lorsque le suin est très-abondant; il entraîne avec lui dans son évaporation, une portion plus ou moins considérable du principe colorant. Enfin la dissipation du sel de verre exige un temps qui est perdu pour la fabrication, l'artiste voit languir son travail, et la ressource d'enlever avec la poche une partie du suin, ne suffit pas pour ramener dans les opérations, la diligence qu'on desire.

Les dangers auxquels expose l'abondance du suin ont dû inspirer aux maîtres de verrerie, le desir de s'en débarasser, & les déterminer à chercher les moyens d'en hâter la dissipation, lorsqu'il est trop tenace & en trop grande quantité. On met en œuvre plusieurs procédés; ils ont vraisemblablement été tous dictés par la routine, mais tous sont fondés sur les propriétés connues du sel de verre. On agit vivement la masse vitreuse, en la remuant, en la retournant dans le creuset avec des pilons, ou des barres de fer; c'est ce qu'on appelle *piloner* ou *démâcler*; le verre soulevé par ce mouvement, permet au suin de se dégager, & de se porter au haut du creuset d'où on l'enève, ou, d'où l'activité de la chauffe le dissipe en fumées. On remplit encore plus efficacement le même objet, en occasionnant une vive ébullition dans la masse vitreuse, par le *burgeage*; cette opération consiste à agiter le verre, jusqu'au fond du creuset, avec des bâtons de bois vert & poreux. L'humidité contenu dans le bois, cherchant à se dissiper, souleve le verre, & favorise le dégagement & l'évaporation du suin. On peut aussi introduire, dans le fond du pot, de l'arsenic ou tout autre substance volatile, qui, en se réduisant en vapeurs, entraîne le suin avec elle, l'addition de quelques substances phlogistiques, telles que la poussière de charbon augmenteroit la fluidité du verre, & hâteroit la dissipation du suin: enfin l'extinction du verre dans l'eau seroit peut être le moyen le plus sûr; le sel de verre étant dissout par l'eau, le verre refondu en contiendroit nécessairement moins, & on parviendroit à l'en purger de plus en plus, en répétant l'extinction. Tous ces procédés peuvent être employés; on doit même s'en servir, lorsqu'une malheureuse nécessité y oblige, mais aucun d'eux n'est sans inconvénient, ni d'une effi-

cacité parfaitement reconnue. Tous font perdre un temps précieux, retardent considérablement le travail: dans le pilonage ou le démâclage, la couleur du verre est altérée par l'atouchement répété du fer, ou par les scories, qui, à la longue, se détachent des outils calcinés pendant l'opération; les creusets peuvent encore être offensés dans la manœuvre. Il faudroit aussi, pour que ces moyens eussent un succès complet, que toutes les parties du verre eussent participé au mouvement que l'on s'est proposé de donner à la masse vitreuse. Le burgeage a une grande partie des mêmes inconvéniens; à la vérité la vive ébullition excitée dans le creuset, rend l'agitation imprimée au verre plus générale, mais aussi le pot est encore plus fatigué par l'action en tout sens de son contenu. L'introduction de l'arsenic dans le fond du vase, ne sçauroit être parfaitement efficace, qu'autant que toutes les parties du verre éprouveroient l'action de la substance introduite, & comment s'en flatter? L'addition des substances phlogistiques seroit peut-être le procédé dont on obtiendrait le plus de succès, mais la couleur du verre prend communément une nuance désagréable. Enfin l'extinction, dans l'eau, du verre en incandescence seroit un moyen sûr, mais il faudroit que le verre se réduisît en très petites parties, & pour ainsi dire, en poussière; il est certain, qu'alors tous les sels neutres seroient dissous, & on n'auroit à refondre que du verre pur; ou c'est ce qui n'arrive jamais par la simple extinction; on seroit obligé à piler le verre après le refroidissement, & à le laver à plusieurs eaux, lorsqu'il seroit pulvérisé & tamisé, mais qu'elle augmentation de frais n'entraîneroit pas ce nouveau procédé? Il résulte de tout ce que nous venons d'exposer, que les moyens connus, pour hâter la dissipation d'un sel de verre trop abondant, ne peuvent être regardés, & ne doivent être en effet, que comme des palliatifs, qu'ils ne sont pas d'une efficacité absolue, qu'il est toujours très fâcheux d'être obligé à y avoir recours, & qu'il est plus prudent à l'artiste de prévenir le danger d'une trop grande abondance de suin, par le choix de ses fondans, relativement à la fabrication, dont il s'occupe, que de s'exposer à lutter continuellement contre un ennemi redoutable. La violence de la chauffe, qui, toutes choses égales, donnera plus de fluidité au verre, & dissipera plus puissamment le suin, & la juste proportion des doses dans les compositions, sont encore des moyens à ajouter aux choix scrupuleux des fondans.

Si la trop grande abondance du sel de verre entraîne de grands dangers dans presque toutes les fabrications, plusieurs artistes, & notamment M. Dantic (pag. 119, T. 1), en avouant, qu'il seroit très-avantageux qu'il n'en restât point dans le verre, pensent qu'il seroit très-fâcheux qu'il n'y en eût pas une petite quantité dans le sel alkali fixe.

il dispose les matières à la fusion, (dit ce dernier auteur au lieu cité), en facilite le » parfait mélange, contribue infiniment à la » dépuration du verre, entraîne avec lui les » matières hétérogènes, sur-tout le principe colorant grossier ». Si, n'entrant pour rien dans la confection du verre, il produit ces divers effets, il est à présumer qu'il le fait d'une manière en quelque sorte mécanique. Volatilisé par l'action du feu, il cherche à s'échapper des parties du verre, qu'il soulève, & qu'il rend par là plus perméables aux parties ignées : de cette sorte, il peut accélérer la fusion, & en augmentant le mouvement dans le verre, contribuer au mélange plus intime des matières; son affinité avec le principe colorant ne permet pas de douter, qu'il ne puisse aussi se combiner avec lui, & l'entraîner dans son évaporation.

Nous terminerons ce que nous avons à dire du sel de verre, en communiquant un moyen indiqué par M. Dancic (pag. 442, T. 2), de purger des sels neutres, l'alkali fixe végétal. Il place sur un tonneau défoncé, une couverture de laine en quatre doubles; il met sur cette espèce de filtre, deux cents livres de potasse, sur laquelle il répand autant d'eau chaude qu'il en faut, pour remplir le tonneau: l'alkali fixe est aussitôt dissout, & la liqueur alkaline passe dans le tonneau, tandis que le tartre vitriolé, sel neutre le plus abondant dans l'alkali végétal, & beaucoup moins soluble, demeure en grande partie sur le filtre. On obtient l'alkali par l'évaporation, & on répète la même opération une 2^e. & 3^e. fois, pour s'assurer d'autant plus de la pureté du fondant: après trois dissolutions, filtrations, & évaporations, il ne reste presque plus de suin. Ce procédé dont l'auteur atteste l'efficacité, seroit vraisemblablement insuffisant, pour purger l'alkali minéral de sels neutres, parce qu'il contient sur-tout du sel marin & du sel de glauber, qui sont l'un & l'autre beaucoup plus solubles que le tartre vitriolé.

Des Compositions

Il est très difficile de donner des règles fixes sur la dose des diverses matières dans les compositions: les proportions doivent nécessairement varier, en raison de la fusibilité des sables qu'on employe, de la qualité connue des fondans, de l'intensité du feu dont on peut disposer, de la forme plus ou moins favorable des fours, & toutes ces conditions sont tellement liées, qu'elles doivent être également l'objet de l'attention du verrier. Il ne rempliroit pas ses vues, si, obligé à se servir d'un feu peu actif, il cherchoit à fondre une composition dure, c'est-à-dire, trop peu abondante en alkali, ou qui contient trop de sels neutres, pour que le feu pût dissiper le sel de verre qui en résulteroit. Si le fondant contient peu

d'alkali, la dose de sable devra être moindre; si le sable est dur à fondre, on ne pourra éviter d'augmenter la proportion du fondant. Il est cependant possible de partir d'un point fixe, pour établir les combinaisons nécessaires.

L'expérience prouve qu'en général l'alkali fixe procure la fusion du double de son poids de sable, c'est-à-dire, que cent parties d'alkali fondent environ deux cents parties de sable; en regardant cette dose, comme une donnée, il restera à la modifier, relativement & à la qualité du verre que l'on veut obtenir, & à l'espèce des matières, & aux autres moyens qui sont au pouvoir de l'artiste. Si, par exemple, on n'employoit pas d'autres fondans que les cendres de nos foyers, on considéreroit d'abord que les cendres ne contiennent guères que de sept à dix pour cent d'alkali; & par conséquent en supposant, un feu ordinaire de verrerie, on ne donneroit à fondre à cent livres de cendres qu'environ quinze de sable, qu'il faudroit en augmenter la quantité, si, à l'essai, on trouvoit le verre trop fluide, pour l'usage auquel on le destine. Les mêmes principes dirigeroient, si l'on employoit de la rochette ou de la barille d'Espagne, ou des cendres de Sicile, ou du salicorne de Languedoc, matières qui toutes ont beaucoup de rapport entr'elles, comme nous l'avons dit ci-devant. Elles contiennent de quarante-cinq à cinquante-cinq pour cent d'alkali, à la vérité mêlé de quelques sels neutres; on peut donc espérer d'obtenir une bonne fusion, en donnant à ce fondant cent livres de sable à fondre, & l'on composera avec parties égales de sable & de soude en nature simplement pulvérisée. Si on doit se servir du salin extrait, soit des cendres, soit des diverses soudes de bonne qualité, on mettra cent livres de fondant pour deux cent livres de sable, & si l'on veut avoir un verre plus tendre & plus promptement fondu, on augmentera de quelque chose la dose de l'alkali. Il est même à observer, qu'il vaut mieux en général employer un peu plus de fondant, lorsqu'on commence à se servir d'une matière, qui n'a pas encore été essayée, parce que l'on est du moins sûr de la fusion, & il est plus aisé de tirer partie d'un verre trop tendre, & de parer pour la suite à ces inconvéniens, que d'employer utilement un verre trop dur.

Si quelque circonstance obligeoit un artiste à se servir pour fondant des mauvaises soudes, dont nous avons donné l'analyse d'après M. Chaptal, & qui sont désignées sur les côtes de Languedoc par les noms de *Soude*, *Clavels*, *Blanquette*. *Doucette*, il composeroit encore, relativement à la qualité connue des matières. La soude contient environ $\frac{1}{4}$ d'alkali, donc en l'employant en nature, on ne pourroit guères ajouter que cinquante livres de sable par quintal. La cendre de clavels ne fournit que $\frac{1}{32}$ ou environ neuf livres

d'alkali par cent livres ; donc on ne pourroit s'exposer à fondre avec cent livres de clavels, qu'environ dix-huit livres de sable. La blanquette contient $\frac{1}{15}$ d'alkali, c'est-à-dire, environ trente-une livres par cent, donc cent livres de blanquette ne pourroient recevoir que soixante livres de sable. La Doucette contient un peu plus de $\frac{1}{32}$ d'alkali, c'est-à-dire, de trois à quatre livres par quintal, on ne doit donc donner à fondre à cent livres de doucette que de six livres à huit livres de sable. Si, au lieu de se servir en nature de ces matières défectueuses, on en sépare la base terreuse ; ce qu'on aura à employer sera la partie soluble dans l'eau, c'est-à-dire, un composé d'alkali fixe, & de beaucoup de sels neutres ; on combinera, comme nous venons de le faire, proportionnant toujours le sable à l'alkali contenu dans le fondant.

Il faudroit de même, pour employer avec sûreté le nitre, comme fondant, observer, combien il fournit d'alkali fixe, en laissant échapper son acide, puisque ce n'est qu'après sa décomposition qu'il contribue à la vitrification.

Ce verre formé seulement avec du sable & de l'alkali fixe a dans l'état d'incandescence, à moins qu'il n'y ait surabondance d'alkali, une consistance pâteuse, tenace, visqueuse, qui nuit au mélange intime des matières, & qui ne permet que difficilement au sel de verre de se dégager de la masse vitreuse ; l'addition d'une terre alkalin rend le verre plus coulant ; elle contribue donc efficacement à la dépuracion, à la combinaison parfaite de ses parties composantes, & à la dissipation du suin. Lorsqu'on employe les cendres ou la soude en nature, la base terreuse de ces matières tient lieu de terre alcaline, aussi le verre obtenu est-il communément très-fluide, parce que cette base est fort abondante ; mais si on prend pour fondant l'alkali fixe extrait, & séparé de la base terreuse avec laquelle il étoit joint, on remplace celle-ci par une dose de chaux. Cette nouvelle manière de composer a un très-grand avantage, sur-tout dans les fabricacions de beau verre : on est le maître de choisir la chaux la plus pure, la plus blanche, qui conséquemment apporte dans le verre le moins de principe colorant ; on peut mieux proportionner la dose de chaux, & éviter par là les inconvéniens qu'entraîne la trop grande quantité de cette substance, savoir une couleur plus ou moins jaune, dont elle affecte le verre, trop de fluidité, pour fabriquer aisément, & enfin une grande fragilité, après le refroidissement, du verre fait avec surabondance de chaux. Je ne cite ces divers effets, qu'après les avoir constatés par des expériences multipliées.

M. Dantic recommande aussi, par les mêmes

raisons, l'emploi de la chaux, (pag. 118, mémoire sur la verrerie), & il conseille de s'en servir éteinte à l'eau : on peut se dispenser de cette manutention, & de la perte de temps qu'entraîneroit la dessiccation de la chaux éteinte, & sa pulvérisation, en se contentant de la laisser effleurir à l'air libre, & de la tamiser dans cet état ; le même auteur admet ce dernier moyen, (pag. 444, T. 2). Quant à la dose de chaux, elle doit être déterminée par la qualité plus ou moins visqueuse du verre auquel on l'ajoute, & par la nécessité plus ou moins évidente d'aider à la dissipation du sel de verre M. Dantic semble la fixer de $\frac{1}{27}$ à $\frac{1}{26}$ du poids total de la composition, (pag. 222, T. 1), & il la porte à $\frac{1}{12}$ (page 444, T. 2) ; je l'ai long-temps employée avec succès à la dose de $\frac{1}{15}$.

Kunckel (art. de la verrerie. Pag. 10), en parlant du verre fabriqué avec la soude d'Espagne, témoigne assez d'incertitude sur les doses de sable & de fondant : il semble cependant se décider pour cent livres de soude pulvérisée & tamisée sur 80 à 90 livres de sable, avec néanmoins cette condition, d'ajouter de la soude, si la composition fond difficilement, ou du sable, si on observe qu'elle entre trop aisément en fusion : il remarque que le verre ainsi composé, se casse très-facilement en refroidissant. Cette composition, fruit du tâtonnement, est cependant relative aux principes que nous avons tâché d'établir ci-dessus. L'alkali fait entrer en fusion le double de son poids de sable, ce qui nous conduit à mettre parties à peu-près égales de soude & de sable, en ayant égard à la puissance du fourneau : dans ce mélange de soude & de sable, la partie terreuse est trop abondante, aussi le verre est-il plus fragile. On trouvera à-peu-près les mêmes applications de nos principes aux doses fixées par divers auteurs, & les petites différences qui se trouveroient, seroient dues à l'intensité inégale du feu des divers fourneaux.

Néry (art. de la verrerie, p. 14) veut qu'on mette deux cents livres de sable sur cent trente livres d'alkali, & Kunckel dans sa note sur ce même chapitre approuve cette combinaison.

Agricola indique deux parties de sable sur une de fondant, soit nitre, soit alkali : la dose de sable me paroîtroit trop forte en employant le nitre. Il donne aussi pour composition d'un verre commun deux parties de cendres de chêne ou d'yeuse, de hêtre, de sapin sur une de sable : la quantité du fondant seroit insuffisante, à moins que les cendres connues par Agricola ne contiennent beaucoup plus d'alkali, que celles que nous obtenons aujourd'hui des mêmes essences de bois.

M. Dantic donne (p. 125, t. 1) trois compo-

sions de verre ; 1°. parties égales de soude & de sable, 2°. parties égales de sable de chaux bien calcinées, & de potasse ; 3°. trois parties de sable, deux parties de sel alkali fixe, $\frac{1}{2}$ partie de chaux, c'est-à-dire $\frac{1}{17}$ du poids total de la composition. Il revient (p. 215, même t.), sur la deuxième de ces compositions, & il reconnoît qu'elle est déficiente, la trop forte dose de chaux ne pouvant produire que les plus mauvais effets : on pourroit ajouter que la dose de fondant est bien considérable pour la quantité de sable. La troisième composition seroit sans doute un verre tendre, mais il est aisé de remédier à cet inconvénient : il seroit aussi, ce semble, très-possible de diminuer la dose de chaux de cette composition, d'autant plus que le verre, en raison de la quantité de fondant, doit déjà être très-fluide.

Nous n'avons cherché ici qu'à donner des vues générales sur les compositions, & des principes propres à diriger l'artiste, du moins quant au fonds de la vitrification : en effet le sable, le fondant, & la base terreuse, ou la chaux sont toujours les matières essentielles pour la confection du verre. On fait diverses autres additions aux compositions, mais, comme elles servent moins à obtenir du verre, qu'à la modifier, relativement aux différens genres de fabrication, nous attendrons, pour nous en occuper, que nous traitons de chaque espèce de verrerie, dans l'article suivant de ce dictionnaire.

Cassons.

Une vue d'économie engage à refondre avec de la composition nouvelle, les cassons ou débris de verre qui sont une suite inévitable de toute fabrication ; on met ainsi à profit une manière qui seroit inutile, & l'on épargne beaucoup sur la valeur des substances qu'on seroit obligé d'employer, pour remplir les pots ; mais ce ne sont pas là les seuls avantages, que procure l'emploi des cassons. Ceux-ci sont déjà un verre tout fait, purgé de suin & affiné ; par conséquent, lorsqu'on en ajoute à la composition, le contenu de chaque creuset est plutôt fondu & affiné, d'où l'on peut conclure que les cassons aident à la dépuración de la masse vitreuse.

Lorsque les cassons sont réduits en petites parties, ils prennent le nom de *groisil*, ou *grésil*. Il est assez essentiel qu'ils soient ainsi divisés ; ils se mêlent d'autant plus exactement aux autres matières. On peut les faire concasser, mais, outre que cette manœuvre devient pénible, longue & coûteuse, les poussières qui s'élèvent du verre causent une perte réelle. On prend le parti, pour diviser les cassons en plus petites parties, de les calciner, c'est-à-dire, de les faire chauffer sur le pavé d'un four, & de les plonger en cet état dans l'eau froide. Ce procédé simple & expéditif qui donne aux cassons le nom de *calin* est blâmé par M. Dan-

tic (p. 213, t. 1) ainsi que nous l'avons dit dans l'article *glaces coulées*. J'observai que pendant une assez longue expérience, je n'ai remarqué aucune différence sensible dans l'emploi des cassons non calcinés, simplement concassés, & des cassons calcinés. M. Dantic lui-même avoue, comme un principe assez généralement reçu (p. 119, t. 1) que le cristal est d'autant meilleur, & d'autant plus beau, qu'il a éprouvé plus long-temps l'action du feu, ou qu'il a été un plus grand nombre de fois éteint dans l'eau ; ou, si comme cet auteur l'avance (p. 213), un simple feu de calcination & une seule extinction dans l'eau privent le verre du principe vitrifiant, combien plus deviendra-t-il intraitable, long-temps exposé à l'action du feu, & après plusieurs extinctions, & des fusions répétées ? alors ; loin que le cristal en devint meilleur, il devoit perdre de ses qualités. Enfin, si l'on avoit à craindre qu'un feu de calcination un peu soutenu ne privât en effet les cassons du principe vitrifiant, on se déroberoit aisément à ce danger, en se contentant de faire chauffer, & à peine rougir les cassons : ils suffisent qu'ils soient dans cet état, pour être fendillés par l'atouchement de l'eau froide, & alors réduits en petites parties par le moindre choc.

Quoique les cassons joints à la composition accélèrent la fusion de la masse vitreuse, & aident à sa dépuración, ils produisent, lorsqu'on les refond seuls, un verre plus vert, plus aigre, plus cassant, que la composition analogue. Si cependant ils sont le produit d'une composition très-tendre, c'est-à-dire, très-abondante en fondant, on obtient en les refondant seuls, un verre à la vérité moins tendre, mais ayant encore assez de qualité, pour entrer avec avantage dans le commerce, sans doute parce qu'alors ils contiennent assez de phlogistique, pour n'en être pas totalement dénués après une deuxième fusion. Il est impossible que le verre obtenu d'une composition dans laquelle on a mêlé des cassons, ne participe plus ou moins aux propriétés du verre fait avec les seuls cassons refondus, & c'est cette considération qui en doit régler la dose. Si l'on veut en employer beaucoup, il faut que la composition à laquelle on les combine soit très-tendre, pour que toute la masse vitreuse, soit d'une qualité convenable : si, au contraire, la composition produit un verre d'une bonne consistance, & que l'on craigne de la rendre trop dure, il faut ajouter moins de cassons. Dans des compositions dont le fond étoit deux cents livres d'alkali minéral, trois cents livres de sable, & trente-trois livres de chaux, il m'a toujours assez bien réussi d'ajouter un poids de cassons égal à celui du sable. M. Dantic (p. 119, t. 1) recommande que les cassons n'excèdent pas le tiers du poids total de la composition.

Pour employer des cassons avantageusement, il faut autant qu'il est possible, 1°. qu'ils soient d'une

densité à-peu-près égale à celle du verre que produiroit la composition neuve ; 2°. qu'ils soient bien mêlés à la composition. Sans la première de ces conditions, la différence de pesanteur spécifique des deux espèces de verre occasionneroit des défauts d'union dans la masse vitreuse, ce qui produiroit dans le verre fabriqué, des fils, des cordes, des ondes quelquefois même des feuilletages, c'est-à-dire, que l'on remarqueroit dans les ouvrages deux lames de verre distinctes, non confondues, & simplement superposées l'une sur l'autre. Ce défaut est très-rare, parce que l'action du feu suffit communément, pour rendre le mélange un peu plus intime; j'ai cependant eu occasion de l'observer. Les dangers, qui résultent de la diverse densité, sont encore plus sensibles, & plus inévitables, si on a négligé la deuxième condition, c'est-à-dire, le parfait mélange.

On a soin de laver les cassons, en les plaçant dans des corbeilles que l'on agite dans l'eau; par là, on les nettoye de la poussière, & des autres saletés qui se seroient attachées à leurs surfaces. Lorsqu'on les fait calciner, on ne les lave qu'après la calcination, les manœuvres, qu'exige cette opération, ayant pu les salir; mais on commence, même avant de calciner, par éplucher les cassons. On en enlève tous les défauts qui ne seroient pas de nature à disparaître par une nouvelle fusion, tels que des pierres, soit qu'elles proviennent des dégradations d'un vieux four, soit qu'elles aient pour cause, ou un sel de verre trop abondant, ou des parties infondues d'une composition trop dure, & des larmes, gouttes de verre qui découlent quelquefois de la voute d'un four usé, & qui ne contracte jamais d'union, avec le verre contenu dans le creuset.

Dans les fabrications soignées, on sépare aussi très-exactement tous les cassons qui ont éprouvé le contact trop immédiat des outils: tels sont les mors de canne, c'est-à-dire, la portion de verre, qui, en formant les ouvrages, est demeuré attachée à la canne, instrument que nous ferons connoître plus particulièrement. Les parties métalliques, que le verre auroit entraînées avec lui, terniroient la couleur du verre blanc dans lequel on seroit entré de semblables cassons, aussi réserve-t-on les mors de canne, pour des fabrications plus communes, dans lesquelles on est moins scrupuleux.

Fritte.

Quelle que soit la composition du verre, & quelle matière qu'on y employe, il est naturellement affecté d'un principe colorant plus ou moins intense, &, après sa fusion, il seroit d'un vert plus ou moins foncé: on dissipe le principe colorant par la calcination, en exposant la composition à l'action d'un feu vif & clair. Cette calcination gé-

nérale, qu'on fait subir aux matières réunies, est l'opération qu'on connoît sous le nom de *fritte*. Si chaque matière avoit été calcinée, & traitée soigneusement en particulier, on pourroit absolument se dispenser de fritter. Nous avons parlé de cette opération avec assez de détail dans l'article *glaces coulées*, & nous avons exposé assez clairement, les effets de la fritte, la description des fours qu'on y employe, les principes sur lesquels cette opération est fondée, & les procédés par lesquels elle s'exécute, pour nous croire en droit de renvoyer à l'article déjà cité. Nous croyons seulement devoir prévenir ici, qu'en frittant la composition, il faut se dispenser d'y joindre les cassons; 1°. parce qu'ils n'ont aucun besoin d'être frittés; 2°. le feu d'une calcination violente pourroit surfondre les cassons, qui en se collant entr'eux ou avec les autres matières, nuiroient à la fritte.

Les diverses sortes de fabrications exigeant plus ou moins de soin, en raison de la perfection du verre, il en résulte quelques différences dans les procédés de la fritte: les unes se contentent d'une légère calcination, & on la fait dans des petits fourneaux joints au four de fusion, & en quelque sorte à feu perdu: dans d'autres on a besoin de plus d'exactitude, & on fritte dans des fourneaux faits exprès, tels que nous les avons décrits dans l'article *glaces coulées*; dans certaines, on réussit à sup. rimer cette opération. Nous rendrons compte de ces variétés de procédé dans l'article suivant, en nous occupant des divers ateliers de verrerie.

Fusion.

Lorsque la composition est dans l'état convenable, on l'enfourne, c'est-à-dire, on la met dans les creusets, où elle doit subir la fusion. Cette opération très-simple, déjà décrite dans l'article *glaces*, consiste à prendre la matière, dans le lieu où elle est en dépôt, avec des pelles appropriées, & à la verser dans les creusets. Il ne suffit pas d'enfourner une fois pour remplir les vases; la matière après qu'elle est vitrifiée, occupe moins d'espace, & il faut en remettre de nouvelle, c'est-à-dire, enfourner une deuxième fois: on désigne par *faire la première, la seconde fonte*, l'action d'enfourner une première, une seconde fois, & ce n'est ordinairement, qu'après trois & quelquefois quatre fontes que les pots sont complètement pleins. La première fonte est la plus considérable, elle remplit plus de la moitié du creuset: on enfourne de la matière, jusqu'à ce que le vase soit comblé, c'est-à-dire, qu'on met de la composition, autant qu'il en peut tenir, sans qu'elle tombe dans le four. On doit avoir la plus grande attention, à ce que le four soit très-chaud, à l'instant qu'on enfourne: les matières éprouvant aussi-tôt un violent degré de chaleur, sont plus promptement & plus efficacement déterminées à se mêler intimement, à se combiner,

combiner, & la fusion est plus prompte, plus parfaite. On vérifie à volonté l'état actuel de la fusion, en tirant des échantillons de verre au bout d'un petit crochet de fer que l'on plonge dans le creuset; on laisse couler le verre en gouttes, que l'on appelle *larmes d'essai*.

Dès que l'on a fait la première fonte, & aussitôt que la matière commence à éprouver l'action du feu, la composition s'affaïsse, occupe moins d'espace dans le creuset, mais alors les essais que l'on tireroit, ne présenteroient encore aucune liaison vitreuse, ce seroit des morceaux d'une fritte plus rapprochée, plus dense. Bientôt on aperçoit dans les essais une consistance un peu pâteuse, plus liée, mais opaque; le verre doit cette dernière qualité, à l'interposition des parties du suin, qui se dégage: il y a encore des pierres, c'est-à-dire, des parties de composition qui ne sont pas fondues. A cet état succède un commencement de transparence, les pierres deviennent plus rares; ces dernières ne tardent pas à disparaître tout-à-fait, & la transparence s'établit, mais les larmes d'essai sont couvertes de sel de verre: quelques-unes même ne présentent qu'une légère couche de verre, qui renferme dans son intérieur une vraie larme de suin, & elles sont toutes très-bouillonneuses. Cependant l'évaporation du sel de verre, produit une fumée d'abord noire & épaisse, & qui s'éclaircit peu à peu, à mesure que la fonte avance. Lorsque la vitrification de la première fonte est complète, & que l'on ne remarque plus à l'essai de parties infondues, on fait la deuxième fonte.

Les artistes ne sont pas d'accord, sur l'instant précis, auquel il convient d'enfourner de nouveau: les uns, & c'est, je crois, le plus grand nombre, enfournent, dès que la première fonte est fondue, sans avoir égard, ni au bain de sel de verre qui la couvre, ni à la quantité de bulles ou de bouillons que le verre contient alors: M. Dantic conseille (p. 128, t. 1) de ne faire la deuxième & la troisième fonte, que lorsqu'il ne paroît plus de bulles dans le verre, mais il n'est pas d'avis qu'on enlève le sel de verre à la première fonte, cette substance aidant à la déuration du verre: d'autres enfin veulent que l'on attende, pour faire une fonte, que le suin, produit de la fonte précédente, soit dissipé ou enlevé. Le premier parti est le plus expéditif, & je le préférerois, non-seulement par cette raison, mais encore par d'autres considérations importantes: le mouvement qu'éprouve le bain de suin, lorsqu'en enfournant on verse dans le creuset de nouvelle matière, en hâte l'évaporation; on en juge aisément à l'œil, par l'augmentation de fumée qui a lieu dans cet instant: d'ailleurs le bain de sel de verre est moins promptement dissipé, tant qu'il est établi vers le fond du creuset, que lorsque, placé au haut du vase, il présente plus immédiatement sa surface à la flamme;

Arts & Métiers. Tome VIII.

ainsi furnageant la deuxième fonte, il se trouve dans une position plus favorable à sa dissipation. Il seroit avantageux sans doute, que, selon l'opinion de M. Dantic, la première fonte ne contint plus de bulles, mais peut-on espérer cet effet, tant qu'il reste dans le pot un sel de verre, que M. Dantic lui-même ne veut pas qu'on enlève, puisque les bulles ont ce même sel de verre, pour principale cause? la dernière méthode entraineroit beaucoup de perte de temps, & je ne crois pas qu'on en fût jamais dédommagé, par la plus grande promptitude avec laquelle s'exécuteroient des fontes suivantes & l'affinage.

On observe pour les progrès de la fusion, dans la deuxième, & autres fontes, la même marche que dans la première: lorsque les pots sont à-peu-près pleins, si le sel de verre est trop abondant, c'est l'instant le plus favorable, pour l'enlever avec la poche, ou l'action du feu suffit, pour la dissiper, ce qui est le cas le plus ordinaire. Les larmes d'essai deviennent plus claires, moins couvertes de sel de verre; le fil, que l'on a formé, en faisant la larme est plus flexible, plus solide, moins cassant; enfin il ne paroît plus de suin dans les larmes, & les fumées, qui s'élevoient des creusets, cessent d'être sensibles.

Affinage.

Le verre alors est rempli de petits points: la continuité de la chauffe les fait ouvrir, par la plus grande expansion de la substance qui les forme, les larmes d'essai deviennent bouillonneuses, enfin les bouillons disparaissent, & les larmes paroissent limpides & sans bulles. Le verre dans cet état est fin, & réputé parvenu au point de perfection dont il est susceptible, & l'on entend par *affinage*, le temps qui s'est écoulé, depuis la cessation des fumées ou l'entière dissipation du suin, jusqu'à l'instant où le verre est fin. Le verre ainsi dépuré, purgé de suin, exempt de points, bulles ou bouillons, en un mot affiné, est prêt à être travaillé, mais la violence de la chauffe, qu'il a éprouvée, le rend dans cet instant trop fluide, & on est obligé d'arrêter le feu, pour que le refroidissement lui procure un degré de consistance convenable, & afin que ce refroidissement ne soit pas trop précipité, on marge le four, c'est-à-dire, on en bouche tous les orifices, en cessant de chauffer, ainsi que nous l'avons expliqué dans l'article *glaces coulées*. Il est donc évident, que le temps, pendant lequel on ne chauffe plus, doit être d'autant plus court, que les ouvrages, auxquels on destine le verre, demandent qu'il soit plus fluide: ainsi, l'on fera moins de temps à reprendre le tifage, lorsqu'on voudra couler des glaces, que pour tout autre genre de verrerie. M. Dantic recommande (p. 139, t. 1) de tenir le four margé pendant trois ou quatre heures. Je ne fais quelle espèce de verre pour-

roit supporter une aussi longue cessation de feu, sans durcir plus qu'il ne faudroit, mais je puis assurer que mon expérience ne m'a jamais fourni d'observations semblables, & que je n'ai rencontré aucune circonstance, où un temps beaucoup plus court ne m'ait suffi : au reste, je n'ai jamais été dirigé, pour tenir le fourneau margé plus ou moins long-temps, que par l'état actuel du verre, & je ne pense pas qu'on puisse donner sur cet objet de règle fixe & invariable.

M. Dantic, au lieu cité, dit que la précaution d'arrêter le feu, & de marger le fourneau, contribue beaucoup à la perfection de l'affinage » non » en donnant au verre la facilité de chasser l'air » de ses interstices, par son affaîssement, & par » là d'être exempt de bulles, comme on le croit » communément, mais pour donner aux matières » étrangères, & principalement au sel de verre, » dont le verre pourroit encore être chargé, le » temps de monter au haut des creusets. » Il est sans doute difficile de concevoir, que l'air contenu dans le verre puisse s'échapper au travers d'une substance rendue plus dense par le refroidissement, mais la même raison paroît aussi s'opposer au dégagement de toute autre matière. Il est donc très-probable que la cessation du feu fait disparaître les bulles, qui, par l'ébullition, se montrent à la surface du verre, à-peu-près, si l'on ne permet cette comparaison, comme la surface de l'eau bouillante, agitée, & montrant des bulles qui se succèdent, devient calme & unie en la retirant du feu. L'affinage a l'apparence de se perfectionner, en margeant le fourneau, mais la masse totale du verre n'y gagne rien, & l'action d'arrêter le feu se borne à procurer au verre une consistance qui le rend propre à être travaillé.

Pots ou creusets.

Les vases dans lesquels on enfourne la matière, pour la soumettre à la vitrification, sont connus sous le nom de *creusets* ou de *pots*. On les fabrique en moule ou à la main; nous avons discuté & comparé dans notre article *glaces coulées*, les avantages de l'une & l'autre de ces manières. Quant à la matière dont ces vases doivent être faits, il faut qu'elle soit très-réfractaire, & on employe à cet usage un mélange d'argille bien pure, & de ciment de la même espèce. On peut voir, dans l'article *glaces coulées*, déjà cité, la manière de travailler l'argille, de la composer, & de la mettre en œuvre : nous ne répéterons pas ici les détails dans lesquels nous sommes entrés à cet égard.

La forme des pots ou creusets varie suivant le genre de fabrication auquel on s'adonne, & nous discuterons cet objet plus particulièrement, dans l'article suivant, en traitant des diversés sortes de

verreries. Nous nous contenterons d'établir ici comme principe général, que, toutes choses égales d'ailleurs, la forme du creuset doit être telle, que le verre présente au feu réfléchi du fourneau la plus grande surface possible.

Les pots que l'on voit exprimés dans l'art de la verrerie de Nery commenté par Merret & Kunckel, portent sur une base assez petite, sont renflés vers le milieu, & leur orifice supérieur est d'un moindre diamètre : il est évident qu'il est difficile de donner aux pots une semblable forme, en conservant par-tout une égale épaisseur, & conséquemment la solidité de tels vases est fort incertaine; les creusets de forme angulaire, soit qu'on les fasse triangulaires, soit qu'on leur donne une figure carrée ou un plus grand nombre de côtés, ne sont pas non plus d'un usage bien sûr : on ne peut guères éviter que les angles ne soient susceptibles d'un défaut d'union qui abrège la durée du vase. Ce sont ces considérations qui ont ramené les pots à la forme d'un cône tronqué placé sur son petit cercle, telle à-peu-près qu'on peut la voir dans les creusets de glacerie. Cette forme, assez généralement adoptée, reçoit cependant quelques modifications, relativement aux diverses fabrications, comme nous le verrons, en nous occupant de chacune d'elles en particulier.

Fours de fusion.

Les fours de fusion, sont, en général, des lieux dans lesquels on place les creusets qui reçoivent la matière à fondre; ces fourneaux sont destinés à être violemment échauffés, ils sont munis des ouvertures nécessaires au travail, & couronnés d'une voûte qui réfléchit la flamme sur les creusets : ils sont dans la classe des fourneaux de reverbere.

Leur forme est sujette à beaucoup de variation, eu égard, non seulement à l'espèce de verre qu'on fabrique, mais encore au degré d'intelligence de l'artiste qui les fait construire, & à la qualité du combustible qu'on est obligé d'employer. On ne peut chauffer un fourneau de verrerie qu'avec du bois, ou avec du charbon de terre : cette condition établit nécessairement une distinction entre les fourneaux, en fourneaux à bois, & fourneaux à charbon.

Il est encore une division générale, qui, avec les modifications que chaque verrier peut apporter à la forme de son four, pour son usage & selon ses lumières, semble renfermer tous les fourneaux possibles & connus. Certains fours n'ont qu'une chaudière; tels sont ceux que l'on trouve décrits dans l'art de la verrerie, ceux dont les verriers en verre vert commun se servent le plus communément, sur-tout en Languedoc : ces fours qui paroissent avoir été autrefois les plus usités,

puisque Nery, Merret & Kunckel, quoique habitant des contrées bien différentes, & bien éloignées l'une de l'autre, les décrivent à peu près de même, ces fours, dis-je, sont désignés assez communément par le nom de *fourneau à la française* : on en trouve un de ce genre au frontispice de l'art de la verrerie, sous le nom d'*ancien fourneau à l'italienne*. D'autres fourneaux ont deux chaufferies, ou chauffés par deux tifsars ; ce sont dans ce moment les plus généralement employés ; tel est le four de fusion, dont on peut voir le plan géométral, & les différentes coupes dans les planches relatives à notre article *glaces coulées*. On désigne ces sortes de fours par la dénomination de *fourneaux à l'allemande*. Le four à glaces suffit, dans cet instant, pour donner au lecteur une idée générale des fours allemands : nous nous contenterons de décrire ici un four à la française, pour en faire au moins connoître l'espèce.

Four français.

On voit (pl. 1, T. 7 des gavures, *verrière, supplément*), le plan géométral AAAA, d'un four à la française ; il est rond, son diamètre intérieur est de dix pieds ; les murs qui le forment ont environ quinze pouces d'épaisseur. Il est échauffé par un tifsar BB, qui règne dans toute la longueur du diamètre du four. Ce tifsar qui a environ dix-huit pouces de largeur ou d'ouverture, est formé par une grille qui supporte le combustible ; au-dessous de laquelle est un cendrier creusé dans le sol de l'atelier d'environ trois pieds de profondeur, destiné seulement à recevoir les cendres : nous parlons ici d'un fourneau chauffant en bois. La grille doit être à peu près à niveau de l'aire de la halle, nom générique qui désigne les ateliers de verrerie. La maçonnerie est fortifiée extérieurement par plusieurs contreforts C, C, C, C, qui entourent circulairement la voûte même du fourneau.

La partie du fourneau dans laquelle on fait le feu, & dont la grille du tifsar occupe le milieu, est voûtée à la hauteur de trente pouces, comme on le voit en ABC, (pl. 2, fig. 1, qui représente la coupe du fourneau, selon le diamètre DE de la pl. 1). La forme de la voûte est circulaire, & sa coupe ABC, présente un arc de cercle dont la corde AC est de 10 pieds ; au milieu de la voûte qui couvre la chambre inférieure du fourneau, ou le lieu de la chaufferie, est un trou rond exprimé en coupe en BD, (pl. 2 fig. 1), & en géométral en D (pl. 3), qui laisse passer le feu du tifsar dans un espace, qu'on peut appeler *chambre supérieure* du fourneau, & qui est destiné à recevoir les creufets dans lesquels s'exécute la fusion.

La maçonnerie EF, GH (pl. 2 fig. 1), qui

sépare les deux chambres du fourneau a dix huit pouces d'épaisseur, à l'endroit où se trouve l'ouverture de communication BD, y comprise l'épaisseur de la voûte inférieure ABC, & on forme sur cette maçonnerie un pavé droit & uni IK, LM (fig. 1 pl. 2), ou ABCEFG, (pl. 3, où est exprimée la coupe horizontale du fourneau à la hauteur des ouvreaux).

Les ouvreaux sont des ouvertures, par lesquelles on introduit les creufets dans le four, du moins dans l'espèce de fourneaux que nous décrivons, par lesquelles aussi on enfourne la matière dans les creufets, & on y prend le verre fondu, pour le travailler. Pour le 1^{er}. de ces usages, il est nécessaire que la largeur, & la hauteur des ouvreaux soient proportionnées aux dimensions des creufets qui doivent y être introduits : or, comme ces vases ont environ dix-huit pouces de diamètre, sur vingt-quatre pouces de hauteur, on donne aux ouvreaux de vingt à vingt-deux pouces de large (HI, pl. 3), & environ vingt-huit ou trente pouces de hauteur, (NO, fig. 1 & 2, pl. 2), (NO, pl. 4), (NO, pl. 5). On peut monter les pieds droits des ouvreaux, jusqu'à vingt-quatre pouces, & les terminer par un ceintre qui élève leur milieu jusqu'à la hauteur désirée, de vingt-huit ou trente pouces ; mais, comme d'aussi grandes ouvertures multipliées, refroidiroient nécessairement le four, en présentant un trop libre accès à l'air, que d'ailleurs le creufet placé devant l'ouveau, ne pourroit jamais être entouré par la flamme ; on bouche les ouvreaux avec une maçonnerie, ou encore mieux avec des plateaux de terre cuite, au haut desquels on forme des trous exprimés en P, P (pl. 2, fig. 1), qui servent à introduire les outils dans les creufets, pour prendre du verre, & à échauffer les ouvrages dans l'instant de la fabrication : on proportionne le diamètre de cet ouverture, au volume des pièces, qu'on se propose de fabriquer.

Les creufets sont arrangés sur le pavé de la chambre supérieure du fourneau, comme on le voit en K, K, K, K, K, K (pl. 3), chacun vis-à-vis de l'ouveau correspondant, & autour du trou de communication de la flamme.

La couronne ou voûte de la chambre supérieure du fourneau s'éleve de quatre pieds au dessus du pavé de ladite chambre. On donne communément à ces sortes de fours, avec dix pieds de diamètre, dans le plan géométral, une hauteur de huit pieds de Y, en R, (fig. 1. pl. 2), divisée ainsi qu'on peut le déduire des mesures détaillées ci-dessus, comme il suit : BY = trente pouces, BD = dix huit pouces, & DR = quarante-huit pouces, de sorte que le four entier ressembleroit assez à un demi-ellipsoïde, dont l'ellipse génératrice auroit seize pieds de grand diamètre. & dix pieds de

petit diamètre, & qui reposeroit sur l'aire de la halle, par le cercle du petit diamètre.

La forme elliptique que l'on fait suivre au mur du four, en partant de sa base, & qu'on voit exprimée en *abc, cde* (fig. 1. pl. 2), à la surface extérieure du mur, fait, que lorsqu'on est arrivé à la hauteur du pavé de la chambre supérieure, le plan de ce même pavé est un cercle de huit pieds de diamètre, (Voyez la fig. 1, de la pl. 2, & la pl. 3), au lieu de 10, diamètre du plan géométral du four. Les ouvreaux suivent dans leur élévation, la courbure du mur du fourneau, ainsi qu'on le voit (fig. 2 pl. 2, & pl. 5), en NO.

Il seroit très-praticable de faire la couronne du four absolument circulaire, & alors du point D comme centre (fig. 1. pl. 2), & du rayon $DI = DR = DM$, traçant l'arc IQRSM, cet arc exprimeroit la courbe génératrice de la couronne, mais cette construction augmenteroit inutilement la capacité intérieure du four, & les larmes, qui viendroient à se détacher de la voûte, ce qui arrive toujours sur la fin de la durée d'un four, (Voyez l'art. *glaces coulées*, description du four à glaces), céderoient trop aisément à leur poids & tomberoient dans les creusets. En donnant aux parois intérieures du four la forme ITR, RXM, c'est-à-dire, les faisant parallèles aux lignes à peu près elliptiques *abc, cde*, la capacité du four se trouve réduite, le fourneau n'en est que plus facile à échauffer, & les larmes sont conduites jusques sur le pavé par les plans inclinés ITR, RXM.

On voit sur le même plan que le four de fusion, un autre fourneau exprimé en géométral en Z (pl. 1), en coupe horizontale à la hauteur des ouvreaux en Z, (pl. 3), en coupe verticale en Z, (pl. 4), & en élévation en Z, (pl. 5). Ce fourneau est construit seulement en briques ordinaires; il est échauffé par une lunette *f* (pl. 3), & *f* (fig. 1, pl. 2), d'environ six pouces de large sur six pouces de haut, qui sert de communication au feu du fourneau de fusion. Comme ce four adjacent est destiné à la recuison des ouvrages fabriqués, nous attendrons pour le décrire, que nous nous occupions de cet objet.

Il est presque superflu d'annoncer, qu'il faut placer devant les ouvreaux, des théâtres qui élèvent les ouvriers convenablement, ou arranger le sol de la halle dans les mêmes vues.

Les fours à la française ne sont pas bornés pour la forme à celle que nous venons de faire connaître. Il en est, qui, au dessus de la chambre dans laquelle sont disposés les pots, en ont encore une 3^e. qui est échauffée par un trou de com-

munication placé au milieu de son pavé. Cette 3^e. chambre appelée *four*, par quelques-uns, sert à recevoir les pièces fabriquées qui s'y recuisent. Cette tour se prolonge en un plan médiocrement incliné, qui conjointement avec la tour forme un fourneau de recuison. Ces sortes de fours sont d'un usage assez commode; parce que la tour étant percée d'autant d'ouvertures qu'il y a d'ouvreaux, chaque souffleur peut de sa place, y déposer son ouvrage, & se défervir ainsi lui-même.

Les fourneaux, tant à la française qu'à l'allemande, doivent, comme les creusets, être construits d'une matière très-réfractaire. Dans les petites verreries en bouteilles noires que l'on trouve si multipliées en Lorraine, les fours sont faits d'un grès dur qui résiste assez bien à l'action du feu, mais le contact du verre en fusion, en corrode promptement le bas, & en abrège la durée. Le mieux est de les construire d'argille bien pure, corroyée avec du ciment. Plusieurs artistes préfèrent de mélanger l'argille avec des matières quartzieuses; l'expérience paroît justifier cette pratique adoptée dans plusieurs établissemens, mais je crois qu'il est prudent de ne s'y livrer que pour les parties du four que le verre ne peut jamais toucher, & qu'il faut y renoncer absolument dans la composition des creusets.

Il ne faut pas employer indifféremment toute espèce de grès, de sable, ou de quartz à la composition de l'argille destinée à faire un four; ils ne sont pas tous également réfractaires: il convient d'abord de choisir les plus purs, les plus blancs, & 2^o. de ne les employer, qu'après les avoir bien lavés. Je dois rapporter ici une observation de M. Dantic à ce sujet (pag. 173, T 1). Il conseille l'usage du sable roulé, & du grès pilé, & il ajoute, » il s'en faut bien que le sable de quartz qui n'a pas été roulé, qui a conservé ses angles, m'ait également réussi. Les fourneaux dans la composition desquels ce sable quartzieux étoit entré, ont constamment fléchi aux parties les plus exposées » &c. Il prétend avoir découvert à l'examen, que les grains de quartz avoient perdu leurs angles, s'étoient arrondis, que ceux qui s'étoient trouvés en contact avec eux s'étoient agglutinés: d'où il infère que le sable quartzieux qu'il avoit employé étoit doué de plus de fusibilité que le grès ou le sable roulé dont l'usage ne lui avoit pas présenté les mêmes accidens. Il insiste donc sur la nécessité du choix, & il indique un moyen de juger, si un sable est propre à être mélangé à l'argille au lieu de ciment: c'est de l'exposer pendant vingt-quatre heures à un violent feu de verrerie. Si le sable a conservé ses angles, si ses grains ne se sont pas agglutinés, on a une preuve incontestable de son infusibilité, & on peut l'employer avec confiance.

Nous nous répéterions vainement, si nous

nous arrêtons ici à discuter les qualités de l'argille, les conditions qui doivent en déterminer le choix, la manière de l'employer, celle de préparer des cimens; tous ces objets ayant déjà été traités en détail dans l'article *glaces coulées*.

Il est possible de construire les fourneaux de verrerie avec des briques ou tuiles d'argille déjà cuites; on le peut sans inconvénient, mais on préfère dans beaucoup de manufactures intéressantes par leurs travaux, & recommandables par leurs succès, d'employer les tuiles vertes, c'est-à-dire, non encore cuites, seulement mi-têches, assez dures, pour être maniées sans se déformer, & cependant encore assez molles, pour obéir au coup de la batte, qu'on employe pour les mettre en place. On peut voir dans le même article *glaces coulées* déjà cité, les raisons qui peuvent déterminer l'artiste à cette dernière méthode, & les moyens qu'il met en œuvre dans sa construction.

Si, après avoir distingué par leur forme les divers fourneaux usités, nous les considérons, en égard au combustible, qu'on employe à les chauffer, nous les diviserons en *fourneaux à bois*, & *fourneaux à charbon*, & les différences qui existent entr'eux sont peu nombreuses, & faciles à assigner.

Le fourneau à la française en bois, est tel que celui dont nous avons donné la description ci-devant. On jette le bois sur la grille du risar, & les cendres, après la combustion, tombent dans le cendrier pratiqué au dessous, d'où on les retire, lorsqu'on les juge assez abondantes, pour faire craindre l'interception du courant d'air qui passant sous la grille, anime la combustion. Dans le fourneau à la française en charbon, le dessous de l'atelier est voûté, & au milieu de la voûte, est pratiqué un trou de la même grandeur que la grille, & sur lequel elle repose: l'air frais de la cave donne au feu la plus grande activité. Les barreaux de fer, qui composent la grille sont beaucoup plus ferrés, que lorsqu'on chauffe avec du bois, sans cette précaution, le charbon ne pourroit être retenu, & tomberoit, sans être brûlé. Les résidus de la combustion se précipitent dans la cave.

Dans les fourneaux à deux risars, ou à l'allemande chauffés en bois, on jette du bois successivement par chaque risar, comme on peut le voir pour le chauffage du four à glaces, (art. *glaces coulées*), & alors il n'est nullement besoin de grille, ni par conséquent de cendrier. Dans les mêmes fourneaux chauffés en charbon, on jette de même successivement par chaque risar, du charbon sur la grille, & l'on fait reposer celle-ci, sur l'interfection de deux galeries voûtées d'en-

viron cinq pieds de large sur neuf pieds d'élévation, que l'on pratique au dessous de l'aire de la halle, qui se coupent à angles droit, & qui fournissent des courans d'air puissans.

Recuiffon des fours.

Les fourneaux de verrerie ne peuvent être chauffés & alternativement éteints sans précaution, surtout lorsqu'ils ont été construits en tuiles vertes, comme c'est la pratique la plus ordinaire: ils ont besoin d'être attrempés & recuits, avant qu'on leur donne du verre à fondre. L'argille est susceptible d'une grande retraite par l'action du feu, c'est-à-dire que les parties humides qu'elle contient se dissipant, elle tend à occuper un moindre espace, alors elle se resserre, & il s'y forme des fentes ou gerfures: si même elle est chauffée trop précipitamment, l'humidité réduite subitement en vapeurs, & cherchant à s'échapper, fait décrepiter l'argille, en écarte avec effort les parties, & la réduit en éclats. C'est pour éviter ces accidens que l'on mélange l'argille avec du ciment, ou avec des substances quarzeuses; l'effet à la vérité, est beaucoup moindre, mais il n'est pas nul, & l'argille participe toujours un peu de ses propriétés. Il faut donc attendre, pour recuire un four, qu'il soit bien sec; jusqu'à cette époque, on le rabat incessamment, & on connoît le point de la dessiccation, par la couleur plus blanche, & par la dureté qu'acquiert l'argille. On chauffe alors le four, d'abord faiblement, ensuite plus vivement, & on le conduit ainsi par gradation, jusqu'au degré de chaleur le plus fort qu'ils doivent éprouver pour la fusion. Lorsque le fourneau a été ainsi recuit, on en bouche hermétiquement toutes les ouvertures, ce qu'on appelle le *marger*, & ensuite par un démarginement bien ménagé on parvient à le refroidir graduellement. On répare, dès qu'on peut y entrer, les gerfures trop considérables qui se seroient manifestées, & on remet le four en feu, pour s'occuper de la vitrification. Les détails que nous avons donnés dans l'article *glaces coulées* sur l'atrempage et la recuiffon tant des fours que des creusets, suppléeront à la brièveté, avec laquelle nous traitons ici ces objets importans.

Recuiffon des creusets.

On est obligé de recuire les creusets, avant de les introduire dans le four; ils seroient nécessairement brisés, si on les exposoit subitement à l'action d'un feu violent. L'atrempage & la recuiffon des creusets consistent donc à les amener graduellement à la température du four dans lequel ils doivent entrer. Cette recuiffon s'exécute dans toutes les verreries, ou dans des arches, petits fourneaux adjacens au four de fusion, au feu duquel ils participent par une lunette ou ouver-

ture de communication, ou dans des fourneaux séparés destinés à ce seul usage. On ne doit recuire les creufets que lorsqu'ils sont bien secs. (Voyez à cet égard l'article *glaces coulées*.)

Mise des pots dans le four.

On introduit les creufets dans le four, ou par des ouvertures pratiquées aux murs du fourneau, qu'on bouche ensuite, comme nous l'avons dit, en décrivant le four français, ou par la chaudière vulgairement dite *Tonelle* : cette dernière pratique est en usage dans tous les fourneaux à l'Allemande. Ordinairement on attire le creufet du pavé de l'arche ou de tout autre fourneau dans lesquels il a été recuit, sur une large pelle de fer de rôle garnie d'un manche : un nombre suffisant d'ouvriers soutiennent le pot avec des barres, ou des leviers, qu'ils passent sous la pelle & sous son manche; un ouvrier soulève chaque bout des leviers, & celui qui conduit l'opération, tient l'extrémité du manche de la pelle. On peut, au lieu de pelle, se servir, pour porter le creufet, d'une forte fourche de fer, semblable à celle que nous avons décrite sous le nom de *Moyse*, (art. *glaces coulées*), dont on place les deux fourchons dans l'intérieur du creufet. On dépose le creufet au milieu du four, au-delà de la tonelle; on pose sur l'âtre ou pavé de celle-ci, un bloc de bois, assez gros, pour ne pas être promptement consumé. Ce bloc fournit un point d'appui solide à un levier de fer qu'on passe sous le pot, & avec lequel on l'enlève jusqu'à la hauteur de la place qu'il doit occuper, & avec des crochets de fer qu'on dispose aux ouvreaux, on saisit le bord du creufet, tant pour les maintenir droit, & l'empêcher de se renverser que pour l'attirer sur son siège. Lorsqu'on porte le pot sur la pelle, on le pose dans le four debout sur son fond, & si on le porte avec la fourche, on l'introduit couché, l'orifice tourné vers la tonelle; c'est alors avec le levier qu'on le relève. Cette manœuvre n'est pas très-compiquée, mais elle devient beaucoup plus simple, & l'opération est beaucoup plus prompte, si on fait usage des outils qu'on employe dans les glacières, & qui ont été avec raison adoptés par divers autres ateliers de verrerie. Nous ne nous arrêterons pas ici à les décrire, nous contentant de renvoyer pour cet objet, à l'article *glaces coulées* (mise des pots).

Tifage.

Le *tifage* est l'action de chauffer un four de fusion. Lorsqu'on chauffe avec du bois un fourneau à la française, on se contente de jeter, dans le tifar, des bûches de toutes grosseurs, et on a seulement soin de ne pas attendre, pour en remettre de nouvelles, que les précédentes soient tout-à-

fait consumées. Si l'on chauffe en charbon; on charge la grille d'une quantité de combustibles, que l'on renouvelle dès que l'on s'aperçoit de sa diminution. Pour les fourneaux à l'allemande ou à deux tifars, on coupe le bois d'une longueur toujours égale, d'environ vingt-quatre ou trente pouces, et on le refend de manière que chaque brin puisse passer dans la main, entre le pouce et la première phalange du doigt du milieu. Le bois en cet état s'appelle *billette*, et, comme l'on voit, toutes les billettes ont à-peu-près les mêmes dimensions. L'ouvrier chargé de tifer, jette une quantité de ces billettes dans l'un des tifars, disposé comme il doit l'être pour la chauffe, & va en jeter autant par l'autre tifar; il revient ensuite du même pas alimenter le premier tifar, ainsi de suite continuellement. En passant devant les ouvreaux, il voit dans quel état est son feu, & il augmente le nombre des billettes selon le besoin. Lorsqu'on chauffe en charbon, la manœuvre est la même: le tifeur va successivement d'un pas égal & soutenu, placer dans chaque tifar, une ou plusieurs pelées de charbon.

Il paroît en comparant le tifage des fours à la française avec celui des fours à l'allemande, que ces derniers doivent chauffer plus fort & plus également; car la manœuvre qu'employent le tifeur est plus régulière, le bois exposé au feu en plus petit volume brûle plus vite, au-lieu que dans les fours à la française les bûches quelquefois grosses s'enflamment plus lentement, & le fourneau est plus exposé à manquer d'aliment parce que la plus légère négligence peut laisser passer l'instant de renouveler le bois, en laissant trop avancer la combustion de celui qui est dans le tifar.

Les tonelles ou chaudières, destinées aussi, dans les fours allemands, à introduire les pots, donneroient trop d'accession à l'air extérieur, si on les laissoit ouvertes: on les bouche d'une maçonnerie, vers le haut de laquelle on pratique une ouverture pour jeter le combustible, et qui, de cet usage, prend le nom de *tifar*. Au niveau du sol de l'atelier, on forme deux autres ouvertures qui favorisent la combustion en donnant accès à l'air extérieur, & par lesquelles on retire les braises des fours qui chauffent en bois. Ces deux soupiraux sont inutiles dans les fourneaux en charbon, 1^o. parce que la combustion est assez animée par les courans d'air des galeries souterraines; 2^o. parce que les braises ou cendres tombant dans ces mêmes galeries, n'ont jamais besoin d'être retirées. Les tonelles ainsi disposées pour la chauffe, prennent le nom de *glayes*.

Les bois durs sont en général les plus propres au tifage. Le hêtre est le plus recherché, parce

qu'il produit une flamme très-vive et fort peu de cendres. Le chêne fournit beaucoup de cendres, qui sont sujettes à gêner la chauffe en engorgeant le fourneau; d'ailleurs, cette espèce de bois pétille souvent, & jette sur les pots, des flammèches nuisibles. Le charme, le frêne, l'érable, les arbres fruitiers sauvages sont d'assez bonne qualité; quant aux bois blancs, tels que le saule, le peuplier, l'aune, le tremble, ils fournissent beaucoup de flamme, mais elle est sans activité.

On doit avoir la plus grande attention à n'employer que du bois dont l'inflamation soit très-prompte, & par conséquent du bois très-sec. Le bois verd répand une fumée humide qui ne peut échauffer vivement le four, qui occasionne plus tôt son refroidissement. Il est donc prudent de ne brûler le bois qu'après deux ans de coupe. Si on le gardoit beaucoup plus long-temps, il passeroit, c'est-à-dire, il approcheroit de sa décomposition, & il ne fourniroit pas autant de chaleur.

On ne se contente pas de brûler du bois anciennement coupé; on le fait encore sécher artificiellement. Les uns, comme dans les glaceries, le déposent sur une charpente disposée au-dessus du four, & qu'on appelle *la roue*. D'autres le placent dans des fourneaux, où ils le chauffent à feu doux jusqu'à ce qu'il soit bien desséché & qu'il ne rende plus de fumée.

Nous nous sommes très-peu étendus sur le tifage, sur la disposition des glazes & sur la construction de la roue; nous n'aurions pu que répéter ce que nous avons dit sur ces divers objets dans l'article *glazes coulés*, auquel nous renvoyons le lecteur.

Outils.

Nous avons fait connoître dans ce même article *glazes*, les outils nombreux, nécessaires au travail du verre lorsqu'on le coule. La plupart des autres ouvrages de verrerie s'exécutent par le soufflage, & les souffleurs se servent tous des mêmes instrumens, dont les dimensions varient seulement suivant les divers genres de fabrication. Les outils qu'exigent les autres services du fourneau, comme les pelles à enfourner, les rables, soit pour le tifage, soit pour remuer les matières pendant leur calcination; les leviers & autres outils employés à la mise des pots, sont à-peu-près les mêmes par-tout, & on en peut prendre une idée dans les planches encyclopédiques, pour le coulage des glazes. Nous ne nous proposons de nous occuper ici que de ceux qui servent, dans les verreries de soufflage, à donner au verre la forme qu'on désire.

Canne, Marbre, Pinettes et autres outils.

Le plus important de tous est la *canne* (fig. B, pl. 5). Ce n'est autre chose qu'un tube de fer, d'environ quatre à cinq pieds de long, dont le diamètre intérieur, d'environ deux ou trois lignes, est égal dans toute l'étendue de l'instrument. La canne doit être assez épaisse, pour que son poids & celui de la masse de verre dont on charge un de ses bouts, aidés de l'action de la chaleur, ne puissent la faire plier, & pour qu'en se bossuant, le tuyau ne s'obstrue pas. L'extrémité de la canne destinée à être plongée dans le verre, est appelée *mors de la canne*, & s'élargit un peu, comme on peut le voir dans la figure, & l'extrémité par laquelle on souffle, & qu'on nomme *embouchure de la canne*, s'amincit au contraire, pour se mieux adapter aux lèvres de l'ouvrier. On pose le mors de la canne sur la surface du verre: on l'y plonge légèrement, en faisant rouler la canne entre les doigts. Le verre qui forme une pâte visqueuse, s'attache à la canne, & l'enveloppe; c'est ce qu'on appelle *cueillir le verre, prendre un coup de verre*.

Le *marbre* est une plaque de fonte (fig. A, pl. 5), que l'on dispose à portée de l'ouvreau, horizontalement, ou, dans certains travaux, en une position plus ou moins inclinée. Lorsque l'ouvrier a cueilli le verre, il va le passer sur le marbre, en y posant & retournant sa canne à plat; ce qu'on appelle *marbrer le verre*. Par cette opération, le verre s'unit & s'arrange autour de la canne. Si la quantité de verre cueilli au premier coup n'est pas suffisante pour l'ouvrage qu'on se propose, on cueille de nouveau & on marbre encore.

Le souffleur regarde attentivement sa masse de verre, & s'il y aperçoit quelque pierre ou autre corps étranger, il l'arrache avec de petites pinettes (fig. C, pl. 5) qu'il manie d'une seule main, & il unit son verre sur le marbre. Il souffle dans sa canne: l'air qu'il introduit distend la masse du verre, & un nouveau souffle en augmente la capacité en diminuant son épaisseur; c'est ce qu'on appelle *faire la paraison*, c'est-à-dire, préparer ou ébaucher la pièce. L'art principal dans cet instant, est de bien partager le verre, c'est-à-dire, de faire que l'épaisseur soit par-tout bien égale. Cette bonne qualité dépend d'abord de la manière égale dont on a distribué le verre autour de la canne en le cueillant & en le marbrant, & ensuite de l'attention qu'on a eue de donner à la canne, en soufflant, une position qui ne sollicite pas le verre encore mou, à se porter, par sa pesanteur, plus tôt d'un côté que de l'autre. Si, pendant ces opérations, le verre se refroidit trop pour être travaillé aisément, on le rechauffe en le présentant à l'ouvreau, & l'ouvrier, pour se soulager, repose la canne sur des crans faits à une plaque de fer, que l'on fixe à un petit mur construit à quelque

distance, au devant de l'ouvreau, pour garantir en partie l'ouvrier de l'excessive chaleur. Cette plaque à crans (fig. F, pl. 5) est désignée, à cause de sa forme, sous le nom de *cremaillère*.

Le souffleur doit avoir attention, lorsqu'il a soufflé dans sa canne, de ne jamais inspirer; il risquerait d'attirer à lui un air raréfié, brûlant, & par conséquent très-nuisible; mais, lorsqu'il a besoin de reprendre haleine, il retire de sa bouche l'embouchure de la canne, & respire sans danger.

On sent parfaitement que le verre chaud & flexible, obéissant à toutes les pressions, & cédant à tous les mouvemens, est susceptible de prendre toutes les formes. Si le souffleur se propose de donner à son ouvrage une forme oblongue, un mouvement de balancement ou un mouvement circulaire qu'il imprime à sa masse de verre, soit en balançant sa canne, soit en la faisant tourner circulairement autour de lui-même, allonge le verre, & lui fait prendre la figure d'une poire. S'il veut faire un vase qui repose sur une base, en appuyant sa paraison sur le marbre ou sur une autre surface plate, il applatit le verre, & il achève d'unir le fonds extérieurement, en l'appuyant contre une palette de fer (fig. D, pl. 5) qu'il tient de la main droite, tandis qu'avec sa main gauche, il fait rouler sur un point d'appui solide, sa canne & par conséquent le verre qui y est attaché.

Le vase, quel qu'il soit, tient encore à la canne, & il faut l'en détacher pour former l'orifice dans la forme désirée. Alors on prend au bout d'une bague de fer (fig. E, pl. 5) désignée sous le nom de *pointil*, un petit morceau de verre chaud, qu'on présente au milieu de la base qu'on a formée au vase: il s'y attache; c'est ce qu'on appelle *pointiller la pièce*. On détache alors la canne, soit en affaiblissant le verre auprès de la canne, en le serrant avec les pincettes ou des ciseaux, soit en le calcinant par l'atouchement de quelque corps froid: un coup léger donné sur la canne, après ces précautions prises, suffit pour cet effet.

On coupe avec de grands ciseaux (fig. H, pl. 5), propres cependant à être maniés d'une seule main, tout ce que l'ouvrier juge devoir retrancher de son vase pour en former l'orifice, qu'on présente à l'ouvreau, & on fait l'ouverture à volonté en y introduisant les fers (fig. G, pl. 5), espèces de forces qui sont ressort dans la partie supérieure, & qui se ferment & s'ouvrent en serrant plus ou moins la main.

Nous ne nous sommes pas attachés à décrire exactement les manœuvres d'aucune espèce de verrerie: nous avons cherché seulement à donner des notions générales qui fissent connoître les principaux outils & leurs usages. Chaque branche de

verrerie exige ensuite des procédés & souvent des outils particuliers, dont nous nous occuperons dans l'article suivant.

Recuison.

Si les ouvrages de verre se refroidissoient à l'air libre, ce passage subit du chaud au froid nuirait à leur conservation: la dissipation trop subite des parties ignées dont le verre est imprégné dans cet instant, occasionneroit l'écartement, la séparation des parties du verre, qui ne pourroit céder avec assez de promptitude, & la casse seroit inévitable. On est donc obligé, pour éviter ce danger, à ramener les ouvrages de verre, par degrés insensibles, au parfait refroidissement; c'est ce refroidissement gradué que l'on appelle *recuison du verre*. Tous les produits de la verrerie ont donc besoin de *recuison*; mais si tous les ateliers de ce genre s'accordent en ce point, ils varient dans les moyens, suivant les genres de fabrication. Nous avons vu (article *glaces coulées*) comment s'opère la *recuison* des glaces, & dans l'article suivant nous démontrerons en détail, en traitant des diverses branches de la verrerie, comment chacune d'elles parvient à recuire les ouvrages qui sont le résultat de ses opérations. Nous nous contenterons, en terminant cet article, d'indiquer la forme & l'usage du four de *recuison* Z (pl. 1), joint au four français que nous avons décrit.

Ce fourneau a huit pieds de long sur six de large dans œuvre; il est composé de deux chambres. L'inférieure, dont on voit le plan géométral en Z (pl. 1), a un tifar X de dix-huit pouces, par lequel on jette le combustible sur une grille qui occupe la longueur du fourneau. Cette chambre est voûtée en plein cintre, à trois pieds de hauteur, comme on le voit dans la coupe (pl. 4), en *abc*. La maçonnerie qui sépare la chambre inférieure de la supérieure, a environ un pied d'épaisseur en *bd*, vers la clé de la voûte *abc*.

Au-dessus du tifar est une autre chambre de huit pieds sur six. Voyez la pl. 3, où est exprimée la coupe horizontale du fourneau Z, à la hauteur du pavé de la chambre supérieure. Celle-ci est voûtée à environ trente pouces de hauteur, & sa voûte est surbaissée, comme on peut le voir en *efg* (pl. 4).

Vers les deux extrémités de la chambre supérieure, sont deux ouvertures L L (pl. 3), dont l'une est exprimée en élévation dans la pl. 4, & cette partie du fourneau de *recuison* participe au feu du four de fusion, par la lunette de communication, dont le plan géométral est exprimé en *f* (pl. 3), & la coupe en *hi* (pl. 4).

Il faut, pour déterminer la combustion dans le tifar,

tifar ; qu'il y ait, à travers la maçonnerie, des communications avec la chambre supérieure, ou faire à l'extrémité du tifar, une cheminée qui établisse un courant d'air.

Au temps du travail, on fait du feu dans le tifar, pour donner plus de chaleur à la chambre supérieure du fourneau de recuifon, déjà échauffée par la lunette. On a eu soin d'y placer, par les ouvertures LL (pl. 3), des vases de terre cuite, qui s'y chauffent, & dans lesquels on met les ouvrages à mesure qu'ils se fabriquent. Lorsqu'on a rempli ces vases, appelés *mouffles* par quelques personnes, mais plus communément *quilaves*, on les retire de la chambre supérieure du fourneau, & pour qu'ils se refroidissent sans précipitation, ainsi que leur contenu, on les place dans des niches P P (pl. 5, qui exprime l'élevation du four de fusion & de celui de recuifon), dont les dimensions sont proportionnées à celles des quilaves, & que l'on pratique à côté du tifar, dans l'épaisseur de la maçonnerie. On ne voit dans la figure, que l'ouverture de ces niches.

Atelier de verrerie.

On entend par cette expression, les lieux destinés à fabriquer les diverses sortes de verre. C'est dans ce sens, que l'on dit *verrerie en verre blanc*, *verrerie en verre noir*, &c. On entend aussi les diverses fabrications sous cette double acception, nous diviserons cet article en autant de parties, que la verrerie a de branches, c'est-à-dire, qu'il y a de principales sortes de verre employées à notre utilité ; nous distinguerons donc 1°. la verrerie en verre vert commun ou *chambourin* ; 2°. la verrerie en verre noir, ou à bouteilles ; 3°. la verrerie en verre à vitres, en plateaux ronds, ou à boudine, ou à la française ; 4°. la verrerie en verre à vitres à l'allemande, ou en *canon*, ou en *manchons* ; 5°. la verrerie en verre à estampes ou façon de bohême ; 6°. la verrerie en gobeletterie & assortimens, ou verrerie en verre blanc. 7°. La glacerie ou verrerie en glaces pour miroir. 8°. La cristallerie ou verrerie en cristaux. 9°. La verrerie en verre de couleur, & imitation des pierres précieuses. Nous avons tâché dans cette division de suivre l'art avec méthode, c'est-à-dire de présenter successivement ses diverses branches, en allant de la fabrication la plus simple, à la fabrication la plus compliquée, & la plus délicate dans ses procédés.

Verrerie en verre vert commun ou chambourin.

Le verre vert commun ou *chambourin* est celui dont la fabrication demande le moins de préparations préliminaires & de soins, c'est de cette qualité de verre dont s'occupent les verreries de Languedoc, dans lesquelles nous avons sur-tout

étudié les procédés de cette branche de l'art. Les ouvrages qu'elle produit sont destinés aux usages les plus communs, & les moins recherchés. On y fabrique des bouteilles, des fioles connues sous le nom de *vaupètes*, dans lesquelles on renferme les liqueurs, sirops & parfums dont cette province fait un commerce assez étendu, les bouteilles longues formées à peu-près en cylindres, qui contiennent communément les vins muscats, les mauvais gobelets que l'on ne trouve guères répandus que dans les villages les plus éloignés, & dans les lieux les plus misérables. On y fait cependant des vaisseaux chimiques, tels que des cornues, des matras &c, qui sont sur-tout employés dans les distillations en grand, soit d'eau forte, soit d'acide vitriolique ; mais nous ne craignons pas d'avancer, que cette consommation est due principalement au voisinage, & à la facilité de se procurer de semblable verre ; car en général, le verre vert ou chambourin, quoiqu'assez doux, est peu solide : il est communément, attaqué par les acides, non seulement à raison de sa composition, mais encore par le peu de soin, & la précipitation qu'on apporte à cette sorte de fabrication. Je ne prétend pas faire ici un reproche à l'intelligence des artistes qui s'en occupent ; il est possible que la modicité de leurs prix, & leur débouché exigent de leur part la constance qu'ils mettent aux procédés utiles.

Il est non seulement possible, mais encore très aisé d'adapter à toutes sortes de fabrications, les deux formes de four de fusion que nous avons indiquées dans l'article précédent, soit à la française ou à un seul tifar, soit à l'allemande ou à deux tifars : il n'est pas moins praticable de chauffer en bois, ou en charbon de terre, au choix de l'artiste. Nous avons déjà fait connoître les modifications que doit apporter au four la différence du combustible.

Les fours de verrerie en verre vert, tels qu'on les employe en Languedoc, sont à la française & semblables à celui de ce genre dont nous avons présenté le détail dans l'article précédent, avec, néanmoins, quelques différences que nous allons faire connoître & qu'il sera très-aisé de saisir.

Les fours en chambourin, que nous avons eu occasion de voir, chauffent en bois ; ils sont en général construits avec moins de soin, & d'exactitude, que le four français de l'article précédent. Le tifar, au lieu d'être établi dans une chambre inférieure dont il occupe le milieu, & qui par son étendue donne à la flamme les moyens de se développer, & d'acquiescer d'autant plus d'activité, le tifar, dis-je, traverse, à la vérité, le plan du four dans la direction d'un diamètre, mais il ne va que jusqu'au centre où se trouve le trou de communication avec la chambre supérieure qui con-

tiennent les pots. Ce tifar est, dans toute son étendue, de la même largeur & de la même hauteur, qu'à son entrée; & le reste de l'espace, qui forme le plan sur terre du fourneau, est simplement un massif, ou un terre-plein, sur lequel est construit le pavé qui reçoit les pots. Le bois dont on chauffe ce four, ne porte pas sur une grille, il est posé nuement sur le sol: par conséquent il n'y a point de cendrier, & la vivacité de la chauffe doit être moindre, puisque la combustion n'est pas animée par le courant d'air que fournit le cendrier; la braïse promptement accumulée doit encore diminuer souvent l'efficacité du tifage.

La voûte de la chambre supérieure du four est moins élevée que celle du four français dont nous avons donné les plans, mais aussi les pots sont-ils plus bas de flèche que ceux que l'on pourroit introduire dans le four rond décrit: au reste, ils ne sont pas d'une moindre contenance, parce que, ce qui leur manque en élévation est compensé par leur diamètre. Ils ont environ quinze pouces de haut, ils sont exactement ronds, d'environ vingt-quatre à trente pouces de diamètre, & leur flèche est montée perpendiculairement au fond. Sous cet aspect ils paroïtroient d'une forme plus avantageuse, puisque, contenant une quantité de verre au moins égale, ils présentent au feu une plus grande surface, & que la masse vitreuse est moins épaisse.

Le four en verre vert, dont nous nous occupons ici contient six creufets, & est percé de neuf ouvreaux; l'un des ouvreaux est précisément au-dessus du tifar: il y en a un autre exactement vis-à-vis, de sorte qu'une ligne tirée du milieu d'un de ces ouvreaux au milieu de l'autre, feroit un diamètre du four.

C'est par l'ouveau vis-à-vis le tifar, que l'on introduit les pots ou creufets: on le construit d'une dimension qui le rend propre à cet usage, & on le tient bouché pendant le travail. Au moyen de cette pratique, c'est le seul ouveau qu'il soit nécessaire de faire grand.

Lorsqu'on a un pot à remplacer, à quelque place ou à quelque ouveau que ce soit, on renverse le pot cassé dans le vide du four, & on fait glisser sa place, avec des leviers & des crochets, le pot de l'ouveau le plus voisin, que l'on regarnit de même, en prenant le pot suivant, ainsi de suite, jusqu'à ce que le grand ouveau reste libre; alors on retire, par cet ouveau, le pot cassé, & c'est à ce même ouveau que l'on place le pot neuf. Cette pratique paroît pénible; elle a d'ailleurs l'inconvénient de compromettre la conservation de plusieurs pots, puisqu'on est obligé d'en remuer plusieurs pour en placer un seul; mais dès qu'on se détermine à ne se servir que d'un seul ouveau pour l'introduction des pots, on ne peut se dis-

penfer de tous ces mouvemens, qui deviennent nécessaires par le peu de ressources qu'offre le procédé usité dans ces sortes de verreries, pour la mise des pots. On fait recuire le creufet dans une arche ou carquaise; lorsqu'il est bien recuit, on présente à l'entrée de l'arche, une planche large & épaisse, sur laquelle on attire le pot: on passe sous la planche, au-dessous du pot, une barre dont deux ouvriers soutiennent les bouts, tandis qu'un troisième tient l'autre extrémité de la planche: le pot ainsi chargé, est porté diligemment dans l'ouveau, qu'on bouche dès qu'on a posé le creufet en sa place.

L'arche ou carquaise destinée à la recuiffon des pots, n'a pas une forme remarquable, ni qui exige une description bien détaillée. C'est un fourneau de briques, qu'il convient de faire rond ou ovale, pour que la flamme y circule mieux, dont l'étendue est proportionnée au nombre de pots que l'on veut y mettre, qui présente, à environ trente pouces au-dessus du sol de l'atelier, un pavé bien uni, sur lequel on dispose les pots à recuire, & qui est couronné d'une voûte élevée, dans son milieu, d'environ vingt-quatre à trente pouces au-dessus du pavé. Cette arche est chauffée par un tifar placé au niveau du sol, sous le pavé du fourneau, & communiquant son feu par des lunettes pratiquées au travers de la maçonnerie, ou par un tifar disposé à côté du fourneau, auquel il communique par une grande ouverture.

Les fourneaux 1, 2, 3, pl. 6 (tom. VII des gravures, verrerie, supplément), donneront une idée précise de la première de ces constructions, présentant les plans & coupes d'une arche chauffant par-dessous; quant à la seconde manière de construire, la vue des plans du four à fritte (article *glaces coulées*) donnera assez de lumières sur la disposition du tifar, pour que nous croyons devoir nous dispenser de multiplier à cette occasion le nombre des figures.

Des six pots contenus dans le four, trois sont destinés à la fonte, & trois au travail, c'est-à-dire que c'est seulement dans les pots de fonte que l'on enfourne, & que s'exécute la fusion: lorsque le verre est fondu & en état d'être travaillé, on le transvase par les ouvreaux correspondans, avec des poches ou cuillers de fer, ou encore mieux de cuivre, dans les autres pots: nous ne dirons rien sur la manière dont s'exécute cette opération, qu'on appelle *trejetage*; le trejetage de l'art des glaces fournissant tous les détails que l'on pourroit désirer, & qui, quoique plus minutieux & exécutés avec plus de scrupule dans les travaux plus délicats de la glacerie, sont cependant applicables à toutes les occasions où l'on se propose de transvaser du verre d'un vase dans un autre. Il faut donc que les pots soient,

dans leur arrangement, tellement disposés, que chacun des pots de fonte ait à côté de lui un pot de travail.

L'on place un des pots de fonte à l'ouvreau qui est immédiatement au-dessus de l'entrée du tifar : on y est naturellement déterminé par la très-grande incommodité que causeroit le feu du tifar, à l'ouvrier qui travailleroit à cette place : un autre pot de fonte se trouve très-bien placé à l'ouvreau à pots (celui qui est vis-à-vis le tifar). Ces deux pots, étant chacun à une extrémité d'un diamètre du four, divisent l'étendue de celui-ci en deux portions égales. Le troisième pot de fonte sera placé à l'ouvreau qui se trouve au milieu d'une des demi-circonférences du four, c'est-à-dire, à égale distance de l'ouvreau du tifar & de l'ouvreau à pots. Ces trois ouvreaux pourront, à bon droit, être désignés par le nom d'*ouvreaux à enfourner*, puisque c'est par eux seuls qu'on peut introduire la matière dans les creusets, & les six autres ouvreaux feront, de leur usage, appelés *ouvreaux de travail*. Ayant déterminé les places des creusets de fonte, il ne sera pas difficile d'assigner celle des creusets de travail. J'en placerai un à côté du pot de fonte que j'ai indiqué le troisième, entre celui-ci & le pot de fonte du grand ouvreau : les deux autres pots de travail occuperont la demi-circonférence du four qui est resté vide entre le grand ouvreau & l'ouvreau au-dessus du tifar ; & par conséquent ils seront chacun à côté d'un pot de fonte. Il résultera de ces dispositions, qu'un quart de la circonférence du four sera sans pots ni ouvreaux ; mais nous verrons, en exposant la manière dont on réunit les ouvrages dans les verreries en chambourin ou verre vert commun, que cela ne peut être autrement.

Deux souffleurs travaillent dans chaque pot, mais chacun par son ouvreau, de sorte que quoique ces sortes de four ne contiennent que trois pots de travail ils ont réellement six places. Cette donnée indique la position des ouvreaux : pour que chaque ouvrier puisse dans le creuset avec la même facilité, il faut que chacun des ouvreaux de travail, soit situé également par rapport au pot correspondant à deux souffleurs. D'autre part, pour la facilité du trejettage, il convient que l'un des ouvreaux de travail donne sur le pot de fonte, comme l'ouvreau à enfourner, ainsi je placerai le pot de fonte situé au milieu d'une des demi-circonférences du four de telle sorte, que la ligne qu'on tireroit du milieu de l'ouvreau à enfourner, correspondant au centre du four, fût tangente au bord supérieur du creuset ; l'ouvreau de travail le plus voisin donneroit sur le pot de fonte, de la même quantité que l'ouvreau à enfourner ; de sorte qu'il y auroit entre le milieu de ces deux ouvreaux, une distance telle que le pot de fonte fût partagé également entre l'ouvreau à enfour-

ner, & le plus voisin des ouvreaux de travail, ou fût contenu entre les rayons qu'on tireroit du milieu de ces deux ouvreaux au centre du four ; en plaçant le second ouvreau de travail correspondant au même pot de fonte, de manière que le pot de travail touchant celui de fonte, partage également en deux, les deux ouvreaux de travail, il s'ensuivra que le trejettage sera facile, puisque l'un des ouvreaux de travail donnera sur le pot de fonte, & que les deux ouvriers destinés à vider le même pot de travail, puiseront avec une égale facilité dans leur creuset puisque leurs deux ouvreaux le verront également. Les trois coupes horizontales ci-jointes, (fig. 1, 2, 3, pl. 7) du four en verre vert que nous discutons, feront concevoir plus aisément au lecteur tout ce que nous avons dit de la position du tifar & de celle des pots, ce que nous avons à dire de la recuiffon des ouvrages.

Avant de parler de la manière dont les artistes en verre vert travaillent le verre, & de l'ordre qu'ils observent dans leur travail, nous dirons un mot des matières qu'ils employent & de leur composition.

Le falcor de Saintes ou de Narbonne, ou à défaut la barille d'Alicante, les cendres de Sicile sont les fondans dont ils se servent ; ils se contentent de pulvériser leur fondant, & de le tamiser, & ils l'employent en nature ; ils le mêlent avec une égale quantité de sable aussi tamisé ; il paroît seulement qu'ils n'apportent pas un grand soin au lavage du sable : à ce mélange de soude & de sable ils ajoutent six à sept onces de manganèse par quintal. Nous discuterons plus particulièrement l'effet de la manganèse dans le verre, lorsque nous traiterons de la verrerie en verre blanc ou gobelaterie, comme la partie de l'art ou l'emploi de cette substance est le plus nécessaire ; nous nous contenterons de dire ici que la manganèse blanchit le verre ; ainsi l'addition que les artistes en chambourin font de cette matière dans leur composition, sert à leur faire obtenir un verre d'un verd moins foncé, & moins désagréable. Ils ne peuvent cependant atteindre à une parfaite blancheur ; la manière trop négligée dont ils préparent leurs matières & la foible calcination qu'il leur font éprouver, dans l'opération de la fritte, & qui tient à leur procédé, sont des obstacles invincibles.

Après avoir mélangé dans une auge de bois ou dans une caisse, la quantité de fondant & celle de sable nécessaire, & y avoir ajouté la dose convenable de manganèse, ils versent de l'eau pure dans leur composition en assez grande abondance, pour en faire une pâte dure ; ils la pétrissent en cet état, & en font des boules, dont le diamètre est proportionné à celui des ouvreaux à enfourner ; & pendant que ces boules sont encore molles,

ils les percent à demi avec un ferret. C'est par le trou qu'ils y forment, qu'avec ce même ferret ils les prennent pour les enfourner.

Les boules de composition devenues sèches sont arrangées sur le pavé d'un four à fritte rond, assez semblable par sa forme à un four à cuire le pain, mais qui chauffe par un tifar situé sur le sol de l'atelier, au-dessous du pavé du four, dans lequel la flamme s'introduit par un trou de communication placé au centre. L'on commence à chauffer modérément; à mesure que les fumées de la fritte deviennent moins abondantes, ou augmente le feu, & enfin on termine la calcination à très-grand feu; on juge la fritte finie, lorsque la matière rougie à blanc ne fume plus, & que sa couleur blanche après le refroidissement & seulement teinte légèrement en rouge par la manganèse, démontre à l'œil la dissipation du principe colorant grossier. En comparant ce procédé avec celui que nous avons indiqué pour faire la fritte dans l'article *glaces coulées*, on sentira aisément que la calcination opérée par les fabricans de verre vert ne peut pas être complète; les parties intérieures des boules sont à la vérité pénétrées par la chaleur, mais elles ne sont jamais exposées à la flamme, tandis que toutes les parties de la fritte répandue en poussière sur le pavé du four, selon la méthode des artistes en glaces, éprouvent puissamment l'action de la flamme à laquelle le mouvement du rable, les présente successivement. C'est principalement à la mauvaise qualité de la fritte, que l'on doit attribuer la couleur désagréable du Chambourin, ou verre vert commun, du moins celui que l'on fabrique en Languedoc: car on peut voir dans l'article *glaces coulées*, qu'avant que l'on eût pris dans cette fabrication le parti d'extraire l'alkali de la soude, c'est-à-dire, lorsqu'on employoit, pour fondant, la soude d'Espagne simplement pulvérisée, la composition étoit la même que celle de Chambourin, parties égales de soude & de sable. Nous avons vu dans l'article précédent que le salicor différoit peu en qualité de la barille d'Espagne, & cependant quelle énorme différence entre le verre vert & la plus mauvaise glace.

Lorsque les artistes en verre vert, veulent obtenir une couleur un peu meilleure, ils ajoutent de l'azur à leur composition; en effet le bleu qui résulte de ce mélange, en se combinant avec le jaune abondant que fournit la base terreuse du salicor, produit un verd moins jaunâtre, & par conséquent plus agréable.

Les boules de composition enfournées dans les pots de fonte y entrent en fusion, & l'on n'attend, pour transvaser le verre dans les pots de travail, que la dissipation du sel de verre le plus grossier; on est même dans l'usage constant d'en-

lever celui-ci de dessus les pots avec des cuillers, pour hâter le moment du travail: du reste ce fuin contenant beaucoup de sel marin, on en tireroit un parti avantageux, principalement pour l'usage des troupeaux, si la ferme des gabelles ne mettoit des obstacles à un bénéfice dont il seroit assez naturel que les artistes pussent jouir. Après le tre-jettage, le verre est plus bouillonneux, à cause du mouvement qu'il a éprouvé, mais une demi-heure de chauffe suffit pour le ramener à son premier état: nous pouvons assurer qu'à l'instant qu'on commence le travail, quoique le fuin le plus grossier ait été enlevé ou dissipé, il en reste encore beaucoup dans le verre. Il ne faut, pour s'en convaincre, que jeter les yeux sur les ouvrages qui sortent de ces manufactures, sur-tout dans le commencement de chaque journée; ils sont remplis de points, de bulles, ou bouillons dont l'intérieur est visiblement blanc, terne & opaque, par le sel de verre qu'ils renferment. On ne doit pas chercher d'autre cause au peu de solidité des vases chimiques fabriqués dans ces usines, sur-tout lorsqu'on les employe, à la distillation en grand des acides minéraux. Sur la fin de chaque journée, le verre est cependant plus épuré, le sel de verre ayant eu plus de temps pour se dissiper.

Les ouvriers ont chacun un banc sur lequel ils s'assoient pour travailler le verre qu'ils ont cueilli; le banc est garni de deux bras horizontaux sur lesquels ils placent leur canne, & ils la font rouler avec la main gauche, tandis que la droite, armée de la palette ou des fers qu'ils appuyent par leur partie plate, forme le cul du vase. Leur marbre est placé devant eux en avant de l'ouvreau, horizontalement: comme leur principale fabrication consiste en petites bouteilles, ils ont leurs divers moules posés par terre à côté d'eux sur des plaques de fonte. Les moules sont simplement des tasseaux ou cylindres de terre à pots, recuits, & percés dans leur milieu d'un trou dont le diamètre règle la grosseur que doit avoir la fiole ou bouteille. Lorsque la paraison est faite, ils la présentent dans le moule qui lui convient, qu'ils lui font remplir en soufflant, ils la retirent du moule, achèvent de former le goulot en alongeant; & appuyant le bout des fers contre le fond, ils y font une dépression plus ou moins profonde à leur gré; ils détachent alors de la canne leur pièce qu'ils posent sur le marbre, & ils la pontillent par l'enfoncement du fond, surfontent à l'ouvreau les bords du goulot, dont ensuite, assis sur leur banc, ils forment l'orifice en y introduisant les fers. Lorsqu'ils ont intention d'obtenir leur paraison bien ronde, ils la présentent & la retournent en la soufflant, dans un segment de sphère creusé dans un bloc de bois bien uni. C'est ainsi qu'ils font les bâtons, qu'ils forment le plus ronds qu'ils peuvent, se contentant d'en alonger le col; ils commencent de même les cornues, mais ils leur don-

nent une forme de poire en alongeant la boule, & la plient à volonté en l'appuyant contre le marbre. Ces sortes d'ouvrages n'ont pas besoin d'être pontillés, parce qu'on ne travaille pas leur orifice; d'ailleurs, le verre que le pontil laisse attaché à la pièce, nuirait au service de ces vaisseaux.

Les mêmes verriers font aussi de très-grandes bouteilles dites *deme-jeannes*. Ils forment le paraïson en boule dans le bloc de bois, & établissent dès-lors le goulot de la longueur qu'ils désirent; il est ordinairement fort court. Ils aplattissent le fond en prenant la canne par le milieu, & frappant de leur paraïson perpendiculairement sur une plaque horizontale. Ils déterminent le diamètre de la bouteille, en la retournant, à mesure qu'ils soufflent, dans un demi-cilindre creux, de fer de rôle. Puisque l'on fabrique, dans ces manufactures, des vases si différens en volumes, on est obligé de tenir les ouvreaux de diverses grandeurs: il y en a ordinairement un ou deux disposés pour les grandes pièces, & les autres sont destinés aux plus petits ouvrages.

La recuïsson dans les verreries en chambourin, s'exécute dans une tour placée au-dessus du four de fusion, & qui y communique par un trou situé au milieu du pavé, un peu moindre que celui qui donne passage à la flamme du tirar dans la chambre supérieure. En effet, la recuïsson a bien moins besoin de chaleur que la fusion. Le pavé de cette tour se prolonge en une espèce d'étuve disposée en plan incliné, qui s'éloigne du four d'environ dix à douze pieds; la tour est percée d'autant d'ouvertures qu'il y a d'ouvreaux de travail, & chaque ouvrier y dépose sa pièce dès qu'elle est finie: les ouvrages y sont poussés par ceux qui sont fabriqués ensuite; ceux-ci le sont par de nouveaux, ainsi de suite jusqu'à ce que, sortis de la tour, ils entrent dans l'étuve, où ils se refroidissent graduellement; de sorte qu'ils sont totalement froids lorsqu'ils parviennent au bas du plan incliné. Celui-ci peut être couvert d'une couche de sable tamisé, pour que les pièces ne glissent pas trop vite, & un ouvrier armé d'un léger crochet, les arrange sur l'étuve, & les attire successivement vers l'extrémité du plan incliné, à mesure qu'elles sortent de la tour, & que de nouveaux ouvrages exigent de la place. On voit, comme nous l'avons dit ci-dessus, qu'il doit y avoir une partie du four sans ouvreaux, puisqu'elle est occupée par la largeur de l'étuve.

Les souffleurs en chambourin fixent leur journée à un certain nombre de pièces, relatif au volume de celles-ci & à la contenance des pots de travail. Dès que les pots de fonte ont fourni aux pots de travail la quantité de verre nécessaire, on en fournit pour remplacer le verre distribué, de sorte que

les ouvriers travaillent, tous les jours, depuis environ deux ou trois heures après minuit, jusqu'à environ midi.

Il ne seroit pas difficile de fabriquer du verre vert avec d'autres fondans que le salicor ou la soude: on peut se servir de cendres ordinaires, de cendres de fougère, de varech, de soude commune, &c. observant les précautions que nous avons indiquées dans l'article précédent, en parlant des divers fondans.

Verrerie en verre noir ou à bouteilles.

Les verreries en verre noir prennent ce nom de la couleur du verre qu'elles produisent; ce n'est pas que ce verre soit exactement noir, il est d'un jaune plus ou moins foncé ou d'un vert jaunâtre très-intense; ce que l'on peut vérifier aisément, si on l'examine en lames très-minces; mais ce même verre de couleur très-foncée, travaillé à une forte épaisseur, présente en effet l'apparence de la couleur noire. Nous suivrons, pour cette sorte de verrerie, la marche que nous avons suivie pour le chambourin. Nous exposerons d'abord la forme & la construction des fours de fusion, ensuite les matières employées. Nous indiquerons les procédés du travail, & nous terminerons par les moyens de recuïsson des ouvrages. Nous nous aiderons avec empressement lorsqu'il sera question de ces manufactures où le charbon de terre est employé comme combustible, de la description qui se trouve dans l'encyclopédie in-fol., & dans laquelle beaucoup de renseignemens utiles ont été pris dans la superbe manufacture de Sèves, près de Paris.

Le verre noir paroît avoir été sur-tout destiné à renfermer les différens vins, & c'est de cet usage qu'on l'appelle très-communément *verre à bouteilles*. Il seroit difficile de rendre raison de cette préférence; car le vin très-clair & d'une belle couleur, paroît plus avantageusement dans un verre très-blanc & très-fin; mais le moindre prix du verre noir, la propriété que lui donne sa couleur de dérober à la vue le dépôt que les meilleurs vins forment à la longue dans les vases qui les contiennent; l'utilité même de certains marchands qui, à la faveur de l'obscurité du contenant, parviennent à dissimuler les mauvaises qualités apparentes du contenu, ont sans doute amené l'usage constant de tenir le vin dans le verre noir.

Les diverses provinces de France, riches en vignobles précieux, préfèrent exclusivement certaines manufactures, par une habitude que justifie à la vérité la longue expérience d'une bonne fabrication. En Champagne, on ne connoît que les bouteilles de Lolembay; en Bourgogne, on ne

se sert que de celles de Sainte-Menehould : les verreries de Givors & de Pierre-Bénite fournissent principalement le Languedoc & la Provence. En rendant justice aux talens de ceux qui dirigent ces établissemens, dont les succès méritent toute considération, l'homme définitif doit s'élever contre ces préjugés qui s'opposent aux progrès de l'art ; car l'opinion publique, qui se décide souvent sans examen, met un obstacle invincible aux efforts les mieux entendus de ceux que leurs lumières porteroient à faire mieux que leurs concurrens, & il n'est pas rare que, dans une fabrication coûteuse, l'artiste le plus éclairé & le plus instruit soit écrasé par les frais avant d'être connu.

Les qualités des bouteilles sont la solidité, & la belle couleur d'un noir qui, en conservant cependant quelque transparence, ne laisse, à une forte épaisseur, apercevoir décidément aucune autre nuance : on leur demande aussi, sur-tout pour la consommation de Paris, l'exactitude de la jauge & la beauté de la forme. Pour parvenir à la première de ces qualités, qui est en même temps la plus précieuse, la solidité, le verre doit être d'une composition assez dure pour n'être pas attaqué par l'acide du vin ou des autres liqueurs qu'on y renferme ; j'ai vu des bouteilles noires qui, pour avoir contenu de l'acide vitriolique, étoient percées à jour, de nombre de petits trous ; elles contenoient sans doute une surabondance de fondant ou de charée que l'acide avoit mis en dissolution. On a aussi cherché à s'assurer de la solidité, en assignant aux bouteilles contenant une pinte de Paris, le poids d'une livre & demie, poids de marc. Nous verrons dans la suite de cet article, que le poids des bouteilles ne produit pas efficacement leur solidité, puisque des bouteilles très-légères, composées avec certaines matières, ont résisté à des épreuves décisives que n'ont pu subir avec succès des bouteilles pesantes, composées d'une autre manière.

Les fourneaux des verreries en bouteilles noires sont communément à l'allemande, ou chauffent par deux tirs. Ceux dans lesquels on brûle du bois, sont chauffés comme le four à glaces. Les tiseurs manœuvrent de même ; le bois est également façonné en *billetes* ou *pivettes*, & on l'emploie sec, en le déposant sur la *roue*, avant de le brûler.

Les fours sont carrés jusqu'à la hauteur des ouvreaux, leurs parois sont jusque-là montées perpendiculairement. Au seuil des ouvreaux commence la *voute* ou *couronne* que l'on peut construire selon les procédés indiqués, (art. *glaces coulées*). Les dimensions du fourneau dépendent du nombre des creusets que l'on se propose d'y placer ; dans les verreries nombreuses, mais peu importantes de la Lorraine, on ne met dans chaque four que qua-

tre pots, deux sur chaque siège, & comme ces pots ont environ vingt-quatre pouces de diamètre avant leur recuison, c'est-à-dire, un peu moins après, il suffit, que le four ait cinq pieds de long sur autant de large ; on pourroit donner aux sièges vingt-quatre pouces de large en la partie supérieure, pour que les pots fussent bien assis, & vingt-huit pouces dans leur base pour augmenter leur solidité. La voute dans son milieu s'élève de cinq pieds & $\frac{1}{2}$ au-dessus de l'âtre.

Les creusets s'introduisent par les tonelles qu'il faut faire par conséquent d'une grandeur propre à les recevoir, & telles que l'on puisse librement les porter entre les sièges, (voyez la description du four à glaces). L'introduction des creusets dans le four peut s'exécuter, comme celle des creusets à glaces, ou par le procédé moins facile que nous indiquerons en traitant des fours à bouteilles chauffant en charbon.

Le four est entouré de quatre arches situées, une à chacun de ses coins, & qui communiquent par des lunettes au feu du fourneau ; ces arches qui dans d'autres usines ne servent qu'à la recuison des pots, servent ici à la recuison des ouvrages. On pourroit recuire les creusets dans une arche ou carquaise séparée, mais rien n'empêche, lorsqu'on a un pot à remplacer, de recuire le creuset neuf dans une des arches du four, parcequ'alors on a un pot de moins dans le four, & par conséquent trois arches suffisent pour la recuison des bouteilles fabriquées.

Au-dessus de chaque glaye, est une arche communiquant au four par une lunette : on y calcine les cendres & autres matières. Ces deux arches prennent de cet usage le nom d'*arches cendrières* ; l'exacte description que nous donnerons du four à bouteilles noires chauffant en charbon, & les figures qui y ont rapport éclairciront suffisamment ce que nous pourrions avoir présenté trop succinctement, en parlant du four en bois, sauf au lecteur intelligent à proportionner les diverses parties du four à sa grandeur totale, si l'on imaginoit d'en construire de dimensions plus étendues que celui de cinq pieds cité ci-dessus.

Il est assez inutile de rappeler ici que dans les verreries en verre noir, les pots ou creusets, ainsi que les fours, doivent comme dans les autres ateliers de ce genre, être construits en argile bien pure, & mélangée, pour les pots, avec du ciment, & pour les fours, ou avec du ciment ou avec un quartz très-réfractaire ; nous avons déjà annoncé que les verriers de Lorraine, employent à la construction de leurs fours un grais très-dur.

Nous nous étendrons sur la description du four

en charbon pour le verre noir, sur les précautions avec lesquelles on le construit, sur la manière dont on le sert, soit pendant la fusion, soit pendant le travail, ces objets étant communs à toutes les verreries chauffant en charbon.

Le four que nous allons décrire varie un peu dans ses dimensions, selon la qualité connue du combustible que l'on doit employer : si le charbon donne beaucoup de flamme sans que la braïse, qui résulte de la combustion, ait une ardeur bien vive, on donnera plus de hauteur à la voûte, pour que la flamme ait l'espace nécessaire à son développement ; si au contraire le charbon fournit peu de flamme & une braïse très-ardente, comme l'intérieur du four sera principalement échauffé par la chaleur de la braïse, il conviendra de faire la voûte moins élevée. Voici dans les deux cas, les dimensions que l'on peut donner au four ; nous ne nous arrêterons pas, à définir les diverses parties du four ; elles portent les mêmes noms, que les parties correspondantes du four à glaces, & nous les supposerons connues, d'ailleurs elles seront exactement définies dans le vocabulaire que nous a nous soin d'ajouter à la suite de nos articles *verrerie*.

En supposant un charbon rendant beaucoup de flamme, le plan géométral d'un four destiné à recevoir six creusets, aura en carré sept pieds quatre pouces sur chaque face. La grille sur laquelle doit être déposé le combustible, occupera le milieu du four d'une tonelle à l'autre, comme on le voit en CC (Pl. VIII. Tom. V, des gravures). La grille sera située à la partie la plus basse du four, & elle aura outre la longueur de celui-ci, celles des tonelles avec une largeur de seize pouces. Les tonelles GG ont trente pouces de long sur une égale largeur, & elles sont ceintrées à trois pieds trois pouces au-dessus de la grille ; cette largeur & cette élévation leur sont nécessaires pour la facile introduction des pots dans le four. La hauteur totale de l'intérieur du four est de neuf pieds depuis la grille jusqu'à la clef de la couronne. Deux sièges ou banquettes sont disposés, un de chaque côté de la grille ; leur surface supérieure est à deux pieds neuf pouces au-dessus de la grille ; cette surface supérieure sur laquelle posent les pots, a comme le grand diamètre de ceux-ci, de trente à trente-trois pouces de large. Le four ayant sept pieds quatre pouces de large, il s'ensuit que les sièges sont distans l'un de l'autre en leur bord supérieur de vingt-deux à vingt-quatre pouces, tandis qu'à leur pied, ils ne sont séparés que par la largeur de la grille = seize pouces, donc la base de chaque siège a trente six pouces de large. Cet espace contenu entre les sièges & dont la grille fait le fond est ce qu'on appelle le foyer du four. Les ouvreaux sont élevés au-dessus de la surface supérieure des sièges, de manière que leur seuil ou leur *âtre*, domine un peu

sur le pot correspondant ; ainsi, si le pot à trente pouces de hauteur, il faut placer l'ouvreau à trente un pouces au-dessus du siège ; il y a autant d'ouvreaux que de pots & ils sont situés chacun au-dessus d'un pot. Dans le four que nous décrivons il y aura donc trois ouvreaux de chaque côté du four. (Voyez la pl. déjà citée.) Les ouvreaux ont dix pouces de hauteur & dix pouces de large ; la voûte commence au seuil des ouvreaux, & s'élève jusqu'à la hauteur donnée de neuf pieds. On peut, en la formant, ou conserver les coins du carré du four, ou les faire disparaître ; ce dernier parti me paroit préférable, en ce qu'il procure plus de facilité à la circulation de la flamme. Au four de fusion sont joints six petits fourneaux appelés arches ; ils sont construits, simplement en bonnes briques ordinaires. Quatre de ces arches sont disposées aux quatre coins du four de fusion ; destinés au même usage que les arches à pots du four à glaces, elles ont la même forme & des dimensions à-peu-près semblables, ce qui nous dispense de nous arrêter à les décrire. Les deux arches destinées à calciner & frifter les matières, sont placées au-dessus des clayes, c'est-à-dire, au-dessus de l'intervalle que laissent entr'elles deux arches à pots, jusqu'à la tonelle : on a seulement l'attention de tenir la voûte construite entre les deux arches à pots, & sur laquelle pose le pavé de l'arche cendrière, assez élevée, pour que le tiseur puisse passer librement par dessous, & parvenir sans trop de gêne au tisar ou tisonier, ouverture pratiquée pour le tissage, à la maçonnerie dont on bouche la tonelle pendant le travail, & tant que l'on n'a pas de creusets à introduire dans le four. L'arche cendrière a une forme carrée de huit pieds sur cinq, & la voûte dont elle est couronnée est circulaire, & a deux pieds & $\frac{1}{2}$ de rayon, comme on le voit en F. (Pl. IX. Tom. V des gravures). Ces six arches communiquent au four de fusion par des lunettes ; celles des arches à pots, ont sept pouces en carré, elles sont situées aux quatre coins du four, à deux pieds onze pouces au-dessus des sièges, & on appelle *corniers* la portion des coins du four, comprise depuis le siège jusqu'à la lunette de l'arche à pots. Les lunettes des arches cendrières sont aussi carrées, & elles ont six pouces & $\frac{1}{2}$ de largeur, & autant de hauteur ; elles sont situées à six pieds sept pouces de la grille, exactement au-dessus du milieu du ceintre de chaque tonelle. Les arches cendrières ont une gueule G (pl. IX. Tom. V) d'environ douze à quinze pouces de large, ceintrée à une hauteur semblable, par laquelle on jette les matières sur le pavé des arches avec une pelle ; on les y remue avec un rable, & on les défourne après une calcination suffisante avec la pelle à enfourner ou *estraquelle*. Au-dessus de la gueule G, est un petit conduit H. qui donne passage aux fumées de l'arche.

Le four est revêtu jusqu'un peu au dessous des

ouvreaux d'une banquette en maçonnerie de briques, d'environ treize ou quatorze pouces de large exprimée en plan horizontal, (pl. 8 T. 5), cette banquette peut être terminée en sa surface supérieure, par des plaques de fonte, comme au four à glaces; il faut au moins qu'elle le soit en larges briques d'argille cuite; elle sert à placer un point d'appui, pour soutenir la pelle, lorsqu'on enfourne la matière dans les pots, c'est aussi sur le bord de cette banquette que l'on construit les petits murs qui garantissent les ouvriers de la trop vive action du feu pendant le travail. Ces petits murs que l'on voit en D. (pl. 1 fig. 2, T. 5), & en D. (pl. 5, fig. 3), sont appelés *tours* dans certaines usines, *parafeux* dans d'autres & c'est sur leur bord qu'on attache la *cremaillère*, ou les *crochets* destinés à supporter la canne ou le pontil, lorsque le souffleur chauffe sa pièce à l'ouvreau.

Au niveau de la surface supérieure des sièges, sont derrière chacun des pots, des ouvertures de six pouces de largeur sur huit pouces de hauteur, qui percent l'épaisseur du four & de son revêtement. Elles servent à passer un levier, pour détacher le pot du siège, & le retourner, lorsque le besoin l'exige, en tout autre cas, on les tient exactement bouchées. La partie de ces ouvertures qui passe dans la maçonnerie du revêtement s'appelle *chambre*, & celle qui perce la paroi même du four s'appelle *loge*.

Les chambres doivent aussi être au niveau de la place c'est-à-dire, du lieu, où l'on travaille le verre devant les ouvreaux. Cette place est un pavé ou un plancher qui occupe toute la largeur du four devant les ouvreaux d'une arche à l'autre, & qui, pour éviter toute gêne, s'étend au-delà de la maçonnerie des arches. La place est élevée d'environ quatorze pouces au dessus de l'aire de la halle, d'où il est aisé de déduire la pente qu'il faut donner au terrain, pour arriver à la tonelle; l'aire de la halle est à quatorze pouces au dessous du niveau des sièges, puisque ce niveau est le même que celui de la place; la surface supérieure des sièges est à deux pieds neuf pouces au dessus de la grille; donc celle-ci est de un pied sept pouces plus basse que l'aire de la halle; il faudra ménager une pente de un pied sept pouces pour parvenir à la tonelle.

Les murs du four de fusion, ainsi que sa couronne, paroissent dans la description succincte que l'on trouve dans l'encyclopédie in-folio, être destinés à n'avoir que huit pouces & $\frac{1}{2}$ d'épaisseur, puisque l'on y trouve cette largeur assignée aux tuyaux, qui servent à la construction du four. Cette épaisseur seroit à mon gré insuffisante, & je la porterois à environ un pied: les parois du four ont en effet cette mesure dans la pl. 8, tom. 5.

On a coutume de revêtir la *couronne* ou *calotte* du four d'une deuxième calotte de quatre pouces d'épaisseur, & de même terre, qui y est immédiatement appliquée, & qu'on appelle *chemise* ou *semi-chemise*. Nous avons assez démontré dans notre article *glaces coulées* l'inutilité, & même le danger de cette pratique, pour qu'on puisse se dispenser de la mettre en usage.

Lorsqu'on a à employer du charbon qui fournit peu de flamme, & dont la braise est très ardente, on peut donner un peu plus de capacité au bas du four; mais on est obligé de diminuer sa hauteur, & de rapprocher du foyer la surface supérieure des sièges, ainsi faisant le carré du four de huit pieds sur chaque face, on ne donnera à sa couronne, que sept pieds six pouces de hauteur au-dessus de la grille, & aux sièges que deux pieds six pouces d'épaisseur; ou placera aussi les lunettes des arches à pots, & des arches cendrières un peu plus bas, en raison de la moindre élévation de la couronne.

Les *caves* ou *galeries souterraines* qui se coupent à angle droit, & au point de section desquelles est placé le foyer du four, ont neuf pieds d'élévation sous voûte, & de quatre à cinq pieds de large. De chaque côté de la grille, dont on voit le dessous dans les caves, on construit un pilier solide, en bonne maçonnerie, dont l'usage est de fortifier la voûte, sur laquelle le four est bâti, & de lui aider à soutenir le poids des sièges: cette précaution est d'autant plus nécessaire, que, dans cet endroit, la voûte est percée, de toute l'étendue de la grille.

L'auteur qui, dans l'encyclopédie in-folio, c'est occupé de la fabrication du verre noir chauffé en charbon de terre, conseille de faire, que le fond de la cave soit plus bas que le champ, dans lequel l'atelier est bâti, & voici comme il s'exprime à cet égard: « Il ne faudra pas que le fond » de la cave soit plus de trois pieds $\frac{1}{2}$ plus bas » que la surface du champ, parce que le four ne » chaufferoit pas si bien, & l'on seroit plus de » temps à faire la fonte & à raffiner le verre: » on perdroit du temps, & on consumeroit du » charbon, en voici la raison.

» Les portes des caves ayant trois pieds $\frac{1}{2}$ de » hauteur sur la surface du champ, l'air y entrera » avec plus de violence, que si les portes étoient » aussi basses que la surface du champ; car dans » ce dernier cas, le vent n'y entreroit qu'à » mesure qu'il y seroit attiré par le foyer, & » agiroit lentement sur le chauffage, au lieu que, » dans le premier, son cours seroit encore accéléré » de son poids, ce qui le feroit passer avec plus » de vitesse à travers la grille, enflammer plus » rapidement le charbon qui est dessus, & rendre » la

» la chaleur plus grande ». Ce raisonnement ne me paroît pas présenter une idée bien nette ; l'auteur annonce d'abord , que , sous peine de mal chauffer , il ne faut pas , que le sol de la cave soit plus de trois pieds $\frac{1}{2}$ au dessous de la surface du champ , & dans la démonstration qu'il ajoute , il semble placer les portes des caves à trois pieds $\frac{1}{2}$ au dessus de la surface du champ , comme dans la position la plus avantageuse , ce qui n'est nullement l'état de la question ; ensuite ses expressions feroient croire , qu'il cherche seulement à prouver , qu'attendu le plus grand poids de la colonne atmosphérique , le courant d'air sera plus violent & plus efficace , lorsque la cave sera plus basse que le terrain environnant , que si elle étoit au même niveau. Dans ce cas , il s'ensuivroit , que , plus la cave seroit au dessous de la surface du champ , plus la chauffe seroit active , puisqu'en effet la colonne atmosphérique seroit plus longue , & alors il ne seroit pas vrai de dire , que le four chaufferoit moins bien , si le fond de la cave étoit plus de trois pieds $\frac{1}{2}$ plus bas que la surface du champ. Je me contenterois d'orienter les portes des caves , relativement aux vents qui règnent plus communément dans le pays où l'atelier seroit situé , pour que l'air fit déjà assez constamment l'action du soufflet ; d'ailleurs la rapidité de son courant seroit encore augmentée , en passant par les galeries , comme l'est celle de tous les fluides resserrés dans des canaux étroits. Enfin , dans le tems du plus grand calme , il s'établira nécessairement un courant : car l'air très dilaté dans le voisinage de la grille , & celui qui est absorbé par la combustion , laissent un vide , qui est incessamment rempli par l'air environant. On ne peut guères concevoir que trois pieds $\frac{1}{2}$ ajoutés à la longueur de la colonne atmosphérique , puissent augmenter , d'une manière sensible , le poids d'un fluide aussi rare.

Le choix & la préparation des terres pour la construction du four , sont les mêmes que pour le four à glaces ; nous ne nous répéterons pas à ce sujet. On le construit de même en tuiles vertes , & l'on pourroit y employer les mêmes procédés. On fournit de même des tuiles d'échantillon : on donne au moule pour les parois que nous avons appelées *morts-murs* , ou *mormues* dans le four à glaces , dix-neuf pouces de longueur , un pied de largeur , & cinq pouces $\frac{1}{2}$ de profondeur. On peut monter les pieds droits des tonnelles avec des tuiles semblables , & on en exécute le centre , avec des tuiles de vingt-un pouces de longueur , sur un pied de largeur , quatre pouces d'épaisseur d'un côté , & une épaisseur plus forte de l'autre. Il est aisé de déterminer , de quelle quantité la tuile de ceintre de tonnelle doit être plus épaisse d'un côté que de l'autre : qu'on trace , sur un plancher bien uni , une ligne droite , sur laquelle on prend une portion égale

à la largeur de la tonnelle (trente pouces) ; considérant ensuite , que , dans le four que nous décrivons ici , le ceintre de la tonnelle est un arc de cercle dont la flèche a dix pouces , je figure cette flèche par une perpendiculaire de dix pouces , élevée du milieu de ma ligne de trente pouces ; je cherche le centre de l'arc qui passeroit par les trois points que j'ai déterminés , savoir , les deux extrémités de la largeur de la tonnelle , & celle de la flèche , & cet arc tracé représente , en coupe , la surface intérieure de la tonnelle : mais comme la maçonnerie de la tonnelle a un pied d'épaisseur , du même centre je trace un autre arc de cercle , dont le rayon ait un pied de plus que celui de l'arc intérieur. Prenant alors sur la circonférence intérieure , des espaces de quatre pouces , & , par leurs extrémités , tirant des rayons prolongés jusqu'à la circonférence extérieure , on trouvera , que l'épaisseur cherchée du côté le plus fort du moule doit avoir six pouces.

On procédera de même , pour régler les épaisseurs inégales des tuiles de couronne , auxquelles on peut donner un pied de long sur un pied de large ; il faut ensuite , considérant la couronne , comme circulaire , déterminer exactement le centre du four , pour s'en servir , pendant la construction , en adoptant les dimensions que nous venons de détailler. Les parois sont montées perpendiculairement , depuis le niveau de la grille jusqu'aux ouvreaux , c'est-à-dire , jusqu'à cinq pieds quatre pouces (hauteur des sièges au dessus de la grille , deux pieds neuf pouces , & hauteur des ouvreaux au dessus des sièges , deux pieds sept pouces) ; là commence la couronne , dont le point culminant est à neuf pieds de la grille ; donc cette calotte est un segment sphérique , qui dans sa coupe verticale , présente un arc de cercle , dont la corde a sept pieds quatre pouces , (largeur du four) , & la flèche neuf pieds = cinq pieds quatre pouces = trois pieds huit pouces. Dans les dimensions données , comme la corde = sept pieds quatre pouces = trois pieds huit pouces X 2 , c'est-à-dire , le double de la flèche , il s'ensuit , que , dans ce cas-ci , la couronne forme une demi-sphère entière , qui a trois pieds huit pouces de rayon ; ainsi le centre sera sûrement au point d'intersection de deux lignes que l'on tireroit entre les milieux des côtés parallèles du four , après les avoir monté à la hauteur de cinq pieds quatre pouces. Ayant déterminé le centre , on établira dans le four , une planche forte , dont la longueur soit égale à celle du four ; on la placera horizontalement , après l'avoir percée dans son milieu , d'un trou qu'on fait correspondre exactement au centre ; on passe dans ce trou , & on y fixe un cordeau , ou une lanière de force de tilleul , de trois pieds huit pouces de longueur , qui sert à régler l'ouvrage , & à déterminer la place des tuiles. Les sièges peuvent se construire en tuiles fortes ,

posées à plat , ou en tuiles posées de champ , comme dans le four à glaces ; d'autres prennent le parti de placer quelques assises horizontalement & de déterminer le siège, par un rang de tuiles posées de champ.

Quant aux précautions à prendre pour mettre les tuiles en place dans la construction, elles sont exactement les mêmes, que nous avons déjà exposées dans notre article *glaces coulées*, auquel nous renvoyons pour cet objet.

La construction des arches se fait en briques ordinaires, & même en pierres dans les endroits, où le feu n'exerce pas une action immédiate, elle n'a rien de particulier; on doit avoir seulement l'attention de leur donner une capacité convenable, & de construire celles à pots de manière qu'elles ne gênent pas le travail des souffleurs devant les ouvreaux. On peut aussi, au dessous de leur pavé, & dans l'épaisseur de leur massif, pratiquer des logemens pour le sable, qu'on y dépose, après l'avoir lavé, & qui y sèche fort bien. Il sera avantageux de pratiquer aux arches à pots des *bonards*, comme dans les arches du four à glaces, pour avoir la facilité de boucher et déboucher la lunette à volonté.

Les pots peuvent être construits, en moule, & alors on se servira utilement du procédé détaillé dans l'article *glaces coulées*: on les fait assez communément à la main, & voici la manœuvre que certains artistes mettent en usage. En supposant que les pots aient de vingt-neuf à trente pouces de diamètre à l'orifice, & qu'on leur donne la forme d'un cône tronqué, ils auront environ de vingt-six à vingt-sept pouces de diamètre dans le fond; on construit le fond sur un *fourneau*, qui, dans la fabrication dont nous nous occupons, est simplement une table carrée de trente-trois pouces de longueur, sur autant de largeur, faite de planches jointes, & clouées sur deux chevrons, & dont on arrondit les coins. Ce fourneau est couvert d'une grosse toile, pour que l'argille ne s'y attache pas. On place ce fourneau sur un banc, qui l'élève de dix-huit pouces. On jette, sur le milieu du fourneau, un *pâton* de terre, qu'on y étend à grands coups de la *batte ronde* garnie de toile semblable à celle déjà décrite dans l'article *glaces coulées*; on ajoute de la terre, qu'on unit, par des coups répétés de la batte, à celle qui étoit déjà posée: ainsi de suite, jusqu'à ce que le fond que l'on travaille, & auquel on donne six pouces de diamètre de plus que la mesure requise, ait l'épaisseur convenable. Alors on renverse ce fond ainsi préparé sur un autre fonceau qui n'est pas garni de toile, & qu'on se contente de saupoudrer d'argile sèche pulvérisée & tamisée. Ce transport du fond d'un fonceau sur l'autre demande quelque précaution; on place un bord du premier

fonceau que l'on prend à deux par ses manches; sur le bord du second fonceau, & on élève l'autre bord, jusqu'à ce que le premier fonceau soit perpendiculaire au second. Alors les deux ouvriers posent chacun une main sur le fonds, de peur que, se détachant trop précipitamment par son poids, il ne se déforme; ils continuent à renverser, jusqu'à ce que le fonds soit entièrement posé sur le second fonceau, & ils détachent le premier fonceau. On marque, dans cet instant, la mesure exacte, que doit avoir le fond du pot, lorsqu'il sera fini; mais, comme celui que l'on a formé a six pouces de diamètre de plus qu'il ne faut, il s'ensuit qu'il débordera la mesure marquée de trois pouces de tous côtés; appliquant la main gauche sur les limites de cette mesure, on relevera ce débord tout au tour, d'abord avec la main droite, & ensuite en battant la terre avec un maillet semblable à celui des menuisiers & enveloppé de toile: la flèche se trouve ainsi commencée, & sa jonction avec le cul forme naturellement le jable. On prend alors des rouleaux de terre, d'environ six à sept pouces de long, sur deux pouces de diamètre, & on les pose avec la main droite sur la flèche commencée, la main gauche placée en dehors du pot servant de point d'appuy, & suivant les mouvemens de la droite. On serre la terre, le plus qu'il est possible, en posant le rouleau. On fait ainsi le tour du pot, & on recommence une nouvelle assise, jusqu'à ce que l'ouvrage, que l'on conduit avec une règle, soit terminé; on a particulièrement soin d'unir les joints des rouleaux. Il y a des artistes, qui renversent en dedans le bord supérieur de leurs pots, pour y former un rebord, qui n'est pas d'une grande utilité. Si cependant on est disposé à adopter cette espèce de construction, il faut alors donner à la flèche du pot un pouce de plus qu'elle ne doit avoir. On marque extérieurement sur le pourtour du creuset, par une ligne circulaire, la hauteur convenue du pot, & on enfonce avec la basse en dedans du pot tout ce qui excède la marque, pour former le rebord, qu'on a soin de conserver, autant qu'il est possible, d'une égale épaisseur par-tout, & d'unir avec la main mouillée.

Le four à verre noir décrit ci-dessus peut admettre des pots de trente pouces de hauteur, & de vingt-neuf pouces de diamètre à l'orifice, si on les fait ronds, & même, si on les vouloit ovales, de trente à trente-trois pouces de grand diamètre, sur vingt-neuf de petit diamètre. L'épaisseur des pots est d'environ deux pouces ou deux pouces $\frac{1}{2}$ au fond, & va en diminuant jusqu'au bord supérieur, où elle a un pouce $\frac{1}{2}$ ou deux pouces, mais il faut que cette diminution soit graduelle & bien régulière.

La manière de loger & soigner les pots, depuis

leur construction jusqu'à leur parfaite dessiccation, est suffisamment décrite dans l'article *glaces coulées*.

L'attrempage & la recuison des fours & des creusets, s'exécutent comme nous l'avons déjà dit, pour la fabrication des glaces; on apporte de même les pots à l'arche après les avoir *chansfreints*, on les y introduit de la même manière, on les y place de même sur leur fond, soutenus par trois briquetons, ou morceaux de brique, pour que la flamme puisse passer entre le pot & le pavé. L'arche est froide, lorsqu'on y place les pots à recuire, la lunette étant bouchée exactement avec une tuile nommée *margeoir*, qu'on entoure de mortier; on fait tomber le mortier, peu à peu, & successivement on retire le margeoir pour que la lunette fasse son effet. C'est pour la commodité de cette manœuvre graduelle, que nous avons conseillé de pratiquer un bonard à l'arche, dont la gueule est fermée jusqu'aux $\frac{3}{4}$ par une maçonnerie, pendant la recuison, mais, comme dans les verreries chauffant en charbon, on ne fait pas usage du bonard, pour chauffer l'arche, il convient de le boucher soigneusement, lorsque la lunette sera totalement ouverte, de peur que l'air extérieur n'ait un trop libre accès par cette ouverture. Vers la fin de la recuison, on fait à la maçonnerie du devant de l'arche un trou par lequel, on jette du charbon sur le pavé de l'arche; il s'y allume; & on entretient ce feu, qu'on a soin de remuer de temps en temps avec un ferret, pour favoriser la combustion.

Mise des pots.

Pour mettre un pot dans le four, après sa recuison dans l'arche, je recommanderai avec empressement l'usage des outils que l'on employe à cette opération dans les manufactures de glaces, (Art. *glaces coulées*), parce qu'ils réunissent la célérité & la sûreté du travail; mais, à défaut, voici la méthode usitée. On commence, par démolir, avec des crochets, la maçonnerie, qui bouche la tonelle, que nous avons appelée *glaye* dans l'article *glaces coulées*, & qui porte ailleurs le nom d'*arcade du tisonnier*; on retire les décombres, soit avec des rables, soit avec des pelles de fer, de dessous la glaye; on place, à environ trois pieds devant la tonelle, une espèce de petit banc de bois, formé d'un madrier de trois ou quatre pouces d'épaisseur sur deux pieds quatre pouces de longueur et environ dix pouces de large, monté sur quatre petits pieds solides; ce petit banc s'appelle *bodée*. La bodée sert de point d'appui, aux outils qu'on employe à nettoyer la tonelle, c'est-à-dire, au *rable*, qui retire les braises ou les distribue dans l'intérieur du four, pour laisser au pot un libre passage, & à une forte barre de fer, dont on se sert, pour arracher des pieds droits,

ou du seuil de la tonelle, les cendres de charbon qui s'y seroient attachées, plus ou moins vitrifiées par la violence de la chauffe: ces cendres dans cet état sont désignées par le nom de *crayons* ou de *mouffe*. Ou forme sur la surface supérieure de la bodée, une rainure, dans laquelle puissent se placer les outils, & qui les empêchent de glisser. Toutes choses ainsi préparées du côté du four, pendant qu'on enlève la bodée & qu'on balaye le devant de la tonelle, on abat le pot dans l'arche, dont on a débouché la gueule, & on procède pour cette partie de l'opération comme on le peut voir. (Art. *glaces coulées*). On renverse le pot avec deux crochets de neuf à dix pieds de long, & d'environ un pouce de diamètre, l'orifice tourné vers la gueule de l'arche, tandis que d'autres ouvriers le soutiennent, de peur qu'il ne tombe trop fort sur le pavé de l'arche: lorsque le pot est ainsi couché sur la flèche, & attiré jusqu'à l'entrée de l'arche, on place dans l'intérieur & jusqu'au fond du pot, une forte barre de fer d'environ dix pieds de long, que, de son usage, on appelle *barre à porter*; deux hommes la soutiennent, avec un bâton de quatre pieds de longueur & de quatre pouces de diamètre un peu courbé dans son milieu; & ils l'élèvent, jusqu'à ce que son extrémité touche le jable du pot. Alors celui qui tient le bout de la barre, appuyant, aidé de ses deux porteurs & d'autres bâtons à porter, s'il est nécessaire, soulève le pot, & le porte ainsi jusque sous la tonelle; on retire la barre à porter, & on se hâte de placer horizontalement devant la tonelle, dans deux rainures pratiquées aux murs des deux arches, une barre de fer, d'environ cinq pieds quatre pouces de long, très-ronde dans toute sa longueur, & que, par cette raison, on appelle le *rouleau*, & on la pose de manière qu'elle soit environ quatre pouces plus bas que la surface supérieure des *sièges*. On employe ensuite, au-lieu de la barre à porter; un levier plus puissant; c'est la *buche* ou *grande barre à mettre les pots*: elle a quatorze pieds de long sur environ deux pouces $\frac{1}{2}$ d'épaisseur; elle est carrée, pendant à peu près la moitié de sa longueur, & ronde pendant le reste: c'est par sa partie ronde que l'ouvrier la manie. On appuie la buche, sur le milieu du rouleau, que deux ouvriers retiennent, dans cet instant, avec les crochets, pour l'empêcher de rouler; on avance la buche jusqu'au fond du pot; on soulève celui-ci, & laissant le rouleau libre, on pousse la grande barre en avant, &, par cette manœuvre, on porte le pot dans l'intérieur du four, jusqu'à ce qu'on voye, qu'en le redressant sur son fond, il ne pourra pas être arrêté par le ceintre de la tonelle. Alors on place le bout de la grande barre, sous le bord du pot, qui repose sur la braise, & appuyant sur l'autre extrémité de la buche, on soulève le pot, & on continue le même mouvement en poussant la grande barre, sur le rouleau, vers l'intérieur du four, de peur que le pot n'échappe,

& ne retombe. Lorsqu'il est à-peu-près droit, deux ouvriers, par l'ouvreau auquel on place le pot, l'un avec un grand crochet de dix pieds de long qui saisit le bord du pot, & l'autre avec une simple barre de fer un peu courbée, appuyée contre la flèche du creuset, retiennent & soutiennent celui-ci dans sa position. La grande barre l'abandonne, & se place sous son fond; ou enlève le pot, jusqu'à la hauteur du siège sur le bord duquel on le pose; le grand crochet continue à l'attirer en sa place, tandis que la grande barre fait effort, pour le porter plus avant sur le siège, ou pour l'y pousser par le jable, lorsqu'il est déjà assez logé, pour qu'il ne soit plus possible de le prendre sous le fond. Pour aider à tous ces mouvemens de la buche, le rouleau a dans son milieu un bouton, contre lequel la grande barre appuie dans ses efforts, & qui l'empêche de glisser le long du rouleau.

Après que l'on a mis ainsi, le pot ou les pots, que l'on avoit à placer, on refait l'arcade du tisonnier, ou, ce qui est la même chose, on bouche la tonelle, comme il convient pour la chauffe, & on marge la lunette de l'arche, pour qu'elle se refroidisse.

Pour retirer du four des pots cassés, ou les *étoche*, c'est-à-dire, on les détache du siège, en les soulevant par le jable, avec un levier qu'on introduit par la chambre correspondante, & on emploie ensuite les manœuvres que nous venons de décrire, mais en sens contraire.

Si l'on veut se donner la peine de comparer la mise des pots, telle que nous venons de l'exposer, avec celle que l'on trouve dans l'Art *glaces coulées*, on observera aisément l'identité des procédés, mais on ne pourra se refuser à reconnoître, combien les moyens de la glacerie sont plus faciles & moins pénibles.

Nous avons eu assez d'occasions de parler du tîsage des fours à l'allemande en bois, pour ne pas nous en occuper davantage à l'avenir. Le tîsage en charbon de terre entraîne des différences à raison de celle des combustibles; le résidu de la combustion du charbon forme des matières dures, *mouffes*, ou *crayons*, qui sont très susceptibles d'engorger la grille, sur laquelle brûle le charbon, & dans ce cas, le courant d'air, que fournissent les caves, seroit intercepté, & la combustion perdrait toute son activité; il faut donc, 1°. que la construction de la grille fournisse des moyens faciles de la dégager dans le besoin, 2°. que les manœuvres du tîsar aient pour but de la tenir constamment libre, plus ou moins à la vérité, selon les circonstances, mais toujours à volonté.

Des barres de fer qui composent la grille, il

y en a quatre ou cinq placées d'un siège à l'autre; ce sont les plus fortes. Elles sont destinées à supporter les autres, & à raison de leur poids qui les retient en leur place, on les appelle *dormans*. Les autres barres beaucoup plus minces sont dirigées d'une tonelle à l'autre, & elles sont supportées par les dormans: elles sont mobiles, pour que l'on puisse plus aisément dégager la grille.

Le tîseur jette avec une pelle du charbon sur la grille par les deux tisonniers; la quantité, qu'il en met à chaque fois, est déterminée, par l'état de son four, & par l'activité actuelle de la chauffe; mais, comme le charbon s'enflamme, en petite dose, avec moins de rapidité que le bois, & qu'en plus forte dose, il brûle plus long-temps, il s'ensuit, que le tîseur en charbon n'est pas assujéti, comme le tîsur en bois, à aller constamment, & sans interruption d'un tîsar à l'autre, & à cet égard, son travail est moins pénible. Il exige aussi d'autres soins; le tîseur en charbon doit avoir une attention continuelle, à ce que le courant d'air, fourni par les caves, agisse toujours efficacement, tant pendant les fontes, que pendant l'affinage: lors donc qu'il s'aperçoit, que le charbon forme, en brûlant, une croute qui bouche les interstices de la grille, il s'empresse à percer cette croute, & l'air, se portant avec vivacité par les trous qu'il y aura faits, accélérera la combustion des charbons dont on aura soin de les couvrir; & si l'abondance des crayons vient à engorger la grille, le tîseur aura l'attention de la dégager. Il emploie, pour ces manœuvres, des *ringards* ou barres de fer qu'on appelle *barres à dégager*. Il en a une grande de onze pieds de long; elle est quarrée vers le bout qui travaille à la grille, d'une longueur de vingt-deux pouces, & elle est ronde pendant le reste de sa longueur; elle a environ de douze à quatorze lignes d'épaisseur. Outre cette grande barre, il y en a une petite de sept pieds de long: le tîseur se sert de l'une ou de l'autre, suivant le besoin; il descend dans la cave, & placé sous la grille, il la dégage avec sa barre. Il est assez commode pour aider le tîseur dans sa manœuvre, de placer, au dessous de la grille & à chacune de ses extrémités, deux barres de fer arrêtées par les deux bouts, dans la maçonnerie des piliers qui soutiennent les sièges, l'une à vingt pouces au-dessous de la grille, & l'autre dix pouces plus bas: ces barres, qu'on appelle *perches*, servent à appuyer & soutenir les barres à dégager, lorsque le tîseur les emploie.

Si quelque barre de la grille vient à se déranger, le tîseur la remet en place, l'avance, la recule à volonté avec une tringle de fer d'environ six pieds de long & dix lignes de diamètre, désignée sous le nom de *fourche de tîseur*; elle se termine en effet assez commodément en une espèce de petite fourchette à deux fourchons très-courts.

Le verre noir ne demande des matières, ni très-recherchées, ni très-soignées : le sable qu'on y emploie, peut, sans inconvénient, être jaune & un peu terreux ; la fusion en est plus prompte, & le verre obtenu est plus aisément de la couleur qu'on désire. Quant aux fondans, on préfère ceux qu'il est le plus aisé de se procurer ; mais il faut qu'ils soient assez puissans pour qu'on ne soit pas obligé d'en forcer la dose. La principale qualité du verre noir est la solidité ; & comme on y renferme des liqueurs qui contiennent de l'acide, il convient qu'il n'entre pas, dans sa composition, une trop grande quantité de substances alkales.

Compositions.

Les fondans les plus usités dans les verreries à bouteilles, sont les cendres, la soude ou le vareck, selon les lieux où l'on est établi : on emploie aussi la charée. Nous osons croire qu'en se guidant d'après ce que nous avons exposé dans l'article précédent, on parviendra aisément à faire de bonnes compositions avec les fondans donnés & connus ; mais voici une méthode de tâtonnement, qu'on trouve dans l'encyclopédie in-folio, et qui peut être utile aux artistes qui croiront pouvoir négliger les principes pour se livrer à la routine. On la suppose mise en usage dans un établissement nouveau & dénué de toute expérience.

En recuisant le four, on place sur chaque siège un creuset felé, tel que l'on en trouve souvent de rebut en fabriquant les pots : on les renverse, de manière qu'ils présentent leur fond à la hauteur des ouvreaux : on met sur le cul des deux pots, six ou huit petits creusets nommés *pêlins* ou *patelins*, auxquels on fait une queue percée, par le trou de laquelle on puisse les prendre & les retirer du four, en y introduisant un ferret : on a soin de les numéroter. Les grands pots, ainsi que les petits creusets, se recuisent avec le four ; cependant, dès que le four commencera à devenir chaud, & que les arches cendrières rougiront, on mettra dans celles-ci des cendres à recuire & calciner. On fera de même sécher du sable après l'avoir lavé : on fera ensuite autant de compositions différentes que l'on aura de petits creusets d'essai, variant les doses avec soin. Dans l'encyclopédie in-folio, il paroît que l'on a combiné ces compositions, simplement en assujettissant les matières à une mesure commune ; mais comme ces diverses matières ont différentes pesanteurs spécifiques, qu'une mesure de sable, par exemple, n'est pas d'un poids semblable à celui d'une mesure de cendres frittées, on partiroit, ce semble, d'une donnée plus exacte, en pesant les matières, & c'est ainsi que je conseillerois de composer.

Dans le petit creuset n^o. 1, on ne mettroit que de la cendre pure, pour voir comment, en particulier, elle se comporteroit au feu ; elle seroit sans doute un verre, à raison de la partie terreuse qui forme sa base, mais un verre trop tendre & trop fluide ; il est seulement intéressant d'observer le degré de fusibilité de la cendre. Dans le creuset n^o. 2, on mettra huit parties de cendres & une de sable ; dans le n^o. 3, sept parties de cendres sur une de sable ; dans le n^o. 4, six de cendres & une de sable ; dans le n^o. 5, cinq parties de cendres & une de sable ; dans le creuset n^o. 6, quatre parties de cendres & une de sable ; dans le creuset n^o. 7, trois de cendres & une de sable ; enfin, dans le creuset n^o. 8, deux parties de cendres & une de sable. On remplira les creusets, on poussera ensuite à la fusion, & on affinera. On aura soin de tirer de temps en temps, de chaque creuset, des larmes d'essai ; & lorsqu'on sera content de l'affinage, on fera prendre successivement, sur chaque creuset, avec une canne, deux ou trois coups de verre, & l'on fera une paraison. On se décidera alors pour la composition qui aura été plus tôt fondue, mieux affinée, & dont la couleur remplira plus parfaitement les vues de l'artiste.

Si, au-lieu de cendres, on employoit pour fondant, du vareck ou de la soude, &c. on agiroit de même pour faire des essais décisifs. Si on se déterminoit à mêler divers fondans ou à mettre de la charée dans la composition, on varieroit, de la même manière, les doses des diverses matières, dans différentes compositions. L'auteur de l'article *verrierie*, dans l'encyclopédie in-folio, dit que quand le verre, tiré au bout de la canne, des petits creusets, & aplati sur le marbre, n'est pas blanc après son refroidissement, » c'est signe qu'il est » bon, & peut-être qu'on y peut ajouter un peu » de sable ; mais s'il est blanchâtre, c'est une mar- » que qu'il y faut absolument ôter du sable, & » qu'il y en a trop. » J'observerai d'abord qu'il est assez difficile d'aider les artistes & de les éclairer par des *peut-être* ; il paroît d'ailleurs que l'on ne doit pas entendre, par ces expressions, *blanc*, *blanchâtre*, la qualité du verre transparent, employé à la gobeletterie, désigné sous le nom de verre blanc ; car il est absolument impossible de l'obtenir des compositions ci-dessus désignées & détaillées ; j'entends donc par *blanc*, *blanchâtre*, l'opacité, le laiteux, le défaut de transparence : dans ce cas, il faut considérer à quelles causes on doit ce défaut. Si le verre est mal fondu, qu'on n'ait obtenu qu'une demi-vitrification, il faut assurément diminuer la dose du sable ou augmenter celle du fondant ; mais si, comme c'est plus ordinaire encore, l'opacité est due à un sel de verre trop abondant, à une trop grande quantité de terre alkale ou de charée : on réussiroit mal en diminuant la dose de sable, puisqu'alors ce seroit augmenter la dose du suin ou de la terre alkale,

en diminuant la masse totale du verre, & conséquemment ajouter à la cause du vice que l'on voudroit prévenir.

Dans les verreries chauffant en bois, on peut employer, dans la composition, plus de charrée que dans les verreries chauffant en charbon. Dans les premières, le bois ne fournissant qu'une cendre très-légère & peu abondante, on peut tiser pendant le travail, presque aussi fort que pendant les fontes: le verre conserve toute la matière de la chaleur qui lui est nécessaire, et le suin s'y trouve, ainsi que la terre alcaline, dans un état toujours à-peu-près égal de volatilisation ou de division. Dans les fours en charbon, au contraire, les cendres, plus pesantes & plus abondantes, gêneraient les pièces fabriquées, & l'on est obligé, par cette raison, à ne pas tiser pendant le travail; le verre se refroidit, & alors il perd sa transparence, & paroît plus ou moins opaque, & plein de boutons semblables à de la graisse. Il doit cet accident, en partie au sel de verre dont la dissipation cesse par le refroidissement, & qui alors devient sensible à la vue, mais plus encore à des parties de terre alcaline, qui sont moins dissoutes par la chaleur, qu'extrêmement divisées, & qui, par la diminution du menstère, ne peuvent plus demeurer dans leur précédent état de division. Le verre, dans cet état, est dit *ambité* ou devenu *chapeau*. On voit que, lorsque la dose de terre alcaline sera trop forte, & que l'on ne pourra pas continuer le tissage, le verre sera plus sujet à devenir *ambité*. On se débarrasse de ce défaut en cessant le travail, et en tisant de nouveau & avec force, ce qu'on appelle *raffiner*; mais ce ne peut jamais être sans perdre du temps & du charbon. Par le refroidissement, le verre devient aussi cordelé, c'est-à-dire que l'on y observe des fils plus ou moins gros: ce vice vient de défaut d'union entre les diverses parties du verre: on le fait disparaître en mêlant le verre par une vive agitation, par le démaclage & sur-tout en raffinant.

On peut faire du verre noir avec le *picadil* des fabrications plus soignées, telles que la gobelerie ou les glaces, soit soufflées soit coulées. Le picadil est la masse vitreuse qui se trouve sur l'âtre des fours de fusion chauffant en bois, & qui est produite par le verre qui s'écoule des pois cassés, ou qui est répandu en fournant, & qui, mêlé plus ou moins avec les cendres ou la *braise*, prend une teinte noire ou plus tôt d'un jaune très-sombre. On pulvérise & l'on tamise ce picadil: on le fritte dans les arches cendrières, & l'on y mêle une certaine quantité, soit de cendres, soit de charrée, soit d'alkali, pour qu'il devienne moins dur, moins aigre en le refondant.

Les produits volcaniques, *la lave & le basalte*, que, dans l'article précédent, nous avons présentés comme un fondant, fournissent un verre. La diffé-

rence la plus sensible que l'on puisse remarquer entre ces deux substances, c'est que la lave paroît plus complètement vitrifiée que le basalte. Quant à leur caractère propre, il paroît que l'une & l'autre proviennent des substances, soit salines, soit terreuses, soit enfin métalliques, que le feu souterrain des volcans a mises en fusion d'une manière plus ou moins complète. Nous nous écarterions de notre sujet, si nous cherchions à discuter ici les causes des volcans. Il nous suffit de favoir, par l'expérience & par toutes les observations, que leur cratère vomit des courans de matières fondues par l'action du feu, qui, après leur refroidissement, se présentent en masses plus ou moins légères, plus ou moins poreuses, plus ou moins solides, & la plupart d'une couleur noire ou d'un jaune très-sombre. Il doit nécessairement exister une très-grande variété entre les diverses espèces de lave ou de basalte recueillies dans les divers volcans, & elle est due aux différentes matières dont la fusion a produit ces différentes laves ou ces divers basaltes. Les laves ou basaltes ne sont pas aussi rares que l'on seroit peut-être disposé à le croire: outre les volcans qui, encore dans ce moment, effrayent notre imagination par leurs phénomènes existans, & par les ravages de leurs éruptions encore récentes, on en trouve dans beaucoup de contrées qui sont éteints, dont la tradition la plus reculée ne nous transmet pas l'existence, mais dont le cratère, dont les courans ne peuvent se dérober à l'œil attentif de l'observateur; tels sont ceux du Vivarais. Il y a beaucoup d'autres volcans éteints dans les autres parties du Languedoc: bien des rivières roulent, dans leur cours, des morceaux de lave ou de basalte, & déposent, sur leurs bords, des sables volcaniques, c'est-à-dire, des laves ou des basaltes triturés & pulvérisés, soit par l'action des eaux, soit par leur choc mutuel.

La fusibilité de la lave & du basalte a été nécessairement soupçonnée. Il étoit difficile de ne pas espérer qu'une substance qui avoit déjà été fondue, entreroit de nouveau en fusion par l'action d'un nouveau feu. On a soumis ce soupçon à l'expérience; & en effet, presque tous les chimistes qui ont écrit sur cette matière, ont annoncé cette fusibilité de la lave & du basalte; mais tout s'étoit réduit à des épreuves de laboratoire, & on n'avoit pas cherché à faire, de la propriété qu'on avoit découverte aux produits volcaniques, une juste application aux arts. En 1780, M. Chaptal, professeur de chimie, que nous avons déjà cité avec reconnoissance dans l'article précédent, conçut le projet d'employer la lave dans les verreries. Après avoir fait, dans son laboratoire, quelques expériences préliminaires, il remit douze à quinze livres de lave du volcan éteint de Montferrier, près de Montpellier, à M. Ducros, maître de verrerie, qui exploitoit à Saint-Jean, près d'Alais, une

verrière chauffant en charbon de terre. Cet artiste mit en fusion la lave pure & sans mélange ; elle fondit très-vite , & on en souffla deux bouteilles plates , très-légères , d'un beau poli , & noires , c'est-à-dire , d'un jaune très-foncé ; elles sont encore conservées dans le cabinet de M. Chaptal.

M. de Castelvieu, autre maître de verrerie de la même province, apprenant ce succès, voulut répéter les mêmes expériences ; mais son four, chauffant en bois, ne lui donna pas les mêmes résultats : la lave lui parut trop réfractaire. On ne peut attribuer, puisque la matière étoit la même, la différence observée, qu'à celle de la chauffe : le feu de charbon de terre se trouva plus actif que celui produit par les verriers languedociens, avec du bois de médiocre essence, dans des fours français, construits de la manière la plus désavantageuse ; il fallut donc varier les compositions, & celle qui réussit le mieux, fut un mélange de sable, de soude & de lave, en parties à-peu-près égales. Cette combinaison produisit un verre vert d'olive, dont on souffla des bouteilles qui, à dimensions égales, se trouvèrent peser beaucoup moins que celles de verre ordinaire. Les expériences de M. Chaptal prouvent cependant qu'elles offrent plus de résistance à l'action de leur contenu. Ces expériences furent publiées par leur auteur, dans l'assemblée publique de la société royale des sciences de Montpellier, en 1782, & elles ont depuis été vérifiées par M. Joly de Fleury, alors contrôleur-général des finances. La bonne qualité des bouteilles de M. de Castelvieu lui en assura le débit : la fabrication ne pouvoit pas suffire aux demandes des consommateurs ; mais ce succès ne fut pas très-long. Au bout d'environ quatre années, les bouteilles n'eurent plus les propriétés qui les avoient rendues recommandables, la fabrication perdit de son crédit & fut abandonnée. Cet événement justifie ce que nous avons dit ci-dessus, de la variété qu'éprouvent les diverses laves dans leur fusibilité & leurs autres qualités.

M. Giral, propriétaire de la verrerie d'Erepien, près de Beziers, a aussi essayé l'emploi de la lave ; mais son four étant construit à l'allemande, & chauffant en charbon de terre, il trouva la lave pure trop fusible ; il en fit cependant des bouteilles, dont M. Chaptal conserva des échantillons très-solides & du plus beau noir. Il ajouta à la lave, un quart de sable ; alors, comme on devoit s'y attendre, le verre fut moins promptement fondu, & la couleur en fut d'un noir moins beau & moins décidé. Le même artiste a aussi tenté, avec quelque succès, de couler du verre de lave, pour en former des pavés. Il est à observer que la lave fondue sans mélange, au rapport de tous ceux qui ont le feu à pu opérer cette fusion, a été, dans moins d'une heure, vitrifiée assez complètement pour permettre de fabriquer des bouteilles & d'autres vases.

J'ai aussi essayé avec M. Chaptal, diverses compositions de verre, dans lesquelles la lave entroit comme une des principales matières ; & pour avoir des objets de comparaison, nous fondimes en même temps de la lave pure & quelques compositions où il n'entroit point de lave ; mais nous n'avions pas, dans cet instant, à notre disposition, des fourneaux de verrerie, & nous nous contentâmes d'un feu de poterie en charbon de terre. Je vais rendre compte du succès de nos expériences, & le lecteur intelligent distinguera aisément, comme nous le fimes nous-mêmes, ce qui, dans nos résultats, est dû à l'insuffisance du feu que nous employâmes : on peut être assuré, sans courir risque d'aucune erreur, que ce qui, au fourneau de poterie, produit une forte agrégation ou tout au plus une fusion incomplète, produiroit dans un bon fourneau de verrerie, la vitrification la plus parfaite.

Nous mimes en même temps dans le lieu du four qui nous parut le plus exposé à la flamme du tifar, sept creusets que nous garnîmes chacun d'un couvercle, & que nous composâmes comme il suit, après les avoir numérotés. Le creuset n°. 1 contenoit, sans aucune addition, la lave la plus dure que nous avons pu trouver, sans cependant qu'elle eût ni la dureté, ni, à la cassure, le tranchant du basalte.

Le creuset n°. 2 étoit rempli d'un mélange de $\frac{1}{3}$ de lave, $\frac{1}{3}$ de cendres & $\frac{1}{3}$ quartz blanc pulvérisé.

Le creuset n°. 3 contenoit $\frac{1}{2}$ de lave & $\frac{1}{2}$ de sable ordinaire, ou débris d'un grais quartz gris cendré.

Le creuset n°. 4 étoit composé de parties égales de cendres & d'un granit volcanique tiré de Saint-Adrien, près de Beziers.

Le creuset n°. 5 contenoit $\frac{1}{19}$ de soude d'assez médiocre qualité, $\frac{6}{19}$ sable ordinaire, & $\frac{12}{19}$ de cendres.

La composition du creuset n°. 6 étoit $\frac{1}{3}$ de lave, $\frac{1}{3}$ de marc de soude, $\frac{1}{3}$ de sable ordinaire.

Enfin, nous enfournâmes dans le creuset n°. 7, du sable pur de la rivière d'Orb, sur les bords de laquelle nous étions, parce qu'à l'inspection, nous avions jugé que ce sable contenoit beaucoup de détrimens de lave, dont l'Orb se charge en traversant les pays volcaniques qu'elle parcourt.

Les sept creusets mis au feu en même temps ; subirent le même degré de chaleur, & ils furent retirés ensemble après environ quinze à dix-huit heures de chauffe. Voici les résultats qu'ils nous donnèrent.

Le n^o. 1 (lave pure) présenta un verre noir, opaque & médiocrement fondu.

Le n^o. 2 ($\frac{1}{3}$ lave, $\frac{1}{3}$ cendres, $\frac{1}{3}$ quartz blanc) nous donna un verre laiteux, couleur de café, du plus grand brillant, & ressemblant à de la belle porcelaine. L'opacité du verre fut due sans doute à la grande abondance de la terre des cendres, qui n'avoit pas éprouvé un feu assez violent pour être complètement fondue ou parfaitement divisée. Quant à la couleur, c'étoit sans doute le noir très-foncé de la lave, éclairci par le vert assez clair que fournissent les cendres : du reste, cette expérience auroit besoin d'être répétée, pour s'assurer de la constance du résultat, & dans ce cas, pour juger d'une manière plus sûre à quelle circonstance seroit due la couleur assez rare en verrerie, que nous obînmes.

Le n^o. 3 ($\frac{1}{2}$ lave, $\frac{1}{2}$ fable) fut médiocrement fondu : le verre étoit noir ; il paroissoit bleu, considéré en masse ; mais observé en écailles très-minces, sa couleur étoit d'un jaune vert.

La composition du n^o. 4 ($\frac{1}{2}$ granit volcanique, $\frac{1}{2}$ cendres) fondit très-bien : le verre étoit d'un beau noir jaune, du plus grand éclat, & auroit été très-propre à faire des bouteilles.

Le n^o. 5 ($\frac{1}{19}$ soude, $\frac{6}{19}$ fable, $\frac{12}{19}$ cendres) fournit un verre jaune noir, parsemé de veines opaques, blanc d'émail bleuâtre. On pourroit tirer quelque parti de ce mélange, travaillé à plus grand feu : il n'est pas douteux que les veines opaques ne fussent dues au peu d'activité de la chauffe. On voit en effet que, pendant le travail du verre à bouteilles, lorsque le four devient froid, le verre perd sa transparence & devient *chapeau*, & l'on trouve quelquefois, dans le commerce, des bouteilles qui présentent des veines absolument semblables à celles que nous avons observées dans notre expérience. La même composition mise auparavant en épreuve par M. Rey, propriétaire de la verrerie du Bouquet, près de Lodève, lui avoit donné un verre vert clair ; mais il avoit fondu à pot découvert, & noire petit creuset étoit, comme nous l'avons annoncé ; garni d'un couvercle. Ne pourroit-on pas attribuer la différence de nos résultats à cette variété de circonstances ? Notre couvercle simplement posé sur le pot, ne joignoit pas assez pour empêcher qu'il ne s'introduisit des vapeurs du charbon dans l'intérieur du creuset ; mais il s'opposoit à leur prompt dissipation, au-lieu qu'à pot découvert, les vapeurs séchoient, pour ainsi dire, la surface de la masse vitreuse, mais n'y séjournoient pas. N'y auroit-il pas quelque probabilité que la couleur très-sombre de notre verre, étoit due du moins en partie à l'influence des fumées du combustible ?

Le n^o. 6 ($\frac{1}{3}$ lave, $\frac{1}{3}$ marc de soude, $\frac{1}{3}$ fable) donna un beau verre jaune vert, bien fondu, transparent, d'un beau poli, & excellent pour faire des bouteilles.

Le n^o. 7 (fable de rivière pur) fondit très-bien, & nous offrit un très-beau verre à bouteilles.

L'on doit conclure, non-seulement des travaux que nous avons cités de divers artistes, mais encore de nos propres expériences, que la fusibilité de la lave est bien démontrée, qu'elle fond seule, & qu'avec un feu suffisant elle entraîne une portion de fable dans la fusion. Sous cet aspect elle peut, dans les contrées où on s'en procure aisément, suppléer à la soude & aux autres fondans, & produire du moins une grande économie en restreignant l'emploi de ces substances. M. Chaptal étoit donc fondé à l'annoncer de même dans son premier mémoire sur cet objet, & nous ne l'avons pas moins été à mettre, dans l'article précédent, les produits volcaniques au nombre des fondans usités en verrerie.

Fritte.

Les arches cendrières servent non-seulement à calciner en particulier chaque matière, mais encore à fritter les compositions. On jette la composition sur le pavé de l'arche, & à mesure qu'elle s'y échauffe, on la remue, soit avec un *rable*, soit avec une pelle de fer, dont le manche a dix pieds de long, dite de son usage, *pelle à remuer la fritte ou à recuire les cendres* : on en expose ainsi toutes les parties également, & successivement à l'action de la flamme.

Enfourner.

La composition bien frittée est prise dans la pelle à enfourner, & portée dans chaque pot par l'ouvrier correspondant. Cette fonction est ordinairement remplie par les *tiseurs*, aidés & dirigés par le *fondeur* ou *maître tiseur*, qui joint à la surveillance sur les tiseurs, le soin de faire les compositions, de les préparer, de veiller à la conduite du four, de suivre la fonte du verre jusqu'à l'affinage. Il est aidé, pour les compositions, par un ou deux *tailleurs* : leur nom désigne assez leur emploi ; ils travaillent dans des tamis de fil de fer ou de laiton, les fable, cendres, charrées & autres matières ; ils lavent aussi le fable & le font sécher. Les *estraqnelles* ou pelles à enfourner, sont proportionnées à la grandeur des ouvreaux ; elles ont neuf pouces de large, sur un pied de long & quatre pouces de profondeur. Si, pendant l'enfournement, un pot vient à se casser, on se hâte d'enlever son contenu avec des *poches* ou *cuillers*, ou, dans certaines manufactures, *poëles* : on transfère ce verre dans les autres creusets s'il y reste encore de la place,

place, & à défaut on le tire hors du four. Cette opération forcée est commune à tous les genres de verrerie. Pour porter, soit la pelle à enfourner, soit les poches, avec commodité, l'ouvrier peut couvrir ses mains de *mitaines*, faites de plusieurs doubles de grosse toile, & passer le bras sur lequel il pose le manche déjà chaud de son outil, dans des *brassars*, qui ne sont autre chose que deux vieux chapeaux mis l'un dans l'autre, dont on a enlevé le fond.

Lorsque le verre est jugé fin, on se dispose à travailler, on balaye les places, c'est-à-dire, qu'on nettoye, le mieux qu'il est possible, la halle, sur-tout aux environs du four.

Travail.

Quoique le four contienne six pots, il n'y a cependant que quatre maîtres ouvriers, deux de chaque côté du four, qui fabriquent en bouteilles chacun une potée $\frac{1}{2}$ de verre, c'est-à-dire, qu'ils ont chacun leur pot, & ils travaillent celui du milieu en commun; ils sont aidés chacun par un garçon, *compagnon* ou *serviteur*, & par un *gamin*. A mesure que nous entrerons dans le détail des opérations de la fabrication des bouteilles, nous aurons occasion de faire connoître les fonctions de ces sortes d'ouvriers.

Comme en chauffant en charbon de terre, on ne tise pas pendant le travail, il est nécessaire que le tiseur alors de tournée pourvoie à ce que le four ne se refroidisse pas trop; passant son rable dans le tisar, il distribue également sur la grille, la braïse ou le charbon qui est déjà dans le four; ensuite il jette successivement quelques pelletées de charbon par chaque tisonnier, jusqu'à ce que le foyer soit rempli à-peu-près, aux deux cinquièmes, dans toute sa longueur; il le laisse dans cet état pendant environ un quart d'heure, pour attendre que tout le charbon ait pris feu, alors il recommence la même manœuvre, jusqu'à ce que le foyer soit plein aux trois quarts de sa hauteur. C'est ce qu'on appelle faire la braïse.

Pendant que le tiseur fait la braïse, les garçons, chacun à son ouvreau, vérifient l'état des cannes, s'il en est de neuves, ou de récemment raccommodées, ils les font rougir, presque à blanc, à l'ouvreau, sur-tout du côté des mords, & les plongeant subitement dans l'eau, les scories se soulèvent, & en les ratissant avec la palette, elles se détachent; ils cueillent ensuite un peu de verre sur le bout de la canne, & le soufflant, ils s'assurent par là que la canne ne prend pas vent, & ils empêchent que le verre n'entre dans la canne & ne la bouche en s'y refroidissant. Si les cannes ont déjà servi, on les fait de même chauffer; lorsqu'elles sont chaudes, on les débouche, c'est-à-

Arts & Métiers. Tome VIII.

dire, on ôte avec les *pincettes* le bouchon de verre qui peut être resté dans la canne pendant le précédent travail; on prend du verre au bout de la canne, & on le souffle. Si la canne est courbe, on profite de l'instant auquel elle est chaude, pour la redresser. Cette manœuvre préparatoire des garçons est dite *dresser les cannes*; les cannes dressées sont déposées à mesure dans la *caffette*, espèce de caisse adaptée à chaque place, construite en bois, en pierre ou en brique, dans laquelle on met les cannes à refroidir pendant le travail, & on recueille les morceaux de verre qui se détachent de la canne après la fabrication des bouteilles, & qu'on connoît sous le nom de *meules*, ou *mors de canne*.

Le gamin prépare cependant la *taraison* s'il en est besoin; la *taraison* est une tuile d'argile faite en forme de disque ou de couronne dont on rapetisse l'ouvreau; quand on veut faire de plus petites pièces: le garçon prend la taraison avec un ferret, & la place devant l'ouvreau. Ensuite chaque garçon écrème son pot, (voyez l'opération de l'écrémage dans l'article *glaces coulées*). Il peut, comme les ouvriers en glaces, se servir du *pontil* ou à défaut il employe le *ferret à écrimer*, qui n'est autre chose, qu'un ferret un peu plus long que les autres, au bout duquel on prend un coup de verre, qu'on applatit sur le marbre, & dont on parcourt, après l'avoir laissé un peu refroidir, la surface du verre, pour enlever tous les corps étrangers qui y seroient tombés.

Le gamin met alors une canne chauffer à l'ouvreau: lorsqu'elle est assez chaude, il prend le premier coup de verre, retire la canne, & laisse un peu refroidir le verre, ayant attention de tourner la canne avec plus ou moins de rapidité, de peur que le verre, cédant à sa fluidité & à son poids, n'abandonne la canne, & ne coule sur la place; il cueille de même & avec de semblables précautions quatre, cinq, six fois, jusqu'à ce qu'il ait rassemblé assez de verre autour de la canne pour faire la taraison. Si le gamin n'a pas encore assez d'expérience, le garçon cueille le verre lui-même. Si c'est le gamin qui a cueilli, le garçon reçoit de lui la canne, & fait la taraison. Lorsque pendant le travail, la canne s'échauffe au point d'incommoder celui qui la tient, on en rafraîchit le milieu, en la plaçant au-dessus d'un baquet disposé au bout de la place, & l'arrosant avec de l'eau.

Le garçon marbre le cueillage, & souffle dans la canne: lorsque le verre commence à s'enfler, il prend le nom de *bosse* ou de *poste*. Le marbre est placé à l'extrémité de la place; il est posé sur un support qui l'élève, & le met à la portée de l'ouvrier, & il est incliné vers les souffleurs (pl. 2 & 3. Tom. V des gravures). On pose la partie du cueillage, qui est vers la main, sur le tran-

chant d'un des côtés inclinés du marbre, le reste de la paraïson demeurant en dehors; on roule la canne en suivant l'inclinaison du marbre, & on tire en même temps la canne à soi, on *tranche* ainsi le verre jusqu'au mors de la canne. On place ensuite la poche sur le plat du marbre, on la tourne dans tous les sens sur le marbre, baissant & haussant le corps & la canne alternativement, pour que la poche soit également pressée dans tous les points sur le marbre; on souffle cependant de temps en temps tenant la main droite près de l'embouchure de la canne, & la gauche étendue vers son milieu, pour que la poche prenne par cette pression égale, & bien ménagée une forme régulière & ovale à mesure qu'elle augmente de volume. On pose alors la partie de la poche qui tient à la canne sur le bord supérieur du marbre, & tenant la canne dans la même position que lorsqu'on a *tranché* le verre, faisant rouler la canne, la retirant à soi, & la repoussant alternativement, on marque, ou on forme le col de la bouteille.

Le garçon ne pousse le travail que jusqu'à ce point, & la paraïson est faite, il la rapporte à l'ouvreau, & la fait réchauffer, posant la canne sur le crochet, ou la crémaillère; il a soin de tourner la canne, à mesure que la paraïson s'échauffe; il la retire alors de l'ouvreau, & la remet au maître. Celui-ci pose d'un coup assez léger le bout de la paraïson sur un marbre posé par terre à l'extrémité de la place; ce marbre s'appelle le *paupoire*. Par cette manœuvre, il commence à aplatisir & former le cul de la bouteille & tenant sa paraïson fixe à la même place, il souffle dans la canne jusqu'à ce que la pièce soit assez enflée pour être mise dans le moule.

Le moule est de cuivre jaune; il a la forme d'un cône tronqué, & au milieu du fond est une petite éminence d'environ deux lignes d'épaisseur, destinée à marquer le milieu du cul de la bouteille; le moule est disposé au bout de la place, ne présentant que son orifice au-dessus du sol de l'atelier. Le maître, quand il a placé sa paraïson dans le moule, la pousse contre le fond, & souffle en tournant sa pièce dans le moule jusqu'à ce que la bouteille soit formée; alors il la retire du moule, & lui donnant un mouvement d'oscillation, il parvient à la tourner le fond en haut, de manière que l'embouchure de la canne pose sur le *paupoire*. Il tient la canne dans cette position perpendiculaire avec la main gauche, & de sa main droite il enfonce le cul de la bouteille avec le manche de la palette, qu'on appelle aussi *molette*, & il roule encore le ventre de la bouteille sur le marbre.

Il mouille d'une goutte d'eau le col de la bouteille, près du mors de la canne & posant la bouteille sur la *cachère*, place jointe au revêtement

du four que l'on peut voir en B. fig. 3 (pl. V. Tome V des gravures) formée de deux plans inclinés à la jonction desquels on place la bouteille, celle-ci est détachée de la canne par un léger effort. Le maître retourne la bouteille sur la cachère, de manière qu'elle lui présente son fond, & il la *pontille*; il lui suffit d'appliquer la meule de verre encore chaud qu'il a au bout de sa canne. Il place sa canne sur le crochet pour faire chauffer à l'ouvreau l'embouchure de la bouteille, & cependant de la main droite il plonge dans le pot une légère tringle de fer, qu'on appelle *cordeline*, & il en rapporte du verre qu'il laisse couler en une goutte, qu'il fait poser sur le col de la bouteille près de l'embouchure, & il fait tourner la canne de manière que le fil de verre rencontrant l'endroit où il a d'abord été posé forme un cordon autour du col de la bouteille: alors retirant la cordeline avec promptitude; le fil de verre s'amincit & se rompt de lui-même. Il remet encore sa pièce à l'ouvreau; dès que l'embouchure en est chaude, il s'assoit sur son banc, pose sa canne sur les bras, & tandis qu'avec la main gauche il fait rouler la canne, il donne quelques coups du plat des fers contre l'embouchure pour l'égaliser, il embrasse le cordon avec les deux branches des fers, & la canne roulant toujours, il unit & rend égal d'épaisseur, le plus qu'il peut, ce cordon qu'on nomme aussi *cordeline*: enfin il passe une ou les deux branches des fers dans l'orifice de la bouteille, pour arrondir l'intérieur du goulot. Alors la bouteille étant finie, le maître la remet au gamin qui la porte à la recuïsson. Pendant que cette pièce s'est faite, le garçon a préparé une paraïson que le maître finit, & le gamin a pris un cueillage, que le garçon prend de sa main, & ainsi successivement.

Il y a des verreries où le maître fait la paraïson, & le garçon finit la pièce; mais ce changement d'ordre n'en apporte aucun aux opérations.

Les diverses manœuvres que nous avons détaillées, sont présentées très exactement dans nos planches.

Dans la fig. 2 (pl. 1. Tom. V, des gravures) on cueille du verre; la fig. 1. (pl. II) rafraichit la canne & la fig. 2 marbre, après avoir tranché le verre. La fig. 1. (pl. 3) forme le col de la bouteille, & la fig. 2 finit la paraïson en la soufflant sur le marbre. La fig. 1 (pl. IV) souffle la paraïson sur le paupoire, & la fig. 2 moule une bouteille: la fig. 1. (pl. V) enfonce le cul de la bouteille, la fig. 2 roule la bouteille sur le marbre, & la fig. 3 la *pontille* après l'avoir détachée sur la cachère. La fig. 1. (Pl. VI) pose la cordeline, la fig. 2 finit l'embouchure: enfin la fig. 1. (Pl. VII.) porte la bouteille à la recuïsson.

Dès que le gamin a porté la bouteille dans le

four à recuire, il s'occupe à détacher de la canne le verre qui couvre son mors, & il y parvient, soit en le brisant avec un marteau lorsqu'il est refroidi, soit en introduisant dans l'orifice de la canne le côté pointu du marteau : frappant alors un coup sec sur le pavé, la meule éclate, & se sépare de la canne. La fig. 2. (Pl. VII) exécute cette manœuvre, & l'on voit en même temps la forme du marteau qui y est employé. Les gamins chargés de porter l'ouvrage à la recuison, & de nettoyer les cannes sont à raison de cette double fonction, appelés dans quelques verreries *porteurs dedans* ou *batteurs de cannes*. A côté des fourneaux de recuison on fait une espèce de baquet de pierres, dans lequel on dépose les cannes, pour les laisser refroidir.

Dans les verreries en bois, on recuit les bouteilles dans les arbres à pots, ainsi que nous l'avons dit, mais, comme pour les refroidir, il fautARGER la lunette qui les a échauffées, on pratique un bouard pour cette opération; & de peur que la combustion ne souffre de l'interception de la lunette, on ouvre un canal, qu'on appelle *bonichon*, qui communique à la lunette avant son orifice dans l'arche & par lequel la flamme passe à défaut de la lunette.

Dans les verreries en charbon, on recuit les bouteilles dans des arches, *carquaises* ou *fourneaux à recuire* construits en briques, & placés un à chaque coin de la halle, ces fourneaux dont on peut voir le plan géométral en q q, (pl. VIII. Tom. V, verreries en charbon) sont carrés & sont divisés en deux parties séparées par un tifar dont le feu communique à l'une & à l'autre; ce tifar consiste en une ouverture de quinze à dix huit pouces, par laquelle on jette le charbon sur une grille, au-dessous de laquelle on pratique un cendrier d'environ trois pieds de profondeur. Chaque partie du fourneau à recuire est couverte, ainsi que le tifar, d'une voûte circulaire; & ses dimensions sont-elles qu'elle puisse contenir le travail ou la journée d'une des quatre places du four, de sorte que pour chaque enfournement on chauffe deux fourneaux. Lorsqu'on y met les bouteilles, on bouche en grande partie la gueule ou orifice du four, & on y laisse seulement un trou, par lequel on dépose les marchandises.

L'ouvrier chargé d'arranger les bouteilles dans le fourneau est connu sous le nom de *fouet* : il employe à cet usage une tringle de fer de neuf lignes de diamètre, courbée, & pointue par le bout, que l'on appelle *crochet du fouet*. Le même ouvrier chauffe le fourneau de recuison, & le tient dans une température convenable, tant que le travail dure; cette fonction demande beaucoup de ménagement de sa part; car si le fourneau est trop chaud, les bouteilles plient, s'applatissent, se dé-

forment; si, au contraire, il ne l'est pas assez, les marchandises se cassent. On entend souvent par *recuire* ou *anneler* cette action du fouet d'entretenir & de ménager le feu du fourneau de recuison.

Dès que la journée est finie, on laisse tomber le feu du fourneau de recuison, & après le refroidissement, on démolit la maçonnerie qui fermoit l'ouverture de la carquaise, & on défourne, c'est-à-dire, on retire les marchandises du four à recuire, & après les avoir soigneusement comptées, on les met en magasin.

La description que nous venons de donner d'un atelier en bouteilles noires chauffant en charbon, est celle d'une halle ordinaire, telle qu'on en voit en France. Les halles sont communément carrées, d'une élévation plus ou moins grande proportionnée au genre du travail. La construction angloise, pour les mêmes ateliers, est bien différente; nous n'avons jamais été à même de comparer les avantages, & le produit des deux formes, mais après avoir décrit la verrerie angloise nous nous ferons un devoir de présenter la discussion que l'on trouve à cet égard dans l'encyclopédie infolio.

La pl. 1. (verrière angloise tom. V, des gravures) présente le plan géométral d'une halle au niveau du fond de la cave. L'atelier est circulaire, & a vingt-quatre pieds de diamètre. La cave (a, a,) forme une galerie d'environ trois à quatre pieds de large qui passe sous la grille du fourneau dont les sièges sont soutenus par les piliers b, b. Cette galerie, après avoir dépassé le four, se divise en deux boyaux ou galeries plus étroites, (d'environ 1 pied $\frac{1}{2}$ à deux pieds de large), comme on peut le voir dans la figure, sans doute pour s'assurer plus efficacement du courant d'air, quelle que soit sa direction. Les emplacements c, c, c, c, des fourneaux de recuison sont pris dans l'intervalle que formeroit avec la circonférence de la halle, celle d'un cercle d'un plus grand rayon que la halle, & qui lui seroit concentrique. On voit, joignant la halle, un bâtiment qui contient les divers ateliers, logemens, & magasins nécessaires. Les caves ou galeries souterraines ont à peu près la même élévation jusqu'à la grille du fourneau, que dans la construction déjà décrite.

La même pl. (verrière angloise), exprime le plan géométral de la halle dans le lieu du travail, ou sur les places: le four de fusion occupe le milieu de l'atelier; il est à l'allemande, il contient quatre pots de deux pieds de diamètre & il a quatre pieds $\frac{1}{2}$ d'une tonelle à l'autre, sur six pieds de largeur; il est garni de quatre arches à pots, & d'une seule arche cendrière: on pourroit sans inconvénient en pratiquer une seconde sur l'autre glaye. Les fourneaux de recuison f, f, f, f,

f, f, sont distribués dans le pourtour de la halle. Celle-ci a, à son premier étage, vingt-quatre pieds de diamètre, comme dans son rez de chauffée; on dispose les portes d'entrée de la halle en g, g, dans les parties de sa circonférence qui ne sont occupées par aucune construction, & on y parvient par deux taluds ou plans inclinés extérieurs i, i. On voit dans cette planche le premier étage du bâtiment, adjacent à la halle, dont la planche précédente présente le rez de chauffée.

Les fondemens de la halle ont trois pieds d'épaisseur, les murs sont élevés perpendiculairement jusqu'au premier étage, mais ensuite ils se rapprochent, de manière que la halle vue de dehors a l'apparence d'un cône tronqué qui auroit environ vingt-quatre à vingt-six pieds de hauteur perpendiculaire, & dont le petit cercle auroit cinq pieds de diamètre intérieur. Lorsque les murs de la halle, en se rapprochant, ne laissent plus pour vide, qu'un cercle de cinq pieds de diamètre; on leur fait reprendre la direction perpendiculaire, pour former une cheminée d'environ quatre pieds de hauteur. On peut voir dans la pl. 2 la vue perspective de la halle angloise, & sa coupe verticale. L'épaisseur des murs construits ou en pierres ou encore mieux en briques, se réduit à seize pouces au premier étage; & elle diminue par degré, jusqu'à ce qu'à la cheminée, elle soit de neuf pouces seulement.

Si l'on interdifoit tout accès à l'air extérieur, il n'est point de feu qui ne s'éteignit aussitôt: mais si lui fermant tout autre accès, on ne permettoit à l'air de se porter sur la partie allumée d'un foyer quelconque, que par un endroit seulement, comme dans nos fours à charbon par le dessous de la grille, qu'en même temps on ne laissât vers le haut qu'une seule ouverture suffisante pour laisser échapper les fumées, il devroit naturellement s'établir une circulation très-vive & très-rapide de l'air, qui après avoir fourni au feu son aliment, s'échapperoit très-raréfié, & seroit porté rapidement vers l'ouverture supérieure, non-seulement à raison de sa raréfaction, mais encore parce qu'il seroit continuellement poussé par le nouvel air frais des caves, qui accedant continuellement au foyer, ne trouveroit rien qui pût contrebalancer son courant. Les fumées seroient donc entraînées avec la plus grande rapidité, & la combustion prodigieusement animée. Or, dans les halles carrées, la circulation ne sauroit être aussi régulière, elles sont couvertes, soit en tuiles soit en arciens &c. mais de manière que la fumée puisse trouver à s'échapper à travers la couverture; quelques artistes plaçant seulement au milieu du faite, une cheminée, espèce de pavillon ouvert, couvert seulement par les côtés, pour donner passage aux fumées; enfin la halle est étendue, elle jouit de la même largeur & de la même longueur, presque jusqu'au haut,

& sa forme est angulaire: avec toutes ces conditions, il ne peut pas y avoir un courant déterminé, & il ne sauroit y avoir de tirage, puis qu'il n'y a pas une correspondance directe & invariable entre le courant d'air inférieur, & le supérieur. L'air des caves se porte vivement vers la grille, & anime à la vérité la combustion, mais l'air raréfié, au lieu d'être dirigé & déterminé à former un courant, trouve à se répandre dans la halle, il s'y mêle avec l'air atmosphérique qui y est en grand volume, & qui d'ailleurs y est communiqué du dehors par les ouvertures sans nombre de l'atelier; les fumées s'élèvent avec peu d'activité, & l'on est contraint, pendant les fontes, à tenir les portes & les fenêtres ouvertes, pour que l'air extérieur oblige les fumées alors fort abondantes, à s'élever plus rapidement vers la cheminée.

Dans la construction angloise, la halle peut être considérée comme un vaste tuyau d'aspiration: pendant la fonte, les portes & fenêtres sont exactement fermées; il n'y a d'ouverture libre que la cheminée, & comme elle est plus étroite que le reste du tuyau aspiratoire, si l'on ne permet cette expression, le courant de l'air raréfié acquerra plus de rapidité, à mesure qu'il parviendra au haut de la halle. L'air ne se refroidit pas dans l'atelier bien clos, » il y est perpétuellement dans » une extrême raréfaction, mais plus la raréfaction » sera grande, plus l'air extérieur s'y portera » avec impétuosité, s'il y a accès & un seul accès. » Or les choses sont ainsi, l'air n'a qu'un accès » dans les halles, c'est en entrant par les caves, » & en se portant vers la grille. Qu'on juge donc » avec quelle vitesse il court à cette grille, com- » bien il soufflera le combustible allumé qu'elle » soutient, quelle ardeur il donnera à la flamme, » & combien la chaleur du four en sera aug- » mentée.

Telles sont les considérations que nous offrons à nos lecteurs, sur les deux formes des halles à bouteilles que nous venons de comparer, en joignant nos propres réflexions à celles de l'auteur du même article dans l'encyclopédie in-folio; mais si on adopte les calculs que ce même auteur fait du produit des fours à bouteilles placés dans les deux halles, l'avantage sera bien décidément dévolu à la construction angloise; écoutons-le lui-même à ce sujet.

» L'expérience faite, la fonte se fait dans les » halles à l'angloise en $\frac{2}{3}$ moins de temps que dans » les halles à la française, & il ne faut pas s'en » étonner; on pense bien encore que les tisseurs » n'y sont pas incommodés de la fumée, mais » on dira, peut-être, on ne peut obtenir » ces avantages de la violence de l'air, sans que » la consommation du charbon, n'en soit plus

» prompt; il en faut convenir, mais ce que l'on
 » gagne en chaleur l'emporte sur ce que l'on dé-
 » pense en charbon dans des temps égaux, &
 » l'on brûle dans une verrerie angloise $\frac{1}{2}$ moins
 » de charbon que dans une verrerie françoise;
 » d'ailleurs on épargne $\frac{1}{3}$ du temps, mais quand
 » on n'épargneroit que $\frac{1}{2}$ de temps, & que $\frac{1}{2}$ de
 » charbon, si l'on suppose qu'une verrerie fran-
 » çoise soit douze heures en fonte, la verrerie
 » angloise n'y fera que douze heures; comme on
 » travaille en Angleterre fêtes & dimanches, ou
 » sept jours la semaine, on gagnera donc dans
 » une verrerie angloise par semaine, sept fois trois
 » ou vingt-sept heures, & sept fois $\frac{1}{2}$ de charbon.
 » On brûle ordinairement à Sèves quatre vingt-
 » dix quintaux de charbon par jour, c'est-à-dire,
 » qu'une verrerie angloise n'en consumera que
 » soixante-douze quintaux. Si nous supposons,
 » qu'on travaille dans ces deux halles différentes
 » quarante semaines chaque année, & que cha-
 » que journée dans chaque verrerie fasse seize
 » cent bouteilles, la verrerie à la françoise aura
 » six journées par semaine, ou cent soixante-huit
 » heures, & l'angloise au contraire fera ses six
 » journées en cent quarante-sept heures. Voyez
 » l'avantage qui résulte de ces différences en fa-
 » veur de la verrerie angloise, six journées ou
 » neuf mille six cents bouteilles en cent quarante-
 » sept heures, & en quarante semaines ou deux
 » cent soixante-quinze journées à raison de seize
 » cents bouteilles par journée donnent quarante-
 » quatre mille; voilà pour l'angloise.

» Six journées ou neuf mille six cents bouteilles
 » en cent soixante-huit heures, & quarante
 » semaines ou deux cent quarante journées à rai-
 » son de seize cents bouteilles, donnent trois cent
 » quatre-vingt-quatre mille: différence en faveur
 » de l'anglois, cinquante-six mille bouteilles.

» Donc si l'on gagne quatre livres par cent de
 » bouteilles, l'anglois aura de bénéfice sur cela
 » seul 2240 livres.

» Mais dans la supposition que la verrerie de
 » Sèves consume quatre-vingt-dix quintaux de
 » charbon chaque journée, & par conséquent
 » dans quarante-cinq semaines & cinq jours, ou
 » deux cent soixante-quinze journées 24750 livres,
 » & supposons que ce charbon coûte 20 sous le
 » quintal, le charbon coûtera à Sèves 24750
 » livres.

» Mais l'anglois consumera soixante-douze quin-
 » taux par jour ou $\frac{1}{2}$ de moins chaque journée
 » & deux cent soixante-quinze journées dans qua-
 » rante semaines, ce qui donnera 19800 livres.

» Donc il épargnera en charbon quatre mille
 » neuf cent cinquante livres & en total 7190 livres.

Si l'on se donne la peine de vérifier ce calcul, on verra qu'il est fait avec impartialité: nous devons cependant observer que l'autour a supposé la fabrication égale dans les deux fours, & cependant le four de la verrerie françoise que nous avons décrite, contient six pois, & celui de la verrerie angloise n'en contient que quatre.

Verrerie pour verres à vitre en plats ou à boudine.

La fabrication des verres à vitre en plats, ou à boudine est la plus anciennement connue en France; elle étoit exécutée dans les verreries de Normandie par des gentilshommes de cette province. Le fourneau de fusion que l'on y employe est à l'allemanda; il est placé au milieu d'une halle quarrée d'environ soixante-cinq à soixante-six pieds de long sur cinquante-huit à soixante de large, dont les murs ont environ douze pieds de hauteur.

Le fourneau est quarré, il a intérieurement neuf pieds trois pouces de long, neuf pieds de large, & à compter de l'âtre, la couronne de forme sphérique s'élève à la hauteur de neuf pieds; les parois de ce four sont montées perpendiculairement jusqu'au seuil des ouvreaux, où commence la courbe de la voûte. Les tonelles ont trois pieds de large, trois pieds de long, & environ trois pieds $\frac{1}{2}$ de hauteur. Elles sont voûtées en plein cintre. Ces dimensions leur sont nécessaires, étant destinées à introduire dans le four des pots de trente-deux pouces de hauteur, sur trente-six pouces de diamètre à l'orifice & de trente-trois à trente-quatre de diamètre au fond; toutes ces mesures étant prises à l'extérieur, c'est-à-dire, en y comprenant les épaisseurs, les sièges ont trente pouces d'élevation au dessus de l'âtre du fourneau; leur surface supérieure a trente-quatre pouces de large, & ils laissent entr'eux à leur pied un espace de trente-six pouces, de sorte que la largeur de leur base n'excède guères que de deux à trois pouces, celle de leur surface supérieure. On ne peut nier que cette grande étendue accordée à l'âtre ne soit très-favorable à la mise des pots, mais nous ne pouvons nous dispenser d'observer, que, si comme dans le four à glaces, on diminoit la largeur de l'âtre, en donnant plus de base aux sièges, la solidité de ces banquettes en seroit augmentée, & la chauffe seroit favorisée, la capacité du bas du four étant diminuée.

Les ouvreaux sont placés à trente-trois pouces au-dessus des sièges; & comme il y a trois pots sur chaque siège, il devroit y avoir trois ouvreaux de chaque côté du four; mais comme dans la fabrication dont nous nous occupons, il faut un très-grand ouvreau, auquel on puisse chauffer, les plats de verre presque entièrement ouverts, il n'y aura d'un des côtés du four que deux ouvreaux,

dont l'un de vingt-six pouces de diamètre, donne sur deux pots, & l'autre, de dix pouces ou un pieds d'ouverture, sert à cueillir dans le troisième pot. On peut voir cette disposition dans la figure 1 pl. IV (tom. V, des gravures grande verrerie en plats) qui exprime la coupe horizontale d'un four à la hauteur des ouvreaux.

Nous n'entendons pas, ce que désigne le nom de pots des sels de gras, sous lequel on indique les pots *b, e* (même figure) dans l'explication de ladite figure; à moins qu'on n'ait voulu indiquer par là, que l'on place, au milieu de chaque siège, un pot de fonte, dans lequel la fusion s'exécute, & d'où l'on trejette le verre affiné dans les pots de travail. En nous permettant cette observation, nous laisserons subsister la même expression dans l'explication des planches, en cas que, sans nous être connue, elle fût consacrée par l'usage dans ces sortes de manufactures.

Six pouces au-dessous des sièges, sont des souffreaux de six pouces de diamètre placés, un sous chaque pot, & qui, traversant les parois du four, communiquent de la halle, au foyer du fourneau: ils sont destinés à faire office de souffler par l'accession de l'air extérieur. On les voit en plan géométral (pl. III ancienne encyclopédie tom. X grande verrerie en plats.) En *b, b, b, b, b, b*; en coupe verticale, en *e e*; (fig. 1 pl. V & fig. 2 pl. VI) & leur orifice dans l'intérieur du fourneau est exprimé en *d, d, d*, (fig. 1 pl. VI).

Le four de fusion que nous décrivons, est comme celui des verreries en verre noir, garni de quatre arches pour la récuiffion des pots, & de deux arches cendrières pour fritter les matières. La vue des figures achevera d'éclaircir la construction de cette sorte de fours.

Nous avons cru inutile d'expliquer le nom des diverses parties du four, & de nous occuper des moyens de construction. Les descriptions précédentes doivent avoir familiarisé le lecteur, avec une nomenclature assez simple, & on ne manquera pas de procédés pour construire, en consultant l'article *glaces coulées*, & ce que nous avons exposé ci-devant, en traitant de la fabrication des bouteilles. On puifera dans les mêmes sources toutes les lumières nécessaires pour la construction des pots.

La couronne est communément couverte d'une seconde calotte, & celle-ci d'un massif (voyez les figures) & le four chauffant en bois, on forme l'âtre avec une pierre de grais dur. Nous nous croyons fondés à conseiller aux artistes de laisser la couronne nue, & de préférer pour le bas du four des tuiles épaisses d'argile composée en meilleur grais: nous avons exposé, dans l'article *glaces coulées*, les raisons qui déterminent notre opinion à ces deux égards,

Il seroit praticable de chauffer en charbon, le four à verre à vitres en plats, mais l'usage de cette fabrication, qui, comme nous l'avons dit, ne s'étend pas au delà des limites d'une seule contrée, est jusqu'à présent de chauffer en bois. Le bois est façonné en *billettes* ou *pivettes*, & le tirage s'exécute comme celui du four à glaces. Le bois est de même déposé & mis à sécher, sur une roue au dessus du four. La tonelle est fermée d'une maçonnerie ou *glaye* dans laquelle on pratique deux ouvertures; le trou supérieur sert à l'introduction du bois, & l'inférieur, outre qu'il anime le feu par l'accession de l'air extérieur, sert encore à rabler & à débraiser. Cette glaye est absolument semblable à celle du four à glaces, avec la seule différence, que dans celle-ci, le trou inférieur est divisé en deux, par le chie, au lieu que dans celle du four à vitres, en boudine, l'ouverture inférieure est conservée entière; on se réserve seulement de la laisser absolument ouverte, ou de la fermer plus ou moins par l'apposition d'une tuile carrée, & de même dimension que l'ouverture.

On suit pour attremper & recuire tant les fours que les creufets, les mêmes procédés que nous avons déjà exposés dans l'article *glaces coulées*; mais la manière dont on place les pots dans le four, après leur recuiffion, est une des plus pénibles que l'on connoisse en aucune autre sorte de verrerie. Nous la présenterons avec le plus grand détail, comme un exemple frappant, des fatigues, des dangers même, que les arts mécaniques entraînent quelquefois, du genre de constance & de courage qu'ils exigent, & que les ouvriers accordent à un apparat bien peu séduisant; & nous désirons que la comparaison avec des moyens plus faciles, détache les artistes d'une manœuvre faite pour incommoder les hommes les plus vigoureux.

L'opération de tirer de l'arche le pot recuit & de le porter au four, est exprimée (pl. XVII tome V. des gravures, verrerie à vitres en plats). On abat le creufet, comme on le voit (fig. 1) sur le pavé de l'arche; deux hommes qui prennent le nom de *porteurs*, le dos tourné vers l'arche, présentent leurs épaules pour point d'appui, aux outils maniés par les tisseurs, & comme l'action des leviers est d'autant plus puissante, que le point d'appui est plus près du fardeau à soulever, il s'ensuit que les porteurs se placent très-près de la gueule de l'arche; aussi leurs vêtemens sont-ils detunés à les défendre, le plus qu'il est possible, de l'action du feu. Ils sont couverts de deux sarras de voiturier, l'un & l'autre mouillés; entre les deux sarras, on place un lit très-épais de paille aussi mouillée, & de terre glaise récemment périe: leur tête est défendue par un double chapeau assez ample pour couvrir les épaules & pour pouvoir être rabattu sur la face. Un lit de paille mouillée & de glaise établi entre deux, entre-

tient l'humidité des chapeaux qu'on a eu soin de mouiller avant l'opération. Lorsque le pot est abattu, les épaules des porteurs, a, a, sont encore les points d'appui, sur lesquels posent les leviers qu'on place au fond du pot, non seulement pour le soulever, mais encore pour en faire le transport jusques dans le four; les deux premiers porteurs a, a, (fig. 2) sont aidés dans leurs efforts, par deux autres porteurs b, b; ceux a, a, se trouvent nécessairement si près du pot rouge de feu, que leur dos sont à peu près dans l'orifice du creuset, & c'est dans cette situation que, marchant à reculons, & ne contribuant à l'opération, dont ils ne sont pas les témoins, que de la manière la plus mécanique & la plus indépendante de toute intelligence, ils sont conduits à la tonnelle débouchée, dans laquelle on peut dire à la lettre qu'ils sont presque introduits, après le pot, puis qu'ils n'abandonnent le creuset, que lorsqu'il est posé entre les sièges.

A cet instant de l'opération, on place devant la glaye un fort piquet de bois, d, (pl. XVIII. fig. 1.) faisant la fourche, pour servir de point d'appui à la grande pince e, dont l'action redresse d'abord le pot sur son fond, tandis qu'il est favorisé, & maintenu dans la situation verticale par un crochet f placé à l'ouveau. La même pince porte le jable du pot sur le bord du siège, & continuant à l'y pousser vers la paroi du four, pendant que le crochet f l'y attire, le creuset se trouve parfaitement siégé, c'est à dire, établi entièrement sur le siège. Les préliminaires de l'opération, ainsi que ses suites sont les mêmes que dans les fours à glaces.

Matières.

Les matières employées à la fabrication dont nous nous occupons, sont les soudes employées en nature & le sable; on y ajoute encore une certaine quantité de charée. Les soudes dont on se sert, sont communément celles du pays, que l'on se procure avec facilité : on peut les assimiler pour la qualité, aux meilleurs soudes de Provence & de Languedoc, autres que le salicorne; telles sont le varech & les soudes de Fécamp.

Fritte.

Quant à la manière de composer & de fritter les compositions, on jete dans les arches cendrières, la soude en morceaux, avec la quantité de sable & de charée que l'expérience a prouvé pouvoir y être admise; on échappera en grande partie au trétonement, en faisant usage des principes établis dans notre article précédent. Dès que les pierres de soude sentent l'action du feu, les sels qu'elles contiennent entrent en fusion, & les pierres s'affaiblissent, & se détruisent; alors on remue

la matière fréquemment avec un rable, ou avec une palette & on continue la même manœuvre jusqu'à ce que les diverses substances soient bien mêlées, & que l'on juge la composition bien frittée. On la prend toute rouge dans les arches cendrières, & on l'enfourne de suite dans les pots.

On sent aisément combien cette pratique est vicieuse, & combien la calcination doit être imparfaite; il est certain que la méthode de fritter les matières réduites en poussière, & mêlées, telle que nous l'avons indiquée dans l'article *glaces coulées*, est beaucoup plus favorable; il est difficile que les parties intérieures des morceaux de soude soient suffisamment atteintes par la chaleur, au lieu que les parties tenues des diverses substances pulvérisées sont promptement & également rougies par le feu, & par conséquent, complètement calcinées. La manœuvre du rable, qui expose successivement, à l'action de la flamme, toutes les parties de la composition, aide encore puissamment à la perfection de la fritte.

Composition.

Quant aux doses des compositions, on peut les déduire aisément des principes que nous avons proposés dans l'article précédent, en supposant la connoissance déjà acquise de la qualité des fondans; nous nous contenterons de présenter ici deux compositions de verre à vitres, faites avec le varech ou avec la soude de Fécamp, substances assez communes en Normandie, & nous y en joindrons deux autres, dans lesquelles on employe comme fondant, la soude d'Irlande ou celle d'Angleterre; on se procure aisément l'une & l'autre par la voie de la navigation.

Première composition.

600 livres	Soude de Varech.
700	Sable.
272	Cendres.
3	Azur.

1575 livres.

Seconde composition.

600 livres	Soude de Fécamp.
744	Sable.
272	Cendres.
3	Azur.

1619 livres.

Troisième composition.

600 livres	Soude d'Angleterre.
744	Sable.
272	Cendres.
3	Azur.

1619 livres.

Quatrième composition.

600 livres	Soude d'Irlande.
744	Sable.
272	Cendres.
3	Azur.
<hr/>	
1619 livres.	

Nous tenons ces quatre compositions, du sieur Dominique Epencherenner, artiste expérimenté, dans ce moment directeur de la verrerie, en verre à vitres, établie à Bournoiseau près d'Argenton en Berri. On ne peut s'empêcher à l'inspection de ces compositions, de reconnoître une grande identité dans la qualité des divers fondans qui y sont employés. Nous ne pouvons pas douter de la bonté foi de notre correspondant; nous croyons cependant devoir prévenir le lecteur, que la dose d'azur nous paroît beaucoup trop forte; elle est destinée à faire disparoître la couleur jaune du verre, en la changeant en vert, par le mélange du bleu que fournit l'azur, mais notre propre expérience nous a démontré que 3 ou tout au plus 4 onces d'azur suffisent pour environ 1200 livres de composition bien frittée: nous sommes donc fondés à imaginer que c'est par erreur que l'on a mis 3 livres d'azur, & qu'il faut lire 3 onces. D'ailleurs quoique nous nous fassions une loi de donner les compositions que nous aurons mêmes éprouvées, ou qui nous seront venues de lieux sûrs, nous avons dans l'article précédent assez insinué sur l'incertitude des doses, que la diverse activité de la chauffe modifie de bien des manières, pour qu'il soit presque superflu d'ajouter ici, que les compositions ne sont pas des recettes invariables, & que l'artiste qui veut s'en aider, doit, en les regardant comme le résultat des expériences déjà faites, ne pas les observer trop religieusement; qu'il doit au contraire se réserver & exercer le droit de les modifier relativement à la qualité de ses matières, à celle de son combustible, & au degré de chaleur qu'il peut obtenir.

Enfourner.

Lorsque les compositions sont frittées, on les prend toutes chaudes dans l'arche cendrière, avec des estraquelles ou pelles à enfourner, & on les enfourne dans chaque creuset par l'ouvreau correspondant. Il seroit mieux sans doute, de les retirer auparavant de l'arche, ne fût-ce que pour les examiner & les amener, par un épluchage soigné, à un degré de pureté qui assureroit d'autant plus les succès de la fabrication.

Un tirage vif & régulier procure la fusion, & lorsqu'après trois ou quatre fontes les pots sont pleins, on procède à l'affinage, comme pour toute espèce de verre. Pendant tout l'enfournement, & jusqu'au moment du travail, on tient

les ouvreaux fermés d'une tuile qui les bouchant; en partie, s'oppose à la trop grande accession de l'air extérieur, comme nous avons vu qu'on le faisoit au four à glaces, (art. glaces coulées) & comme on le pratique dans toutes les verreries. Il faut même avoir l'attention dans la fabrication du verre à vitres en boudine, de boucher le grand ouvreau avec une *taraison* ou *couronne* pendant la fusion, pour qu'étant réduit au diamètre des autres ouvreaux, le tirage du fourneau soit par-tout le même, & que la chauffe soit égale. Ce n'est en effet que pour le travail que l'on a sur-tout besoin de toute l'étendue de cet ouvreau. Il faut cependant observer que, comme le grand ouvreau sert à enfourner le pot du milieu de son siège (fig. 1 pl. IV. t. 5 des gravures; verrerie en plats) ainsi que celui du coin, & que d'ailleurs il n'y a de ce côté du four, que deux ouvreaux au lieu de trois qui existent de l'autre côté, la couronne dont on diminue le diamètre du grand ouvreau, ne doit pas être arrêtée en sa place; il convient que l'on puisse l'enlever aisément, 1°. pour enfourner dans le pot du milieu, 2°. pour l'ôter à volonté, si l'on s'aperçoit que deux ouvreaux ordinaires de ce côté du four, ne fussent pas suffisans pour contrebalancer le tirage du fourneau par les trois ouvreaux opposés, & que la fusion du pot du milieu souffrit quelque retardement.

Lorsque le suin est bien dissipé & que le verre est fin, le tiseur nettoie le four, avec son rable introduit successivement par le bas de ses deux guyes, toute la braisè qu'il contient; ce débraisage est une précaution usitée, dans tous les ateliers de verrerie, où l'on chauffe avec du bois, immédiatement avant le travail. Si l'on chauffait en charbon, au lieu de débraiser on seroit la braisè, comme nous l'avons indiqué, en traitant de la fabrication du verre noir à bouteilles.

Aussitôt après le débraisage, on marge le four, c'est à dire, on en ferme toutes les ouvertures avec des plateaux, qui les bouchent assez exactement, pour que le fourneau ne se refroidisse pas trop promptement, & l'on cesse de tiser. Le verre diminuant graduellement de chaleur, prend une consistance qui permet de le travailler avec facilité.

Travail.

Il est assez d'usage, dans les verreries en verre à vitres en plats, de destiner une place à fabriquer des bouteilles, & c'est ordinairement un pot de coin que l'on emploie à cette fabrication. Le pot de coin (fig. 1, pl. IV. tom. 5, grande verrerie en plats) est le pot à bouteilles.

Quant au travail des plateaux que l'on fabrique avec le verre contenu dans les cinq aurs pots, l'ouvrier

Ouvrier avec une forte canne de cinq pieds de long, cueille & marbre à l'ordinaire. Lorsqu'il a, au bout de la *felle* ou *canne*, une quantité suffisante de verre, il commence à former sa paraïson, que l'on appelle plus communément *basse* dans ce genre de fabrication. Il porte d'abord son cueillage au-dessus d'une auge remplie d'eau ; & , appuyant la canne sur une barre de fer horizontale, soutenue par deux fourches ou supports plus élevés que le bord de l'auge, il se sert du poids du verre encore mou, pour allonger son cueillage, & il fait rouler la canne sur la barre, de peur que le verre ne se détache de la canne. On voit (pl. VIII, fig. II, tom. 5 *verrerie en plats*) un ouvrier travaillant à allonger le verre que l'on lui voit cueillir (fig. I, même pl.)

On porte réchauffer le cueillage à l'ouvreau, & on revient ensuite le marbrer en soufflant dans la canne ; c'est ce qu'on appelle *souffler la première chaude*. Le souffleur tient, dans cet instant, sa canne horizontalement, de sorte que la paraïson porte, dans toute sa longueur, sur le marbre placé, à hauteur convenable, sur un fort billot de bois (fig. I, pl. IX).

On réchauffe une seconde fois ; mais lorsqu'il est question de souffler la seconde chaude, on tient la canne inclinée sur le marbre, de sorte que la paraïson ne touche le marbre que vers son extrémité la plus éloignée de la canne, & on la fait rouler sur le marbre, à mesure qu'on souffle. L'air introduit, dilate sur-tout la partie qui ne souffre pas le contact du marbre, de sorte que la paraïson, enflée principalement dans son milieu, & beaucoup moins vers la partie qui tient à la canne, se termine en pointe du côté qui touche le marbre. Cette forme est une suite nécessaire de la position que l'on a donnée à la canne, en soufflant la seconde chaude ; il doit aussi arriver que le contact du marbre s'étant opposé à la dilatation de l'extrémité de la paraïson, celle-ci conserve en cet endroit une épaisseur beaucoup plus forte que par tout ailleurs. La fig. II, (pl. IX) fera plus aisément comprendre la manœuvre que nous tâchons d'expliquer.

Après une troisième chauffe, on marbre encore la bosse, en la tenant dans une position horizontale, pour donner à la forme de la paraïson, toute la régularité dont elle est susceptible (fig. I, pl. X) ; ensuite on s'attache à former le col de la bosse. Pour cet effet, on la porte au-dessus d'une espèce d'auge, en maçonnerie appelée *crenio*. Le *crenio*, a sur-tout l'utilité de recevoir & contenir proprement les débris de la fabrication, dans le cas où un plat viendroit à se détacher de la canne par accident, ou que l'on jugeroit devoir le rejeter. Au-dessous du *crenio*, & à une de ses extrémités, est établie horizontalement une barre de fer ar-

Ans & Metiers. Tome VIII.

rondie, & c'est en roulant la paraïson sur cette barre, & l'y passant obliquement, avec précaution, depuis son milieu, jusqu'au mors de la canne, que l'on forme le col de la bosse. (fig. 2, pl. X).

Après du *crenio* on place un baquet, contenant de l'eau dont on se sert pour mouiller le col de la bosse, lorsque l'on veut la détacher de la canne ; c'est ce que l'on appelle *inciser le col de la bosse*. Une goutte d'eau suffit pour cela. On peut la prendre, comme dans d'autres verreries, avec le coin de la palette ; mais on emploie ordinairement un outil qu'on appelle *bion*, & dont on peut voir la forme (fig. 3 pl. VI) : on dispose aussi, devant le *crenio*, un siège, sur lequel l'ouvrier puisse s'asseoir.

Lorsque le col de la bosse est formé, le souffleur pose l'extrémité de la paraïson sur la barre du *crenio*, et roulant la bosse, appuyée avec assez de force sur la barre, il y forme une espèce de gros bouton qu'on appelle *noix de la bosse*. (fig. I, pl. XI). Il s'affied, & la canne soutenue par la barre, il souffle avec beaucoup de force, & fait acquérir, par-là, à la bosse, toute l'étendue qui lui convient. (fig. 2, pl. XI).

On porte alors la bosse au grand ouvreau, pour faire chauffer vivement son fond, c'est-à-dire, la partie où l'on vient de faire la *noix* ; le fond se ramollit, & , en faisant tourner rapidement la paraïson devant l'ouvreau, ce même fond s'applatit, c'est ce qu'on appelle *foncer la bosse* ; (fig. I, pl. XII) on incise ensuite le col de la bosse ainsi foncée, en le calcinant avec de l'eau qu'on y applique, au moyen du *bion*. (fig. 2, pl. XII). Avant de détacher la canne de la bosse, on pose celle-ci sur le *bequet*.

Le bequet est formé de deux plans inclinés ; soutenus par une maçonnerie d'environ deux pieds de long, sur autant de large, & de trente à trente-six pouces de hauteur. Les deux plans inclinés retiennent la bosse, en lui présentant le creux qu'ils forment par leur réunion. Au-devant des deux plans inclinés, est disposé une pièce angulaire, qui est désignée par le nom de *coin du bequet*. Les deux plans inclinés peuvent être formés par deux plaques de fonte, & le coin peut être un prisme triangulaire de fonte, reposant sur un de ses côtés. Le bequet doit être situé à portée du grand ouvreau ; on en voit le plan géométral en *f*, (pl. III). & la représentation perspective (fig. I, pl. XII, & fig. I & II pl. XIII).

Le col de la bosse étant incisé, on place celle-ci sur le bequet, de manière que l'incision repose sur le tranchant du coin *e* (fig. I, pl. XII) : alors un léger coup du *bion* sur la canne, suffit pour

faire casser la partie du col calcinée, & détacher ainsi la bosse de la canne. On retourne la bosse sur le bequet, de sorte qu'elle présente son fond à l'ouvrier : celui-ci reçoit des mains de son garçon, que l'on appelle aussi *ferrotier*, un ferret ou pontil préparé ou armé, c'est-à-dire, au bout duquel on a pris un coup de verre, que l'on a ensuite marbré. Le ferret est appliqué à la *noix de la bosse*, s'y attache; cette opération est désignée par l'expression de *pontiller* ou *attacher la bosse*, & on la voit exécutée (fig. 2, pl. XIII). C'est la noix de la bosse que l'on nomme aussi *œil*, & sur-tout *boudine*.

On fait réchauffer la paraïson pontillée, au grand ouvreau, pour ramollir le verre, & on a soin, pendant cette chauffe, de tourner rapidement la pièce; 1°. pour que l'action du feu ne change rien à la forme de la bosse; 2°. pour que les parties du verre, cédant à la force centrifuge, qui résulte du mouvement de rotation, la paraïson soit d'autant plus disposée à s'ouvrir. (fig. I, pl. XIV). C'est communément le garçon qui donne cette dernière chauffe, & qui remet ensuite le pontil au *maître*; celui-ci continue à faire tourner la bosse avec rapidité, tandis que le garçon introduit, dans la paraïson, une planche de chêne, arrondie par les deux bouts, & de six piels de longueur; on peut en voir la forme (pl. VI, fig. 9.): cette planche est appelée *branche*, & la manœuvre dans laquelle on en fait usage, est désignée par l'expression, *brancher la bosse*. Le garçon appuyant également la branche contre les bords de la bosse, à mesure qu'elle tourne, la force à s'ouvrir, & à se développer (fig. 2, pl. XIV).

La bosse ouverte, par l'action de la branche, est rapportée au grand ouvreau; le feu la ramollit, & le mouvement de rotation que l'on continue à lui imprimer, la détermine à s'aplatir de plus en plus, (fig. I, pl. XV). Enfin, retirée toute chaude de l'ouvreau, l'ouvrier la tourne encore sur la place le plus rapidement qu'il lui est possible; elle achève de se développer, & elle produit un plateau rond d'environ trente à trente-six pouces de diamètre, & le maître porte le plat, sans cesser de le tourner, sur un tas de braïse fine, ou cendres rouges applai par le haut, que l'on appelle *pelotte*, & que l'on a disposé près du fourneau de recuïsson. On voit (fig. 2, pl. XV), un ouvrier occupé à porter le plateau à la pelotte, & dans la fig. I, pl. XVI, il travaille à l'y poser.

Dès que le plat est sur la pelotte, le maître détache son pontil, & le garçon prenant le plat sur une fourche de fer, le met dans le four à cuire. (pl. XVI, fig. 2).

D'après le détail que nous venons de donner

des opérations successives, par lesquelles on parvient à fabriquer un plateau de verre à vitre; on sent que le mouvement de rotation imprimé à la bosse, après qu'elle a été pontillée, est principalement la cause du développement & de l'aplatissement du plateau. Il importe donc qu'il soit rapide; mais, si l'on se contentoit de faire rouler la canne entre les doigts, ou sur les mains, il seroit difficile que l'ouvrier remplît son objet: il arme sa main gauche d'une mitaine, qui n'est autre chose qu'une plaque de tôle *b.* (fig. I, pl. XIX), légèrement courbée, au côté creux de laquelle est attaché, avec un cuir, un touret, ou espèce de douille *c* que la main saisit; la tôle débordé la main, & présente, en sa partie supérieure, une échancrure *d* sur laquelle, pendant le travail, la canne repose. Les fig. 2 & 3, (même planche) présentent les développemens de la mitaine; on peut voir (fig. 2, pl. XIV & fig. 2, pl. XV.) l'usage de la mitaine: la canne trouve un point d'appui solide dans l'échancrure de la mitaine, tenue par la main gauche de l'ouvrier, tandis que sa main droite peut donner au plateau un mouvement de rotation très-vif.

Outre la mitaine, les gentilshommes de Normandie qui s'appliquent à la verrerie, employent encore des instrumens que nous pourrions nous dispenser de décrire, parce que, peu relatifs à l'art en lui-même, ils ont simplement la commodité pour objet. Tels sont l'*écran*, (fig. 5, pl. XIX.) & la *demi-chemise* (fig. 4, même pl.). Le premier est un espèce de cercle de bois qui fait le tour de la tête, à laquelle il tient par le cordon *b* qui le resserre; le bois de cet écran se prolonge au devant des yeux, et on y attache une espèce de pente de toile *c* qui garantit de l'action du feu, non seulement les yeux, mais encore la joue que l'ouvrier présente le plus à l'ouvreau. La *demi-chemise*, aussi en usage dans les glacières, (fig. 4, pl. XIX) est une chemise de roulier ou charretier, à laquelle il manqueroit une manche, & qui seroit ouverte du haut en bas, à l'exception du collet, du côté privé de manche; le devant & le derrière de la demi-chemise se joignent seulement, de ce côté, par des cordons que l'on attache, d'une manière assez lâche; ce vêtement très-large garantit de l'action du feu, l'ouvrier qui passe la manche au bras qu'il présente le plus à l'ouvreau.

Dans la fabrication que nous venons de décrire, la place à bouteille est desservie par un maître ouvrier, un garçon & un gamin, & on se fert d'arches ou carquoises particulières pour la recuïsson d'environ cinq ou six cens bouteilles qui sont fabriquées chaque enfournement. La fabrication du verre à vitres exige trois sortes d'ouvriers, les cueilleurs, les paraïsonniers, ou bossiers, & les maîtres ouvriers. Leurs noms indiquent assez leurs fonctions. Les premiers cueillent le verre au bout de la canne, les bossiers forment la paraïson ou la

boffe, & la conduisent jusqu'à l'instant auquel on pontille la pièce, & les maîtres ouvriers ouvrent la boffe, & finissent le plat. Comme le cuillage demande moins de temps que les opérations successives & nécessaires pour faire un plateau, deux cueilleurs suffisent pour fournir de l'ouvrage à trois boffiers, qui à leur tour, en fournissent à trois maîtres. Outre ces trois sortes d'ouvriers, on ne peut encore se passer de ferrotiers ou garçons, soit pour tenir la branche dont on se sert pour ouvrir les boffes, soit pour préparer & offrir le pontil, soit enfin pour mettre les pièces dans le fourneau de recuiffon.

On chauffe les paraifons aux ouvreaux ordinaires, jusqu'à ce que la boffe soit avancée, & que l'on ait à la *foncer*. le furplus des opérations exige l'usage du grand ouvreau; mais, comme nécessairement les boffes commencées ne sont pas, dans le même instant, au même point de fabrication, le grand ouvreau est commun à tous les ouvriers qui y vont chauffer successivement.

On fabrique communément deux cent soixante-quatre plateaux par enfournement; on les vend encaiffés dans des paniers, formés avec des barreaux de bois léger, dont les interstices sont garnis avec de l'osier, ou à défaut, avec des planches extrêmement minces, comme on peut le voir (fig. 3, pl. 1, verrerie en plats). Chaque panier contient vingt-quatre plateaux, que l'on pose debout, ou sur leur épaisseur; on a grand soin de les séparer, soit entr'eux, soit des côtés, & du fonds du panier, avec de la paille ou du foin, & de les assujettir, de manière qu'ils ne soient susceptibles d'aucun mouvement. Le panier de vingt-quatre plats, est vendu, relativement à la qualité du verre, de 30 à 36 livres, & en choisissant les plateaux, on établit trois qualités différentes, & conséquemment de différens prix. Les ouvriers, employés à cette fabrication, sont payés aussi, relativement à l'importance de leurs fonctions, les cueilleurs à environ 2 livres par jour, les boffiers à environ 4 livres, & les maîtres à 6 livres.

Les fourneaux dans lesquels on fait recuire les plateaux de verre à vitres, *mm* (pl. III, verrerie en plats) sont bâtis en briques ordinaires; ils sont carrés, & ils ont environ douze pieds de long, sur environ quatre pieds de large; ils sont chauffés par un tifar placé au-dessous du pavé, & communiquent à la chambre supérieure du four, par des conduits pratiqués au travers de la maçonnerie, ou, au choix de l'artiste, par un trou dirigé, du tifar sur le pavé, dans le lieu le plus commode; nous observerons seulement que la recuiffon de ces sortes de verres ne demande pas un degré de feu bien violent; il suffit qu'il empêche le verre d'être trop promptement ré-

froidi, différent en cela du feu qu'exige la recuiffon des verres à vitres en manchons, comme nous le verrons ci-après, puisque ce dernier doit ramollir le verre. Le pavé du four à recuire est élevé d'environ trente pouces au-dessus du sol de la halle: l'ouverture par laquelle on introduit les plateaux, a environ de trois à quatre pieds de large, sur de vingt-cinq à trente pouces de hauteur. La voûte du four à recuire est circulaire, & forme, d'un bout à l'autre de ce fourneau, un berceau élevé dans son milieu, de trente-six à quarante pouces au-dessus du pavé. Le garçon, après avoir porté le plateau sur une fourche jusques dans le fourneau, le dresse contre un des fonds du four, c'est-à-dire, une de ses petites faces, & il dresse de même un second plateau contre le premier, ainsi de suite: lorsqu'il juge les piles assez fortes, il introduit dans le fourneau une barre de fer, qu'il place, par des flancs pratiqués exprès aux murs de la carquaise, parallèlement aux piles déjà faites: cette barre lui sert d'appui, pour former une nouvelle pile, & lorsqu'il en est besoin, il met une seconde barre, &c. Il faut que le four de recuiffon soit échauffé avec précaution: trop chaud il feroit plier les plateaux, qui céderoient à leur propre poids; trop froid, il en occasionneroit la casse.

Lorsque nous aurons exposé la fabrication du verre à vitres en canons, ou manchons, nous comparerons le résultat des deux méthodes, & nous présenterons quelques observations à ce sujet.

Verrerie pour verres à vitres, à l'allemande, ou en manchons, ou en canons.

La fabrication du verre à vitres en canons, ou en manchons, est ainsi désignée, de la forme qu'on donne aux pièces, qui, en ce développant, deviennent des feuilles; on l'appelle aussi à l'allemande, sans doute, parce que le procédé que l'on y emploie nous a été transmis par les verriers allemands.

Les fourneaux de fusion dont on se sert dans ce genre de verrerie, sont à deux tifars, & on les chauffe en bois, ou en charbons; leur construction peut être assimilée à celle des fours déjà décrits ci-devant, soit pour le verre noir, soit pour le verre en plats ou à boudine, en supposant l'emploi des deux espèces de combustibles; les matériaux sont les mêmes, ils sont préparés & employés avec les mêmes précautions; nous nous dispenserons donc de répéter ici les détails que nous avons déjà présentés à ce sujet.

Les dimensions des fours sont relatives 1°. à la grandeur, & au nombre des pots que l'on veut placer sur chaque siège; 2°. si l'on chauffe en

charbon, à la qualité du combustible. On peut s'aider utilement de ce que nous avons dit à ce dernier égard dans la description du four en charbon pour bouteilles.

Les pots peuvent être ronds ou ovales; mais, quelque forme qu'on adopte, leurs dimensions doivent être telles, qu'ils ne contiennent que la quantité de verre qui peut être épuisée chaque enfournement par un ouvrier. On cherche avec raison la perfection du verre, & la célérité du travail, d'où dépend le plus grand produit; or, si la potée de verre est trop forte, une masse de verre très-considérable est, à feu égal, moins promptement fondue, moins promptement affinée, l'enfournement devient plus long, & il résulte nécessairement une perte de temps, qui tourne à la diminution de la fabrication. D'ailleurs la force commune des hommes a des bornes, qu'il est peu prudent de franchir: un bon ouvrier peut, sans s'excéder, fabriquer environ, de cent soixante à cent quatre-vingt pièces; il faut donc que les pots contiennent, à-peu-près, le verre nécessaire à un semblable produit, & comme on peut évaluer le poids d'un manchon de mesures ordinaires, à environ une livre $\frac{1}{2}$, il s'ensuit que les pots doivent contenir environ trois cents livres de verre, pour suffire, non-seulement à la fabrication, mais encore aux déchets qu'entraîne le travail; on compte parmi ces déchets indispensables, les mors de cannes, c'est-à-dire, le verre qui demeure attaché à la canne, les écra-mages; & enfin, les manchons qui peuvent être manqués dans la fabrication. Les pots ovales ont environ vingt cinq ou vingt-six pouces de hauteur, vingt-cinq ou vingt-six pouces de grand diamètre, & dix-sept ou dix-huit pouces de petit diamètre; ces mesures sont supposées prises de dehors en dehors, c'est-à-dire, y compris les épaisseurs: il faut aussi observer que les diamètres sont mesurés à l'orifice, le fond d'un pot ayant un pouce, ou un pouce & demi de grand & de petit diamètre, moins que son orifice.

Il est aisé, d'après ces données, d'établir les dimensions d'un four à six, huit ou dix ouvriers; il seroit possible de le construire pour un plus grand nombre de places; mais il seroit à craindre que trop d'étendue ne nuisît à la chauffe, & n'occasionnât une consommation de combustible aussi considérable qu'instructive. Des sièges de cinq pieds de long recevroient aisément trois pots; ainsi, un four allemand, de cinq pieds de long, garni de deux sièges, contiendrait six pots. Quant à la largeur du four, les sièges ou banquettes ayant environ vingt-cinq pouces de large, pour soutenir les pots dans leur grand diamètre, & la distance, d'un siège à l'autre, dans leur partie supérieure, ne pouvant guère être réduite à moins

de vingt ou vingt-deux pouces; pour que la flamme des tirs ait un espace favorable à son développement, & qu'il reste entre les sièges, un intervalle suffisant pour l'introduction des pots; il s'ensuit que la largeur du four fera au moins de six pieds.

Si l'on tise avec du bois façonné en billettes, on pourra approcher les pieds des sièges, de manière que l'âtre du four qui les sépare, soit comme dans le four à glaces, d'environ six pouces de large; les sièges posant sur une plus grande base, n'en seront que plus solides, & plus propres à résister à la charge des creusets pleins de verre. Il est vrai qu'alors il peut arriver, que les sièges trop rapprochés, gênent le passage des creusets en les introduisant par la tonelle; mais on préviendra facilement ce danger, en évitant les sièges vers les tonelles, dans le plan incliné qu'ils forment en s'élevant, & pratiquant ainsi une concavité, qui favorise l'introduction facile des pots; cette précaution est en usage dans les glacières, (voyez l'art. *glaces coulées*).

Dans les fours chauffant en charbon, & par conséquent placés sur des caves ou galeries souterraines, la grille sur laquelle on jette le combustible, a au moins quinze pouces de large, & par conséquent, les pieds des sièges doivent être distans entr'eux de quinze pouces.

Environ vingt-six ou vingt-huit pouces d'élévation au-dessus de l'âtre du fourneau suffisent aux sièges, lorsqu'on tise en bois; si l'on prend le charbon de terre pour combustible, il faut élever davantage les sièges, pour mettre d'autant les pots, à l'abri des flammèches, & des cendres pesantes qui résultent de la combustion du charbon, mais la hauteur des banquettes ne doit pas être excessive, & elle est relative, comme nous l'avons déjà dit en traitant de la fabrication des bouteilles noires, à la qualité du charbon: s'il rend beaucoup de flamme & peu de braise, ou une braise trop peu ardente, les sièges doivent être plus élevés, que lorsque la flamme étant peu considérable, la braise est très-vive; il est intéressant de placer les pots plus près de la grille, puisque le four chauffe alors principalement dans le bas. Dans le premier cas, on peut donner aux sièges de trente-trois à trente-six pouces d'élévation, & dans le second, de trente à trente-trois.

La largeur de la tonelle est proportionnée au petit diamètre des pots qui doivent y passer; ainsi, pour introduire des pots de dix-huit pouces de petit diamètre, il suffira qu'elle ait de vingt-deux à vingt-quatre pouces de large. La tonelle est voûtée en plein cintre, & sa hauteur est réglée par le grand diamètre des pots; si les pots ont, comme nous l'avons supposé, vingt-six

pouces de grand diamètre, la tonelle sera ceinturée à vingt-huit ou trente pouces d'élevation. Pour le tifage en bois, la longueur de la tonelle est suffisante à vingt-sept ou trente pouces; lorsqu'on chauffe en charbon, on pourra lui donner au moins trente-six pouces; cet excédent de longueur favorise le tifage & l'activité de la chauffe.

Dans les fours en bois, on ferme la tonelle par une glaye semblable à celle du four en glaces, (art. *glaces coulées*) au haut de laquelle on forme un trou carré qui sert de *tifar* ou *tifonier*, tandis qu'on établit dans la partie inférieure de la glaye, deux soupiraux égaux, qui fournissent deux courans d'air, par l'action desquels la flamme est dirigée vers les deux sièges: dans cette construction, l'inflagration du bois a lieu sur l'âtre de la tonelle, & le tiseur doit avoir le plus grand soin de débarrasser très-souvent son four, pour que les soupiraux ne soient pas engorgés par les cendres & les braises accumulées, & de disposer également les braises autour de ces mêmes soupiraux, de peur que l'action de ceux-ci ne soit pas égale. Pour se dispenser de cette manœuvre un peu minutieuse, quelques artistes, prennent le parti d'élever l'âtre du four & celui de la tonelle, d'environ un pied au-dessus du sol de la halle; ils forment au-dessous de la tonelle, une espèce de cendrier, un vide d'environ un pied de hauteur, & de la même étendue, que l'âtre de la tonelle. Ce cendrier communique, vers son milieu, par un trou de six à huit pouces de diamètre avec la tonelle. Lorsque le tiseur veut se débarrasser des braises, il les fait tomber avec le rable dans le cendrier; il les en retire avec une pelle, & il n'est plus assujéti à aucun soin pour leur arrangement en dehors du four.

Dans les fours en charbon, la glaye est formée, comme nous l'avons décrite dans la fabrication des bouteilles de verre noir.

Il y a dans le four en verre à vitres en manchons, un ouvreau au dessus de chaque pot, & le bas de l'ouvreau répond, pour la facilité du cueillage, très-peu au dessus du bord supérieur des pots. Ces ouvreaux sont ronds, & doivent être exactement proportionnés au diamètre des pièces qu'on se propose d'y fabriquer: à la vérité, comme on fait des manchons de diverses grandeurs, il faudrait des ouvreaux de divers diamètres, mais on les diminue à volonté, & selon le besoin, en y appliquant une taraison.

La maçonnerie des ouvreaux doit être très-mince, & nous verrons en exposant les opérations de la fabrication des manchons, combien cette attention est essentielle pour chauffer facilement les paraïsons.

Au niveau des sièges, on pratique comme dans le four à bouteilles, une loge & une chambre derrière chaque pot; on observe seulement de donner à l'orifice intérieur de ces deux ouvertures correspondantes du four, que pris ensemble on nomme le *logis*, plus d'évasement, qu'à leur orifice extérieur, afin de voir mieux les pots, & d'y travailler avec plus de facilité, lorsque quelque circonstance oblige à les remuer, soit pour les élocher, soit pour les arranger en leur place.

L'élevation de la voûte ou couronne du four en bois est proportionnée à l'étendue du fourneau; si celui-ci construit pour 6 pots a 5 pieds de long & 6 pieds de large, il suffit de lui donner environ 7 pieds de hauteur à compter de l'âtre: un semblable four chauffant en charbon devra avoir plus d'élevation; à compter de la grille, par ce que les sièges étant plus élevés, pour qu'il reste un espace suffisant à la circulation de la flamme, il faudra nécessairement que la couronne soit plus exhaussée; ainsi si le charbon produit peu de flamme, on pourra donner à la voûte environ 8 pieds, & si le charbon rend une flamme abondante & vive, on portera cette hauteur à environ 9 pieds.

Aux quatre coins du four sont quatre arches destinées à la recuïsson des pots, elles participent au feu du four, chacune par une lunette, qui ouverte commence à les échauffer; dans le four en bois le degré de chaleur est augmenté pour l'action d'un bonard dans lequel on jette du combustible, & la recuïsson est terminée par la combustion du bois, que, pendant les dernières heures, on introduit sur le pavé de l'arche, par un trou pratiqué à la glaye ou maçonnerie qui ferme l'orifice de ce petit fourneau de recuïsson, (voyez l'art. *Glaces coulées*). Dans le four en charbon, lorsque la lunette a fait tout son effet, on fait du feu dans un tifar qu'on pratique dans chaque arche: ce tifar n'est autre chose qu'une grille disposée dans l'intérieur de l'arche, propre à recevoir du charbon, & présentant extérieurement son orifice à côté de la gueule de l'arche. Cette grille est placée un peu plus bas que le pavé sur lequel sont arrangés les pots, & l'on doit avoir l'attention d'entourer le tifar dans l'intérieur de l'arche d'une *claire voie*, pour empêcher que les creufets n'éprouvent trop immédiatement le premier coup de feu du tifar. Au dessous de la grille, on pratique un cendrier, tant pour favoriser la combustion que pour en recevoir les résidus: la recuïsson se termine, en allumant du charbon sur le devant de l'arche, (voyez ci-dessus, la description du four en charbon pour le verre noir).

Au dessus des glayes sont deux arches cendrières pour la calcination des matières. Si l'on veut placer dans un four sur chaque siège quatre pots

de vingt-six pouces de grand diamètre & de dix-huit pouces de petit diamètre, il suffira de donner au fourneau six pieds $\frac{1}{2}$ de long sur une largeur semblable, & une hauteur proportionnée, & relative à l'espèce du combustible. Un fourneau de huit pieds de long, contiendrait cinq pots sur chaque siège, mais alors l'espace à échauffer devenant plus considérable, il faudrait plus de combustible, & par conséquent on seroit obligé à augmenter l'étendue du foyer, ce qui entraineroit la nécessité de donner plus de largeur au four & de porter cette dimension à environ sept pieds ou sept pieds $\frac{1}{2}$.

Nous croyons devoir faire connoître une manière de construire les fours de fusion imaginée & exécutée par le sieur Dominique Epenchtener directeur de verrerie, que nous avons déjà eu occasion de citer. Ayant déterminé la courbe qu'il veut donner à sa couronne, il appuie sa voûte sur les coins du four, & sur les deux tonelles, qui, voûtées elles-mêmes en plein ceintre, sont en état de soutenir la charge; sa construction se réduit alors à jeter un arceau d'un des côtés du four où se trouvent les tonelles, à l'autre; les deux côtés où sont percés les ouvreaux sont montés à part, & on a seulement l'attention, dès qu'on les a élevés perpendiculairement jusqu'à la hauteur des ouvreaux de leur donner une courbure qui les réunisse à la couronne. En employant cette méthode, les deux parois du four du côté des ouvreaux sont totalement indépendantes de la voûte, & dans le cas où l'on est obligé de les réparer, on peut les démolir & les reconstruire, sans intéresser la conservation de la calorité, & sans altérer sa solidité.

Les pots sont fabriqués en moule ou à la main, comme pour les autres genres de verrerie, que nous avons déjà traités, & on les introduit dans le four, ou à la manière des glaceries, ou, ce qui est plus ordinaire, comme nous l'avons exposé dans la description de la verrerie en bouteilles noires.

Le verre à vitres commun, c'est-à-dire celui dont on vitre ordinairement les appartemens, est d'un vert plus ou moins clair, & attendu le prix modique auquel on le donne dans le commerce, on est obligé de faire les compositions le moins chères qu'il est possible; celles dont nous avons indiqué les doses dans la fabrication précédente seroient de même avantageusement, pour celles dont nous nous occupons. On employe suivant la position où l'on se trouve, & le prix auquel on peut les obtenir tous les fondans salins dont nous avons parlé dans l'article *verrierie* (art. de la): on tirera parti avec l'intelligence convenable, des soudes, des salins & des cendres; le sable le plus blanc, & en même temps le plus facile à fondre méritera la préférence comme pour toutes les autres verreries.

La prompte fusion, le bel affinage, & une fluidité qui permette de travailler, sans que le four soit trop refroidi, & sans que la matière trop fluide se distribue difficilement & inégalement dans la pièce fabriquée, telles sont les qualités que l'on recherche dans les compositions de verre à vitres, tant pour la célérité du travail, que pour l'abondance & la beauté du produit. Quant à la couleur du verre, on cherche à diminuer l'intensité du vert qui lui est propre, en corrigeant la nuance du jaune que contient la composition; on y parvient par l'addition du cobalt, du saffre ou du bleu d'azur, établissant les doses de ces diverses matières sur la propriété colorante de chacune d'elles. Le cobalt calciné colore puissamment le verre en bleu, le saffre du commerce produit une nuance moins vive, & enfin l'azur des quatre feux encore moins colorant, doit être employé à plus forte dose. Il faut en général que le verre à vitres regardé dans la tranche offre une nuance non décidément bleue, mais d'un vert bleuâtre.

L'addition de la manganèse peut aussi contribuer à faire produire à la composition un verre plus blanc, mais son effet sera bien peu sensible, si elle n'est pas frittée avec les autres matières, ou qu'on n'ajoute pas une certaine dose de nitre.

Voici quelques compositions qui ont fourni avec divers fondans du beau verre à vitres.

Sonde d'Alicante ou de Sicile.....	280 liv.
Sable.....	500
Cendres.....	200
Salin ou potasse.....	60
Saffre.....	" liv. 1 onc. 6 gr.
	<hr/>
	1040 liv. 1 onc. 6 gr.
Salicor de Languedoc.....	340 liv.
Sable.....	440
Cendres.....	200
Salin ou potasse.....	60
Saffre.....	" liv. 1 onc. 6 gr.
	<hr/>
	1040 liv. 1 onc. 6 gr.
Cendres gravelées.....	320 liv.
Sable.....	440
Cendres.....	200
Salin ou potasse.....	60
Saffre.....	" liv. 1 onc. 6 gr.
	<hr/>
	1020 liv. 1 onc. 6 gr.
Cendres de tabac.....	800 liv.
Sable.....	440
Cendres.....	200
Salin ou potasse.....	60
Saffre.....	" liv. 1 onc. 6 gr.
	<hr/>
	1500 liv. 1 onc. 6 gr.

Laquelle de ces compositions que l'on veuille employer, ou de quelque manière qu'on en combine d'autres, relativement à l'activité du feu dont on peut disposer, on ne peut compter sur la couleur qu'on recherche, qu'autant que les matières auront subi une forte calcination dans les arches cendrières où s'exécute la fritte, puisque c'est surtout à cette opération que l'on doit la diffusion du principe colorant grossier.

Il seroit à souhaiter pour la bonne qualité du verre, que l'on n'employât dans les compositions, qu'une sorte de fondant salin; le mélange de l'alkali fixe végétal & de l'alkali fixe minéral peut produire des défauts d'union dans le verre, qui se manifestent sur tout par des cordes, & des ondes: de ces deux fondans réunis, combinés avec le sable dont ils peuvent s'emparer, résultent des verres de différentes pesanteurs spécifiques, qui ne se mêlent intimement qu'avec peine. L'on aide à leur mélange exact par le *burgeage*, par le *mailage* ou *démaillage*, mais l'activité de la chauffe est sans contredit le préservatif le plus puissant.

On emploie avec utilité dans chaque potée de verre, quelques onces d'arsenic, que l'on y verse avec la première pelée de composition que l'on enfourne.

On trouve dans les mémoires de l'Académie de Berlin, l'annonce d'un verre vert, essayé par M. Ghérard, dans lequel il n'entre aucun fondant salin, & qui cependant est, suivant l'auteur, supérieur en qualité au verre ordinaire. Les substances qui constituent ce verre sont toutes terreuses, & dans leur combinaison, se servent réciproquement de fondans; les doses prescrites sont deux parties de feld-spath pulvérisé et fortement calciné; deux parties de sable blanc, ou de quartz pulvérisé dûment lavé & séché, & une partie de craye. Le verre devoit être d'un vert clair, par conséquent très-propre, par sa couleur, à la fabrication du verre à vitres & plus fin, plus solide que le verre ordinaire. Ces avantages joints au prix modique auquel la composition reviendroit dans un pays où se trouveroient en abondance les matières nécessaires, ces avantages, dis-je, sont bien faits pour exciter l'émulation & l'ambition des artistes. M. Rey propriétaire de la verrerie du bouquet, que nous avons déjà eu occasion de citer, avoit trouvé dans son voisinage un fort beau feld-spath; il résolut d'essayer la composition de M. Ghérard; nous assistâmes M. Chaptal & moi à cette expérience importante. Nous observâmes d'abord, que le feld-spath, que nous avions à employer, contenoit beaucoup de parties quartzes, & nous crûmes pouvoir évaluer, que la nature l'avoit déjà combiné avec la quantité de quartz indiquée par M. Ghérard. En conséquence de cette conjecture, nous ne mimes point de sable dans notre com-

position, & nous remplaçâmes la craye par de très-belle chaux. Nous enfournâmes donc dans un creuzet d'essai, qui pouvoit contenir de 3 à 4 liv. de verre fondu, quatre parties de feld-spath pulvérisé & bien calciné, & une partie de chaux: le résultat de notre épreuve fut à peu près tel que l'annonce de M. Ghérard; nous eûmes assez promptement, un verre d'un vert clair & agréable, tirant très-légèrement au jaune, transparent, bien fondu & bien affiné; nous observâmes seulement dans la masse vitreuse une assez grande quantité de grains de sable qui étoient demeurés infondus. Cette expérience sembla donc premièrement confirmer l'affertion de M. Ghérard, 2°. prouver que nous ne nous étions pas trompés dans le jugement que nous avions porté de la composition de notre feld-spath, qu'il contenoit seulement encore plus de quartz que nous n'avions pensé. Cette espèce de succès encouragea M. Rey, & lui inspira la résolution de faire une seconde expérience en grand, dans un pot de verrerie, en profitant des lumières qu'il avoit acquises dans son premier essai, pour se procurer avec certitude la fusion du sable excédent qui étoit resté infondu; on enfourna la même composition à laquelle on avoit seulement ajouté une petite quantité de fondant salin, capable de vitrifier le sable surabondant. Il est certain que la composition n'étant plus exactement la même, que celle M. Ghérard, il y auroit eu de l'injustice à attendre exactement le même résultat, mais comme la différence étoit peu considérable, les résultats devoient beaucoup se rapprocher. Dans les premières heures de l'enfournement, la fusion du feld-spath paroissoit aller à peu près aussi vite que celle des autres potées enfournées en composition ordinaire, mais ces dernières furent plutôt prêtes à recevoir la seconde fonte, & enfin leur verre fut prêt à être travaillé, tandis que la composition de feld-spath, étoit encore fort éloignée d'être parfaitement fondue. Nous observâmes pendant les fontes, que la composition terreuse étant très-pulverulente, à mesure que sa surface se vitrifioit, le verre descendoit au fond du creuzet, & le dessus ne présentoit constamment qu'une espèce de fritte assez peu liée: nous laissâmes chauffer la même potée de composition terreuse, pendant un second enfournement. Alors le verre nous parût fondu & affiné, quoique sec & cassant, & on crût pouvoir le travailler, comme celui des autres pots, mais lorsqu'on cessa de tiser, à mesure qu'il diminua de chaleur, il se réduisit en grumeaux très-multipliés semblables au défaut que l'on nomme *ampetit*, ou *ambite*, ou *chapeau* dans la fabrication des bouteilles noires, & enfin il perdit toute transparence & devint opaque ou laiteux. Ce sont au reste les phénomènes que l'on a coutume d'observer dans les verres dont la composition est trop abondante en substance calcaire. En examinant de nouveau le petit creuzet de notre première expérience qu'on avoit retiré du feu, &

qu'on avoit négligé, nous remarquâmes que le verre qui étoit resté dans le fond étoit de même devenu opaque par le refroidissement

Nous avons cru devoir donner les détails exacts de ces expériences, dont le résultat a été si différent de celui de M. Ghérard : il seroit important de savoir si la différence du succès tiendrait à celle de la quantité de matière travaillée, tant par lui que par nous ; c'est une vérité reconnue, qu'il est très-peu de cas dans les arts ou l'on puisse prudemment conclure du petit au grand, & l'on voit en effet que nous avons eu ici en petit une apparence de succès qui s'est complètement démentie, lorsque nous avons voulu travailler en grand. Il se peut aussi que nous ayons négligé, quelque circonstance du procédé de M. Ghérard que nous n'avons pas bien saisie, ou dont nous n'avons pas été informés. Enfin les felds-spaths, substance pierreuse dure, fusible, pesante, sont rarement purs, se trouvant le plus ordinairement en une espèce de masse graniteuse qui contient beaucoup d'autres substances, & alors le feld-spath de M. Ghérard, soit par sa pureté, soit par les substances avec lesquelles il étoit combiné, pouvoit être si différent du nôtre, qu'il nous étoit impossible d'obtenir le même résultat en travaillant celui-ci.

L'on tise avec force, jusqu'à parfait affinage. Nous avons assez détaillé sur-tout dans l'article *glaces ecoulées*, les précautions qu'exige le tissage en bois ; le tiseur en charbon pour verre à vitres se comporte comme celui qui emploie le même combustible, pour la fusion du verre noir. Il doit avoir attention de tenir sa grille constamment dégagée de *mouffes* ou *crayers*, pour que les courans d'air fournis par les caves ne soient pas absorbés ; il doit alimenter ses deux tiseurs également, & régulièrement, prenant garde sur-tout de ne pas les engorger par une trop grande quantité de charbon : la combustion ne sauroit alors en être rapide, & elle produiroit une fumée épaisse & abondante, qui, non seulement ne seroit nullement propre à augmenter la chaleur, mais encore terniroit la surface du verre, & en altéreroit la couleur. On observe en effet, que les *tuiles*, dont on a coutume de boucher en partie les ouvreaux d'un four pendant les fontes, pour empêcher la trop libre accession de l'air environnant, doivent être plus petites pour un four en charbon, que pour un four en bois ; les ouvreaux trop bouchés ne laissent pas assez de liberté à la dissipation de la fumée, qui séjourne alors sur les pots, & jaunit la surface de la masse vitreuse ; on est même quelquefois obligé, pour prévenir cet inconvénient, de laisser les ouvreaux entièrement ouverts.

Lorsque les pots sont pleins, & leur contenu bien affiné, le tiseur en bois cesse de tiser, ferme de deux tuiles ou margeoirs les soupiraux de

sa glaye, il bouche aussi son tisar, & l'on attend que le verre ait pris la confiance convenable pour le travailler ; si dans le cours du travail, le verre venoit à durcir un peu trop, quelques billettes introduites avec discrétion, par les deux tiseurs, soutiendroient la chaleur du four, la ranimeroient même selon le besoin. Le tiseur en charbon a les mêmes effets à produire, mais ses moyens sont différens ; il ne peut sans danger tiser pendant le travail ; la fumée & les cendres de son combustible, beaucoup plus crasses que celles du bois, en se portant sur les pots, ou sur le verre, au moment qu'on le cueille, gâteroient les manchons à mesure qu'on les fabriquerait. Il faut donc qu'il fournisse au feu un aliment durable, & qui n'exige pas de mouvement, ou qui n'en exige que très-peu : pour cet effet, il *fait la braise*. Nous avons déjà exposé cette opération du tiseur, en traitant des bouteilles en verre noir, mais il ne sera pas inutile d'ajouter quelques détails à ce que nous en avons dit.

On commence par dégager complètement la grille, de tous les crayers qui peuvent l'engorger : on égalise ensuite sur la grille, avec un rable introduit successivement par les deux tisonniers, toute la braise que le four contient dans cet instant. On jette un lit de gros charbon, que l'on rend le plus qu'il est possible, d'une égale épaisseur dans toute l'étendue du foyer ; on couvre ce premier lit d'un second lit de charbon menu qui remplit les interstices de la première couche, & on a soin de rebattre fortement avec un rable le charbon qu'on a ainsi introduit. Sur la couche de charbon menu, on en établit une troisième de gros charbon qu'on couvre d'une quatrième de charbon menu, continuant toujours à rebattre avec force ; ainsi de suite, jusqu'à ce que le foyer soit presque rempli ; il est aisé de concevoir qu'après une semblable disposition, le charbon dont la grille est chargée doit se consumer lentement. Les gros charbons qu'on a placés les premiers sur la grille, en couvrant les interstices des barreaux qui la forment, diminuent l'action des courans d'air de la cave ; on peut ajouter aux précautions que nous venons d'indiquer celle de marger la grille, c'est-à-dire ; si l'on aperçoit dans quelque une de ses parties, des vides qui donneroient lieu à l'air d'accélérer la combustion, de les boucher avec des pelottes de terre argilleuse, qu'on y introduit avec une fourche, du dessous de la grille. Le tiseur, dès qu'il a fini sa braise, bouche les deux tisonniers d'un petit mur de gros charbon. La braise bien faite peut durer environ douze heures, & maintenir pendant ce temps le four dans la température qui convient au travail ; si cependant on jugeroit nécessaire d'augmenter, ou de soutenir la chaleur, on pousseroit sous la tonelle quelqu'un des morceaux de charbon qui bouchent les tisonniers, & on les remplaceroit par d'autres.

Si lorsque la braise est à peu près consumée, la journée n'est pas finie, c'est-à-dire, que les ouvriers n'ayent pas encore vidé leurs pots, on suspend un peu le travail, & on fait une seconde braise qui puisse seulement durer encore quelques heures.

Lorsque le verre est parvenu par la cessation du tifage à la consistance convenable, on l'écrème en enlevant la surface de la potée, soit avec un rable, soit par un fort cueillage fait avec un ferret ou un pontil autour duquel on applatit le premier coup de verre. Cette opération ôte de dessus le bain de verre, les ordures qui pourroient y être tombées pendant la fusion.

Les outils du souffleur en manchons sont ; la canne ou *féle*, la *palette*, la *pincette*, le *marbre*, les *crochets* ou la *crémaillère*, l'*auge*, la *bigorne*, le *bloc*, la *cordeline*, le *fer à fendre*. L'on connoit déjà les cinq premiers de ces outils : l'*auge* est un morceau de bois bien sain, creusé, d'environ un pied $\frac{1}{2}$ de longueur, destiné à contenir de l'eau & percé dans le fond, d'un trou fermé d'un bouchon de bois, par lequel on vide l'auge à volonté. L'auge est disposée à l'extrémité de la place de l'ouvrier, & placée à une hauteur qui permette au souffleur de poser la canne dessus.

Les places des manchoniers ne sont que des planches, posées solidement sur des tréaux, & qui placées devant chaque ouvreau, au niveau des sièges, s'étendent à peu près jusques hors la maçonnerie des arches. Elles doivent être élevées au-dessus du sol de la halle d'environ deux pieds $\frac{1}{2}$ ou trois pieds, & elles sont séparées par un espace suffisant pour qu'on puisse allonger le manchon dans ce vide. Les ouvriers dans leur travail présentent à l'ouvreau le côté gauche de leur corps, & l'on adopte derrière eux un chevron qui suit toute la longueur de la place, qui forme la séparation d'avec les places voisines & sur lequel le souffleur peut s'afféoir.

La *bigorne* est un morceau de fer d'environ six pouces de long, pointu par un bout, pour pouvoir être planté à l'une des extrémités de l'auge, & présentant en son extrémité supérieure une espèce de petit croissant sur lequel on pose la canne.

Le *bloc* est un morceau de bois dans lequel on creuse une espèce de demi sphère oblongue, ou de demi ellipsoïde qui sert de moule pour former la paraïson ; à l'entrée de cette sorte de moule, on pratique une dépression destinée à recevoir le mors de la canne auquel est attachée la paraïson. Il est d'usage de faire les blocs en bois de *hêtre* ; le *frêne*, l'*érable* passent aussi pour être propres à cet usage ; je croirois qu'en général on pourroit se servir de tous les bois dont les fibres seroient

Arts & Métiers, Tome VIII.

ferrés, & qui creusés à la gouge présenteroient une surface unie. On sent d'avance que la forme régulière du bloc décide de celle que prendra la paraïson qui y sera moulée ; c'est l'ouvrier seul, qui, par l'expérience, peut régler la manière dont le bloc doit être creusé : aussi a-t-il toujours soin de le faire lui-même, & c'est ce qu'on appelle *hâcher le bloc*.

La *cordeline*, est un ferret très léger, comme nous l'avons vu, en décrivant la fabrication des bouteilles noires.

Le *fer à fendre*, est un ferret plus fort & plus long que la *cordeline*.

Le souffleur cueille un morceau de verre au bout de sa canne ; il la retire du four, tournant la canne pour que le verre encore fluide ne s'en détache pas ; après un très léger refroidissement, il prend un second coup de verre qu'il retire encore du four ; il prend un troisième cueillage, si les deux premiers coups de verre ne suffisent pas, pour la pièce qu'il se propose de faire. Dès que sa canne est assez chargée, il la pose sur la *bigorne*, & la faisant rouler entre les doigts de sa main gauche il unit de la droite toute la surface de son verre avec le plat de la palette, ensuite sans cesser de rouler la canne, il appuie fortement, avec le tranchant de la palette, contre le mors de la féle, la portion de verre qui y est attachée ; c'est ce qu'on appelle *trancher le verre*. On peut aussi trancher le verre, en faisant rouler le mors de la canne en appuyant avec force sur une barre de fer placée horizontalement, à la manière des souffleurs en boudine ; & quelques manchoniers le pratiquent ainsi.

Lorsque le verre est tranché, on pose la paraïson dans le bloc disposé solidement sur la place, dans une position un peu inclinée, l'ouvrier étant placé vers le bout du bloc le plus élevé ; on tourne le verre dans le bloc pour l'arrondir, la canne presque droite, & l'on souffle avec force pour commencer à introduire l'air dans la paraïson & à dilater, celle-ci ; c'est ce qu'on entend par *percer le verre*. A mesure qu'on souffle, on retourne la paraïson dans le bloc, ce qu'on appelle *souffler la boule*, faisant porter le mors de la canne sur la dépression pratiquée au bloc pour les recevoir. La paraïson prend alors une forme ovale ; elle tient à la canne par une attache dont le diamètre intérieur est celui du mors de la féle ; cette partie de la boule qui joint le manchon à la canne est désignée sous le nom de *collet du manchon*.

En plaçant la paraïson dans le bloc, on a eu soin de mettre un peu d'eau dans celui-ci, & pendant que l'on fait la boule, le gamin jette encore de l'eau dans le bloc en la versant vers

le collet du manchon. Cette eau a deux usages ; l'un de faire glisser le verre plus librement contre la surface du bloc, l'autre de procurer à la partie supérieure du manchon un plus prompt rétrécissement. Le verre encore incandescent ne peut être calciné par l'eau, dont il occasionne seulement la prompte évaporation.

Lorsque la boule est faite ; on la balance dans l'espace qui sépare les places, soufflant de temps en temps dans la canne, & l'on commence ainsi à l'allonger. On va alors poser la canne sur les crochets, & l'on réchauffe la paraison dans le four ; pendant qu'on réchauffe, on a soin de rouler la selle sur le crochet, pour que la boule ne se déforme pas par l'action de la chaleur. C'est sur-tout dans cet instant qu'il est avantageux que la paroi de l'ouveau soit mince : en la supposant épaisse, il arrivera qu'en introduisant la paraison dans le four, la partie du verre, qui tient à la canne, se trouvera sous le ceintre de l'ouveau où elle chauffera presque autant que le reste de la boule, tandis qu'il est important que l'extrémité de la paraison s'échauffe principalement, & que son collet ne se ramolisse pas.

Après cette chaude, on retire la boule du four, on l'allonge en la balançant, lui faisant même décrire un cercle entier autour de l'ouvrier, ayant toujours l'attention de souffler de temps en temps. Si la boule n'a pas conservé assez de chaleur, pour parvenir sur le champ à la longueur qu'on veut donner au manchon, on la réchauffe de nouveau.

Lorsque la paraison a été assez allongée, l'ouvrier souffle fortement dans la canne, & après en avoir bouché l'orifice avec le doigt, il présente sa paraison à l'ouveau : l'air qui y a été introduit, se trouve violemment dilaté, & l'extrémité de la paraison étant dans cet instant la partie la plus chaude, par conséquent la plus molle, & celle qui offre le moins de résistance, l'air dans sa dilatation, la force de céder & fait un trou au bout du manchon : c'est ce qu'on appelle *percer* ou *ouvrir* le manchon. On roule sur le crochet le manchon ainsi ouvert, pour que, par ce mouvement de rotation, les parties inférieures du manchon s'écartent & que l'ouverture acquierre le même diamètre que le reste de la pièce ; dans cet instant on retire le manchon du feu, on lui donne encore un léger mouvement d'oscillation, on termine l'opération, en le soutenant dans une position perpendiculaire ; l'on profite ainsi du reste de sa fluidité, pour que son orifice se forme par le poids du verre, d'une manière plus exacte.

Le souffleur place alors sa canne sur la bigorne ; un gamin introduit un bâton échauffé dans le manchon : le maître en incise le collet, & d'un

coup donné sur la canne, il détache sa pièce qui est aussi-tôt posée sur un chevalet.

Le chevalet du manchonnier n'est autre chose que deux planches posées de champ sur des pieds solides d'environ deux pieds $\frac{1}{2}$ de hauteur ; elles sont distantes l'une de l'autre d'environ un pied, & retenues dans leur position par des liteaux établis entr'elles, deux à chacune de leurs extrémités & deux dans leur milieu, si elles sont longues. On pose donc les manchons encore chauds sur les épaisseurs des deux planches, auxquelles on a fait des dépressions pour que les manchons ne puissent pas rouler.

Le manchon, en sortant ainsi de la main de l'ouvrier, ressemble à un cylindre surmonté d'un petit cône, qui prend le nom de *bonnet du manchon*.

Les manchons se refroidissent sur le chevalet, & lorsqu'ils sont froids, on les arrange sur des étages qui peuvent en contenir une certaine quantité. Ces étages sont nommés *schaff* par les ouvriers allemands, & l'expression a passé comme mot technique ; chaque ouvrier a son schaff, sur lequel il dépose le travail de la journée. Le schaff consiste en quatre chevrons solidement plantés perpendiculairement en terre, qui en font les quatre coins, qui sont tous réunis par des chevrons horizontaux arrétés à tenons & à mortaises aux chevrons perpendiculaires. Il y a des chevrons horizontaux presque au niveau du terrain ; & on en place d'autres à environ trois ou quatre pieds au-dessus ; on fait le schaff d'une longueur relative à l'emplacement qu'on a, & on lui donne environ quinze pouces de large, pour que les manchons puissent porter par les deux bouts sur les chevrons parallèles. On place ainsi sur toute la longueur du schaff à côté les uns des autres, autant de manchons que l'espace en peut contenir, & on peut en mettre sans inconvénient sept ou huit rangées les unes sur les autres.

Il paroît étonnant, que les manchons puissent se refroidir sur le chevalet, sans qu'on se mette en peine de les recuire & sans se casser, tandis qu'il est de principe général, que les ouvrages de verre doivent être amenés graduellement à un parfait refroidissement : ils doivent vraisemblablement cet avantage à l'épaisseur assez faible qu'on a coutume de leur donner, & qui rend leur refroidissement presque instantané, mais sur-tout à leur forme cylindrique, à raison de laquelle toutes les parties de verre, réagissant en quelque sorte les unes sur les autres, sont d'autant moins disposées à se séparer : il arrive néanmoins quelquefois, que les manchons se cassent dans le collet ou dans le bonnet, sans doute, parce que dans ces endroits, l'épaisseur n'est pas toujours exacte-

ment égale , & que la forme est moins favorable ; dans ce cas , on empêche la *langue* qui se forme , d'aller plus loin , & d'attaquer le corps du manchon , en la piquant avec un petit crochet d'environ six lignes qu'on a fait au bout d'une petite baguette de fer d'environ huit ou neuf pouces de long ; ce petit outil s'appelle le *pic*. On l'introduit dans le manchon soit par le trou du collet , soit en passant le bras dans le manchon , & frappant avec ménagement au devant de la langue on la dirige , on en arrête l'effet en cassant un petit morceau de verre en cet endroit déjà fendu.

Un manchon bien fabriqué doit être parfaitement droit , par-tout d'une égale épaisseur , & dans toute sa longueur , du même diamètre. Si on le laissoit dans sa forme cylindrique , il ne pourroit être d'aucun usage ; il a donc fallu chercher des moyens de le déplier ou de l'applatir ; on commence d'abord par lui enlever le bonnet , ce qu'on appelle *couper le manchon*. L'ouvrier prend , avec la cordeline , un petit morceau de verre chaud , le marbre en sortant du four , le laisse couler en larme ; alors tenant la cordeline de la main gauche , il saisit la larme avec les pincettes de la main droite , & avec le fil de verre encore rouge , il entoure le bonnet de son manchon qu'il a auparavant assujéti sur son auge , de manière qu'il ne puisse rouler. Le bonnet s'échauffe à sa jonction avec la partie cylindrique du manchon , on mouille le verre en cet endroit , il s'incise , & le bonnet se détache : le manchon devient par cette opération un cylindre parfait. On le place sur le chevalet , on fait rougir au feu le bout du fer à fendre , & le passant ainsi chaud dans toute la longueur du manchon , toujours sur la même ligne , le manchon éclate , & se fend d'un bout à l'autre dans cette direction. Il arrive souvent que la chaleur du fer ne fait pas fendre la pièce sur le champ , mais alors il suffit de mouiller le passage du fer , seulement à son extrémité , pour que le manchon se fende.

On porte les manchons fendus sur des brancards , à l'atelier , où l'on doit les étendre & les applatir ; on se sert , pour cette opération , d'un four dont on voit le plan (planche V , tom. 5 des gravures) , la coupe horizontale au niveau du pavé (même planche). La coupe verticale dans la longueur du tîsar (même planche) , & qui , de son usage , est appelé *four à étendre & à recuire* ; ce fourneau est échauffé par un tîsar d'environ dix-huit pouces ou deux pieds de large , voûté en plein ceintre , à pareille hauteur , qui , placé au milieu de la largeur du four , règne dans toute sa longueur. Ce tîsar peut n'avoir qu'une ouverture , comme on le voit dans la figure ; mais il est plus ordinaire de l'ouvrir aux deux extrémités. Le fourneau est divisé en deux parties : dans l'une , on étend les manchons ; dans

la deuxième , on relève les feuilles de verre , déjà applaties ; de ces deux usages différens , une partie est proprement désignée par la dénomination de *four à étendre* , & l'autre partie , par celle de *four à relever*. Les dimensions du fourneau que nous décrivons , sont relatives à la quantité de feuilles que l'on veut lui faire contenir ; la partie destinée seulement à applatir les manchons , n'a pas besoin d'être aussi grande que le four à relever ; il suffit qu'on y trouve l'espace nécessaire pour étendre les pièces les plus grandes que l'on se propose de fabriquer. Le four à étendre est échauffé par le feu du tîsar , au moyen de plusieurs trous , qui , prenant au haut du tîsar , traversent la maçonnerie , & ont leur orifice sur le pavé du four ; cette partie du fourneau , est la seule où la chaleur doit être forte , puisque c'est-là que le verre se ramollit. La partie H ne doit être échauffée , qu'autant qu'il le faut , pour que les feuilles de verre ne se cassent pas en changeant de température ; aussi ne lui donne-t-on qu'une seule ventouse , ou lunette , pour la communication du feu , quelquefois même l'en prive-t-on entièrement.

C'est par l'ouverture , que l'on applatit les manchons , mais , pendant cette opération , on la réduit à environ six pouces de large , sur six de haut , espace suffisant pour voir dans le four , & pour opérer. Les pavés sont de niveau ; mais ces deux parties du fourneau communiquent par une ouverture assez large pour le passage du plus grand manchon , & couverte d'une petite voûte , qui , prenant sur le pavé , s'élève , dans son milieu , d'environ six pouces. Le four à relever , a une ouverture assez grande , puisqu'elle doit servir à défourner les feuilles étendues ; mais pendant l'étendage , on la bouche en partie , & on la réduit à l'espace suffisant pour relever les feuilles. A côté des fours à relever & à étendre , est un canal , dont le pavé est de niveau avec ceux des autres parties , & dont l'orifice extérieur est à la paroi du fourneau directement opposée à la gueule du four à étendre ; ce canal , qu'on appelle *trompe* , est voûté , à environ un pied de hauteur au-dessus du pavé ; il n'a aucune communication avec le four à relever , mais son extrémité parvient au four à étendre.

On place , sur le pavé de la trompe , deux barres de fer , rondes & unies , sur lesquelles les manchons puissent glisser aisément. On met un premier manchon dans l'orifice extérieur de la trompe , & on l'avance , peu à peu , pour que l'impression trop prompte de la chaleur ne le fasse pas casser. Dès que le premier manchon a été poussé assez avant , pour laisser l'espace convenable , on en introduit un second : on pousse les

deux ensemble avec précaution, pour en introduire un troisième; ainsi de suite, jusqu'à ce que le premier soit parvenu dans le four à étendre. Lorsqu'on en est à ce point, on ne court plus de danger, pour la conservation des manchons qu'on introduit dans la trompe, parce qu'à mesure que l'ouvrier étendant, prend le manchon qui se présente dans le four à étendre, on fait occuper sa place par celui qui le suit, en poussant tous les manchons qui se trouvent alors dans la trompe. Il reste naturellement une place vide vers l'oriée extérieure de la trompe, & on la garnit d'un manchon froid: de cette sorte, les manchons parviennent graduellement à la température du four à étendre.

Les manchons doivent être étendus sur une surface bien unie; on place, à cet effet, dans le milieu du four à étendre, & à niveau de son pavé, une pierre carrée, dont les dimensions surpassent celles du plus grand manchon que l'on aura à applatir. Ces pierres, faites pour résister au feu, son communément d'un grès dont le grain soit très-fin, ou, on les construit, en leur donnant environ quatre pouces d'épaisseur, avec de l'argile mêlée de sable, ou de ciment; mais, laquelle de ces deux dernières substances qu'on mêle à la terre, on doit avoir attention de la passer par un tamis très-fin, de peur que quelques grains trop gros ne rayent la feuille de verre. On a soin de faire bien dresser & unir les pierres à étendre, parce qu'il est naturel de s'attendre, que le verre ramollit prendroit toutes les impressions de la pierre sur laquelle on l'étendrait.

On place aussi dans le four à relever, une pierre à étendre qui est contiguë à celle de la partie I du fourneau, pour que la feuille de verre, poussée dans la partie H, ne trouve aucune inégalité qui puisse altérer sa surface,

En supposant que la pierre à étendre du four I fût parfaitement droite & unie, on pourroit, sans inconvénient, étendre les manchons sur la pierre à nud; mais, comme, par le service même, la meilleure pierre est sujette à s'égrainer, ou à se déchirer, on la couvre communément d'une feuille de verre, assez épaisse, bien égale d'épaisseur, &, autant qu'il est possible, bien exempte de défauts: c'est sur cette feuille, qu'on appelle *lagre*, qu'on étend toutes les autres. L'étendeur introduit d'abord son lagre en manchon, dans la trompe, &, lorsqu'il est ramolli, il l'étend sur la pierre le plus uniment & le plus exactement qu'il peut.

Il reste ici une difficulté, le lagre & le manchon qu'on doit étendre dessus, se trouvant ramolli, l'un & l'autre, & à peu près à la même température, doivent naturellement se coller: pour ob-

vier à cet inconvénient, on frotte l'intérieur du lagre, avant de le mettre dans la trompe, avec quelque substance sèche, & pulvérulente, qui puisse s'opposer à l'adhésion trop immédiate, de la surface du lagre avec celle du manchon; quelques-uns employent du *crocus martial*, d'autres de l'*antimoine*, certains, du *manganèse*, d'autres enfin, de la *chaux vive*. Il faut toujours que ces substances soient exactement pulvérisées & passées par un tamis très-fin, de peur que quelque grain n'occasionnât des dépressions sur la surface des feuilles de verre. L'on est même dans l'usage, lorsqu'en étendant la substance, dont on avoit frotté le lagre, commence à s'épaissir, de jeter avec force dans le tifar de la chaux vive pulvérisée; le courant d'air entraîne par les trous, par où le feu communique au four à étendre, une poussière impalpable, qui, allant se déposer sur le lagre, produit l'effet désiré.

L'on peut échauffer le four à étendre avec du charbon de terre, mais pendant qu'on étend, on se sert du bois; 1°. parce que ce combustible produit moins de fumée; 2°. parce que le feu, qui ne doit pas être très-violent, est plus aisé à ménager. On a fait bien de tentatives inutiles jusqu'ici, pour employer le charbon à cet usage.

Les outils de l'étendeur sont fort simples & peu nombreux; ils consistent en une *petite fourche*, ou *fourchette*, l'*estrique*, ou le *krabb*, le *polissoir*, la *fourche à relever*, ou à dresser.

La *fourchette*, dont le nom seul suffiroit pour sa description, est une petite fourche à deux fourchons courts, & peu distans l'un de l'autre, emmanchée d'un léger manche de fer, de sept ou huit pieds de long, & elle sert à pousser les manchons dans la trompe, en appuyant contre leur épaisseur, l'entre-deux des fourchons.

L'*estrique*, ou le *krabb*, est une plaque de fer d'environ deux pouces de long, sur autant de large, & six lignes d'épaisseur, du milieu de laquelle part un léger manche de fer de sept ou huit pieds de long, de manière que, lorsqu'on travaille, elle pose sur une de ses grandes surfaces.

Le *polissoir* n'est qu'un morceau de bois uni, ordinairement de hêtre, d'environ cinq ou six pouces de long, sur environ quatre de large, & 2 $\frac{1}{2}$ ou trois d'épaisseur, emmanché comme le *krabb* d'un léger manche de fer.

La *fourche à relever* ou dresser est à deux fourchons, d'un fer plat & mince; les fourchons sont assez distans entr'eux, & assez longs pour qu'on puisse porter, sans danger, la feuille de verre qui y est posée dans l'instant du relevage.

Après tout ce que nous venons d'exposer l'opération de l'étendeur, est très-aisée à saisir: il

introduit son krabb par l'ouverture ; dans le manchon, qui se présente au bout de la trompe, & le porte sur le milieu du lagre ; il l'y laisse un instant, pour qu'il achève de s'y ramollir, par la chaleur du four à étendre : pressant ensuite, avec le même outil, à droite & à gauche, il ouvre le manchon ; continuant la même manœuvre, il achève de le développer ; & passant le krabb sur les quatre coins, & sur les côtés de la feuille, il l'applique au lagre le plus exactement qu'il peut.

Il substitue alors le polissoir au krabb, & faisant parcourir à ce nouvel instrument toute la surface de la feuille, il achève de l'unir. Il retire son polissoir, qu'il a soin de rafraîchir, chaque fois qu'il en fait usage ; & reprenant le krabb, il le pose contre l'épaisseur de la feuille, & pousse celle-ci dans le four à relever. Il l'y laisse un moment sans y toucher, pour qu'elle y devienne moins tendre, se trouvant dans un lieu moins chaud ; il emploie ce temps à prendre un nouveau manchon dans la trompe. Il retourne alors au four à relever, & par l'ouverture, il passe sa fourche sous la feuille, & lorsqu'il l'a chargée, il va la poser & la dresser contre le fond du four, lui donnant assez de pied pour qu'elle ne puisse retomber sur le pavé, & pas assez, pour qu'elle plie par son poids. Il a soin d'allumer un petit feu de bois bien sec sur le pavé du four à relever, pour s'éclairer dans cette partie de son travail.

C'est par une suite d'opérations semblables, que l'étendeur parvient à former, dans le fond du four à relever, des piles de feuilles. Lorsqu'il les juge assez fortes, il passe une barre de fer dans un flanc horizontal, pratiqué à un des côtés du four, & en place l'extrémité dans des trous correspondans, situés dans l'autre mur parallèle. Cette barre lui sert à appuyer de nouvelles piles ; il place une seconde barre, lorsqu'il le juge convenable ; ainsi de suite, jusqu'à ce que le four soit rempli. Alors il en marge tous les orifices, & démargeant peu à peu, c'est par un refroidissement gradué qui demande cinq ou six jours, que s'opère la cuisson des feuilles.

On se sert aussi d'autres espèces de fours à étendre & recuire, auxquels on ne fait point de trompe, mais pour en tenir lieu, on élève à côté de la partie du four, dans laquelle on étend, une espèce de banquette, sur laquelle on construit un pavé, de niveau avec celui du four à étendre, auquel il communique par une ouverture pratiquée à la paroi dudit four à étendre. Ce pavé est recouvert d'une voûte, & peut contenir six ou huit manchons, placés à côté l'un de l'autre.

L'art consiste à les approcher successivement & graduellement de l'ouverture qui communique au

four à étendre : comme cette opération peut se faire avec la main, & que n'ayant pas à porter les manchons loin, on n'est pas obligé de les pousser sur des barres de fer, comme l'on se sert de trompe, les feuilles de verre sont exemptes des raies ou déchirures, que pourroit leur imprimer le contact des barres ; mais aussi, l'on sent qu'il faut un peu plus d'adresse pour amener, sans risque, les manchons, au degré de chaleur nécessaire, & sous ce point de vue, je préférerois l'usage des trompes.

La longueur du manchon forme celle de la feuille, & la largeur de celle-ci est formée par le développement du manchon, lorsqu'on l'étend, de sorte que le manchon doit avoir pour diamètre, environ le tiers de la largeur, qu'on exige de la feuille étendue. Comme le verre à vitres commun est destiné à faire des carreaux de vitres ordinaires, & que ceux-ci n'ont guère, dans les plus grandes dimensions, que douze pouces, sur dix, les feuilles n'ont pas besoin d'une forte épaisseur ; aussi, souffle-t-on les manchons assez minces, d'autant plus qu'avec cette condition, ils paroissent beaucoup plus blancs. Les mesures les plus ordinaires des feuilles de verre à vitres, sont de vingt pouces sur douze, & dix-huit sur quatorze ; les vitriers y coupent leurs carreaux dans les dimensions les plus usitées, avec peu de perte de verre ; on fait aussi des feuilles de plus grands volumes, comme de 22-18, 24-18, 24-19 ; mais on n'exécute guère, pour le verre mince, 26 sur 20, & encore doit-on avoir l'attention, à mesure que les dimensions augmentent, d'augmenter aussi un peu l'épaisseur.

L'usage s'est introduit de garnir les fenêtres de beaucoup plus grands carreaux ; le verre façon de Bohême, dont nous nous occupons ci-après, a été employé à cet usage, mais fort supérieur en qualité au verre à vitres commun ; il est aussi d'un prix bien supérieur. Pour porter une certaine économie dans ce genre de luxe, & en même temps, pour en conserver toute l'utilité, qui consiste à fournir plus de jour aux appartemens, on a imaginé de donner plus d'épaisseur au verre à vitres ordinaire, & ainsi on peut l'employer en plus grands volumes ; c'est cette sorte de verre à vitres qu'on appelle *verre double* ; il se vend plus cher que le verre mince, mais beaucoup moins que le verre façon de Bohême. Attendu la plus forte épaisseur on peut fabriquer le verre double sur de plus grandes dimensions, & donner aux feuilles jusqu'à 34 ou 35 pouces de long, sur 26 ou 27 pouces de large.

On vendoit assez généralement le verre à vitres par *paquets* ; le paquet étoit composé de six feuilles, & le prix en étoit réglé sur l'étendue des feuilles ; mais on a pris, dans beaucoup de manu-

façures, le parti bien plus simple de vendre par feuilles.

En comparant les deux procédés employés pour faire du verre à vitres, soit en plateaux ronds, soit en manchons: voici des observations, qui, vraisemblablement n'auront pas échappé au lecteur. Le verre travaillé en plateaux n'a pas besoin d'être étendu, & par conséquent, il souffre moins de contacts différens, que le verre travaillé en manchons; il doit donc être moins sujet aux raies, aux déchirures, & enfin il conserve mieux ce poli vif, que l'on remarque au verre qui s'est refroidi à l'air, sans éprouver d'autre contact, que celui de l'air environnant. Je ne parle pas de la couleur: il est sans doute aisé d'obtenir la même, quelque méthode qu'on employe à la fabrication: on reproche cependant au verre en plateaux d'avoir ordinairement une nuance plus jaune que celui en manchons. Si ce dernier, comme nous venons de l'exposer, paroît devoir céder, en quelques points, au verre en plateaux, il réunit d'un autre côté des avantages qui ne peuvent lui être contestés. 1°. Le plateau est de forme ronde, & pour le distribuer en carreaux quarrés, il doit nécessairement y avoir plus de difficulté & de perte de verre, que pour réduire de même en carreaux des feuilles déjà quarrées; 2°. L'épaisseur de la feuille de verre soufflé en manchons, doit être plus égale que celle du plateau de verre en boudines; il est naturel que les parties qui avoisinent la noix soient souvent plus épaisses que la circonférence du plateau; 3°. la recuison du verre soufflé en manchon, à cause de l'égalité d'épaisseur, est plus sûre & plus égale; quelque parfaite que soit la fabrication d'un plateau, la boudine fait toujours dans son milieu une masse de verre dont le refroidissement ne peut pas être aussi prompt que celui des autres parties de la pièce; 4°. plus d'égalité dans la recuison, entraîne nécessairement plus de sûreté à la coupe avec le diamant; 5°. enfin, parmi les carreaux que l'on fait avec un plateau de verre; il y en a toujours un dans lequel se trouve la boudine qui emporte un assez fort poids de verre, & qui ne peut être d'aucun usage; tout au plus, met-on de semblables carreaux dans les lieux les moins exposés à la vue, comme dans des caves ou dans des greniers.

Nous ne croyons pas devoir nous étendre ici sur la manière dont on coupe le verre à vitres: cette opération se fait, comme pour les glaces, avec un diamant brut, que l'on passe le long d'une règle sur la surface du verre: voyez (art. *glaces coulées*) l'équarrissage des glaces. Nous préviendrons seulement, que le verre à vitres étant beaucoup moins épais, & sur-tout beaucoup moins droit que les glaces, le diamant à vitres doit être moins fort, plus léger que celui à glaces, & on n'a jamais besoin de frapper sous le trait, pour lui

faire pénétrer toute l'épaisseur de la pièce. Le diamant à vitres n'est pas non plus monté tout à fait comme celui à glaces: le grain de diamant est bien foudé au milieu de la surface inférieure d'un petit rabor, d'environ huit ou dix lignes de long, sur trois ou quatre de large, & autant d'épaisseur.

Mais à cause des inégalités de la feuille, cette surface inférieure du rabor est courbe, c'est-à-dire, forme le bateau, & du milieu de la surface supérieure du rabor, s'élève un petit manche de bois de cinq ou six pouces de long, qui sert à tenir le diamant, à peu près comme on tiendroit un crayon.

Verre façon de Bohême, ou verre en table.

La fabrication, dont nous allons entreprendre la description, ressemble beaucoup à celle du verre à vitres à l'Allemande. On appelle les verres qui en sont le produit *verres en table*, vraisemblablement à cause de la forme plate que l'on leur donne, *verres de Bohême* ou *façon de Bohême*, parce que ce sont les artistes de cette partie de l'Allemagne, qui en ont, les premiers, mis dans le commerce.

Les usages auxquels on emploie le verre en table, sont de vitrer les fenêtres en grand carreaux, pour donner aux appartemens le plus beau jour possible, de garnir les portières des voitures, & de couvrir les estampes, & les tableaux en pastel: il convient donc que cette qualité de verre soit nette, d'une belle transparence, d'une grande finesse, & d'une couleur qui ne puisse altérer celle des objets qu'on regarde au travers.

Les fours, dans lesquels on fabrique du verre en table, sont semblables, pour la forme, à ceux du verre à vitres; il arrive même quelquefois, que dans un fourneau destiné à ce dernier travail, on réserve un ou deux ouvreaux, pour y travailler du verre de Bohême. Cette pratique doit être déterminée par le débouché que peut se procurer l'artiste, mais pour le bien de l'art en lui-même, je l'adopterois difficilement: la qualité des deux sortes de verre est si différente, que leur composition ne sauroit être la même, & par conséquent, on ne peut compter sur une exacte égalité dans la durée de la fusion & de l'affinage.

Le verre en table se fabrique en manchons, comme le verre à vitres & les ouvreaux du four doivent de même être proportionnés au diamètre des canons que l'on se propose de souffler.

Les plus beaux verres façon de Bohême que l'on connoisse, tels que ceux de Saint-Quirin, de Saint-Louis, &c. sont fabriqués dans des fours chauffant en bois; on a essayé d'employer à cette

fabrication des fours en charbon, mais quelque soin que l'on se soit donné, avec quelque exactitude & quelque intelligence qu'on ait dosé les compositions, la couleur des ouvrages n'a jamais valu celle des verres fondus avec du bois. La fumée du combustible est une cause suffisante de cette différence; l'influence de la fumée est surtout sensible dans le cueillage, & il n'est pas à espérer, qu'en fabriquant quelque verre blanc que ce soit, avec du charbon, on atteigne la même perfection qu'en chauffant avec du bois, à moins que l'on ne parvienne à adapter à la fabrication dont on s'occupe, la méthode de fondre à pois couverts. Ce n'est pas que dans des fours en charbon on ne puisse faire du verre en table bien supérieur au verre à vitres commun, mais il faut alors se contenter d'une qualité médiocre.

Il est évident, d'après la belle qualité qu'on exige du verre de Bohême, qu'il ne faut rien épargner pour employer les meilleures matières, & pour les préparer convenablement, le sable le plus blanc, le plus pur, soigneusement lavé, la potasse la mieux calcinée doivent faire la base de la composition; ces substances ne peuvent qu'être exemptes du principe colorant grossier, mais le seul mélange de l'alkali & du sable formeroit un verre trop pâteux, si on n'y ajoutoit de la chaux bien blanche pulvérisée, ou simplement effleurie & ramifiée. Enfin on s'assure de la couleur, par une juste addition de manganèse & de cobalt, saffre, ou bleu d'azur.

Deux cents livres de sable, cent vingt livres de potasse, quatorze livres de chaux, deux onces de manganèse, forment une composition, qui, au rapport de M. Dantic, (T. 2 pag. 166) produit du verre de la plus belle qualité; la couleur ne peut en effet qu'en être bonne, & un feu convenable procurera sûrement une fusion complète, & un bon affinage. Si le sable a été bien lavé & séché, que la potasse ait été parfaitement calcinée, & que la chaux soit bien blanche, on pourroit se dispenser de faire subir au mélange l'opération de la fritte: elle sera néanmoins nécessaire, pour que l'effet de la manganèse soit plus sensible, à moins que l'on n'ajoute une certaine quantité de nitre, qui, conservant ce demi métal en état de chaux, manifeste sa partie colorante.

L'alkali fixe minéral bien extrait de la barrille d'alicante, & suffisamment calciné, peut être employé pour fondant, au lieu de potasse; mais dans tous les cas, une légère addition de bleu paroît nécessaire pour combattre efficacement le jaune qui pourroit se trouver dans le verre; elle est généralement employée, ce dont on peut se convaincre, en examinant l'épaisseur du plus beau verre en table; on lui trouvera constamment un coup d'œil bleuâtre qui décèle la présence du co-

balt, du saffre, ou de l'azur; une dose d'arsenic mise dans chaque pot à la première fonte ne fera pas inutile, pour faciliter la dépuracion, & favoriser l'ébullition de la masse vitreuse.

Le travail du verre en table est à peu près le même que celui du verre à vitres à l'allemande; les places sont disposées de la même manière; on façonne le verre de même en manchons; mais comme les feuilles sont ordinairement beaucoup plus grandes, & qu'un manchon trop long seroit fort embarrassant à alonger, & fort difficile à fabriquer bien droit, on lui donne, en le soufflant, un grand diamètre. De cette sorte, la longueur du manchon forme, après qu'il est étendu, la largeur de la feuille, dont la longueur est formée par le développement du manchon. Ainsi, en supposant qu'on voulût fabriquer un verre en table de quarante-huit pouces, sur trente-six, car les bons ouvriers peuvent atteindre ces dimensions, il faudroit faire un manchon, qui, après en avoir emporté le bonnet, eût trente-six pouces de long, & environ seize pouces de diamètre.

Le verre en table est travaillé plus épais que le verre à vitres, & cette condition apporte encore quelque changement dans la fabrication: en raison de son épaisseur, & de la grandeur des pièces, on courroit trop de risque, si on laissoit simplement refroidir, sans précaution, les manchons sur le chevalet, comme les petits canons pour vitres.

Le souffleur en verre de bohême se sert, pour faire ses boules, d'un bloc, dans lequel on a creusé plusieurs demi-ellipsoïdes de différentes grandeurs. Lorsque le verre est fin, & qu'il est parvenu, en cessant de tiser, au degré de consistance nécessaire, on l'écrème & on prend sur le pot un premier cueillage; on le retire du four, & posant la canne sur la bigorne, on y laisse un peu refroidir ce premier coup, que l'on a uni avec le plat de la palette, faisant rouler la canne sur la bigorne; on cueille une deuxième fois, on unit ce second coup de verre comme le premier, & on commence à trancher le verre: on façonne la masse vitreuse attachée à la canne dans le plus petit trou du bloc, en versant de l'eau dans celui-ci; on cueille une troisième fois, on unit, on tranche ce troisième cueillage, & ou le marbre dans un trou du bloc un peu plus grand; c'est alors qu'élevant la canne presque perpendiculairement, la paraison étant posée dans le bloc, & soufflant avec force, on perce le verre; on continue à souffler jusqu'à ce que cette action ait produit dans l'intérieur de la boule un vide d'environ trois ou quatre pouces de long. Alors on cueille de nouveau, & après avoir uni & tranché ce dernier cueillage, on vient le marbrer dans le trou le plus grand du bloc, & on souffle

en marbrant. On chauffe ensuite la paraïson à l'ouvreau, aussi-tôt que l'ouvrier la retire chaude, il la tient en l'air perpendiculairement à sa bouche, & dans cette position, la tête renversée, il souffle dans sa canne : le verre encore flexible, en cédant à son propre poids, raccourcit le bonnet du manchon & le premier cercle du cylindre qui y est joint, se forme, le plus près qu'il est possible, de sa canne; le souffleur chauffe de nouveau sa paraïson, la rapporte sur le bloc, dans lequel il en pose le bout : & tournant continuellement sa canne, à mesure qu'il souffle, il distend le premier cercle qu'il a formé, & lui fait par là acquérir un plus grand diamètre. Il allonge ensuite la paraïson, après l'avoir réchauffée, s'il est nécessaire. Lorsque le manchon, par ses manœuvres répétées, a atteint la longueur qu'on veut lui donner, & qu'il est par-tout du même diamètre, on se propose de l'ouvrir. Pour cet effet, l'ouvrier place, à l'extrémité du manchon un bouton de verre coulant; il souffle dans sa canne dont il bouche l'orifice aussi-tôt avec le doigt, & il présente sa paraïson à l'ouvreau. L'air contenu dans le manchon prodigieusement dilaté fait céder à son effort l'endroit qui lui offre le moins de résistance, l'extrémité de la paraïson est ramollie par le contact du verre fluide, & le manchon est percé. L'ouvrier retire sa pièce de l'ouvreau, & avec l'aide d'un garçon qui lui tient la canne dans la position convenable, il coupe avec les ciseaux les bavures qui se seroient faites au bout du manchon, au moment de son ouverture; il commence à dilater légèrement l'ouverture avec les fers, il réchauffe ensuite fortement, & retirant sa paraïson, il la soutient en bas bien perpendiculairement, & faisant tourner sa canne rapidement dans ses mains, le manchon achève de l'ouvrir & acquiert dans sa partie inférieure le même diamètre que dans le reste de sa longueur.

Lorsque le manchon est fini, le gamin ou garçon introduit dans son intérieur un bâton sec, & chaud, le maître en *incise* le collet & le détache de la canne : le garçon va le déposer dans un *culave* ou *quilave* d'argile ou de fer de tôle, dont les dimensions sont proportionnées à celles des manchons qu'il doit recevoir. Ce culave est disposé dans une arche chaude ou sur des tas de braïse. On ne retire le culave de l'arche ou de la braïse, que lorsqu'on a fait un second manchon qu'on place de même dans un second culave; le culave retiré se refroidit, ainsi que le manchon qu'il contient & qu'on en retire après le refroidissement. Ce n'est que dans cet état qu'on dépose successivement les manchons sur le schaff. On sent qu'il ne faut pas un bien grand nombre de culaves, pour suffire à un enfournement.

Avant d'étendre les manchons de verre en table, il faut les décaloiter, c'est-à-dire, leur enlever

le bonnet. Un fil de verre chaud ne suffiroit pas pour cette opération, tant à cause de l'épaisseur du manchon, qu'à cause de son diamètre; on se sert d'une barre de fer ronde, courbée à l'une de ses extrémités en demi cercle, & l'on y tourne le manchon; à l'endroit où l'on veut le couper, & lorsqu'il est assez échauffé, le contact d'une goutte d'eau suffit pour inciser, & détacher le bonnet. On fend les manchons de verre en table, comme ceux de verre à vitres par le passage répété d'un ferret rougi à blanc, sur une même ligne, dans toute la longueur du manchon, mais on peut employer un ferret un peu plus fort.

L'étendage du verre de bohême se fait par les mêmes procédés que celui du verre à vitres. Il faut seulement proportionner le four à étendre dans toutes les parties aux dimensions des manchons qui doivent y être aplatis.

L'on équivarré après la recuïsson les feuilles de verre en table, avec le même diamant dont nous avons parlé dans la description précédente. La vente s'en faisoit aussi par paquets réglés selon la dimension des feuilles. Il en falloit six de certaines, quatre d'autres &c.; les feuilles de plus grands volumes, faisant, à une seule un ou même plusieurs paquets, mais il est plus commode de vendre par feuilles suivant leurs volumes.

Verrerie en verre blanc: ou gobeleterie & assortimens.

De toutes les espèces de verreries, celle en verre blanc est une des plus agréables; on la nomme *gobeleterie*, parce qu'en effet les gobelets sont un des principaux objets de la fabrication; mais on comprend sous la dénomination d'assortimens, tous les vases que l'on peut fabriquer, soit pour l'usage de nos tables, soit quelquefois pour la décoration de nos habitations. Ainsi les carafes, huilliers, burettes, bouquetiers, chandeliers, corbeilles à fruits, &c. appartiennent à cette branche de l'art, qui réunit la beauté de la matière à la variété des formes, différente en cela des ateliers que nous venons de décrire, qui ne fabriquant que des pièces toujours semblables, présentent constamment à l'observateur les mêmes opérations, le même travail. Ici un souffleur adroit peut se livrer à son imagination, offrir au consommateur des formes plus ou moins élégantes, produire même des vases nouveaux & augmenter les bénéfices de la fabrication en assujettissant son art à l'empire de la mode. Il faut néanmoins convenir que l'on ne traite pas communément le simple verre blanc d'une manière aussi recherchée, & qu'on réserve cette finesse de travail pour les cristaux; mais dans le fond, les opérations de la gobeleterie sont les mêmes que celles de la cristallerie, & elles ne diffèrent, qu'en ce qu'il est naturel
de

de soigner davantage une matière plus précieuse & plus chère.

Les fours à la françoise & ceux à l'allemande peuvent être employés à la gobelerie, & à laquelle de ces formes que l'on s'arrête, on se servira, tant pour le choix & la préparation des matériaux, que pour la construction du four de fusion, des divers moyens que nous avons déjà détaillés assez au long, en traitant d'autres branches de la verrerie. Dans l'art de la verrerie de Nery, commenté par Merret & Kunckel, on s'occupe principalement de la gobelerie & assortimens, du moins à en juger par la plupart des compositions que l'on trouve dans cet ouvrage, & ces auteurs se sont servis de fours ronds, ou à la françoise. Les plans que nous avons donnés de cette sorte de four, soit dans l'article *verrerie* (arr. de la), soit dans la description de l'atelier en verre vert, suffisent pour diriger l'artiste dans la construction de son four.

Lorsque l'on veut employer à fondre du verre blanc, le four à deux tirs ou à l'allemande, la forme générale du fourneau est semblable à celle du four à bouteilles noires, ou pour verre à vitres soit en boudines, soit en manchons. Il y a de même quatre arches, une à chaque coin du four, & deux arches à calciner, une au dessus de chaque claye; les quatre arches du coin servent à la recuison des pots, & à celle des ouvrages. Quant aux dimensions particulières du four en gobelerie, elles doivent être appropriées au genre de la fabrication, & relatives au nombre des pots que l'on veut mettre dans le four, & à la grandeur de ces pots.

Les pots ou creusets se font en moule ou à la main; il n'y a point de genre de verrerie qui en exige d'aussi petits. Comme on fabrique beaucoup de petites pièces, si les creusets étoient grands, les ouvriers seroient trop long-temps à les vider, leurs forces ne suffiroient pas à ce travail, le verre trop long-temps tenu en fusion dans des pots entamés se détérioreroit, tout au moins perdroit-il de sa couleur, & le fond de la potée seroit-il moins blanc: on pourroit encore ajouter, qu'une grande masse de verre contenu dans un grand creuset seroit plus long-temps à fondre & à affiner, & que par conséquent, les enfournemens seroient beaucoup plus longs, & la perte de temps ne seroit pas compensée par le plus grand produit de chaque enfournement. On se borne donc, en faisant les pots ronds, à leur donner de vingt à vingt-quatre pouces de diamètre, ayant toujours soin que le diamètre du fond soit un peu moindre que celui de l'orifice; ce qui leur fait prendre la forme d'un cône tronqué & renversé. On peut aussi les faire ovales, en leur donnant de vingt-quatre à vingt-six pouces

Arts & Métiers. Tome VIII.

de grand diamètre & dix-huit pouces de petit diamètre: leur hauteur est d'environ dix-huit pouces.

En adoptant ces dimensions pour des pots ovales, il est évident que, si l'on veut en placer six dans le four, trois sur chaque siège, il faut que le fourneau ait environ cinq pieds de long; les sièges auront au moins vingt-cinq pouces de large dans leur surface supérieure, pour que les pots soient bien assis; & comme les sièges doivent laisser entr'eux un intervalle dans lequel puisse être introduit un pot de dix-huit pouces de petit diamètre, le four ne pourra avoir de largeur, moins de cinq pieds huit pouces ou six pieds.

La forme & les mesures des pots réglet aussi les dimensions des tonelles, par lesquelles ils doivent être introduits. Comme ces sortes de creusets ne sont pas bien pesans, il est praticable, en les tirant du four à recuire ou de l'arche, de les porter sur une pelle de fer de rôle jusques dans le four & de les déposer entre les sièges posés sur leur fond. Alors les creusets supposés ovales ayant dix-huit pouces de large & dix-huit pouces de haut, ils seroient aisément introduits par une tonelle de vingt ou vingt-quatre pouces de large, dont les pieds droits auroient environ vingt pouces de haut, & qui seroit ceinturée à environ vingt-quatre ou vingt-six pouces d'élévation si l'on se déterminoit à placer les pots avec une fourche à la manière des glaciers, ou à les porter de l'arche au four, au bout d'un levier posé dans le vase, il faudroit alors donner beaucoup plus de hauteur à la tonelle, pour que le grand diamètre du creuset pût y passer librement; dans l'un & l'autre cas, la tonelle a de trente à trente-six pouces de longueur.

Les ouvreaux sont, un au-dessus de chaque pot; ils ont de huit à dix pouces d'ouverture, & on les diminue à volonté avec des *pièces de four*, ou tuiles de diverses formes, mais sur-tout avec des *couronnes* ou *taraisons* qui s'y adaptant exactement, en réduisent le diamètre. La voûte ou couronne du four ne peut avoir moins de six ou six pieds $\frac{1}{2}$ de hauteur, dans son milieu, pour qu'il y ait l'espace nécessaire à la circulation de la flamme.

Il y a des verreries en verre blanc, où l'on est dans l'usage, de faire, à la couronne du four, trois trous d'environ un pouce & $\frac{1}{2}$ ou deux pouces de diamètre, & même un plus grand nombre, qui la percent dans toute son épaisseur. On a sans doute l'intention d'établir un courant d'air qui favorise la combustion, mais les six ouvreaux, & les lunettes qui chauffent les arches, sont bien suffisants, & rendent inutile cette précaution, qui me paroît au reste communément plus nuisible qu'avantageuse, puisque nécessairement les trous ou

soupiraux de la voûte apportent quelqu'obstacle à la libre circulation de la flamme.

Le combustible le plus favorable à la gobeletterie, est le bois bien sec, de bonne essence, fendu en *billettes* ou *pivettes*. On l'amène au degré de sécheresse désiré, soit en le déposant sur une roue au-dessus du four; soit en le chauffant dans des carquaises, jusqu'à ce que l'action du feu ait dissipé toute son humidité; ce dernier moyen est peut-être plus parfait, mais il est beaucoup moins économique.

Les carquaises à sécher le bois, sont simplement des bâtimens quarrés, ou chambres en maçonnerie ordinaire, dont la porte assez étroite est très-haute; leur étendue les rend propres à contenir le bois nécessaire à un ou deux jours de tirage. On empile les billettes dans l'intérieur de la carquaise, que beaucoup d'ouvriers appellent *carcasse*, sans doute pour la distinguer par cette dénomination, des fours de recuisson, que l'on appelle aussi *carquaise*: on a soin qu'il reste de l'intervalle entre les billettes, pour que la chaleur puisse se communiquer à toutes. On fait du feu dans la carcasse, un peu en avant de la porte, & les fumées s'échappent par la partie supérieure de ladite porte. L'humidité du bois s'évapore, à mesure que l'action de la chaleur la volatilise; & on juge le bois assez sec, lorsqu'il ne s'enlève plus de vapeurs, & qu'on ne voit sortir par le haut de la porte de la carcasse, que la fumée produite par le feu allumé; la principale attention que doit avoir l'ouvrier chargé de la dessiccation du bois, est que les billettes contenues dans son espèce de four, ne s'incendient pas, par la communication immédiate du feu qu'il est obligé de faire. Si cet accident lui arrive, il a la ressource de vider rapidement sa carcasse, en tirant dehors le bois avec des crochets, & souvent cette manœuvre suffit; mais le remède le plus efficace est de boucher hermétiquement tous les orifices de la carcasse: alors toute accession de l'air extérieur étant interceptée, toute combustion cesse. Il ne seroit pas difficile de perfectionner les fours à sécher le bois, & de mettre celui-ci à l'abri de tout événement: il suffiroit de ne donner aucune communication au feu avec le lieu où seroient les billettes. Pour cet effet, on pourroit placer un tifar en avant, & à l'autre extrémité du four une cheminée qui établiroit un courant d'air, on revêtiroit le four d'un mur qui en seroit distant de douze à quinze pouces, la flamme du tifar, dirigée vers la cheminée, circuleroit dans l'intervalle qui resteroit entre le four & son revêtement; le bois n'éprouveroit, en quelque sorte, qu'un feu d'épreuve suffisant pour le sécher, mais incapable de l'incendier.

Le tifage en bois s'exécute dans les fours de

fusion pour la gobeletterie, comme nous l'avons exposé pour le four à glaces, pour celui à bouteilles, & pour celui en verre à vitres en bouteilles, & l'on construit de même la glaye, dont on bouche la tonelle pour la facilité de la chauffe.

L'on peut chauffer en charbon de terre, pour la fabrication du verre blanc, & alors on établit le four sur des caves, comme nous l'avons déjà exposé dans d'autres fabrications, mais on a observé que les vapeurs du charbon ternissoient le verre, & en altéroient la couleur, sur-tout pendant le ceuillage & les diverses chauffes: on prend alors le parti de fondre à pots couverts. *Les pots couverts* sont des pots ordinaires, que dans l'instant même de leur construction, on surmonte d'un chapiteau, qui en fait partie, & qui ayant à sa base le même diamètre, que l'orifice du pot auquel il est joint, se recourbe vers l'ouvreau en diminuant graduellement de diamètre, jusqu'à ce qu'en arrivant à l'ouvreau auquel il s'adapte, son diamètre extérieur égale le diamètre intérieur de l'ouvreau. De cette manière, la flamme du charbon ne touche ni pendant la fusion, ni pendant le travail, le verre qui n'éprouve que l'action de la chaleur, au travers des pores du creuset: il est évident, que quand on auroit construit le pot dans un moule, on ne peut se dispenser d'exécuter à la main le chapiteau qui le couronne. Ce seroit dans les fours de gobeletterie à deux tifars, & chauffant en charbon, que l'on pourroit regarder comme utiles, des soupiraux pratiqués à la voûte: les ouvreaux bouchés par les chapiteaux des creusets, se trouveroient presque sans action, & le four n'ayant d'ouvertures que les lunettes des arches, le courant d'air pourroit n'être pas assez considérable, & la combustion seroit ralentie.

Dans les fours françois, la recuisson des ouvrages s'exécute, comme nous l'avons indiqué dans notre article précédent, ou dans la description de l'atelier en verre vert: dans le four à l'allemande, ou à deux tifars, on peut employer une pratique plus simple. On place, dans les arches du coin du four échauffées par les lunettes, des vases de terre cuite ou de fer de tôle, que l'on appelle *quilaves*; ces vases sont cylindriques d'environ un pied ou quinze pouces de diamètre: ils ont un fond, sont ouverts par l'autre extrémité, & ont environ deux pieds de longueur; on les place dans l'arche couchés sur leur flèches & présentant leur orifice à la gueule de l'arche. Les gamins ou porteurs dedans vont déposer les pièces, à mesure qu'elles sont fabriquées, dans ces quilaves. Lorsqu'un quilave est plein, on le charge sur les deux fourchons d'une légère fourche de fer, & après l'avoir tiré de l'arche, on le pose sur un lit de braise, où on le laisse jusqu'au parfait refroidissement des marchandises qu'il contient.

On peut aussi employer utilement pour la gobelaterie une sorte de four qui, chauffant par deux tifsars, pourroit être regardé comme un four à l'allemande, mais qui par sa forme ronde, se rapproche beaucoup du four françois: on en trouve la vue extérieure & perspective (pl. 1, petite verrerie en bois. Tom. 5, des pl.) & plans, coupes & autres développemens dans les planches suivantes, ainsi que tous les détails relatifs aux travaux d'une manufacture de ce genre.

La pl. 2 exprime le plan géométral, non-seulement du four au niveau du tifsar; mais encore de toute la halle. La verrerie que nous décrivons est supposée chauffer en bois, & cependant le four est établi sur une cave, ce qui rend inutile le débraisage usité dans la plupart des fours chauffans en bois. Le four est rond: il a environ onze pieds de diamètre; il est chauffé par deux tifsars C, C, qui forment un foyer ou une chaufferie, qui s'étend dans toute la largeur du four, en parcourant un de ses diamètres. Les deux tifsars n'ont à leur entrée, qu'environ six pouces de large, mais ils s'élargissent, à mesure qu'ils approchent du centre du four, jusqu'à ce que s'y réunissant, la chaufferie ait dans cet endroit un pied ou quinze pouces de large. On parvient de l'aire de la halle aux tifsars, par deux pentes B, B, semblables à celles qui se trouvent, dans les fours à l'allemande, établies entre deux arches, pour arriver aux tonnelles. Le bois introduit dans le four par les deux tifsars, repose sur des barreaux de fer ou de fonte, I, I, I, ce n'est qu'au-dessous de ces barreaux que se trouve un vide qui communique à la cave située au-dessous du four, dans laquelle tombent les braises produites par la combustion. A côté de la chaufferie sont des massifs en briques F, F, sur lesquels doit reposer le pavé destiné à recevoir les pots.

La fig. 1 (pl. 3 tom 5, des pl. à petite verrerie en bois) présente la coupe du four d'un tifsar à l'autre; les barreaux qui reçoivent le bois sont exprimés en O, O, la cave dans laquelle tombent les braises en R, & l'on voit en F le chemin qui conduit à cette cave; laquelle n'a exactement d'autre étendue que celle du four.

Les tifsars sont voûtés à quinze ou seize pouces de hauteur, à leur entrée, & cette élévation augmente, de sorte qu'au centre du four elle a de vingt-six à vingt-huit pouces (fig. 1 pl. 3); les deux tifsars prennent ainsi la forme d'une hotte. Cette disposition paroît assez favorable à l'activité de la chauffe & au développement de la flamme, qui se trouve chassée vivement vers le milieu du tifsar, par le courant d'air d'autant plus puissant, qu'il est resserré par l'entrée étroite du tifsar.

Au centre du four, c'est-à-dire, à la réunion des deux tifsars est un trou qui communique à

la partie du four qui contient les creusets & par lequel la flamme se développe dans cette chambre qui est véritablement le four de fusion. Ce trou, que l'on appelle aussi *œil du tifsar* a de douze à quinze pouces de diamètre; il est exprimé en C (pl. 2) par une ligne pointue, en coupe verticale en F (fig. 1 pl. 3), & en plan horizontal (fig. 4, même pl.)

A environ quatorze pouces au-dessus du sol de l'atelier, on établit le pavé sur lequel doivent être posés les creusets, & qui est percé dans son milieu par l'œil F du tifsar. La chambre qui contient les pots a huit pieds de diamètre; les trois pieds de plus qu'à le plan géométral du four au niveau du tifsar, sont employés à l'épaisseur des parois du four, & de son revêtement jusqu'à la hauteur des ouvreaux.

La voûte ou couronne du four commence à prendre sa courbure dès le pavé, & s'élevant à la hauteur de quatre pieds, sa coupe est un demi-cercle de quatre pieds de diamètre: la calotte n'est pas construite en plein, comme nous l'avons exposé pour les fours décrits jusqu'ici, mais on se contente d'élever un certain nombre de piliers qui prennent la forme donnée de la voûte. On en voit le plan géométral en O, O, O, O, O, O, (fig. 4, pl. 3), & la vue supérieure en E, E, E, E, E, E, (fig. 2, même pl.). Ces piliers ont environ neuf pouces de largeur sur douze ou quinze pouces, épaisseur des parois du four; ils sont au nombre de six, & voici comme on les distribue. En supposant qu'on veuille mettre sept pots dans le four, on divise la circonférence du four en sept parties, comme si l'on vouloit inscrire un eptagone dans le cercle: on place un des piliers O (fig. 4 pl. 3) au-dessus d'un des tifsars, & en observant la distance convenable, c'est-à-dire, la longueur d'un côté de l'eptagone, on place trois piliers dans une des demi-circonférences du four, jusqu'au tifsar opposé, & deux piliers dans l'autre demi-circonférence. Il résulte qu'entre les piliers, il y aura cinq intervalles égaux, & un sixième intervalle double. Dans chacun des espaces simples on placera un creuset, & l'espace double sera destiné à recevoir deux pots, chacun le plus près possible d'un des deux piliers correspondans; ce sera aussi contre ce sixième intervalle que sera construite l'arche ou four à recuire que nous décrirons bientôt. On voit (fig. 4, pl. 3) la disposition tant des piliers que des pots.

Dans les intervalles entre les piliers, on forme des arcades voûtées en plein cintre à environ trente pouces de hauteur. Au-dessus de la voûte de l'arcade, on garnit avec soin l'espace qui sépare les piliers, pour compléter la couronne.

L'ouverture des arcades est fermée d'une ma-

çonnerie en argile, qui extérieurement fait bien la courbure du four, mais qui, dans l'intérieur du fourneau, forme aux parois de celui-ci des espèces de dépression, des échancrures circulaires, pour que les pots, s'y trouvant en partie logés, avancent moins dans le four, & se trouvent plus à portée des ouvreaux nécessaires au travail, que l'on pratique dans la maçonnerie des arcades : il y a donc autant d'arcades que de creusets. On peut voir les dépressions dont nous venons de parler dans la circonférence intérieure du plan géométral du four (fig. 4 pl. 3), & les arcades sont bien exprimées, en B, B, B, B, (fig. 1, même pl.) ainsi que dans la pl. 4 où est représentée en perspective la construction actuelle d'un four semblable.

La disposition du fourneau, telle que nous l'avons détaillée jusqu'ici, est, ce semble, assez favorable aux réparations qui sont quelquefois nécessaires : car, pourvu que les piliers se soutiennent, il ne peut y avoir de dégradations, que dans les intervalles qui les séparent; & alors on peut en refaire un ou même plusieurs, sans que toute la couronne y soit intéressée, & si d'un autre côté, quelqu'un des piliers a besoin d'être refait, on peut s'y appliquer indépendamment des autres parties du four, sur-tout si les arcades voisines du pilier dégradé sont encore en bon état.

Si le banc qui supporte les pots est dégradé, ou que par le laps du temps, la surface supérieure de ce même banc se soit usée, de manière que les pots soient mal assis, l'ouverture des arcades, ou de plusieurs successivement, fournit un moyen facile de réparer le banc, en y plaçant des pâtons de nouvelle argile, que l'on bat aussi-tôt qu'ils sont posés, & de relever les pots, en les soulevant avec des leviers, & introduisant sous leur fond des briques, ou de l'argile. On voit ces deux opérations (fig. 1 & 2, pl. 12 & fig. 1, pl. 13). C'est encore par l'arcade correspondante à chaque pot que l'on retire les creusets cassés & qu'on les remplace par des pots neufs, recuits dans une carquaise dont on voit le plan géométral & la coupe verticale (fig. 1 & 2, pl. 10.) Dans la fig. 1 (pl. 11) on retire un pot cassé; dans la fig. 2 (même pl.) on nettoie la place qui doit recevoir le pot neuf; dans la fig. 3 (pl. 10) on prend le pot dans la carquaise sur une planche, & dans la fig. 1 (pl. 14) on le porte à l'arcade par laquelle on doit l'introduire dans le four; enfin dans la fig. 2 de la même pl., le pot étant placé, on reconstruit la maçonnerie qui tient ordinairement l'arcade bouchée. Cette opération exige quelque précaution, pour qu'on puisse l'exécuter sans être trop incommodé du feu.

On place dans l'intérieur du four, devant le pot, deux perches, ou morceaux de bois cour-

bes, sur lesquels on a cloué des douves de ronneaux : ce parafen s'appelle *le bon-homme*; il dérobe la vue du pot, & de l'intérieur du four à l'ouvrier qui, à son abri, construit son mur sans ressentir trop vivement l'action du feu. On a soin de jeter entre le pot & le bon-homme quelques pellées de cendres chaudes, pour empêcher que le bon-homme ne s'enflamme, & ne soit consumé avant la fin de l'opération. (On voit pl. 13 fig. 2) des ouvriers occupés à préparer le bon-homme.

Les sept pots contenus dans le four que nous décrivons paroissent; d'après l'explication que nous trouvons dans l'encyclopédie in-folio de la fig. 4 pl. 3, destinés à divers usages. Le pot D est dit *pot du canton, pour la cuisson du verre*, le pot E, *pot de verre du travail*, les pots F G, *pots de verre de fonte*, le pot H *pot de verre du travail*, le pot I *pot de verre vert*, le pot L *pot de verre brun*. Il n'est pas aisé, d'après un si court exposé; d'apprécier le régime de la manufacture qui a fourni les desseins des belles planches, où est exprimé le détail de la petite verrerie en pivettes, & l'écrivain chargé de la verrerie dans l'encyclopédie in-folio, ayant prodigieusement abrégé ses descriptions, nous ne trouvons rien qui puisse fixer nos idées. Nous n'entendons pas trop, ce que signifie *pot du canton pour la cuisson du verre*; il peut se faire que ce soit une expression locale, & c'est ce qui nous engage à ne pas la supprimer. Nous aurions volontiers regardé le pot D comme un pot de fonte, si cette dénomination appliquée aux pots F, G, ne désignoit clairement, qu'il doit exister quelque différence dans l'usage entre le pot D & les pots F, G. Il paroît d'ailleurs que l'on a eu envie de s'appliquer dans le même four à diverses fabrications, puisque le pot I est destiné au verre vert, & le pot L, au verre brun; on seroit porté à soupçonner que le pot D *pour la cuisson du verre*, reçoit d'abord la composition, qui y éprouve un degré de fusion, jusqu'à ce que le sel de verre soit à-peu-près dissipé; qu'à cet instant, on les trejette dans les pots de fonte F, G, dans lesquels il achève de s'affiner, & que, quand il est fin, on le trejette dans les pots de travail E, H. Quant aux pots I, L, pour le verre vert, & le verre brun, on ne nous dit pas quelle est la nuance de couleur, qu'on leur donne : il est possible qu'ils soient destinés seulement à fournir des vases verts ou bruns; mais si le vert dont le verre du pot I est affecté n'est que celui qui est propre à cette substance, lorsqu'elle n'est pas blanchie par la manganèse, si le brun du pot L n'est que le rouge foncé fourni par une trop forte dose de manganèse les pots I, L, outre la faculté de fournir à la fabrication du verre vert & du verre brun, peuvent encore servir à mitiger & à rectifier le verre des pots de travail, lorsqu'il ne seroit pas de la couleur désirée. En

effet, si par une addition trop considérable de manganèse, le verre à travailler étoit trop rouge, quelques pochées de verre vert pris dans le pot I & mêlé soigneusement avec le pilon au verre du pot de travail, ramèneroient ce dernier verre à une couleur convenable; de même si le verre à travailler mal mis en couleur, se trouvoit trop vert, le mélange de quelques pochées de verre brun pris dans le pot L, lui donneroit le ton désiré.

Quoiqu'il n'y ait que sept pots dans le four (fig. 4 pl. 3) il y a cependant neuf ouvreaux, M, M, M, M, M, M, M, M, M, de sept ou huit pouces de diamètre, soit pour enfourner, soit pour cueillir le verre, disposés au-dessus des pots, parce que les deux pots de travail E, H, sont desservis chacun par deux ouvriers & que par conséquent on leur a donné à chacun deux ouvreaux. On a joint à chacun des ouvreaux de travail, un petit ouvrage N, uniquement destiné à faire chauffer les outils: aussi ne donne-t-on à ces petits ouvreaux que un pouce $\frac{1}{2}$ de diamètre. Il est à observer que les petits ouvreaux N, ne sont joints qu'aux quatre ouvreaux placés au-dessus des deux pots de travail, ce qui sembleroit prouver que les pots verts & bruns sont destinés moins à fabriquer du verre de ces deux couleurs, qu'à fournir des ressources à la fabrication du verre blanc.

Le trejettage de verre d'un pot dans l'autre s'exécute dans le four, avec une poche, (a pl. 9) dont le manche est très-long.

Au dessus du four est une tour ou seconde chambre du fourneau, qui est chauffée par le feu du tifar, par un trou de communication d'environ un pied ou quatorze pouces de diamètre, pratiquée au milieu de la couronne, & qu'on appelle *œil de la couronne*. Cette tour qui a environ trois pieds ou trois pieds six pouces de diamètre, & qui est voûtée en plein ceintre, de telle sorte que sa voûte a un pied $\frac{1}{2}$ ou vingt un pouces de hauteur, cette tour, dis-je, donne entrée à une arche ou fourneau de recuisson qui n'en est en quelque sorte qu'une continuation. On voit le plan géométral de la tour (fig. 2 pl. 3) & sa coupe verticale (fig. 1 même pl.). L'œil de la couronne est exprimée en B, dans la première de ces figures, en H, dans la seconde. La tour est percée de plusieurs ouvertures ou petits ouvreaux D, D, D, D, D, (fig. 2 pl. 3) de quatre ou cinq pouces de diamètre, qui sont destinés, non à introduire les ouvrages fabriqués, mais seulement à donner de l'air à cette tour, pour que le feu de l'œil de la couronne conserve son activité.

L'arche n'est autre chose qu'une espèce de galerie d'environ vingt-huit ou trente pouces de

largeur, qui, prenant naissance au niveau du pavé de la tour, se prolonge de dix-huit à vingt pieds (G, G, pl. 2) jusqu'à ce que, parvenue à l'extrémité de la halle, son orifice par lequel on tire les marchandises fabriquées & recuies, se trouve dans un cabinet T fermant à clef, dans lequel on reçoit les diverses pièces, & on les dépose, en attendant qu'on les magazine, dans une espèce d'auge U qui entoure le cabinet.

Le pavé de l'arche est fort uni, & va un peu en pente depuis le four jusqu'à son orifice, & l'arche est couverte par une voûte qui a la même hauteur que celle de la tour. Il suffit de construire l'arche en briques ordinaires, sur-tout, dès qu'elle commence à s'éloigner du four.

Puisque le pavé de l'arche commence à niveau du pavé de la tour dont il n'est qu'un prolongement, il s'en suit qu'il se trouve à environ six pieds au-dessus du sol de la halle; & pour conserver une communication nécessaire dans l'atelier, on pratique, au-dessous du pavé de l'arche, une porte que l'on voit en plan géométral en H, (pl. 2), en coupe horizontale en R (fig. 4 pl. 3), & en élévation en V (fig. 1 pl. 3).

On introduit les marchandises dans l'arche à recuire par deux ouvertures C, C. (fig. 2 pl. 3) d'environ quinze pouces de plan, & ceintrés à une pareille hauteur, comme on peut le voir dans l'élévation M, d'une de ces ouvertures (fig. 1, pl. 3). Ces ouvertures sont désignées sous le nom de *porte de l'arche*, & en effet on les ferme à volonté avec une porte de fer de rôle tournant sur des gonds: on les pratique le plus près qu'on peut de la tour.

On place à l'avance dans l'arche par les portes, deux ferasses F (fig. 2 pl. 3) qui ne sont que des caisses de rôle, d'environ un pied de large, sur un pied $\frac{1}{2}$ de long, & environ trois pouces de rebord (L, M, N, pl. 9). Ces ferasses sont toutes garnies, à l'une des extrémités d'un anneau, & à l'autre, d'un crochet; c'est dans ces caisses que par les portes C, C. (fig. 2 pl. 3) on dépose les marchandises qu'on veut recuire. Lorsque les deux premières ferasses sont remplies, on les éloigne dans l'arche, & on les remplace par deux ferasses vides, que l'on accroche aux deux premières. Lorsque ces deux secondes ferasses sont encore pleines, par l'orifice de l'arche on attire les deux premières, qui entraînent avec elles les deux secondes, auxquelles elles sont enchaînées; on remplace ces dernières par des troisièmes ferasses vides, qu'on accroche à celles qui viennent de quitter la place. Les troisièmes ferasses une fois remplies sont encore retirées par l'orifice de l'arche conjointement avec celles qui les ont précédées, & sont remplacées par de nouvelles; ainsi de suite jusqu'à ce que les premières soient parvenues au cabinet

dans lequel on défourne les marchandises : I, I, I, (pl. 9) représentent trois ferasses enchainées. Il est évident que, par cette méthode, le refroidissement doit être gradué, & assez régulier, puisqu'à chaque remplacement de ferasse, on n'éloigne du feu celle qui précède, que d'environ dix-huit ou vingt pouces, & que cependant, lorsque les ferasses arrivent au lieu du défournement, leur contenu doit être refroidi. On voit (pl. 22.) des ouvriers occupés à défourner; ils vident les deux premières ferasses qui se présentent à l'orifice de l'arche, les décrochent des suivantes qu'ils attirent à leur tour, ainsi de suite jusqu'à ce que toutes les ferasses soient vidées & tirées de l'arche : les ouvriers représentés (fig. 2. même pl.) portent au magasin les marchandises, dans de grands paniers ou mannequins d'osier.

On construit le four que nous venons de décrire, avec des tuiles d'argile mêlée de ciment employées vertes & de divers échantillons. Celles dont on bâtit le bas du four ont environ vingt pouces de long sur autant de large & deux pouces $\frac{1}{2}$ d'épaisseur (voyez le moule, fig. 1, & A pl. 5) : on peut en construire aussi le banc. L'œil du tifar se fait avec des tuiles d'environ dix-huit pouces de long sur 15 pouces de large & un pouce $\frac{1}{2}$ d'épaisseur, dont on voit le moule en fig. 2. & B (pl. 5). On employe pour les piliers de la couronne, deux sortes de briques ou tuiles; l'une (fig. 3 & C pl. 5) a environ dix-huit pouces de long sur sept de large & deux d'épaisseur, l'autre (fig. 4 & D. pl. 5) a environ quatorze pouces de long sur sept de large & un pouce d'épaisseur. Les autres parties du four, telles que le reste de la couronne, & la tour se construisent avec des tuiles (fig. 5 & E pl. 5) d'environ dix pouces de long, sur de quatre à cinq de large & un pouce $\frac{1}{2}$ d'épaisseur, & avec des tuiles formées en coin (fig. 6 & F pl. 5) de dix pouces de long & un pouce $\frac{1}{2}$ d'épaisseur, sur de quatre à cinq pouces de largeur par un bout, & de deux à trois par l'autre bout.

On voit dans la planche six (fig. 1.) des ouvriers occupés à piler de l'argile, pour la mettre à tremper & (fig. 2. même pl.) un ouvrier retournant avec une pelle, la terre trempée dans une caisse, & y mêlant le ciment. La fig. 1. de la pl. 7, pile dans un tronc d'arbre creusé, des morceaux de pots cassés, pour en faire du ciment; la fig. 2. (même pl.) tamise ce que la figure première vient de piler, & dans la fig. 3, des femmes détachent à coup de marteau, des morceaux de pots, le verre qui vernissoit leur surface : tous ces procédés sont à-peu-près les mêmes dans toutes les verreries; nous observerons seulement, que ces pilages exécutés à bras sont beaucoup plus dispendieux qu'en se servant d'un bocard, ou moulin à pilons. On trouve

cependant dans la pl. 8 (fig. 1) une manière de faire le fond des pots, différente de celles que nous avons eu occasion de proposer jusqu'ici. On établit sur un fonceau un gros bloc d'argile A aussi ferré & aussi compact que l'on a pu le former, & c'est en l'applatissant à grands coups de batte, que l'on l'étend, jusqu'à ce qu'il soit parvenu au diamètre & à l'épaisseur que l'on veut donner au fond du creuset.

Matières.

Les matières employées à la fabrication du verre blanc; sont le beau sable blanc & bien lavé, le salin fait avec soin, ou la potasse bien purifiée soit par plusieurs lixiviations & évaporations, soit par une bonne calcination, ou enfin l'alkali minéral bien extrait des meilleures soutes; les gobeletiers préfèrent communément le salin ou la potasse à l'alkali de la soude, parce qu'en effet le verre produit est naturellement moins vert. Au sable & au fondant, on joint une dose de chaux bien blanche pulvérisée & bien tamisée, & de la manganèse. Les doses de ces diverses matières sont, comme nous l'avons déjà dit tant de fois, relatives à la puissance du feu que l'on a en sa disposition.

Compositions.

On met assez ordinairement un $\frac{1}{2}$ ou deux parties de fondant sur trois parties de sable, de la chaux environ $\frac{1}{15}$ du poids total de la composition, & environ cinq onces de manganèse par quintal de composition; on ajoute aussi à la composition neuve, à peu près $\frac{1}{3}$ de cassons, ou groifils bien choisis & lavés, variant au reste toutes ces doses, conformément aux principes que nous avons tâché d'établir dans l'article précédent.

On trouve dans l'encyclopédie in-f^o., les deux compositions suivantes de verre blanc, que nous allons exposer dans les termes mêmes de l'auteur.

» Prenez de la soude d'alicante pilée & passée au
 » tamis de soie, parce que cette soude étant mêlée
 » de pierres, il est bon que la poussière en soit
 » très-menue, afin que cette pierre se fonde plus
 » facilement. Prenez 200 livres de cette soude
 » ainsi passée, 50 livres de sel de nitre, 275 liv.
 » de sable, 10 onces de manganèse en poudre,
 » mêlez, faite une fritte. Quand vous emploierez
 » cette fritte, remarquez quand le cristal sera en
 » fusion, s'il n'est pas un peu bleuâtre ou vert;
 » dans le cas où cela seroit, ajoutez de la man-
 » ganèse selon le besoin, & dans vos essais, si
 » vous trouvez le cristal (verre) un peu rouge,
 » c'est bon signe, cette rougeur passera; si cette
 » rougeur est trop formée, jetez dans le pot quel-
 » ques livres de groifils, cette addition mangera

» la rougeur. Si le pot étoit trop plein, il en
 » faudroit ôter avec la poche pour faire place au
 » groifil.

» *Beau verre commun.* Prenez 100 livres de
 » soude en poudre, 150 livre de cendre de fou-
 » gère, 190 livres de sable, 6 onces de manga-
 » nèse; mêlez, calcinez, mettez le tout chaud dans
 » le pot, raffinez, mêlez à cela les collets de verre
 » blanc, c'est-à-dire, le restant de verre qui tenoit
 » au bout des cannes, & qu'on conservoit dans
 » la cassette; on ne les a point employés, ni avec
 » le cristal, ni avec le beau verre blanc, parce
 » que les pailles de fer, qui s'y attachent, auroient
 » noirci le cristal. »

La manganèse, long-temps considérée comme une mine de fer, & reconnue depuis pour un demi-métal particulier, (voyez les expériences de MM. Bergman, Schéele & de Morveau) se présente dans le commerce en morceaux de couleur noire, teignant plus ou moins les doigts, en raison de leur dureté. La manganèse est aussi connue sous le nom de *magnésie des verriers*. Celle que l'on tire de Piémont a le plus de réputation: on en trouve aussi de fort bonne dans le Palatinat. M. de la Peyrouse en a fait connoître plusieurs espèces dans les Pyrénées; il y en a aussi dans le Mâconois & dans d'autres provinces de France. La manganèse colore le verre en rouge, mais avec toutes les sortes de manganèse, on n'obtient pas la même nuance; le fer se trouve accidentellement combiné avec ce demi-métal, & selon l'abondance du fer, & la manière dont ils est modifié, la couleur varie; en général cependant, la couleur fournie au verre par la manganèse est un rouge pourpre, plus ou moins violacé. La manganèse du commerce est en état de chaux, puisque traitée convenablement, on en obtient le régule: si l'on donne donc le nom de manganèse au demi-métal produit, il seroit assez conséquent de nommer la manganèse du commerce, *mine de manganèse*, comme le propose M. de Morveau, mais pour nous conformer à l'usage qui a prévalu, nous appellerons avec tous les verriers, *manganèse*, la chaux de ce demi-métal.

C'est à la manganèse mise en juste dose dans la composition, que le verre blanc doit cette transparence exempte de couleur, de laquelle vient son nom. Cette propriété connue depuis long-temps a engagé les anciens verriers, par une analogie peu réfléchie, à appeler la manganèse le *savon du verre*, mais les expériences modernes expliquent d'une manière plus satisfaisante, l'effet de la manganèse dans le verre. Celui-ci est naturellement vert, & cette couleur est due à la base martiale qui s'y trouve contenue; le fer est très-répandu dans tous les règnes de la nature, on l'a reconnu dans les cendres des végétaux, qui fournissent un des principaux fondans de la ver-

rie, & le fait est d'autant plus hors de doute, que M. Schéele (p. g. 104 t. 1 de ses mémoires,) est parvenu à démontrer la présence du fer dans le verre vert; mais il faut que ce métal retienne encore un peu de phlogistique pour produire cet effet, car totalement déphlogistiqué & réduit au pur état de chaux, il fournit au verre un jaune plus ou moins clair. Or la manganèse ajoutée, ayant beaucoup d'affinité avec le phlogistique, elle absorbe aisément celui dont la présence produit la couleur verte, & d'autre part, comme la manganèse ne colore le verre en rouge; que lorsqu'elle est en état de chaux, le phlogistique qu'elle a absorbé, la rapprochant de l'état métallique, sa couleur propre doit disparaître, & le verre doit être blanc, ou sans couleur, si la dose de la manganèse est juste, c'est à dire, s'il y en a assez, pour absorber tout le phlogistique constituant le vert, & s'il n'y en a pas surabondance, c'est à dire plus qu'il n'en faut pour produire l'absorption désirée. Dans ce dernier cas, le verre coloré par cet excédent de manganèse demeure rouge.

Quand on ne seroit pas disposé à admettre cette explication purement chimique, on ne pourroit se dispenser de reconnoître, que la manganèse apportant une couleur pourpre ou violacée, & par conséquent du bleu & du rouge dans le verre, qui est déjà affecté de vert, c'est-à-dire, de bleu & de jaune dont le mélange forme le vert, une juste addition de manganèse, n'est qu'une combinaison des couleurs jaune, bleue & rouge; qui soit par elles mêmes, soit par leur mélange, fournissent les sept couleurs prismatiques, & par conséquent produisent le blanc, comme ces dernières produisent l'éclat de la lumière. En effet l'orangé peut être représenté par le mélange du rouge & du jaune, comme le vert par celui du jaune & du bleu, & le pourpre & le violet par celui, à la vérité en différentes doses, du rouge & du bleu.

Il arrive très-souvent, que du verre blanc au commencement d'un travail devient vert sur la fin d'une potée, ou ce qui est la même chose, que le blanc produit par la manganèse disparaît par la continuité de la chauffe. De même un verre blanc, & même rouge par une trop forte dose de manganèse, perd de sa couleur, & devient quelquefois totalement vert, en le refondant de nouveau. On avoit inféré de cette double observation, que la manganèse étoit une substance volatile, qui se dissipoit successivement par l'action du feu: cependant un peu de nitre projeté dans le creuset, fait reparoître la couleur de la manganèse. Les mêmes principes que nous avons exposés ci-dessus expliquent, ce semble, ces divers phénomènes: la manganèse, chaux métallique, qui sous cette modification, colore le verre, pénétrée de matière de la chaleur par une longue chauffe, acquiert une quantité de phlogistique qui la rapproche de l'état métallique; le verre perd alors

nécessairement de sa couleur, & reprend une nuance plus ou moins verte : c'est par la même raison, que, lorsque l'on mêle au verre en fusion des substances abondantes en phlogistique, ou qui le laissent aisément échapper, telles que de la poussière de charbon, de l'arsenic, le verre passe au vert & la couleur fournie par la manganèse, disparaît absolument. Sous cet aspect, l'addition de l'arsenic seroit plutôt nuisible, qu'utile à la composition du verre blanc, comme nous l'avons déjà dit dans notre article précédent. Si dans du verre blanc devenu vert par une trop longue chauffe, ou par l'addition de quelque substance phlogistique, on projette une certaine quantité de nitre, la manganèse déphlogistiquée par cette dernière substance, est ramenée à son état de chaux & la couleur rouge reparoit dans le verre.

La fritte.

La manganèse mêlée simplement à la composition, au moment d'enfourner, ne produit qu'au commencement de la fusion une couleur fugitive, qui disparaît bientôt en continuant à tiser. Pour que son effet soit plus permanent, on la mêle aux autres matières avant de les fritter, ainsi que l'on le pratique pour le verre à glaces : on exécute la fritte, ou dans des arches cendrières, ou dans un four à fritte; on peut adopter pour la forme de celui-ci, celle qui est exposée dans l'article *glaces coulées*, ou employer le four dont on trouve le plan & la coupe (fig. 1. & 2. pl. 15. t. 5. des pl. *verrieres en bois*). Il est rond, & il a de sept à huit pieds de diamètre. Il est chauffé par un tisar de quinze à dix-huit pouces de large, exprimé en B (fig. 1) par les lignes ponctuées C, C, C, C. La direction du tisar est telle, qu'il couperoit à angle droit le diamètre que l'on traceroit depuis la gueule E du four, & le feu du tisar communique au four par une cheminée ou ouverture de quinze ou dix-huit pouces de long sur environ neuf ou dix pouces de large, située à l'extrémité du tisar; celui-ci est voûté en plein ceintre, & a environ deux pieds de hauteur. Le pavé du four est construit en excellentes briques posées de champ, ou encore mieux avec des morceaux de fonte; il est établi sur un massif, à environ trois pieds au dessus du sol de l'atelier, & la voûte du fourneau, élevée dans son milieu d'environ deux pieds $\frac{1}{2}$, offre dans sa coupe, une espèce d'anse de panier. La gueule E (fig. 1.), par laquelle on jette la composition sur le pavé, & par laquelle aussi on abat la fritte faite, dans un bassin, avec le rable, ainsi qu'on le voit exécuté dans la vignette de la pl. 15., cette gueule, dis-je, a deux pieds $\frac{1}{2}$ de large, sur un pied ou quinze pouces de hauteur, & pour que le mouvement des outils, ou l'abbattage de la fritte ne puissent en dégrader les pieds droits ni le ceintre, on forme cette ouverture avec un châssis de fer.

L'opération de la fritte rend la couleur de la manganèse plus solide, non-seulement parce que le parfait mélange des matières, & l'action du feu donnent à la manganèse plus d'adhérence, mais encore, parce que la calcination qu'éprouve cette chaux métallique l'éloigne d'autant plus de la métalité.

Il y des verreries, dans lesquelles on ne fritte pas; on se contente d'employer les matières bien préparées, lavées ou calcinées, selon le besoin. Dans ce cas on n'enfourne pas la manganèse avec la composition, mais lorsque les fontes sont faites, & le verre bien affiné, on met sur chaque pot la quantité de manganèse nécessaire pour chaque potée; après lui avoir donné le temps de fondre, on brasse le verre, c'est-à-dire, qu'avec un pilon, ou une barre à démacler, ou même une poche, on tourne & on retourne le verre dans le pot, pour mêler, le mieux qu'on peut, la couleur avec toutes les parties du verre. Cette méthode assez pratiquée a cependant deux inconvéniens : quelque soin qu'on apporte, il peut se détacher des outils, quelques pailles de fer qui altèrent la couleur du verre, & il arrive souvent, que le mélange n'a pas été si parfait, qu'on ne trouve des parties de verre plus colorées que d'autres, & qu'il n'y ait des veines plus ou moins rouges.

Outils.

Les outils qu'exige le soufflage en assortimens sont en général les mêmes, que pour les autres fabrications que nous avons décrites jusqu'ici, avec cependant la différence, que, destinés souvent à des ouvrages plus délicats, ils sont plus légers, & d'une exécution plus recherchée. On les voit exprimés dans la pl. 18, (T. 5, des pl. *verrierie en bois*.) On y reconnoit la *canne* ou, *sele*, le *pontil*, l'*auge* à recevoir les castions, mors de canne, &c. *Divers moules*, le *marbre*, le *banc*, les *fers*, les *ciseaux*, &c. On y trouve de plus la pince à fleurs, c, la pince à coquilles, e, & les fers recourbés, f; la pince à fleurs est terminée, au bout de chacune de ses branches, par deux petites plaques de fer carrées, sur lesquelles on grave les façons que l'on veut quelquefois imprimer sur le verre : celle à coquilles a les extrémités de ses deux branches, rondes, creusées, & cannelées comme les coquilles, pour donner cette forme à des moceaux de verre, dont l'ouvrier peut, selon son gout, orner ses ouvrages.

Travail.

Nous avons pris pour exemple général de l'emploi des outils du verrier, dans l'article précédent, la fabrication du gobeler, & nous ne répéterons pas ce que nous avons dit à cet égard : nous nous contenterons d'observer qu'il

y a diverses espèces de gobelets, forte de vase trop connu pour mériter d'être décrits. Les plus estimés sont ceux, dont le fond très-épais est du même diamètre que l'orifice; cette forme cylindrique les fait nommer, *gobelets en cylindres*, ou *gobelets en botte*; on fait aussi plus de cas des gobelets unis que des cannelés ou façonnés de toute autre manière, à cause de la facilité de les nettoyer. Les autres sortes de gobelets ont communément la forme d'un cône tronqué reposant sur son petit cercle; lorsque le cul en est épais, on les appelle *fonds-d'eau*: on fait aussi des gobelets ovales. Enfin il existe de petits gobelets connus sous le nom de *maxims*; l'usage en est assez incommode, aussi sont-ils consacrés à la consommation la moins recherchée, & la moins précieuse.

Quelque forme qu'ait un gobelet, lorsqu'il est uni on le fabrique aisément sans moule, mais on ne peut souffler les gobelets canelés, ou à côtes, ou façonnés de toute autre manière, que dans des moules qui puissent leur imprimer les façons qu'on desire. Alors quand la paraïson est avancée, on achève de la souffler dans le moule, comme nous l'avons vu pour les bouteilles noires.

Les moules à gobelets sont communément de cuivre, ils peuvent être tout d'une pièce sur-tout pour les gobelets coniques, qui, étant beaucoup plus larges à l'orifice qu'au fonds, doivent quitter le moule aisément; mais il y en a aussi formés de deux pièces qui se séparent, pour laisser sortir librement le gobelet, dès qu'il est moulé.

Il y a tant de variété dans le travail des affortimens, qu'il est en quelque sorte impraticable de décrire la totalité de cette fabrication, qui tient beaucoup, du moins pour les formes, au goût, souvent inconsistant du consommateur, au genre, & à l'adresse de l'artiste; mais, au fond, tous les vases possibles se réduisent à ceux qu'on a faits d'une seule pièce, & à ceux dont la fabrication exige des pièces de rapport. Parmi ceux-ci, on peut ajouter aux uns des pièces solides, telles que des anses, aux autres des pièces creuses comme des tuyaux, des ajutages, &c. Nous avons, par la fabrication du gobelet, une idée de la manière dont on exécute les vases d'un seul verre: nous choisirons, pour exemple de la fabrication des vases à plusieurs pièces de rapport, dans divers genres; le verre à pied ou à patte, & le bouquetier: enfin, nous terminerons cette description par la manière dont on file les tuyaux de baromètre.

Le verre à patte est composé de trois parties, la coupe ou le calice, le bouton ou la jambe, la patte, ou le pied. On commence par cueillir le verre nécessaire à former le calice (fig. 2, pl. 19),

Arts & Métiers. Tome VIII.

on le marbre (fig. 3, même pl.), on souffle pour faire la paraïson, on place la pofte dans le moule (fig. 4) & on souffle assez fort, pour qu'elle en occupe toute la capacité. Ce moule c est de la même sorte que ceux dont on voit la coupe (pl. 18, fig. 4). Le maître assis sur son banc (fig. 5 pl. 19) arrange la pointe du calice avec ses fers, & en détache le verre superflu qui founiroit une trop forte épaisseur dans cet endroit, & dont il a formé un bouton qu'il fait tomber en le serrant entre les deux branches des fers. Cependant on a cueilli & marbré au bout d'une canne, ou encore mieux d'un pontil, un morceau de verre solide qui doit former le bouton ou la jambe du verre; on le fait plus ou moins long à volonté; un gamin ou petit garçon présente le bouton au maître, qui, le saisissant avec ses fers (fig. 6, pl. 19), le place juste à la pointe du calice. Le maître (fig. 7, même pl.) roulant sa canne sur les bras ou bardelles de son banc, façonne la jambe du verre entre les branches de ses fers; il l'amincit vers le bas, forme un bouton auprès du calice. On a soufflé pendant toutes ces opérations, une autre paraïson destinée à faire la patte du verre; l'ouvrier, (fig. 8) est occupé à achever de former cette paraïson avec des fers, & à en détacher le verre superflu, s'il y en a. Le garçon présente la paraïson de la patte au maître assis sur son banc; ce dernier ouvrier, la colle au bas du bouton ou jambe du verre; comme les deux morceaux de verre sont à peu près également chauds ils s'attachent aisément l'un à l'autre; le maître incise la seconde paraïson, en la touchant dans l'endroit convenable avec les fers mouillés, il frappe ensuite un coup sec contre la canne du garçon (fig. 1 pl. 20) & la détache. Ensuite le maître ouvre la patte, il l'apploit, & la faisant rouler entre les branches des fers dont il en fait l'épaisseur, il y forme cette espèce de rebord que l'on y remarque (fig. 2, pl. 20). Il présente alors sa pièce à l'ouvreau, pour effacer les vives arêtes de la patte: on pontille alors le verre sous la patte (fig. 3 pl. 20), & le maître incise la paraïson du calice, pour détacher sa pièce de la canne. Il réchauffe en cet instant le calice à l'ouvreau: alors raffis sur son banc (fig. 5), il coupe avec ses ciseaux les inégalités de l'orifice, dont il unit les bords en le présentant à l'ouvreau; enfin (fig. 6), avec ses fers, il ouvre le calice, & lui donne la forme qu'il desire, après quoi le gamin prend la pièce au bout d'une légère fourche, & la place dans l'arche à recuire. Nous avons cru inutile, de désigner toutes les chaudes, que l'on doit donner au verre pendant le cours de l'opération: le nombre en est relatif à la diligence & à l'adresse de l'ouvrier; du reste il est évident qu'on doit réchauffer, toutes les fois que le verre cesse d'être assez flexible, pour être aisément travaillé.

Les bouquetiers sont des vases destinés à con-

Rrr

tenir de l'eau, pour rafraichir des fleurs dont on plonge la queue dans le vase, par des branches ou tuyaux que l'on y adapte. Le bouquetier est ouvert par le haut, & c'est par cet orifice que l'on introduit l'eau. On donne au vase une forme à peu près pyramidale; la base est large & le diamètre diminue jusques vers l'orifice, & les tuyaux placés à différentes hauteurs, font que les fleurs se présentent sans confusion & avec avantage. On forme le corps du bouquetier, comme toutes les paraïsons que nous avons eu occasion de décrire jusqu'ici; on en applait le fond sur le marbre, on détache la pièce de la canne, en incisant le haut de la poste. On place le pontil sous le fond du vase, dont on termine l'orifice avec les fers, après l'avoir réchauffé à l'ouveau. Le bouquetier tenant toujours au bout du pontil, on cueille du verre au bout d'un ferret, & on l'applique en l'endroit où l'on veut placer un tuyau; la chaleur de ce verre incandescent ramollit le bouquetier, que l'on perce, en enfonçant le ferret jusques dans son intérieur; alors retirant le ferret, & l'éloignant de la pièce, le verre, qui d'un bout tient au vase & de l'autre au ferret, forme un tuyau que l'on coupe avec les ciseaux à la longueur qu'on desire. On lui donne ensuite avec les pièces la direction convenable, & on passe la pointe d'une des branches de la pièce dans l'orifice du tuyau pour l'ouvrir, & effacer la dépression des ciseaux; on adopte, par le même procédé, au bouquetier, autant de branches que l'on veut, & si l'on a l'intention de faire poser le vase sur un pied, on attache à son fond une patte, de la même manière, que nous venons de l'exposer pour le verre à pied.

On voit assez souvent des espèces de burettes propres à contenir de l'huile ou du vinaigre, qui sont munies d'une anse solide, & que l'on vide par un tuyau qui prend vers le fond du vase, & s'élève jusques vers l'orifice, en se recourbant d'une manière assez agréable. Le tuyau se fabrique & s'adapte comme les branches du bouquetier; quant à l'anse, on prend au bout d'un ferret mince un morceau de verre que l'on marbre & que l'on alonge pour l'avoir de l'épaisseur désirée; on en applique l'extrémité vers le haut de la burette: on le coupe avec les ciseaux pour séparer le ferret; alors on saisit avec la pièce l'autre extrémité du verre, on la pose en sa place sur la burette, elle s'y attache & en forme l'anse; on l'arrondit en profitant de la flexibilité du verre, pour la tourner en la pressant avec la même pièce.

Pour filer les tubes des baromètres, on commence par former une paraïson que l'on alonge en forme de poire (fig. 1 pl. 21). Pendant que le maître s'occupe de cette opération, son garçon ou son gamin prend avec un pontil, un coup de

verre qu'il marbre & qu'il applait (fig. 2, même pl.). Le maître & le garçon mouillent dans un baquet (fig. 3, même pl.), le premier, l'extrémité de sa paraïson, & le second, la surface plate de son pontil. Le but de cette manœuvre est de diminuer en cette partie la fluidité du verre attaché, tant à la canne qu'au pontil, pour que, lorsque l'on mettra en contact la paraïson & le pontil, ils ne puissent que se coller sans se confondre. En quittant le baquet, le maître aidé de son garçon (fig. 4, même pl.), pontille sa paraïson: ensuite ils marchent chacune de leur côté, en s'éloignant l'un de l'autre doucement, & chacun d'un pas égal; la paraïson se file & forme un très-long tube, que les deux ouvriers posent, en se baissant également, sur des morceaux de billette que l'on a disposés, de distance en distance, sur l'aire de la halle, pour le recevoir (fig. 5, même pl.). Il est évident, que les tubes sont d'autant plus capillaires que la poste étoit plus chaude, au moment qu'on a commencé à la filer; car plus la paraïson conservera de flexibilité, plus elle pourra s'étendre, & plus elle fournira de longueur de tube, plus le vide intérieur diminuera.

Les tubes de baromètre se refroidissent, sur les billettes, & n'ont pas besoin d'autre recuïsson; ils doivent sans doute cette propriété à leur forme cylindrique, & sur-tout à l'égalité de leur épaisseur, qui d'ailleurs, n'est pas assez forte, pour que le refroidissement en quelque sorte instantané doive être amené par gradation, comme pour les ouvrages ordinaires.

On termine la fabrication des tubes en les coupant de longueur avec une pierre à fusil; après quoi on en fait des bottes que l'on met en magasin (fig. 6, pl. 21):

L'usage des bancs, pour travailler le verre, est très-commode, mais quelques verriers s'en passent; ils se contentent d'attacher sur une de leurs cuisses, un liteau de bois uni, sur lequel ils font rouler leur canne ou leur pontil, lorsqu'ils façonnent leur ouvrage avec les fers: ce liteau leur sert de bardelle. Cette pratique dite à l'allemande est nécessairement très-gênante pour l'ouvrier, qui est obligé de s'accroupir en quelque sorte, & de tenir ses jambes dans une situation pénible, pour présenter la cuisse à sa canne. D'ailleurs la canne ou le pontil ne portant que sur un point, son mouvement ne sauroit être aussi exacte, ni aussi régulier, que lorsque, l'instrument posé sur les deux bardelles d'un banc est manié par un ouvrier assis à l'aise. Aussi la dernière méthode n'est-elle guère employée que par la gobeletterie commune, tandis que l'on se sert du banc pour les ouvrages les plus recherchés. Dans divers établissemens on n'a qu'une ou deux places sur lesquelles on travaille

sur des bancs, & elles sont désignées sous le nom de *places françoises* ou à la *françoise*.

Voyez pour ce genre de verrerie les articles *glaces coulées* & *glaces soufflées* de ce dictionnaire.

Cristallerie ou verrerie en cristal blanc.

L'on entend par *cristal* le verre le plus pur, le plus net, le plus parfait & le plus semblable aux cristaux de roche, il peut égaler & même surpasser ces derniers en éclat, mais il ne les égale jamais en dureté. Il suit de notre définition, que l'expression de *cristal factice* ou *artificiel* entraîne toujours l'idée d'une grande transparence & d'une blancheur parfaite.

On employe le cristal aux mêmes usages que le verre blanc ordinaire; on le travaille de la même manière, on le fond dans des fourneaux semblables, nous nous dispenserons donc de répéter ici, ce que nous avons dit, en traitant de la gobeleterie, des fours & des opérations, que l'on doit exécuter seulement, avec plus de goût & de précision dans la cristallerie, puisqu'on a à traiter une substance plus précieuse.

L'on peut conduire, selon le besoin, un cristal plus ou moins dense, en fondant le très-beau sable blanc qui doit en faire la base, avec des fondans salins ou avec des fondans phlogistiques, sur-tout la chaux des plombs ou enfin avec les uns & les autres combinés.

L'on trouve, tant dans l'art de la verrerie de Nery commenté par Merrer & Kunckel, que dans l'encyclopédie in-folio, plusieurs compositions de cristal; il en est quelques-unes qui ne diffèrent que très-peu de la composition du verre blanc ordinaire, tant pour l'espèce des matières que pour leurs doses. Ce n'est donc que par l'extrême soin porté au choix & à la préparation des substances qui entrent dans la confection du verre, que l'on amène celui-ci à cet état de perfection & de finesse qui le constitue *cristal*. Le prix auquel on vend le cristal, permet en effet de faire les frais de répéter les dissolutions, filtrations, & évaporations pour obtenir un alkali plus pur, moins coloré, moins chargé de partie extractive, d'ajouter même des fondans plus recherchés, tels que le borax & le salpêtre raffiné, enfin de se pourvoir de sables plus soigneusement choisis, parce qu'il est possible, sans y perdre, d'étendre les recherches à cet égard à une plus grande distance.

Néry, dans le chapitre 2 (art de la verrerie in-quarto, page 13) conseille pour faire un beau cristal blanc, de mêler à 200 livres de tarse, forte de cailloux très-blancs, dûment pulvérisé, environ 130 livres d'alkali extrait de la roquette, après plusieurs dissolutions, filtrations & évaporations; de faire frapper le mélange, & il recommande

sur-tout de se servir pour pulvériser le caillou, de mortier de marbre & non de métal, dans la crainte que quelques parties métalliques mêlées au caillou ne ternissent l'état du cristal, en y apportant quelques nuances. Merrer, dans sa note sur ce chapitre, nuance que les cailloux pulvérisés produisent par leur fusion un très-beau cristal; il croit néanmoins, qu'on peut les remplacer par de très-beau sable; Kunckel propose aussi l'emploi du quartz blanc & transparent, & il énonce la propriété de ces pierres à tous les cailloux; il assure que le sable produit par les pierres à fusil noires calcinées & pulvérisées, est très-pur, très-blanc, & il semble regarder cette substance vitrifiable, comme la plus propre à obtenir un superbe cristal. Ces trois auteurs insistent sur la nécessité de ne choisir que les cailloux les plus blancs, ou qui après la pulvérisation, fournissent le sable le plus pur, rejetant avec soin tous ceux qui seroient colorés ou simplement veinés. Il est évident que la composition dont nous venons de rendre compte, est la même que celle du verre à glaces, ou que celle du verre blanc, à l'exception de la dose de chaux, & de celle de manganèse dont il n'est nullement question dans le chapitre cité.

Dans les chapitres cinq, six, les auteurs, que nous avons déjà nommés, se servent pour faire le cristal, d'alkali végétal extrait convenablement des cendres obtenues par la combustion, soit de la fougère, soit de diverses plantes légumineuses, soit selon Kunckel, de toutes sortes de plantes, & d'essences de bois; ce dernier artiste reconnoit en même temps (pag. 25.), que l'on ne peut obtenir un beau cristal, qu'autant que le fondant employé à le faire a été parfaitement purifié.

Kunckel donne, (pag. 101. & suiv.) les compositions qu'il avoit coutume d'employer pour le cristal blanc; il prenoit pour fondant, de la potasse qu'il faisoit redissoudre; il filtoit la dissolution, faisoit évaporer jusqu'à siccité, exposoit le sel obtenu à la calcination, le dissolvoit de nouveau, & procédoit à de nouvelles filtrations & évaporations. Sur 40 livres de ce fondant ainsi préparé, & d'autant plus parfaite qu'on a multiplié les opérations, il mettoit 60 livres de sable ou de cailloux, & 5 livres de craie; après avoir réduit le tout en poudre; il mêloit exactement la composition, & l'enfournait dans cet état. On trouve une seconde composition de Kunckel, (pag. 103), mais elle est presque semblable à la précédente; la dose de craie est seulement plus forte, & celle de manganèse négligée dans la première, est exprimée dans celle-ci, 150 livres de sable, 100 livres de potasse bien purifiée, 20 livres de craie & 5 onces de manganèse. La chaux remplaceroit avantageusement la craie dans ces compositions.

L'auteur, qui s'est occupé de la verrerie en crist-

tal dans l'encyclopédie in-folio, indique aussi diverses compositions, en prévenant, que lorsqu'on prend le salpêtre pour fondant, il est inutile de fritter, ce qu'on ne peut éviter, en se servant d'alkali de soude. Il prévient, que, quoique les compositions dont il assigne les doses, réussissent dans les verreries où elles sont en usage, il ne s'ensuit pas qu'elles aient le même succès ailleurs. Il attribue les différences qu'on observeroit, à celles qui pourroient exister dans la qualité des matières employées, & il réduit l'artiste à la méthode de tâtonnement, que nous avons proposée en traitant de la fabrication des bouteilles noires.

Nous allons exposer les compositions qu'on trouve dans l'encyclopédie in-folio, dans les termes mêmes de l'auteur, pour ne pas courir le risque de négliger quelque circonstance qu'on pourroit croire essentielle. » Prenez 100 livres de salpêtre, 150 livres de sable blanc, pur, net, & où il n'y ait point de matières terrestres, & dont on s'assurera, comme dans la verrerie à bouteilles; ajoutez 2 livres d'arsenic blanc, faites en bien le mélange, raffinez & quand la matière sera affinée, cueillez, soufflez une pièce qui ait l'épaisseur d'un écu de France. Si le papier paroît à travers ce morceau de cristal froid comme à la vue, sans perdre de sa blancheur, le cristal est comme il doit être. Mais si vous appercevez quelque teinture verdâtre, prenez de l'arsenic blanc, pilez le, prenez en plus ou moins, selon que le cristal sera plus ou moins verdâtre, mettez-le dans un cornet de papier, & le glissez ensuite dans le trou d'une barre de fer qu'on appelle le quarré, & plongez ensuite cette barre au fonds du pot; levant cette barre d'une main, & éloignant le visage le plus que vous pourrez, afin d'éviter la vapeur, remuez cette barre, & lui faites faire le tour du pot; continuez cette manœuvre, jusqu'à ce que la barre soit rouge: retirez alors la barre, & au bout de deux ou trois heures, vous appercevrez du changement en mieux dans votre cristal. Mais pour lui donner encore plus de pureté, tirez-le hors du pot avec la poche, ou la cueillère, faites le couler dans de l'eau fraîche, dont vous remplirez des baquets; quand il sera froid, retirez-le de là; remettez le dans les pots; refondez le, & vous aurez un cristal plus pur. «

Il paroît que notre auteur compte beaucoup sur l'arsenic, pour obtenir la belle couleur de son cristal, car outre la dose assez forte de cette matière, qu'il met dans sa composition, il en prescrit des additions, si le cristal a une nuance verdâtre; le raisonnement ne peut rien contre l'expérience, & je n'ai jamais eu occasion d'essayer des compositions exactement semblables; mais s'il nous est permis de présenter nos conjectures, nous observerons, 1°. qu'en général la couleur de ce cris-

tal ne peut qu'être d'un beau blanc, puisqu'il n'est principalement composé que de salpêtre raffiné, & de sable bien pur, c'est à dire, de deux substances exemptes de principe colorant, 2°. la dose de fondant paroît bien peu considérable; car le salpêtre n'agit, que comme alkali, & lorsqu'il agit du feu l'a privé de son acide, cependant on n'en met à-peu-près, que la dose que l'on mettrait d'alkali soit minéral, soit végétal; dans ce cas, l'addition d'arsenic ne peut qu'être utile, moins comme une augmentation de fondant, que, parce que tenant le verre dans une vive ébullition, il favorise le mélange exact des matières, & par conséquent l'action du salpêtre sur la terre vitrifiable. 3°. le cristal dont il est question ici, n'étant presque composé que d'alkali & de sable, il est à craindre que la pâte n'en soit un peu trop visqueuse, & une petite addition de chaux bien blanche ne sauroit lui nuire. 4°. La pratique recommandée de tirer le verre chaud dans l'eau, & de le refondre, ne peut qu'ajouter à sa perfection, puisque cette extinction le dépouille de sel de verre, & contribue à sa plus grande finesse, mais elle n'est praticable que pour le cristal, c'est-à-dire, lorsque le prix des marchandises fabriquées, peut dédommager l'artiste de l'augmentation des frais & de la perte du temps.

Autre composition avec la mine de plomb.

» Prenez 250 livres de minium ou de mine de plomb, 100 livres de sable; ajoutez cela à la composition précédente avec 3 livres d'arsenic blanc, mêlez bien, faite fondre. » Cette seconde composition n'est combinée que dans la vue d'obtenir un cristal plus dense, plus pesant.

Autre composition avec le sel de soude.

» Le sel de soude étant fait, comme on verra à l'article des glaces, prenez de ce sel réduit en poudre, 150 livres, 227 livres de sable blanc, ou caillou, ou tarse; ajoutez 5 livres de manganèse en poudre très-fine, mêlez, faites passer par un crible de peau: mêlez encore, mettez le tout dans la carquaise, & faites en une fritte comme nous avons dit aux glaces. »

» Quand vous voudrez vous en servir, vous remarquerez, si le cristal qu'elle donnera sera fin, ou si elle aura quelque teinture verdâtre, & vous ajouterez de la manganèse en poudre, plus ou moins, selon que le cristal sera plus ou moins vert, ou obscur; pour cela, vous vous servirez du quarré, vous laisserez raffiner, & vous achèverez de le rendre net, en le coulant dans l'eau. »

» Quand je dis, qu'on se sert du quarré, c'est de la manière suivante. Vous répandrez la manganèse sur la surface du cristal avec une cueillère

» & vous mêlerez ensuite avec le quarré ; il y en
 » a qui font faire le bout rond à cet instrument,
 » mais il n'en est pas plus commode pour cela. »

Nous observerons que cette dernière composition est à peu près la même, que celle indiquée dans notre article, *glaces coulées*, c'est-à-dire, environ deux parties d'alkali minéral, sur trois de sable ; il n'y a de différence que la dose de chaux, qui n'est point exprimée ici, & qui ne pourroit cependant qu'y être utilement employée, pour diminuer la viscosité de pâte vitreuse ; la dose de manganèse nous paroît si prodigieusement forte, que nous serions tentés de croire, que l'intention de l'artiste a été d'exprimer des onces & non des livres. Quant à la pratique proposée pour ajouter de la manganèse, s'il en est besoin, c'est exactement la même que nous avons indiquée nous mêmes dans la description de la gobelaterie, pour mettre le verre en couleur, lorsqu'on ne fritte pas.

Cristal avec la potass.

» Prenez 160 livres de sable, 104 de potasse
 » la plus pure, 10 livres de craie purifiée, 5 onces
 » de manganèse, mêlez, faites fondre, raffinez ;
 » si le cristal est obscur, faites le couler dans l'eau,
 » refondez, & vous aurez un cristal qui ne le cédera
 » point à celui de Bohême. »

M. Fontanieu, a beaucoup travaillé sur les cristaux, & il a publié son travail, il y a quelques années, sous le titre, *d'art de faire les cristaux colorés imitant les pierres précieuses*. Nous ferons, avec empressement usage des lumières que lui a acquises l'expérience, lorsque dans l'article suivant, nous nous occuperons du même objet ; mais comme il paroît s'être d'abord attaché à produire un cristal blanc, qui n'étant affecté d'aucune nuance, est propre à prendre la couleur qu'il veut ensuite lui donner, ses procédés pour le cristal blanc rentrent dans notre sujet actuel ; il nomme *fondant* les compositions vitreuses blanches qu'il destine ensuite à être colorées.

La première attention de M. Fontanieu est de se procurer du sable bien pur, & pour cet effet, sans rejeter absolument celui que l'on trouve en grains, il paroît le chercher, sur-tout dans les pierres siliceuses les plus dures, tel que le cristal de roche, la pierre à fusil, les cailloux transparens des rivières. Il fait rougir ces substances, les jeter ensuite dans l'eau froide ; après avoir décanté l'eau il fait secher ces pierres qu'il pulvérise, le contact de l'eau froide les ayant rendu plus faciles à piler ; il passe le sable en résultant, au travers d'un tamis de soie, il le laisse ensuite en digestion ; pendant quelques heures, dans de l'acide marin, dont l'action enlève les substances ferrugineuses, qui seroient mêlées au sable ; il décante ensuite l'acide marin, lave le sable à plusieurs eaux, pour enlever à leur

tour, toutes les parties acides dont il seroit encore imprégné ; il le fait secher, & le passe une seconde fois par le tamis.

Les fondans employés par M. Fontanieu sont, les uns salins, les autres métalliques ; parmi les premiers il se sert de nitre, de borax, & d'alkali du tartre, & parmi les seconds, il employe les chaux de plomb, telles que le minium, la litharge, le blanc de plomb en écailles, & la ceruse.

Les compositions blanches fournies par M. Fontanieu, sont au nombre de cinq : nous allons les présenter exactement, telles que nous les trouvons dans le journal de physique (Avril 1786).

» *Premier fondant.* Deux parties & demie de
 » plomb en écailles (par une partie, l'auteur entend
 » un marc ou huit onces), une partie & demie
 » de cristal de roche ou de filix préparé, une demie
 » partie de nitre, autant de borax, & un quart
 » de verre d'arsenic (20 onces plomb en écailles,
 » 12 onces filix, 4 onces nitre, 4 onces borax,
 » deux onces arsenic) étant bien mêlés, forment
 » la composition du premier fondant. Ce mélange
 » mis dans un creuset de Hesse, on le fait *fritter*.
 » Quand il est bien fondu, on le verse dans l'eau
 » froide, on le fond une seconde, troisième fois,
 » toujours dans des creusets neufs, ayant soin de
 » le jeter à chaque fois dans de l'eau claire, &
 » d'en séparer le plomb revivifié. »

Il faut vraisemblablement entendre dans ce paragraphe, par l'expression de *faire fritter* le mélange, une première fusion réelle ; car 1°. des matières préparées séparément, avec un soin aussi scrupuleux n'ont pas besoin d'être frittées ; 2°. s'il étoit véritablement question d'une fritte, telle qu'on les fait ordinairement, on n'ajouterait pas immédiatement après, *quand il est bien fondu* ; car la fritte ne procure pas une fusion complète. Du reste, il n'y a pas de nécessité de se servir de creusets de Hesse, exclusivement à tous autres : tous les creusets bien réfractaires, qui souffriront l'action du feu sans se casser, & qui ne seront pas susceptibles d'être attaqués par la matière même du verre seront également bons.

» *Deuxième fondant.* Deux parties & demie de
 » blanc de ceruse, une partie de pierres à fusil
 » préparées, une demie partie d'alkali du tartre,
 » & un quart de partie de borax calciné. (20 onces
 » ceruse ; 8 onces pierres à fusil, 4 onces alkali
 » du tartre, 2 onces borax) : On fond ce mélange
 » dans un creuset de Hesse, on le verse dans l'eau,
 » ce qu'on répète une seconde, une troisième fois,
 » comme pour le précédent.

» *Troisième fondant.* Deux parties de minium ;
 » une partie de cristal de roche, une demie partie

« de nitre, & autant d'alkali du tartre (16 onces
 « minium, 8 onces cristall de roche, 4 onces nitre,
 « 4 onces alkali du tartre). On fond ce mélange,
 « & on le traite comme les précédens.

« *Quatrième fondant.* Trois parties de borax cal-
 « ciné, une partie de cristall de roche préparé, & une
 « d'alkali du tartre, (24 onces borax, 8 onces
 « cristall de roche, 8 onces alkali du tartre).
 « On fond ce mélange; on le verse dans l'eau
 « tiède; après l'avoir fait sécher, on le mêle avec
 « une égale quantité de minium, on le fond
 « plusieurs fois, & on le lave comme les précédens. »

« *Cinquième fondant, ou fondant de Mayence,* nom-
 « mé ainsi, parce qu'il a été trouvé par un mé-
 « decin de ce pays. C'est une des plus belles com-
 « positions cristallines que l'auteur connoisse. Trois
 « parties d'alkali du tartre, une partie de crist
 « de roche préparé (24 onces alkali, 8 onces cris-
 « tal de roche), On fritte ce mélange, on le laisse
 « refroidir, ensuite on verse dans le creuset de
 « l'eau chaude qui dissout la fritte. Cette eau
 « décantée dans un terrine de grès, on y verse
 « de l'eau forte, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'ef-
 « fervescence. On décante l'eau, on lave la fritte
 « avec de l'eau tiède, jusqu'à ce qu'elle n'ait plus
 « de saveur. On la fait sécher, on la mêle
 « avec une partie & demie (12 onces) de
 « belle céruse, ou de blanc de plomb en écail-
 « les; on porphirise ce mélange, en l'arrosant d'eau
 « distillée; on prend une partie & demie (12 onces)
 « de cette poudre séchée. L'on y ajoute une once
 « de borax calciné. On mêle le tout dans un mor-
 « tier de marbre, ensuite on le fait fondre, & on
 « le jette dans l'eau froide, comme les autres fon-
 « dans. Ces fusions & ces lotions ayant été répétées,
 « on mêle au fondant pulvérisé (c'est-à-dire, à la
 « composition totale), un douzième de nitre.
 « On fait fondre une dernière fois ce nouveau mé-
 « lange, & l'on trouve dans le creuset un très-
 « beau cristall qui a beaucoup d'orient. »

Les procédés qu'exige cette dernière composition sont assez compliqués, & méritent d'être considérés en détail, & murement réfléchis. Ils tendent tous à procurer le mélange le plus intime des substances qui doivent s'unir par la vitrification. Il faut entendre par la fritte du premier mélange (3 parties alkali, & une partie cristall de roche), une première fusion; car la suite de l'opération exige que la fritte soit dissoute dans l'eau tiède: or si elle étoit véritablement en état de simple fritte, la terre vitrifiable seulement légèrement combinée avec l'alkali, mais nullement dénaturée ne se dissoudrait certainement pas dans l'eau. En supposant le premier mélange non fritté, mais fondu, le procédé du médecin de Mayence, est exactement le même que celui de la liqueur des cailloux; on fond de même trois parties d'alkali

fixe, avec une de sable dans un creuset assez profond, pour que le gonflement résultant de la réaction réciproque des matières ne fasse pas répandre le mélange au dehors. Il résulte, de cette fusion, une substance vitreuse très-tendre, & qui participe des propriétés de son composant le plus abondant (l'alkali fixe), est entièrement soluble dans l'eau; c'est cette dissolution qu'on appelle *liqueur des cailloux*, parce qu'en effet le sable est réellement dissous par l'intermède de l'alkali. Si dans cette liqueur, on verse un acide, comme l'eau forte dans la préparation du fondant de Mayence, l'acide s'emparera avec effervescence de tout l'alkali, & la terre vitrifiable se précipitera sous la forme d'une terre très-fine. Le procédé employé d'abord par M. Fontanieu, pour faire son cinquième fondant, lui fournit donc une terre vitrifiable très-atténuée, & d'autant plus pure que l'eau forte, si elle a été en suffisante quantité, s'est aussi emparée des substances métalliques qui auroient pu être combinées à cette même terre: cette terre vitrifiable contiendrait tout au plus quelques parcelles de l'alkali, avec lequel elle avoit été fondue. Après la précipitation, on lave le précipité, pour lui enlever tout l'acide dont il seroit humecté, après l'avoir fait sécher, on doit retrouver à-peu-près la même quantité de terre vitrifiable qui étoit entrée dans le premier mélange. Sa porphirisation avec de la chaux de plomb en quantité bien supérieure, doit contribuer beaucoup à l'exact mélange de ces deux substances, & à faciliter l'action de la chaux métallique sur le sable. Enfin, le borax & le nitre introduits successivement, & en diverses circonstances, dans la composition, assurent de plus en plus l'exactitude & la beauté de sa fusion.

Le même M. de Fontanieu nous indique encore; comme produisant un très-beau cristall blanc, la combinaison de 8 onces de céruse, 3 onces de cristall de roche préparé, 2 onces de borax en poudre très-fine, & un demi grain de manganèse, en pratiquant les fusions & les lotions répétées, comme pour les compositions précédentes. On obtiendrait aussi un beau cristall blanc, si l'on se contentoit de fondre ensemble, 3 onces de cristall de roche préparé, 2 onces de borax en poudre, & un demi grain de manganèse. Il seroit cependant à craindre que le borax ne fût pas suffisant, pour procurer la fusion de ce dernier mélange, & qu'on ne fût obligé d'ajouter quelque autre fondant salin.

Le feu employé par M. Fontanieu est en bois; c'est en effet le plus propre à faire du verre blanc. Le fourneau dont il s'est servi est à peu près semblable à un de ceux que nous avons décrits sous le nom de *fourneau à la françoise*, divisé en trois chambres, l'inférieure pour le feu, celle du milieu dans laquelle sont placés les creusets, & la supérieure pour la recuison des ouvrages, & il a chauffé soixante heures.

L'on n'aura pas manqué d'observer que les doses des compositions de M. Fontanieu, sont fort petites, & s'il falloit établir un travail en grand sur des effets en aussi foible quantité, peut-être les résultats ne seroient ils pas exactement les mêmes. Il est difficile d'apporter un soin aussi exact à préparer des poids considérables de matières, qu'à préparer de petites quantités; l'action du feu dans un grand four n'est pas non plus parfaitement comparable à celle du même agent dans un petit fourneau, & l'expérience prouve dans tous les arts, qu'il est souvent imprudent, de conclure des effets en petit, aux effets en grand: on ne doit regarder les premiers, que, comme des indications, de fortes présomptions, mais jamais, comme des certitudes. Les préparations indiquées par M. Fontanieu, sont en général minutieuses, & dispendieuses pour une grande fabrication; cependant il faut considérer, 1°. que dans le but de son travail, notre auteur n'avoit pas besoin, d'opérer sur des masses très-considérables; 2°. que ses préparations sont absolument praticables en grand, comme en petit, en augmentant de soin en proportion de la difficulté; 3°. que les frais, qui seuls pourroient arrêter, sont d'autant moins sensibles, que la fabrication est plus précieuse; 4°. enfin, que, quand, en se servant dans une grande fabrication des mêmes procédés que M. Fontanieu, les résultats seroient un peu moins parfaits que les siens, le produit seroit encore propre à satisfaire le consommateur le plus délicat.

Selon tout ce que nous venons d'exposer, on fait des cristaux blancs purement salins, c'est-à-dire, qui ne contiennent que des fondans salins, & d'autres qu'on pourroit nommer métalliques, à cause de la chaux de plomb, qu'on employe dans leur composition; les premiers ont l'avantage de la légèreté, mais l'usage a tellement prévalu en faveur des derniers, que le nom seul de cristal semble, auprès de certains consommateurs, entraîner l'idée d'un poids, & d'une densité de beaucoup supérieurs à ceux du verre blanc ordinaire; c'est même le principal caractère auquel bien des personnes distinguent le cristal du simple verre. Cette opinion est peut-être due à la beauté des cristaux anglais, dans la composition desquels le minium entre pour beaucoup.

La chaux de plomb se vitrifie seule, & sans mélange, mais le verre qu'elle produit, corrode les creusets & passe au travers de leurs pores, de sorte qu'après la fusion, l'intérieur du vase demeure verni, mais on n'y trouve plus de verre. Pour s'opposer à cet effet, on fond deux parties de chaux de plomb, avec une partie de sable blanc, ou caillou pulvérisé, ce mélange produit un verre très-fluide, jaune & très-dense, qu'on désigne assez communément par l'expression de *verre de plomb*: les creusets contiennent ce verre avec plus de

facilité, mais il s'échappe encore quelquefois, & le même accident est plus ou moins à craindre, toutes les fois qu'on fond du verre, dans la composition duquel il entre beaucoup de plomb, en raison de la quantité de celui-ci. J'ai éprouvé que le verre de plomb étoit mieux contenu dans des creusets qui avoient déjà servi à fondre du verre ordinaire, & qui avoient été bien exactement vidés, que dans des pots neufs. Au reste on a pris le parti pour obvier plus efficacement à ce danger, de ne pas fondre le sable uniquement avec la chaux de plomb, & d'employer en outre un fondant salin.

La plus grande densité du verre, dans lequel il entre de la chaux de plomb a rendu l'usage de certains cristaux blancs précieux à l'astronomie; ils servent à faire les objectifs des lunettes achromatiques. Les rayons primitifs de la lumière, en passant d'un milieu plus rare, dans un milieu plus dense, sont susceptibles de divers degrés de réfrangibilité; les rayons lumineux, en traversant un verre de densité ordinaire se décomposent, & les lunettes communes montrent souvent toutes les couleurs de l'iris. On obvie à ce défaut, & on fait des lunettes exemptes d'iris, en formant l'objectif avec plusieurs verres de différentes densités. Les rayons lumineux, qui s'étoient décomposés en traversant le verre le moins dense, se réunissent par la nouvelle réfraction, qu'ils éprouvent en traversant le verre le plus dense, qui s'oppose ainsi à l'aberration des rayons; c'est en quelque sorte une recomposition de la lumière. C'est aux talens de M. Dollond, fameux opticien anglais, que l'on a dû d'excellentes lunettes achromatiques: les deux qualités de verre qui en composent l'objectif, sont désignés par les noms de *crown-glass* et de *flint-glass*. Le *crown-glass* est un verre ordinaire, à peu près semblable à celui de nos glaces: le *flint-glass* est un cristal pesant, qui doit sa densité à la chaux de plomb qui entre dans sa composition.

Les Anglais ont été jusqu'à présent en possession de fournir du *flint-glass* aux opticiens; mais la difficulté qu'on éprouve à s'en procurer de bien bon, prouve qu'ils n'ont pas de procédé régulier pour le produire toujours d'une égale qualité, & que c'est par une espèce de hasard qu'on en trouve dans leurs cristalleries, des morceaux propres à faire des objectifs. L'académie royale des sciences proposa les moyens de perfectionner le *flint-glass* pour sujet d'un prix, & en 1773 elle décerna une couronne à M. Libaude, intéressé dans la verrerie du Valdannoy, près d'Abbeville. Il y a apparence que cet artiste ne remplit pas entièrement les vues de cette savante compagnie, puisque la préparation du *flint-glass* a fait encore le sujet d'un prix de 12000 liv. proposé en 1786.

Les défauts les plus redoutés du *flint-glass* sont

le coup-d'œil gélatineux qui en altère la transparence, & les stries, espèces de fils dont M. Macquer donne une exacte description, en les comparant (dictionnaire de chimie, tom. 2, pag. 672, 1^{re} édit^{on}) aux filers qu'on aperçoit dans deux liqueurs de différentes densités, comme l'eau & l'esprit-de-vin lorsqu'on les mêle, & avant qu'elles soient parfaitement mêlées. M. Libaude appelle ces stries, *lames* ou *tables*, & il a observé que ces lames étoient disposées horizontalement & parallèlement à la surface du verre. Cette remarque est exacte, sinon pour la totalité des stries, du moins pour la plus grande partie, & j'ai eu l'honneur de communiquer à l'académie de Dijon, une observation semblable, que j'avois faite de mon côté en m'occupant du même objet. M. Libaude, d'après cette disposition des lames, ne balance pas à attribuer ce défaut au peu d'union que prennent entr'eux les différens coups de verre que l'on est obligé de cueillir pour faire la paraison, & qui rend sensible la superposition de chaque cueillage, les uns sur les autres. Cette cause paroît vraisemblable lorsqu'on souffle le cristal; mais le flint-glas que j'ai fait travailler, dont il existe des morceaux dans le cabinet de l'académie de Dijon, & dont cette illustre compagnie a daigné parler avec éloge (éléments de chimie), ce flint-glas a été coulé en table, d'un seul jet, à la manière des glaces; il n'a cependant pas été toujours exempt de stries ou tables: il existe donc une autre cause des stries. D'après les expériences de M. Macquer sur le flint-glas (voyez son mémoire à ce sujet, inséré dans le volume de l'académie des sciences, de 1773), comme d'après mes propres observations, il faut attribuer ce défaut à la différente pesanteur spécifique des substances qui entrent dans la composition du cristal. On combine, dans le même verre, un fondant salin & un fondant métallique: celui des deux dont l'action du feu détermine plutôt la fusion, ne se mêle pas assez intimement à celui dont la fusion arrive ensuite; ce sont en effet deux fluides vitreux de densités différentes, dont le parfait mélange se fait difficilement. L'artiste se trouve ici dans une situation fort délicate: s'il n'emploie que la chaux de plomb, son cristal sera plus homogène, mais il courra souvent le risque de voir percer ses creusets: s'il n'emploie que le fondant salin, son cristal sera d'ailleurs fort homogène, n'attendra jamais le degré de densité qu'on recherche. Je ne vois de moyens de prévenir les stries, ou du moins d'en diminuer beaucoup la quantité, que le mélange bien fait de toutes les matières avant de les ensourner, & ensuite la chauffe la plus violente pour déterminer la virification dans le moins de temps possible, & occasionner, dès le commencement de la fusion, une vive ébullition dans les matières.

Quant au coup-d'œil gélatineux, M. Maquer, dans le mémoire déjà cité, l'attribue, comme les

stries, au défaut d'union intime des chaux de plomb avec les matières sableuses, & il cherche à y remédier en donnant au verre, par l'addition des fondans, plus de fluidité, pour que les parties qui le constituent, aient d'autant plus de facilité à agir les unes sur les autres. La violence de la chauffe est un remède d'autant plus puissant, qu'il contribue à produire la fluidité que desire M. Macquer, & qui paroît, dans ses expériences, avoir fait un bon effet. Une seconde cause du gélatineux est le mélange d'une substance opaque que j'ai remarquée en bain sur la surface d'un flint-glas composé avec l'alkali fixe végétal. Ce n'est qu'un sel de verre terreux ou un tartre vitriolé qui s'évapore difficilement, & qui reste quelquefois engagé dans le verre même, lorsque celui-ci n'est pas assez fluide pour lui permettre de monter à sa surface: l'action d'un feu violent contribuera beaucoup à prévenir cet inconvénient auquel on fera du reste moins exposé, si l'on emploie de l'alkali minéral pour fondant. En effet, nous avons vu ci-devant que le verre produit par l'alkali fixe minéral, est plus fluide, toutes choses égales d'ailleurs, que le verre d'alkali végétal, & que le sel de verre fourni par le premier de ces fondans, est moins tenace que celui fourni par le second.

Le flint-glas peut & doit être tiré à l'eau comme les autres cristaux, et refondu ensuite: on trouvera les mêmes avantages de purger le cristal de sels neutres, & l'obtenir plus fin. Quoiqu'il ne soit absolument nécessaire de fondre le verre à pots couverts que quand on emploie le charbon de terre pour combustible, j'adopterois volontiers le parti proposé par M. Libaude, de se servir de pots couverts dans tous les cas, pour la fusion du flint-glas: on fera d'autant plus assuré de sa pureté.

Il paroît donc que les procédés à employer pour obtenir un bon flint-glas, se réduisent sur-tout à fondre au plus grand feu possible, & à pots couverts, du sable blanc & pur, combiné avec une quantité de chaux de plomb, capable de procurer à notre cristal la densité demandée, & avec l'alkali fixe le plus pur, en aussi petite dose que nous le pourrons, en conservant au bain de verre toute la fluidité nécessaire & requise. Parmi les chaux de plomb, nous préférons le minium, comme en général moins sujet à falsification dans le commerce, & , parmi les alkalis fixes, le minéral. Nous tirerons le verre à l'eau, & , pour qu'il contienne d'autant moins de sel de verre, nous emploierons l'alkali fixe minéral cristallisé, ou, si quelques circonstances nous obligent à nous servir d'alkali fixe végétal, il conviendra de le purifier avec grand soin de tout sel neutre, par des cristallisations répétées.

Je ne suivrai pas M. Libaude dans les détails des compositions qu'il a successivement employées pour

pour parvenir à faire du flint-glafs : on peut le voir dans son ouvrage même. J'observerai seulement qu'il n'indique la pesanteur spécifique que d'un seul de ses cristaux, & il l'annonce de 1070 grains par pouce cube; densité bien différente de celle du cristal anglois, dont le pouce cube pèse 1230 grains.

Après un assez grand nombre d'épreuves faites en petit, dont la plupart me présentèrent des résultats peu satisfaisans, je fis, sous les auspices de M. le comte de Buffon, une expérience en grand; j'enfournai dans un creuset capable de contenir le verre nécessaire à la fabrication d'une glace de 100 pouces.....

100 liv.	Sable blanc.
100 liv.	Minium.
50 liv.	Potasse.
3 liv. $\frac{1}{2}$	Salpêtre.
<hr/>	
353 liv. $\frac{1}{4}$	

conformément à la composition insérée dans le tome 1^{er}. des supplémens à l'histoire naturelle de l'édit. in-4^o. pag. 98.

Je fis couler mon cristal bien affiné sur une table de cuivre, à la manière des glaces, sur une épaisseur de trois pouces. Ce bloc fut cassé à la recuiffon; mais dans les fragmens, dont certains pesoient plus de quinze livres, je trouvai tous les morceaux du plus beau blanc & de la plus grande finesse, quelques-uns d'entr'eux de la plus grande netteté & de la plus parfaite transparence, d'autres enfin affectées de stries & du coup-d'œil gélatineux. Ce cristal, soumis à la balance hydrostatique, se trouva peser 1356 grains par pouce cube.

Cette grande expérience prouve par le fait, non-seulement la possibilité, mais la certitude de produire de très-beau flint-glafs; elle confirme en même temps la difficulté déjà connue de l'obtenir tout de la même qualité; mais on sera fondé à attendre un succès plus complet, si, comme nous l'avons dit ci-dessus, on employe l'alkali fixe minéral au-lieu du végétal, & que, dans la composition dont nous venons de donner les doses, on substitue à la potasse les cristaux de soude, & au salpêtre le nitre quadrangulaire. Il faut seulement observer, que les cristaux de soude retenant beaucoup d'eau de cristallisation, il faudra que la dose en soit plus forte que celle de potasse, à moins que par une calcination préparatoire, on n'ait dissipé cette eau de cristallisation. Au reste la composition de M. de Buffon, quand elle ne seroit pas employée pour faire du flint-glafs, seroit toujours très-recommandable; le cristal blanc, qui en résulte, est de la plus belle eau, & une masse de trois ou même quatre pouces d'épaisseur n'apporte pas le plus léger changement à la couleur du papier blanc que l'on regarde au travers.

En me servant de cette composition, je ne la fis pas fritter; en effet aucune des matières qui en font partie, ne paroît exiger cette opération préliminaire, étant toutes purgées d'avance de principe colorant.

Pour former le flint-glaff en plateaux, tels que l'on les vend pour faire des objectifs, M. Libaude s'est convaincu par l'expérience, que l'opération du soufflage, exécutée souvent avec maladresse, procuroit au cristal des défauts qu'il n'avoit pas par lui-même; il a aussi remarqué que le fréquent attouchement des outils le ternissoit. Ces considérations l'ont mis dans le cas de proposer deux moyens qui ont l'un & l'autre le mérite de la simplicité.

Il place dans le four, des moules de terre à pots, de la dimension des plateaux qu'il veut faire: lorsque le verre est prêt à être travaillé, il en puise avec une poche ou cuiller, & remplit ses moules, ensuite il retire ses plateaux dans leurs moules, & les soumet à la recuiffon par les procédés ordinaires. J'ai éprouvé ce moyen & j'ai eu occasion d'observer combien il étoit rare d'obtenir un morceau de verre entier: le verre en se refroidissant tend à occuper moins d'espace, & à faire retraite sur lui-même; son adhérence aux parois du moule s'oppose à ce mouvement, & de cette contrariété d'efforts résulte presque toujours la destruction de la pièce moulée.

Le second moyen de M. Libaude consiste à prendre du cristal dans le pot avec une poche de cuivre, & à le jeter d'un seul jet, en renversant la poche sur une plaque ou dans un moule de cuivre; on le dégage bientôt après du moule, & on le fait recuire. Je préférerois la plaque au moule; il est à craindre, si le verre est trop chaud, à l'instant qu'on le puise, qu'il ne s'attache aux rebords du moule, & que cet accident n'en occasionne la casse. Cette dernière manière de travailler le flint-glafs, quoiqu'à mon gré plus avantageuse que la précédente, n'est pas sans inconvénient. Par ce procédé, la forme de la cuiller doit rendre le morceau de verre plus épais dans son milieu que sur ses bords, à moins que l'on ne se détermine à l'étendre & à l'applatir avec un instrument quelconque. Si on le laissoit tel qu'il sort de la cuiller, l'inégalité trop sensible d'épaisseur rendroit le succès de la recuiffon fort incertaine. D'ailleurs, en faisant des objectifs avec le cristal dans cette forme, il y aura beaucoup à enlever de son épaisseur, & par conséquent beaucoup de verre à perdre, si on applatit la matière jetée, on se rapproche de la coulée; puisque cette opération ne consiste qu'à jeter le verre fondu, d'un seul jet, & sans interruption sur une table de cuivre, & à l'étendre avec un rouleau aussi de cuivre; c'est ce dernier procédé dont je

me suis servi. J'ai donc, en quelque sorte, exécuté en grand la meilleure manière de M. Libaude, mais je trouve dans ma méthode d'autres avantages.

1°. Le flint-glass coulé en table sera, au moins sensiblement, par-tout d'une égale épaisseur, (voyez l'opération de la coulée dans notre article *glaces coulées*), & la recuisson sera par conséquent plus sûre & plus parfaite. D'ailleurs il sera plus aisé de varier les épaisseurs & de satisfaire les consommateurs, s'ils exigeoient du flint-glass plus ou moins épais, pour faire des objets de différente étendue.

2°. Le verre a besoin d'être bien plus fluide, pour être coulé, que pour être soufflé; étant donc moins refroidi, dans le four, les matières qui le constituent ont eu moins le temps d'obéir chacune à sa pesanteur spécifique; elles doivent rester plus exactement mêlées, & on fera moins exposé aux *stries* & au *coup-d'œil gélatineux*.

3°. L'opération de tirer le verre à l'eau s'exécute ordinairement, en le puisant dans le pot avec des poches, soit de fer, soit de cuivre, & le portant dans un vase plein d'eau, & l'attouchement fréquent des métaux & sur-tout du fer ternit plus ou moins le cristal. En fabriquant le flint-glass par la coulée, on le tireroit à l'eau avec la plus grande promptitude, sans le contact d'aucun outil: on saisit le creuset avec des tenailles & on l'élève à la hauteur de la table sur laquelle il doit être renversé, par le moyen d'un cric fixé à une potence; il suffiroit de disposer un vase plein d'eau en quantité suffisante, au pied de la potence, & d'y verser le verre, comme on le verseroit sur la table.

Tout ce que nous venons de dire du flint-glass & de la fabrication, est extrait d'un mémoire sur cette matière, que je lus en 1781, à l'assemblée publique de la société royale des sciences de Montpellier, & c'est par cette qualité importante de cristal que sera terminée cette description de la cristallerie blanche.

Verre de couleur. Imitation des pierres précieuses.

C'est par l'addition de diverses chaux métalliques, que l'on colore le verre en diverses couleurs; c'est à la différente préparation de ces chaux que l'on doit l'intensité des différentes nuances: nous avons déjà vu que la manganèse teint le verre en un rouge violacé, que la chaux de cobalt lui donne un beau bleu, qu'il peut tirer des chaux de plomb un jaune plus ou moins foncé. Il y a aussi des substances végétales qui colorent le verre, c'est ainsi que l'écorce intérieure du hêtre le jaunît, que la poussière du charbon en quantité suf-

fisante lui fait aussi acquérir une couleur jaune; mais outre que ces sortes de teintures végétales n'ont pas communément une nuance agréable, elles ne sont pas ordinairement aussi tenaces à l'action d'un feu violent, ni d'un effet aussi constant. Ce sont ces motifs qui nous engageant à ne nous occuper ici, que des verres que l'on colore par les chaux métalliques: nous avons cru devoir confondre dans le même article, les verres de couleurs, & les cristaux par lesquels on cherche à imiter les diverses pierres précieuses, parce que les moyens sont les mêmes, & que la même substance colorante, qui, mêlée à une composition de verre commun, forme simplement un verre coloré, si elle est combinée avec une belle composition de cristal blanc bien purgée de tout principe colorant grossier, produira un cristal coloré qui imitera la pierre précieuse de la nature, comme le cristal blanc artificiel lui-même étoit destiné à imiter le cristal de roche.

L'art de la verrerie de Nery, commenté par Merret & Kunckel, nous présente plusieurs moyens de colorer le verre; ces auteurs paroissent même s'être attachés à indiquer diverses préparations des chaux métalliques qu'ils ont employées, mais il ne règne pas dans cet ouvrage une méthode, qui aide le lecteur à rassembler & à classer les lumières qu'il pourroit y trouver éparées. Nous nous aiderons du travail de Nery & de ses commentateurs, & nous tâcherons d'en extraire dans un certain ordre, les procédés qui y sont indiqués, sans nous arrêter à en discuter les explications souvent forcées, plus souvent encore enveloppées des erreurs du temps où elles furent produites, & des ténèbres mystérieuses de l'alchimie.

Nous parcourons d'abord l'effet, que font sur le verre les substances métalliques, considérées comme matières colorantes.

De l'or.

L'or extrêmement divisé, colore le verre en un beau rouge pourpre, approchant beaucoup de la couleur du rubis. On opère la division des parties de l'or, en le dissolvant dans l'eau régale, & le précipitant ensuite par quelque substance, qui ait plus d'affinité que lui, avec les acides. Le précipité de l'or par l'étain, connu sous le nom de *pourpre de Cassius*, est celui dont les verriers font principalement usage.

Voici en peu de mots, le procédé que M. Macquer indique (dictionnaire de chimie), pour produire le pourpre de Cassius. On dissout de l'étain à froid presque jusqu'à saturation, & sans le secours d'aucune chaleur, dans une eau régale composée de deux parties d'esprit de nitre,

& une partie d'esprit de sel, affoiblie par un poids égal d'eau distillée : on employe, d'autre part, une eau régale composée de trois parties d'esprit de nitre, & une partie d'esprit de sel, à dissoudre de l'or à vingt-quatre karats. On étend la dissolution d'étain dans une grande quantité d'eau, par exemple, dans cent parties : on peut essayer la proportion d'eau qu'il convient de mêler à la dissolution d'étain, en plaçant des parties de celle-ci, dans différens vases, & les étendant chacune dans diverses qualités d'eau; on fait tomber dans ces dissolutions étendues, une goutte de dissolution d'or; elles prennent bientôt une couleur rouge pourpre, & on se décidera, pour la proportion qui aura produit le plus beau rouge : alors on verse dans la dissolution d'étain étendue au point déterminée par l'essai, de la dissolution d'or, à-peu-près moitié de ce qu'il y a de celle d'étain; on remue bien le mélange dans un vaisseau de verre, avec une baguette aussi de verre. La liqueur devient bientôt d'un beau rouge de vin; il se forme peu-à-peu un dépôt de même couleur, & la liqueur furnageante s'éclaircit : on jette encore dans cette liqueur, quelques gouttes de dissolution d'étain, pour voir si tout l'or est précipité. Lorsque la liqueur est bien éclaircie, on la décante & on lave le précipité à plusieurs reprises avec de l'eau distillé.

M. Fontanien fournit deux procédés un peu différens pour produire le pourpre d'or; le premier de ces procédés ressemble beaucoup à celui que nous venons d'exposer; seulement il fait sa dissolution d'or par une eau régale, composée de trois parties d'acides nitreux, & une d'acide marin, & il compose l'eau régale dans laquelle il dissout l'étain, de cinq parties d'acide nitreux & une d'acide marin. Il étend sa dissolution d'étain d'une certaine quantité d'eau, dans la proportion de huit onces de dissolution sur quatre pintes d'eau; il y verse la dissolution d'or goutte à goutte, en remuant le fluide avec un tube de verre, & lorsque le mélange est fortement coloré en pourpre, & que la précipitation se fait, il accélère celle-ci, en versant dans le mélange une pinte d'urine fraîche. Le précipité obtenu par ce procédé n'est pas pourpre comme celui que fournit le procédé de M. Macquer; mais lorsqu'on l'a bien lavé & séché, après avoir décanté le fluide, il paroît sous l'apparence d'une poudre brune. Son second procédé, pour lequel il n'employe pas l'étain, consiste à distiller au bain de cendres dans une cornue de verre, de l'or avec de l'eau régale composée de trois parties d'acide nitreux & une d'acide marin. « Lorsque l'acide a passé & que l'or con-

« tenu dans la cornue paroît à sec, la cornue étant
« refroidie, on verse dedans une nouvelle eau
« régale; on distille comme ci-dessus, on remet
« encore deux fois de l'eau régale, & on distille.
« Pour lors, on verse dans la cornue peu-à-peu

« de l'huile de tarte par défaillance. Il y a une
« vive effervescence. Lorsqu'elle est passée, on
« distille le mélange jusqu'à siccité; on met de
« l'eau tiède dans la cornue & on verse le tout
« dans une capsule. Il s'y dépose un précipité,
« qui varie par sa couleur qui est tantôt brune,
« & tantôt jaune. Ce précipité lavé & séché donne
« un pourpre bien supérieur au précédent. Deux
« grains de celui-ci suffisent par once de fondant,
« tandis que du précipité de Cassius, il faut $\frac{1}{2}$ du
« fondant, mais on exalte la couleur du préci-
« pité de Cassius, en y ajoutant $\frac{1}{4}$ de son poids
« de verre d'antimoine en poudre fine, & de nitre
« un gros par marc de fondant. »

Orschall, dans son mémoire intitulé *sol sine veste*, donne le procédé qu'il a employé pour produire le pourpre d'or, qui lui avoit été communiqué par Cassius lui-même, & qui avec moins de détail & d'exactitude, est à-peu-près semblable à celui que nous avons indiqué d'après M. Macquer.

La couleur pourpre, dont le précipité d'or de Cassius est affecté, paroît propre à ce métal, car 1^o. le procédé de Cassius n'est pas le seul moyen d'obtenir le pourpre; 2^o. l'or en nature divisé seulement par de simples moyens mécaniques colore le verre en pourpre. Le même Orschall, dans l'ouvrage déjà cité, assure (première expérience) qu'il a obtenu un beau pourpre d'or, en retirant, par la distillation, l'acide d'une dissolution d'or, & faisant ensuite rougir au feu le résidu bien édulcoré mêlé avec de la fleur de soufre. Dans sa sixième expérience, du sel marin stratifié avec des feuilles d'or & exposé à l'action du feu, prit une très-belle couleur pourpre: dans la huitième expérience, la poussière des pierres ponceuses, qui ont servi aux orfèvres à polir l'or, mêlée avec une composition vitreuse à produit un beau verre rouge: dans la dix-septième expérience, un morceau d'étain jeté dans une dissolution d'or, a précipité celui-ci en pourpre. Il paroît par la vingt-cinquième, qu'une dissolution de mercure dans l'eau régale, précipitera l'or en beau pourpre: enfin l'or fulminant lui-même colore le verre en pourpre.

L'or, dans tous les moyens employés pour en extraire le pourpre, n'est pas décomposé; il n'est que très-divisé; il n'a pas besoin d'être dénaturé, pour colorer le verre, différent en cela des métaux imparfaits, qui n'entrent dans la vitrification, qu'en état de chaux.

La possibilité de vitrifier l'or & de le faire servir à colorer le verre fut contredite par quelques savans, & l'on trouve un mémoire à ce sujet de Christophe Grummer, imprimé sous le nom de *sol non sine veste* à la suite de l'art de la verrerie de Nery. Il fit fondre une quantité de verre blanc

avec de l'or précipité par l'huile de tartre, & il obtint un beau verre pourpre; il se contenta ensuite d'humecter du verre blanc pulvérisé avec la dissolution d'or, & à la fusion le résultat fut le même. Il eut le même succès, en faisant fondre du verre blanc humecté avec de la dissolution d'argent dans l'eau forte. Enfin il eut toujours du verre de couleur de rubis, en humectant son verre blanc, pulvérisé avec de l'eau forte, dans laquelle il avoit fait dissoudre du plomb, ou du fer, ou du cuivre, ou de l'étain, même après avoir, dans ses différentes expériences, précipité ces divers métaux, par l'esprit de sel ammoniac ou par celui de sel marin, ou par l'huile de tartre: il conclut de ces tentatives que la couleur pourpre, dont le verre est teint, n'est pas due à l'or, puisqu'il l'a obtenue, en dissolvant d'autres métaux, & il l'attribue à l'action de la manganèse contenue dans le verre blanc, dont la couleur est redevenue sensible, comme nous avons vu ci-devant que cela arrivoit, par l'addition du nitre qui se formoit dans les précipitations qu'il avoit opérées. Pour confirmer cette opinion, il fait fondre, sans employer aucun métal, le verre blanc avec du nitre, & il a encore un beau verre rouge. Enfin il prépare du verre sans manganèse, & il observe que ce verre refondu avec ou sans or, ne devient jamais rouge.

Voilà donc deux opinions bien contradictoires, que leurs auteurs ont également taché détablir sur l'expérience. Grummet prétend que l'or ne donne pas la couleur rouge au verre, mais qu'elle est due à la manganèse déjà contenue dans le verre: Cassius, & après lui Orschall pensent selon l'opinion commune, que le beau pourpre est dû à la chaux d'or. Nous observerons à ce sujet, 1.^o que le rouge violacé fourni par la manganèse, est bien différent du rouge qu'on obtient, en employant le pourpre de Cassius, & que les yeux seuls suffisent pour s'en convaincre; 2.^o Grummet, en employant l'or précipité par l'huile de tartre, ne nous dit pas, qu'il ait eu soin de bien laver son précipité, & s'il a négligé cette précaution, il ne seroit pas étonnant que la couleur, qu'il a fournie, participât de celle de la manganèse, que l'acide nitreux, dont le précipité étoit encore imbibé, trouvant aisément, dans la composition même du verre, de quoi former du nitre, aura fait reparoître; 3.^o la couleur du verre coloré par le pourpre de Cassius, étant de la même espèce que celle de ce précipité, il est assez naturel de penser que c'est l'addition de ce précipité, qui la produit. 4.^o Orschall, dans sa huitième expérience déjà citée, fait fondre la pierre ponce qui avoit servi à polir de l'or, avec des cendres gravelées, du nitre, & du borax; parmi ces ingrédients, il n'est nullement question de manganèse, & cependant la fusion de ces diverses matières produisit du verre d'un beau rouge; 5.^o enfin d'autres expériences

subséquentes, sur-tout celles de M. Fontanieu, viennent achever de détruire l'opinion de M. Grummet; dans les cinq compositions de cristal blanc, que M. Fontanieu nous donne sous le nom de *fondans*, & que nous avons citées ci-dessus, il ne met point de manganèse; il se contente de dire que l'on pourroit en mettre un peu, en avertissant que la présence de cette substance est nuisible en quelques occasions; c'est cependant ces mêmes compositions sans manganèse, qu'il colore avec le précipité de Cassius; dans certaines compositions de ses verres colorés, il ajoute, comme nous le verrons bientôt, de la manganèse au précipité de Cassius, mais c'est en comptant sur l'effet combiné des deux substances colorantes: il est aussi des circonstances où il ne les mêle pas. Nous sommes donc fondés à regarder le pourpre tiré de l'or, ou la chaux d'or, comme la substance propre à colorer le verre en pourpre.

L'argent.

L'argent n'a pas été jusqu'ici d'un bien grand usage dans la verrerie. Ce second métal parfait paroît indestructible comme l'or, de sorte que c'est de même improprement qu'on appelle *chaux d'argent*, le précipité qu'on obtient des dissolutions d'argent. Juncker dit néanmoins que l'argent réduit en petites parties, & exposé pendant long-temps, à la réverbération de la flamme, c'est-à-dire, à une forte calcination, se change en une poudre vitrescente, ce qui indiqueroit une vraie destruction du métal; mais M. Macquer, dans son dictionnaire de chimie, ne paroît pas accorder une grande confiance à cette expérience, dont Juncker ne cite pas l'auteur.

M. Fontanieu, se sert de l'argent, sous forme de *lune corcée*, & dans cet état, il paroît donner au verre une couleur jaune, sans lui ôter sa transparence.

Le cuivre.

Le *cuivre*, ainsi que les autres métaux imparfaits & même les demi-métaux, ne colore le verre, que lorsqu'il est en état de chaux; il lui donne alors communément une belle couleur verte, & M. Fontanieu l'emploie à cet usage, en observant néanmoins, que lorsqu'il n'est pas assez calciné, il fournit une couleur d'un rouge brun: j'ai même éprouvé, que dans ce cas, moins il demeure éloigné de l'état métallique, moins le verre, auquel il est combiné, conserve sa transparence, & plus il est opaque; combiné avec les divers acides, le cuivre forme avec eux divers sels neutres, & comme la seule action du feu suffit pour décomposer ces sels, & dégager leur acide, le *vitriol bleu*, le *verd de gris*, les *cristaux de venus*, le *bleu de montagne*, &c. sont propres à colorer le verre.

On trouve dans le dictionnaire de chimie de M. Macquer, une manière fort simple de calciner le cuivre; elle consiste à faire rougir le métal jusqu'à l'incandescence avec le concours immédiat de l'air, & à le tenir quelque temps à cette température; la surface du métal se ternit, perd son brillant métallique, se brûle enfin, & devient, pour l'apparence extérieure, semblable à une terre. Qu'on retire ensuite le cuivre du feu, & qu'on le laisse refroidir, la croute extérieure se détache, & le métal paroît au dessous très-brillant; en répétant cette opération, on parvient à réduire tout le morceau de cuivre en écailles calcinées, ce sont ces écailles qu'on appelle *cuivre brûlé* ou *æs ustum*.

Différentes préparations & divers degrés de calcination, peuvent rendre la chaux de cuivre propre à produire diverses couleurs, s'il faut s'en rapporter aux expériences de Néry, & de Kunckel son commentateur. On trouve dans leur ouvrage, plusieurs procédés pour opérer, par l'action du feu, la calcination du cuivre, & Néry paroît croire, que par une calcination bien faite du cuivre, (ch. XIV.), on est en état de porter dans le verre différentes couleurs fort éclatantes.

Par le premier des procédés qu'il indique, on stratifie des lames de cuivre dans un creuset, avec du soufre en poussière; on lute le creuset, on le fait sécher, & on lui fait subir deux heures de feu violent dans un fourneau de réverbère; on laisse refroidir le creuset, & on y trouve le cuivre calciné, en une terre sèche d'un rouge noirâtre; il ne reste qu'à la pulvériser, & la passer par un tamis fin. C'est cette chaux de cuivre ainsi préparée, que notre auteur appelle *ferret d'Espagne*. On produit, dit-il, encore mieux le ferret, en stratifiant le cuivre avec du vitriol, au lieu de soufre, & l'exposant à la chaleur du four de verrerie, le retirant ensuite, & le stratifiant derechef avec de nouveau vitriol, le calcinant de nouveau, répétant ainsi, jusqu'à six fois, les stratifications, & les calcinations. Ce procédé est un peu long, & peut-être est-il un peu trop minutieux; car, si dans les premières calcinations, le cuivre a absolument perdu toutes ses qualités métalliques, il sembleroit inutile de les répéter davantage: Néry ne dit pas non plus de quel vitriol il s'est servi; il y a cependant apparence qu'il a employé le *vitriol de cuivre*.

On entend par *oripeau* des feuilles très-minces d'une espèce de laiton, c'est-à-dire de cuivre allié avec du zinc. Si on tire des morceaux d'oripeau, dans un creuset bien lutté, exposés pendant quatre jours à un feu très-fort, mais incapable de les fondre, ils se trouvent calcinés, & en les pulvérisant, on obtient une poudre noirâtre qu'on étend ensuite sur des plaques, & qu'on expose à l'action

d'une flamme réfléchie pendant quatre jours. Cette espèce de chaux de cuivre colore le verre, au rapport de Néry, en un bleu tenant le milieu entre l'aigue-marine & le bleu céleste.

L'oripeau stratifié avec du soufre pulvérisé, dans un creuset bien lutté, placé vingt quatre heures au milieu des charbons ardens, retiré ensuite, & exposé dans un pot de terre couvert, pendant dix heures, à un feu de réverbère, produit une chaux, qui tamisée & mêlée au verre, peut lui donner un rouge transparent, un jaune & une couleur de calcédoine. Il est évident ici, que la chaux de cuivre ainsi préparée, entre avec succès dans la composition de ces diverses couleurs, & que c'est le seul sens raisonnable que l'on puisse donner à cette assertion de Néry; car on ne peut aisément concevoir qu'une même substance produise des effets si différens, sur-tout lorsqu'on n'annonce aucune variété dans la préparation, ni dans la conduite du feu.

Enfin on voit encore dans l'art de la verrerie, une autre manière de calciner le cuivre (chap. XXIV, XXV,). On expose des lames de cuivre à un feu modéré, incapable de les fondre, dans l'arcade du fourneau qui en est séparée par un mur, dit Néry; c'est à peu près l'équivalent des arches que nous avons décrites ci-devant. On les y laisse, jusqu'à ce qu'elles y soient calcinées; on les pile, & on obtient une poudre rouge, qui dans cet état doit colorer le verre en rouge, la calcination n'ayant pas été vivement poussée; mais qu'on expose cette poudre sur des plaques, pendant quatre ou cinq jours, à un feu de réverbère, elle se réduit en grumeaux noirs; qu'on la pulvérisé, qu'on la tamise, & qu'on lui fasse encore éprouver l'action d'une flamme réfléchie, elle deviendra d'un gris cendré, & se réduira d'elle-même en poudre; dans cet état, elle est désignée, sous le nom de *cuivre des trois cuites*, & Néry l'annonce propre à produire dans le verre, l'aigue-marine, le vert d'émeraude, la turquoise, le beau bleu, & d'autres belles couleurs: il faut entendre ce passage, comme nous avons entendu l'usage de l'oripeau car nous verrons ci-après, que, pour produire la plupart de ces diverses nuances, Néry employe la combinaison de diverses substances colorantes.

Le cuivre précipité de ses diverses dissolutions dans les acides par l'intermède des alkalis, ou des terres absorbantes, est propre à colorer le verre en vert. Il est à observer, que si l'on précipite le cuivre par un autre métal, qui ait plus d'affinité que lui, avec le dissolvant, par exemple, par le fer, le précipité paroît sous la forme & avec le brillant métalliques, & alors n'étant pas en état de chaux, il ne peut servir à teindre le verre. Lorsque par la distillation, on a séparé du vitriol de

cuire, l'acide vitrolique, le résidu est encore une chaux, dont on peut se servir utilement, pour colorer le verre en vert, mais ils est assez inutile de procéder à cette distillation, à moins qu'on ne se propose de recueillir l'acide, puisque le vitriol lui-même rend le même service.

En nous résumant, il paroît que le cuivre donne au verre deux couleurs, un rouge plus ou moins transparent, lorsqu'il n'est pas parfaitement calciné, & un beau vert après une bonne calcination. M. Fontanieu l'annonce de même, & mon expérience personnelle ne m'a jamais fourni d'autre résultat. Les assertions de Néry, qui attribue à la chaux de cuivre, la faculté de teindre le verre on aigue-marine en turquoise &c., ne peuvent étrendre les effets de cette substance au delà des bornes que nous leur donnons ici, puisque dans toutes ses expériences, ainsi que nous l'avons déjà observé, il a eu soin de modifier l'action de la chaux de cuivre, par celle d'autres substances.

Le fer.

Le fer est sans contredit le métal le plus répandu dans la nature, & ses diverses chaux sont communément affectées de diverses couleurs suivant l'état auquel elles ont été réduites, soit par la calcination qu'on leur a fait subir, soit par les circonstances, qui ont accompagné les précipitations par lesquelles on les a obtenues, soit à raison de la différence des menstrues qui ont dépouillé le fer de son état métallique. Ces diverses chaux colorent tout le verre, mais il n'est pas étonnant, qu'elles fournissent une variété de nuances, proportionnée à celle de leurs conditions : il seroit peut-être difficile de les assigner toutes, mais nous allons parcourir celles qui sont les plus nues.

M. Schéele, appuyé sur de belles expériences, prétend que le verre doit au fer la couleur verte, qui l'affecte communément, lorsque l'art ne la corrige pas, & que l'on pourroit regarder, comme sa couleur naturelle.

La limaille d'acier calcinée par un feu de réverbère, & les écailles qui se détachent sur l'enclume, lorsqu'on forge le fer, colorent le verre en un jaune plus ou moins foncé.

Les chaux de fer sont connues sous le nom de *saffran de Mars*. Le saffran de Mars est donc la terre ferrugineuse qui colore le verre de diverses manières, suivant le procédé qu'on a employé à l'obtenir.

On trouve dans l'art de la verrerie quatre procédés indiqués par Néry, pour préparer le saffran de Mars & un cinquième beaucoup plus simple,

fourni par Kunckel. M. Fontanieu, dans son ouvrage déjà cité, nous en fournit aussi deux.

Premier procédé de Néry. On mêle à une partie de limaille de fer, ou encore mieux d'acier, trois parties de soufre pulvérisé. On place ce mélange dans un creuset, comme nous l'avons dit en exposant la préparation du ferret; on fait subir au creuset l'action d'un feu vif, pour calciner son contenu, jusqu'à ce que le soufre soit entièrement consumé; on laisse encore le creuset dans le feu 4 heures après cette époque; on le retire alors; on pile, & on tamise le mélange, on le met ensuite dans un creuset couvert & lutté, qu'on expose, pendant environ quinze jours, à la flamme d'un fourneau de verrerie. Néry assigne sa place près du trou, qui dans un four à la françoise, communique la flamme du foyer dans la chambre. Le saffran de Mars, qui est alors tout préparé, a pris une belle couleur de rouge foncé.

Deuxième procédé de Néry. On arrose la limaille de fer ou d'acier, dans un pot de terre, avec de fort vinaigre, jusqu'à ce que toute la masse soit bien humectée; on l'étend ensuite, & on la fait sécher au soleil ou simplement à l'air; on la pulvérisé de nouveau, par ce qu'elle se grummele; on la mouille une seconde fois avec du vinaigre; on la fait sécher encore: on répète cette opération jusqu'à huit fois. Alors on pile la matière, on la tamise, & on a un saffran de Mars, de couleur de brique pilée. Il est évident que, dans ce procédé, c'est l'acide du vinaigre qui est destiné à déphlogistiquer le fer, mais comme cet acide est bien éloigné d'une concentration suffisante pour produire promptement cet effet, cette circonstance rend nécessaire la précaution recommandée, d'humecter la limaille un si grand nombre de fois.

Troisième procédé de Néry. Ce procédé ne diffère du précédent, qu'en ce que l'on y substitue l'eau forte au vinaigre. Quant au nombre de fois, qu'il convient d'humecter la limaille, l'auteur ne spécifie rien à cet égard; il indique seulement de répéter l'opération, jusqu'à ce que le saffran de Mars qu'on obtient, soit d'un rouge foncé comme celui obtenu par le soufre.

Quatrième procédé de Néry. Ce procédé consiste à faire une dissolution de limaille de fer ou d'acier par l'eau régale, dans un matras bien bouché; on doit mettre la limaille peu-à-peu, pour ne pas s'exposer à l'effet d'une trop vive effervescence; on laisse le mélange, pendant trois jours, dans les matras, le remuant chaque jour. On fait alors évaporer le fluide, & il reste au fond du vase un très-beau saffran de mars.

Procédé de Kunckel. La manière de Kunckel n'est autre chose, qu'une calcination du fer, par

l'action du feu, & sans aucun intermède. On met dans le fond d'un creuset une quantité médiocre de limaille de fer ou d'acier, par exemple, de l'épaisseur d'un doigt, on bouche le creuset & on l'expose à l'action d'une flamme vive. La limaille, en se calcinant, se boursoffle & devient d'un très-beau rouge; on retire cette poudre rouge; & s'il y a encore quelques parties de fer qui n'ayent pas subi ce changement, on remet le creuset au feu; on obtient ainsi un excellent safran de mars. On peut se procurer de la chaux de fer, à-peu-près de la même qualité, en ayant le soin de recueillir l'espèce de rouille plus ou moins rouge, que l'on observe se former sur les barres de fer, qui soutiennent le bois dans les fours des fours de calcination, ou des fours à fritte, à mesure que ces barres se calcinent par la longue & vive action du feu.

Premier procédé de M. Fontanieu. On fait digérer de la limaille d'acier avec du vinaigre distillé, & on fait évaporer; on répète cette manœuvre dix ou douze fois, & on termine l'opération, par la calcination qu'on fait subir à la chaux obtenue, après l'avoir tamisée.

Second procédé de M. Fontanieu. Il consiste à dissoudre la limaille de fer ou d'acier dans l'acide nitreux, à distiller ce mélange dans une cornue de verre jusqu'à siccité, à recueillir une seconde & une troisième fois de l'acide nitreux sur la chaux de fer, à l'édulcorer avec l'esprit de vin, & à la laver avec de l'eau distillée. On obtient par cette méthode un safran de mars du plus beau rouge.

Les procédés de M. Fontanieu ressemblent beaucoup au second & au troisième de Nery, mais il s'en faut de beaucoup que ces auteurs attribuent au safran de mars ainsi préparé exactement les mêmes effets. Nery annonce généralement comme une propriété du safran de mars, (chap. XVI), de colorer le verre en un beau rouge: celui préparé au vinaigre selon son second procédé, produit, à son rapport, (chap. XVII), un rouge couleur de sang; cependant M. Fontanieu n'a en général obtenu des chaux de fer, qu'un rouge pâle & même un peu opaque, & son safran de mars préparé au vinaigre, selon sa méthode, n'a produit dans le verre qu'une couleur verte tirant au jaune. Kunckel reconnoit, dans sa note ajoutée au chap. XXXV de Nery, que les safrans de mars colorent diversément le verre, suivant la manière dont ils ont été préparés, puisqu'il dit en termes exprès, « s'il (le safran de mars) est fait par le vinaigre, par le soufre, ou par lui-même, (c'est-à-dire par la simple calcination) la couleur qu'il donne au verre varie. » Si nous considérons quelques compositions que Nery lui-même donne, & ses propres expressions, nous serons bien portés à croire, que le safran

de mars ne lui a pas constamment donné un beau rouge, comme il nous l'assure. Lorsque (chap. XXXII) il veut faire un beau vert d'émeraude, il indique de mêler à cent livres de verre blanc composé sans manganèse, & bien purgé de suin, trois onces de safran de mars préparé par le vinaigre; après avoir bien mêlé le verre, il le laisse reposer une heure pour, dit-il, qu'il prenne la couleur du safran de mars; et il ajoute, « de cette manière, il jaunira tant soit peu le verre » &c. : il prescrit ensuite l'addition d'une forte dose de chaux de cuivre, & il résulte de ces combinaisons, un verre d'un vert émeraude. Qui se refusera à reconnoître, que le safran de mars n'a été employé dans cette expérience, que pour modifier la nuance trop bleuâtre du vert fourni par la chaux de cuivre, & que par conséquent, le safran de mars par le vinaigre a fourni dans cette occasion à Nery, du jaune ou un vert jaunâtre, selon l'observation de M. Fontanieu? Nous sommes confirmés dans cette opinion, par notre auteur même, lorsqu'il nous dit (même chap.), « si la couleur tiroit sur le bleu ou l'aigue-marine, on pourroit y remédier, en ajoutant du safran de mars, » & par le docteur Merret, lorsque, citant Porta (note du même chap.), il nous apprend, que lorsqu'on a donné au verre une couleur d'aigue-marine, il sera aisé de lui faire prendre une couleur d'émeraude, en y ajoutant du safran de mars: dans les chap. XXXIII, XXXIV, Nery employe le safran de mars préparé par le soufre, & les écailles de forges au même usage, que le safran préparé au vinaigre, dans le chap. XXXII, & il obtient des résultats à-peu-près semblables.

M. Macquer, dans son dictionnaire de chimie, observe que les safrans de mars sont susceptibles de prendre, par l'action du feu, différentes nuances d'orangé & de rouge orange, & qu'ils conservent les couleurs dont ils sont affectés, lorsqu'on les fond avec des matières vitrifiées. Cette observation, qui semble ramener à leur juste valeur les assertions contenues dans l'art de la verrerie, jointe au résultat des expériences de M. Fontanieu, paroît renfermer tous les effets, que l'on peut attendre des chaux de fer, suivant les divers degrés de leur calcination.

M. Fontanieu s'est aussi servi de l'aimant, mais il l'a fait calciner, avant de l'employer dans la vitrification; après une torréfaction de deux heures, il l'a lavé, & fait sécher: au reste il a borné son usage à la fabrication de l'opale.

Etain.

La chaux d'étain est très-réfractaire, & ne se vitrifie que très-difficilement; on peut regarder sa fusion plutôt, comme une extrême division de

ses parties , que comme une véritable vitrification ; ses parties suspendues & interposées entre les parties du verre , dans la composition duquel on l'a fait entrer , lui fait perdre toute transparence , & le rend opaque. Du reste , lorsqu'elle est bien calcinée , elle est blanche , & ne colore le verre d'aucune autre couleur : les artistes verriers ne l'employent que pour faire du verre laiteux , & pour imiter les pierres précieuses non transparentes.

Merrer , dans sa note sur le chapitre LXI de Nery , cite une expérience de Porta qu'il ne paroît pas inutile de rapporter ici. » Jetez dans un « creuset de terre qui soit en état de résister au « feu , une livre d'étain ; laissez-la fondre ; mettez « la ensuite pour trois ou quatre jours au four- « neau de verrerie avec des tenailles de fer ; au « bout de ce temps , vous retirerez le creuset : après « qu'il sera refroidi , vous le romprez & trouverez « vers la surface un verre aussi jaune que le sa- « fran , mais troublé ; en laissant ce verre long-temps « au feu , le jaune deviendra plus beau &c. »

M. Macquer (dictionnaire de chimie) cite aussi une expérience du même genre. « J'ai exposé de « l'étain très-pur , tout seul , à un feu prompt & « aussi fort que celui de verrerie : ce feu a été « soutenu au même degré , pendant deux heures , « l'étain qui étoit sous une moufle dans un têt « découvert , s'est trouvé après cela , tout cou- « vert d'une espèce de chaux de la plus grande « blancheur , qui paroïsoit avoir formé une sorte « de végétation : il y avoit sous cette matière une « chaux rougeâtre , un verre transparent de cou- « leur d'hiacinthe , & un culot d'étain non altéré « dans le fond : cette expérience répétée plusieurs « fois a toujours eu le même succès. »

Puisque , dans ces deux expériences , il a été produit des verres colorés , il paroît , qu'on doit en inférer la possibilité d'obtenir de la chaux d'étain , de nouveaux moyens de colorer le verre ; car il n'est guères possible de douter que ces verres d'étain , pulvérisés , ne fussent participer à leurs nuances , les masses vitreuses auxquelles on les combinerait.

Plomb.

Nous avons déjà discuté l'usage des chaux de plomb , employées dans la verrerie comme *fondant*. Si on les considère comme substances colorantes , elles reignent le verre en un jaune plus ou moins intense. Il faut compter sur cet effet pour les modifier , lorsque l'on fait entrer la chaux de plomb dans les compositions du cristal.

Demi-métaux.

Parmi les demi-métaux , on n'emploie guères ,

pour colorer le verre , que l'antimoine , le cobalt & la manganèse.

La chaux d'antimoine , qui a été trop vivement calcinée , n'est plus propre à être introduite dans la vitrification. N'étant pas susceptible de se vitrifier , on ne peut l'employer à colorer le verre ; mais lorsqu'après une simple torréfaction , elle a été poussée dans un creuset , à un feu assez violent pour la faire fondre , on obtient une masse transparente , couleur d'hiacinthe , qui , à raison de cette apparence vitreuse , est appelée *verre d'antimoine*. La chaux d'antimoine , dans cet état , teint le verre ; & c'est en effet ainsi que M. Fontanieu l'emploie : il paroît , par ses expériences , qu'elle colore le verre en jaune.

La chaux du cobalt , minéral pesant , gris & compacte , colore le verre en bleu ; mais ce minéral contient communément d'autres substances : les unes sont susceptibles de se détruire & de se sublimer par la simple calcination , telles que le soufre & l'arsenic ; les autres sont communément des chaux métalliques , telles que celles du fer & du bismuth. Dans les travaux en grand , on lui fait subir une torréfaction , dans la vue sans doute de le dégager des substances qui cèdent à l'action du feu. Lorsqu'il est ainsi calciné , il prend le nom de *saffre*. Ainsi , à proprement parler , le saffre est vraiment la chaux de cobalt , sa partie colorante ; ce qui sembleroit contredire ce que nous avons dit ailleurs , que le saffre colore moins que le cobalt ; mais le saffre du commerce est la chaux de cobalt , mêlée avec environ le double de son poids de sable , & on la trouve en une poussière grise , un peu rougeâtre. Le saffre , ajouté , à très-forte dose , à une composition de cristal ou de verre blanc , produit un verre fortement coloré , qu'on appelle *smalth* , qui , pulvérisé , broyé & lavé , est connu sous le nom d'*azur*. Ces diverses substances , qui ne sont que diverses modifications de la même chaux métallique , sont employées par les artistes , pour teindre le verre en bleu , en ayant égard , pour les doses , à l'intensité de la couleur que chacune d'elles peut fournir.

Lorsqu'on emploie le cobalt , on le calcine sans frais , en le laissant exposé , dans un creuset , à la flamme du fourneau de fusion , jusqu'à ce qu'il ne s'en élève plus de fumée ; alors on le pulvérise , & on obtient une chaux de cobalt ou un saffre plus puissant que le saffre du commerce.

Néry indique (chap. XII , art de la verrerie) une manière de préparer le saffre pour l'usage de la verrerie. Elle consiste à exposer les morceaux de saffre (c'est-à-dire de cobalt déjà calciné ou torréfié) dans des pots de terre , à l'action d'un feu assez modéré , pendant une demi-journée ; à les faire ensuite rougir ; dans cet état , à les arroser avec

avec de fort vinaigre, à les pulvériser après les avoir laissés refroidir & sécher, & à terminer l'opération par la lotion répétée de la poudre de saffre dans plusieurs eaux. Kunckel, dans sa note sur ce chapitre, regarde comme inutile l'extinction par le vinaigre; il se contente de la pulvérisation après la calcination, & c'est aussi la pratique la plus commune des verriers.

Le procédé employé par M. Fontanieu, me paroît bien plus propre à faire obtenir une chaux de cobalt pure, & dégagée de toutes les substances hétérogènes qui pourroient altérer la couleur qu'elle doit fournir. « Après avoir calciné la mine de cobalt pour en dégager l'arsenic, on la distille dans une cornue avec du sel ammoniac : le fer & le bismuth se subliment avec ce sel. On répète cette opération jusqu'à ce que ce sel ne se colore plus. Alors le cobalt, étant calciné dans un têt, est réduit à l'état de chaux pure. Un 900°. introduit dans un fondant (dans une masse vitreuse), lui donne une belle couleur bleue. »

Manganèse.

En traitant du verre blanc, nous avons exposé l'effet ordinaire de la manganèse, de teindre le verre en pourpre plus ou moins violacé; nuance qui masque la couleur verte du verre, & le rend blanc lorsque la dose de manganèse est légère, mais qui est parfaitement prononcée lorsque la dose de manganèse est forte. Nous avons observé en même temps que la couleur fournie par la manganèse, varie quelquefois, suivant les substances qui sont accidentellement combinées avec ce minéral.

Les verriers se contentent communément de pulvériser & de tamiser la manganèse, & en effet, ce procédé simple est suffisant pour les fabrications ordinaires; mais dans celle dont nous nous occupons ici, il est essentiel de se procurer une substance dont l'effet soit constamment le même, & conséquemment il est important de faire subir à la manganèse, des préparations qui la dégagent des substances étrangères qui modifieroient sa couleur propre.

Néry conseille de l'éteindre dans de fort vinaigre, de la même manière que nous l'avons exposé pour la préparation du saffre. M. Fontanieu adopte aussi ce moyen, & il se sert, pour l'extinction, de vinaigre distillé; mais il nous indique un autre procédé sans doute bien plus efficace.

« Prenez une livre de manganèse de Piémont, que vous torrêfiez, pulvériserez, & ensuite mélangerez avec autant de salpêtre. On calcine ce mélange pendant vingt-quatre heures; on le lave dans l'eau tiède, jusqu'à ce que l'eau des

Arts & Metiers. Tome VIII.

« lessives n'ait plus de saveur. On fait sécher la manganèse, & on la mêle avec un poids égal de sel ammoniac. On porphirise ce mélange, en y ajoutant de l'esprit-de-vitriol, affoibli au point de n'avoir pas plus de saveur que le vinaigre. Ce mélange séché, on l'introduit dans une cornue, & on procède à la distillation par un feu gradué. Quand le sel ammoniac est sublimé, on pèse le restant pour ajouter le même poids de sel ammoniac, & l'on procède ainsi à la distillation & à la sublimation, qu'on répète six fois, ayant toujours le soin de mêler le sel ammoniac & la manganèse sur le porphire, & d'y ajouter de l'esprit-de-vitriol. »

Cette préparation est assez longue, & seroit assez dispendieuse pour ne pouvoir guères être employée dans des travaux communs de verrerie; mais il est aisé de sentir que la torrêfaction, la calcination, avec le nitre, l'action des acides & les sublimations répétées sont autant de moyens de réduire plus parfaitement la manganèse à l'état de chaux, & de la purger des substances hétérogènes qui lui seroient combinées.

Connoissant l'effet des diverses chaux métalliques sur la couleur du verre, il est aisé d'obtenir diverses nuances, en les modifiant les unes par les autres, & en employant différentes combinaisons. L'artiste verrier pourroit être comparé, en cette occasion, à un peintre qui, par le mélange des couleurs que lui présente sa palette, produit le ton qu'il désire. Il convient cependant, pour apporter à ce travail toute la sûreté dont il est susceptible, que les chaux métalliques soient préparées par celui même qui doit les employer: il est ensuite de sa prudence d'essayer chacune de ces substances colorantes en particulier, pour s'assurer de l'effet qu'il peut en attendre. On sentira la nécessité de cette précaution, si l'on considère, comme nous l'avons déjà exposé, que les chaux métalliques produisent différens tons de couleurs, suivant la préparation qu'on leur a fait subir, & souvent même suivant la manière plus ou moins exacte dont on exécute cette même préparation.

Lorsqu'il n'est question que de colorer du verre ordinaire, il suffit le plus souvent de mêler la matière colorante à la fritte, ou à la composition, mais si l'on s'applique à imiter les pierres précieuses par des cristaux colorés, il convient alors de combiner les substances colorantes avec un cristal blanc qui a été détrempé, & tiré à l'eau & qu'on fait refondre. On prévient par là les mauvais effets du sel de verre sur les couleurs, & tout au moins l'incertitude qui pourroit résulter de la présence de ce même suin. Néry recommande cette attention, comme nécessaire, & c'est ainsi qu'en a usé M. Fontanieu.

L'art de la verrerie de Néry présente un grand

nombre de procédés pour colorer soit le verre, soit le cristal; nous ne nous proposons pas de les faire tous connoître; il en est dont le succès n'est pas sûr, & Kunckel lui même, l'un des commentateurs de cet ouvrage, le reconnoit en plusieurs endroits; ils sont d'ailleurs souvent très-complicqués de précautions & de circonstances peu afférentes à l'effet; enfin on peut les voir dans l'ouvrage même. Les expériences de M. Fontanieu plus modernes, & faites avec plus d'exactitude & accompagnées d'un succès plus connu & plus certain méritent plus de confiance. Nous nous contenterons donc de rapporter les compositions de l'art de la verrerie qui nous ont paru les plus sûres, & nous tirerons tout ce qu'il nous sera possible du travail de M. Fontanieu. Néry distingue en divers livres la manière de faire les verres colorés, & celle d'imiter les pierres précieuses, mais comme les substances colorantes qu'on employe à l'un & l'autre usage sont les mêmes, que seulement l'imitation des pierres précieuses demande plus d'exactitude & de soin dans les procédés, nous considérerons particulièrement ce dernier objet, bien assurés que celui qui saura, par exemple, faire une belle émeraude artificielle, ne sera pas embarrassé à donner au verre blanc ordinaire une belle couleur verte. Nous donnerons donc les doses indiquées tant dans l'art de la verrerie, que par M. Fontanieu pour chaque pierre précieuse, & s'il en est quelqu'une dont ce dernier n'ait pas fait l'objet de ses recherches, nous indiquerons les moyens fournis par Néry. Le lecteur ne perdra pas de vue que M. Fontanieu entend par *fondans* les divers cristaux blancs, par la fusion desquels il produit ses cristaux colorés, & dont nous avons donné les compositions en traitant de la cristallerie blanche.

Diamant blanc stras, &c.

Le diamant blanc est bien imité par le cinquième fondant de M. Fontanieu; le stras destiné aussi à l'imitation du diamant blanc peut se fabriquer avec la même composition.

Vingt-cinq grains de lune cornée, ou dix grains de verre d'antimoine fondus avec chaque once du quatrième fondant, fournissent un cristal semblable au diamant jaune.

Néry donne plusieurs procédés pour obtenir le vert d'émeraude; sans nous astreindre à les rapporter tous, nous en indiquerons quelques-uns.

Premier procédé. On met en fusion dans un creuset deux parties de cristal blanc, & une partie de verre blanc commun, l'un & l'autre fabriqués sans manganèse; lorsque la masse vitreuse sera bien fondue & purifiée, on mettra par 100 liv. de verre 2 livres $\frac{1}{2}$ de la chaux de cuivre, que nous avons nommée ci-devant *cuivre de trois cuites*,

& 2 onces de safran de mars calciné avec le soufre; on mêle ces deux chaux métalliques, on les met dans le verre que l'on remue, sans doute pour bien mélanger la couleur. Il seroit peut-être plus avantageux, & certainement plus facile de mêler les substances colorantes au verre, avant de l'enfourner. On peut substituer au safran de mars, les écailles de fer qui tombent de l'enclume des forgerons, après les avoir lavées, séchées, broyées & tamisées.

Deuxième procédé. On fait d'abord un verre composé de vingt livres de fritte de roquette ou de barille d'alicante, & de 16 livres de chaux de plomb bien tamisée; on éteint dans l'eau ce verre incandescent, & on sépare exactement le plomb qui se seroit revivifié; on fait refondre ce verre une seconde fois, on procède à une seconde extinction avec les mêmes précautions, & on renfourne le verre dans un creuset; lorsque, on est parvenu à une bonne fusion, on mêle au verre six onces de cuivre des trois cuites, & vingt-quatre grains de safran de mars préparé au vinaigre; observant de ne pas mettre à la fois toute la dose de poudre colorante, mais de l'introduire dans la masse vitreuse, sixième par sixième, à quelques minutes de distance l'un de l'autre, ayant soin de remuer le verre chaque fois qu'on y mêle une partie des chaux métalliques combinées.

Troisième procédé. On met dans un creuset deux onces de cristal de roche réduit en poudre impalpable & quatre onces de minium, (le quartz ou le caillou seroit le même effet que le cristal de roche). A ces deux substances bien mêlées, on ajoute quarante-huit grains de verd de gris calciné, & pulvérisé, & huit grains de safran de mars, par le vinaigre: on couvre le creuset, & on pousse à la fusion.

M. Fontanieu donne deux compositions pour l'imitation de l'émeraude; il indique d'ajouter à quinze onces de celui de ses fondans qu'on veut choisir, un gros de bleu de montagne & six grains de verre d'antimoine, ou en employant son second fondant, il met par once de fondant, vingt grains de verre d'antimoine & trois grains de chaux de cobalt. Dans ces deux procédés, le mélange du bleu & du jaune produit le vert.

On trouve dans Néry (art de la verrerie) plusieurs manières d'imiter le saphir.

Premier procédé. Sur cent livres de fritte de roquette ou encore mieux de cristal blanc, on met une livre de saffre & une once de manganèse. L'auteur observe que, dans cette composition, il faut se servir de fritte & non de verre déjà fondu, parce que, dit-il, la couleur ne prend pas facilement sur ce dernier; c'est sans doute l'emploi de la manganèse qui l'engage sur-tout à prescrire cette

précaution. Nous avons vu en effet que cette chaux métallique ne colore pas le verre, lorsqu'elle est simplement mêlée à la composition, & non frittée : on pourroit cependant objecter l'expérience des verriers en verre blanc, qui ajoutent la manganèse après la fusion. Ce qui me détermine à entendre ainsi le texte de Nery, c'est que Kunckel, dans sa note sur ce même chapitre, produit le saphir, en refondant avec une dose de cobalt ou de saffre, du beau cristal blanc, dans la composition duquel il soit déjà entré de la manganèse.

Second procédé. Deux onces de saffre & vingt-quatre grains de manganèse ajoutés à une composition de quinze livres de fritte de cristal, & douze livres de chaux de plomb; produiront une belle couleur de saphir; mais il faudra d'abord fondre le mélange, l'éteindre ensuite dans l'eau, & le faire refondre une seconde fois.

Nota. Dans toutes ces compositions, il faut entendre par *fritte de cristal*, une composition de cristal blanc purement salin : l'addition de chaux de plomb, qui est prescrite, paroît le prouver.

Troisième procédé, rectifié suivant les observations de M. Kunckel. A deux onces de cristal de roche (ou de caillou) bien pulvérisé, on ajoute cinq onces de minium, environ dix grains de saffre & huit grains de manganèse, & on a soin, avant d'enfourner ces matières, qu'elles soient bien exactement mêlées.

M. Fontanieu produit le saphir en refondant vingt-quatre onces du fondant de Mayence, avec deux gros quarante-six grains de chaux de cobalt.

Pour imiter l'améthiste, sur chaque livre de fritte de cristal on met une once d'une poudre colorante, composée de deux parties de manganèse & de trois parties de saffre. On doit seulement observer, en enfournant ce mélange, de remplir le creuset peu à peu, parce que cette composition est sujette à se boursoffler.

M. Fontanieu imite l'améthiste, en colorant vingt-quatre onces de fondant de Mayence, avec quatre gros de manganèse préparée comme nous l'avons exposé ci-dessus, & quatre grains de précipité de Cassius; & ajoutant quatre gros de cristal minéral par marc de fondant.

La couleur d'aigue-marine est une de celles dont Nery donne le plus de recettes; elles ont entr'elles quelques différences, mais elles conviennent, en ce que les substances colorantes qu'il employe, sont la chaux de cuivre & celle de cobalt mises à diverses doses.

Premier procédé. Sur 20 livres de cristal blanc sans manganèse, & bien fondu, & purifié on

met peu à peu & en trois reprises six onces d'oripeau calciné, & $\frac{1}{4}$ d'once de saffre, ayant soin de remuer le verre presque continuellement; lorsqu'on aura mis la dernière dose de poudre colorante, on laissera reposer environ trois heures; après quoi on le remuera de nouveau & l'on le travaillera, si la couleur convient, lorsqu'il sera devenu fin. On peut sans inconvénient substituer à l'oripeau calciné le cuivre de trois cuites.

second procédé. Sur vingt livres de verre de roquette ou de soude d'Espagne bien fondu, & affiné, il suffira de mêler bien exactement six onces d'oripeau bien calciné. On remue de nouveau la matière après deux heures de repos; au bout de vingt-quatre heures on la remue encore, & on la travaille ensuite, lorsque par l'action du feu, les bulles qui ont résulté de l'agitation, ont été dissipées. Kunckel recommande ce procédé dont il assure le succès.

Troisième procédé. On fait fondre ensemble 16 livres de fritte de cristal & 10 livres de chaux de plomb; on éteint dans l'eau le verre qui résulte de ce mélange; on en sépare le plomb revivifié, & on le remet au feu; lorsqu'il est bien fondu & affiné, on y mêle en quatre fois, en remuant le verre, quatre onces d'oripeau calciné & quatre gros de saffre.

Selon les expériences de M. Fontanieu, quatre-vingt-seize grains de verre d'antimoine & quatre grains de chaux de cobalt donnent à vingt-quatre onces du premier & du troisième fondant une couleur d'aigue-marine.

Nery fournit deux procédés pour imiter la topase ou donner au verre sa couleur.

Le premier procédé consiste à fondre ensemble 15 livres de fritte de cristal & 12 livres de chaux de plomb, à éteindre dans l'eau & refondre plusieurs fois le verre résultant de ce mélange, enfin à y ajouter moitié de son poids d'un verre couleur d'or, dont; en modifiant les doses de Nery lui-même par les observations de Kunckel son commentateur, on peut assigner la composition à une livre de manganèse & environ 6 livres de tarte rouge, tel qu'on le trouve en croutes autour des tonneaux, ces deux matières pulvérisées très-fin & introduites dans la vitrification de 100 livres de fritte moitié de cristal & moitié de roquette, ou encore mieux toutes de cristal. Kunckel conseille, pour augmenter l'intensité de la couleur, d'ajouter quatre onces de charbon de hêtre, d'aulne, ou de bouleau par livre de tarte.

Le deuxième procédé de Nery ne consiste qu'à faire un verre de plomb fort chargé de cette

substance, puisqu'il indique seulement de mettre en fusion deux onces de cristal de roche & sept onces de minium.

M. Fontanieu imite la topase d'Orient, en ajoutant cinq gros de verre d'antimoine à vingt-quatre onces de son premier ou de son troisième fondant; la topase de saxe, en colorant vingt-quatre onces de ces mêmes fondans avec six gros de verre d'antimoine; enfin la topase du Brésil, en combinant une once vingt-quatre grains de verre d'antimoine, & huit grains de précipité de Cassius avec vingt-quatre onces de son second ou de son troisième fondant.

Deux gros vingt-quatre grains de verre d'antimoine joints à vingt-quatre onces de fondant fait avec le cristal de roche, donnent suivant le travail de M. Fontanieu, une hyacinthe artificielle. La manière assez générale, dont le fondant est ici désigné, sembleroit annoncer que le premier, le troisième, le quatrième, & le cinquième fondant sont tous propres à remplir également les vues de l'artiste, puisqu'ils sont tous faits avec le cristal de roche.

On trouve plusieurs compositions dans l'art de la verrerie, par lesquelles Néry prétend donner au verre un rouge transparent, qu'il assure quelquefois être de la couleur du rubis, nous devons cependant prévenir ici, qu'on ne doit s'attendre à obtenir par ces procédés, que diverses nuances de rouge plus ou moins agréable, sans espérer de se procurer exactement celle du rubis.

Premier procédé. On fait calciner, pendant vingt-quatre heures, au feu de réverbère, un mélange de parties égales de manganèse bien pulvérisée & de nitre; on l'édulcore ensuite dans l'eau chaude, & après plusieurs lotions, on le fait sécher. On y ajoute une égale quantité de sel ammoniac; on porphirise ce nouveau mélange en l'humectant avec du vinaigre distillé; on fait sécher de nouveau, on distille le mélange au feu de sable pendant douze heures; on pèse le résidu de la distillation, & l'on remplace avec du sel ammoniac le poids qui s'est échappé par la sublimation; on porphirise de nouveau & on humecte la matière avec du vinaigre distillé: on procède à une seconde distillation, & on répète les mêmes opérations jusqu'à ce que la manganèse demeure fondue au fond de la cornue. La manganèse ainsi traitée & pulvérisée, colore en rouge de rubis, le cristal ou le verre, en mettant une once de poudre colorante sur vingt onces de verre.

Second procédé. On commence par colorer avec de la chaux de cuivre un verre bien fondu & purifié, composé de trois parties de verre de plomb, & cinq parties de verre commun; on mêle exac-

tement les matières en les remuant, & on y ajoute du tartre rouge en poudre, jusqu'à ce que le verre ait pris une couleur de rouge sanguin.

Troisième procédé. Après avoir fondu & éteint dans l'eau, trois fois successivement, de la fritte de cristal, on colore ce verre avec de la manganèse; on ajoute peu à peu, & à diverses reprises, dans le verre, une substance que notre auteur appelle *alun catin*, & qu'on assure dans une note être de la soude; en mettant ainsi successivement & selon le ton de couleur du verre de la manganèse & de la soude, on parvient, dit Néry, à obtenir une couleur de rubis balai. Il est bon d'observer que Kunckel annonce dans ses notes sur ces deux compositions, que leur succès n'est pas sûr, & que les procédés sont difficiles à pratiquer.

Procédé d'Orschall. A une composition de cristal blanc, on mêle une poudre colorante composée d'une partie de précipité de Cassius & six parties de verre blanc, & on met plus ou moins de cette poudre, selon l'intensité qu'on veut donner à la couleur.

M. Fontanieu indique deux procédés pour l'imitation du rubis d'Orient.

Premier procédé. Sur seize onces de fondant de manganèse, on ajoute une poudre colorante composée de deux gros quarante-huit grains de précipité de Cassius, & de doses semblables de safran de mars préparé à l'eau forte, de soufre doré, d'antimoine, de manganèse, & de deux onces de cristal minéral.

Second procédé. A vingt onces de fondant composé avec la pierre à fusil, c'est-à-dire, vraisemblablement du second fondant, on ajoute $\frac{1}{2}$ once de manganèse & deux onces de cristal minéral.

On produit le rubis balai, en modifiant les deux procédés que nous venons d'indiquer; il suffit, à la même quantité de fondant, de joindre un quart de moins de poudre colorante.

En rectifiant le procédé fourni par Néry, pour imiter la chrisolite, par les observations de Kunckel, à deux onces de cristal de roche & huit onces de minium, on ajoutera vingt grains de safran de mars, préparé au vinaigre.

Néry donne trois compositions pour le grenat; elles sont dans le fond les mêmes: toute la différence qui existe entre elles, est dans les diverses doses des substances colorantes, pour obtenir différentes nuances. A deux onces de cristal de roche,

Néry ajoute six onces de minium, seize grains de manganèse & deux grains de saffre, ou cinq onces & demie de minium, quinze grains de manganèse & quatre grains de saffre, ou enfin trois onces de minium, trente-cinq grains de manganèse & quatre grains de saffre; & Kunckel avertit que ces procédés produisent une couleur plus approchante de l'améthiste que du grenat.

M. Fontanieu prescrit d'ajouter au fondant fait avec la pierre à fusil, un vingtième de son poids de manganèse, & demi-once de cristal minéral par marc du fondant.

Pierres opaques, &c.

L'imitation des pierres opaques a lieu par les mêmes matières colorantes, dont nous avons indiqué jusqu'ici l'usage : il ne s'agit que de priver le verre ou le cristal à colorer, de sa transparence. On y parvient, soit en forçant les doses de poudres colorantes, pour les pierres d'une couleur très-foncée; c'est ainsi que, suivant les procédés de Néry & de Kunckel, on produit la calcédoine, l'agate, le jaspe; soit en introduisant dans la vitrification, quelque substance propre à donner au verre l'opacité qu'on demande; c'est ainsi que M. Fontanieu imite l'opale, en ajoutant à une once de son troisième fondant, dix grains de lune cornée, deux grains d'aimant & vingt-six grains de terre absorbante. Nous avons déjà vu qu'une forte dose de cette dernière substance produisoit un verre laiteux, opaque, désigné sous le nom de *verre de craie*.

Une addition de chaux d'étain, en ramenant le verre à l'état d'émail, rempliroit les vues de l'artiste, & lui fourniroit une pâte blanche, qu'il coloreroit ensuite comme il le désireroit; mais on peut produire le même effet à moins de frais. On a observé que les substances animales réduites par la calcination, à l'état de terre, rendoient laiteux le verre dans la composition duquel on les faisoit entrer. Voici des exemples de deux moyens fournis par Néry & Kunckel. Le premier de ces auteurs emploie la chaux d'étain; le second les os calcinés à blanc, ou la corne de cerf.

Premier procédé. Sur douze livres de fritte de cristal, on met deux livres de chaux de plomb, une livre de chaux d'étain & demi-once de manganèse. Au bout de douze heures, on a soin de remuer le verre pour bien mêler les matières; & si la première dose de chaux métallique n'a pas produit un effet suffisant, on en ajoute encore, qu'on a de nouveau soin de bien mêler dans la masse vitreuse.

Second procédé. A quarante livres de fritte de cristal, on ajoute soixante livres de chaux d'étain

& deux livres & demie de manganèse. Cette composition employa, au rapport de Néry, dix-huit jours à se purifier dans le creuset. Il éteignit alors son verre dans l'eau, & en le refondant il y mêla encore quinze livres de chaux d'étain, ne le trouvant pas assez opaque. Kunckel observe, avec raison, que la fusion & l'affinage de ce verre ne demandent pas, à beaucoup près, autant de temps, puisque trois jours suffisent, & que la dose de manganèse, beaucoup trop forte dans Néry, doit être réduite à trois ou quatre onces.

Premier procédé. Sur soixante livres de sable blanc ou de caillou, on met quarante livres de potasse & dix livres d'os calcinés ou de corne de cerf. Le verre produit par cette composition, sera clair & transparent au sortir du fourneau, deviendra opaque & laiteux à mesure qu'on le travaillera, vraisemblablement parce qu'une bonne portion de la terre absorbante étant dans un état de très-grande division plutôt que de véritable fusion, elle devient sensible à mesure que, le verre cessant d'être incoalescent, la quantité du menstrue qui opéroit la division, vient à diminuer, & que les parties de la terre se rapprochent.

Second procédé. A cent trente livres de caillou ou de pierre à fusil, on ajoute soixante & dix livres de salpêtre, douze livres de borax, douze livres de tartre, cinq livres d'arsenic, quinze livres de corne de cerf ou d'os calcinés.

Le verre blanc opaque étant ainsi préparé, on le colore en le refondant avec les chaux métalliques propres à produire la nuance que l'on cherche; mais si elle est très-foncée, il suffira de combiner à fortes doses les diverses substances colorantes, avec le verre ordinaire.

Par exemple, en refondant des fragmens de verre de diverses couleurs, avec de la manganèse & du saffre, observant que la dose de saffre soit double de celle de la manganèse, on obtiendra un *verre d'un beau noir*. La couleur sera encore belle par le procédé suivant.

Après avoir fait fondre & affiner un mélange de quarante livres de cristal & de quatre livres de chaux de plomb & d'étain, on introduit dans le verre six onces d'une poudre composée de parties égales d'acier calciné & d'écaillés de fer qui tombent des enclumes : on mêle par l'agitation, la poudre colorante à la masse vitreuse qu'elle fait beaucoup gonfler; mais au bout de douze heures de chauffe, pendant lesquelles on remue de temps en temps la matière, le verre est prêt à être travaillé. (Néry, art de la verrerie).

On trouve, dans l'art de la verrerie, plusieurs

procédés pour imiter la *calcédoine*. L'auteur défine les mêmes compositions à l'imitation des agathes & des jaspes. Comme ces diverses pierres, chacune dans son espèce, sont susceptibles d'une grande variété de couleurs, & que les procédés de Néry consistent principalement à employer à la fois, & dans le même verre, toutes les substances colorantes, il faut entendre que ces compositions produisent un verre d'une singulière espèce, dont les couleurs variées, non-seulement par la qualité des matières colorantes, mais encore par leurs doses, imitent plus ou moins bien, soit les calcédoines, soit les agathes, soit les jaspes. Les densités des diverses chaux métalliques employées dans ces mélanges, étant d'ailleurs aussi différentes que les couleurs qu'elles fournissent, il doit résulter de toutes ces causes, des reflets très-agréables, des veines & d'autres accidens qui complètent la ressemblance avec certaines pierres naturelles, du genre des calcédoines, des agathes ou des jaspes.

Premier procédé. Sur vingt livres, non de fritte, mais de beau cristal blanc, on met environ trois onces d'une poudre colorante, préparée comme il suit.

On fait dissoudre séparément dans l'eau-forte, quatre onces d'argent & six onces de mercure : on mêle ensemble les deux dissolutions, & on y ajoute six onces de sel ammoniac, que l'on y fait dissoudre à une chaleur modérée : on ajoute au mélange, successivement & peu à peu, une once de saffre, demi-once de manganèse, demi-once de ferret d'Espagne, un quart d'once safran de mars calciné par le soufre, demi-once cuivre des trois cuites, demi-once bleu d'azur, demi-once minium. On a soin, pendant dix jours, de remuer plusieurs fois par jour le mélange. On l'expose ensuite au bain de sable, à un feu doux : le dissolvant s'évapore, & la poudre colorante se trouve au fond du vase. Nous avons cru inutile de prévenir que toutes les matières employées devoient avoir été auparavant pulvérisées séparément : on voit que notre auteur ne s'est pas contenté de se servir de diverses chaux métalliques, mais qu'il a même employé des chaux diversément préparées du même métal : tels sont le ferret d'Espagne & le cuivre des trois cuites.

Lorsque le verre auquel on a joint, en trois reprises, & en le remuant chaque fois avec soin, la poudre colorante dans la dose prescrite ; lors, dis-je, que ce verre sera bien fondu, & qu'il aura subi vingt-quatre heures de chauffe sans qu'on y ait touché, on y mêle peu à peu, & à cinq ou six reprises, pour éviter le gonflement du verre qu'on remue à chaque fois, une nouvelle poudre colorante, composée de huit onces de tartre rouge bien calciné, deux onces de suie aussi calcinée, & demi-once de safran de mars : on laisse chauffer

le verre, sans y toucher, pendant vingt-quatre heures, & on le travaille.

Second procédé. Ce procédé ne diffère du précédent que par la préparation de la première poudre colorante, car le même cristal est coloré par la même dose de poudre que par le premier procédé : on prend les mêmes précautions pour la fusion, & on termine l'opération en mêlant au verre une égale dose de la seconde poudre colorante. Nous observerons en passant, que c'est avec raison que l'on ne mêle pas cette dernière poudre à l'autre, comme la chose seroit possible & qu'on l'introduit la dernière dans la vitrification ; parce que la plupart des matières qui la composent, n'étant pas métalliques, leur effet ne seroit pas sensible, si on les exposoit trop long-temps au grand feu, à l'action trop continue duquel la couleur qu'elles fournissent ne résisteroit pas.

Néry, pour faire sa première poudre colorante, fait, dans six matras différens, les dissolutions suivantes :

1°. Trois onces d'argent par l'eau-forte.

2°. Cinq onces de mercure par l'eau-forte.

3°. Il fait dissoudre dans une livre d'eau-forte ; deux onces de sel ammoniac ; il ajoute ensuite $\frac{1}{2}$ once de safran de mars, préparé par l'eau régale, demi-once de ferret d'Espagne calciné par le soufre, $\frac{1}{2}$ once d'écaillies de cuivre seulement calcinées à un feu modéré dans l'arche, $\frac{1}{2}$ once d'oripeau calciné par le soufre.

4°. Dans une eau régale semblable à la précédente, il met peu-à-peu $\frac{1}{2}$ once d'antimoine, $\frac{1}{2}$ once d'asur, une once de minium, & $\frac{1}{2}$ once de vitriol.

5°. Dans le même acide, il met deux onces de saffre, $\frac{1}{4}$ d'once de manganèse, $\frac{1}{2}$ once de cuivre des trois cuites, & une once de cinabre.

6°. Le sixième matras contient, dans une eau régale semblable aux précédentes, & en même quantité, $\frac{1}{2}$ once céruse, $\frac{1}{2}$ once lacque, $\frac{1}{2}$ once vert de gris, $\frac{1}{2}$ once écaillies de fer qui tombent de l'enclume.

Après avoir remué pendant plusieurs jours ; six fois par jour, le contenu de six matras, il mêle toutes ces dissolutions, en les versant ensemble dans un grand vase ; & procédant à l'évaporation du fluide sur les cendres chaudes à un feu doux, la poudre colorante se trouve au fond du vase.

Troisième procédé. Toute la différence de ce procédé avec les précédens consiste encore dans la

poudre colorante dont la composition est beaucoup plus compliquée. Nous allons l'exposer brièvement sans nous mettre en peine de suivre exactement les détails minutieux de Néry.

Il fait séparément dans neuf matras les dissolutions suivantes :

1°. Quatre onces d'argent pur dans l'eau-forte.

2°. Cinq onces de mercure par le même acide.

3°. Par l'eau-forte encore, trois onces d'argent purifié par le mercure & par des lotions répétées avec la dissolution de sel marin.

4°. Deux gros d'or par une eau régale faite avec trois onces de sel ammoniac sur une livre d'eau-forte.

5°. Dans une eau régale faite avec deux onces de sel ammoniac sur une livre d'eau-forte, on met une demi-once de cinabre, une demi-once de safran de mars calciné avec le soufre, demi-once d'outremer, une demi-once de ferret d'Espagne calciné avec le soufre.

6°. A une égale quantité de la même eau régale, on combine une demi-once de safran de mars calciné par le vinaigre; une demi-once chaux d'étain, une demi-once saffre, une demi-once cinabre.

7°. Sur une égale dose de la même eau régale, on met une once d'oripeau calciné par le soufre, une demi-once de cuivre des trois cuires, une demi-once de manganèse, & une demi-once d'écaïles de fer des forgerons.

8°. Le huitième matras contient une dissolution dans de semblable eau régale, de demi-once de minium, une once de vert-de gris, une demi-once d'antimoine, une demi-once de résidu de la distillation du vitriol.

9°. Enfin, dans une égale quantité de la même eau régale, on met une demi-once d'orpiment, une demi-once de lacque, & une demi-once d'arsenic.

On place tous ces matras bouchés à la chaleur modérée d'un fourneau, & on les y laisse pendant quinze jours, les remuant plusieurs fois chaque jour : on en verse ensuite le contenu dans un grand vaisseau de verre, & après six jours de repos du mélange qu'on remue cependant tous les jours, on procède, à feu doux; à l'évaporation, ou si l'on veut recueillir l'acide, à la distillation, & on obtient ainsi la poudre colorante.

Kunckel observe, avec raison, que Néry porte un peu trop loin les précautions dans ces compositions, & par là en rend l'emploi plus difficile, & plus coûteux; il propose un moyen beaucoup plus simple, & dont il assure avoir éprouvé l'utilité. Il fait la dissolution d'argent à part; il met ensuite dans le même matras avec surabondance d'eau-forte, toutes les matières qui doivent être dissoutes par cet acide, & il établit les doses de chacune d'elles, comme il le juge convenable; il fait la même chose pour toutes les substances qu'il doit dissoudre dans l'eau régale; il laisse ces trois dissolutions reposer & en digestion pendant vingt-quatre heures, il les mêle ensuite; il expose pendant trois jours le mélange à une chaleur convenable; il procède alors à la distillation à feu doux.

Les diverses nuances dont les pierres naturelles sont susceptibles peuvent inspirer à un artiste d'autres combinaisons que celles qui sont offertes ici : nous ne nous sommes pas proposés de les épuiser; peut-être même l'aurions-nous tenté vainement : il suffit pour notre objet, que les procédés présentés puissent favoriser & éclairer des recherches nouvelles. Il paroît, auroste, que le but de ceux qui se sont occupés du travail que nous venons de discuter, a été sur-tout d'imiter les pierres précieuses pour leurs qualités extérieures, & les plus apparentes, telles que la couleur; le succès deviendroit sans doute plus complet; si l'on dirigeoit son attention sur les autres propriétés des corps, que l'on pourroit nommer intrinsèques, telles que la densité, la dureté &c. On se trouve à cet égard dans une alternative embarrassante, du moins relativement aux moyens que nous avons entre les mains. D'un côté l'emploi bien ménagé des chaux de plomb peut donner aux pierres factices divers degrés de pesanteur spécifique; de l'autre, le verre, dans lequel il entre de la chaux de plomb, en devient plus doux, moins dur.

Lorsque l'on se borne à faire du verre ou du cristal coloré, pour les usages ordinaires du commerce, on se sert des fourneaux de fusion employés communément dans les ateliers en grand; mais lorsqu'on destine le produit de son travail à faire des pierres précieuses artificielles, comme cette sorte de fabrication ne peut pas donner lieu à un grand débouché, que c'est en quelque sorte la partie curieuse de la verrerie, & que ses opérations peuvent être considérées comme des expériences de laboratoire, on doit employer des fourneaux, dont les dimensions soient appropriées à ce genre restreint, quant à l'étendue & à l'abondance du produit. M. Fontanieu a adopté, comme nous l'avons dit ci-dessus, le petit fourneau rond proposé par Kunckel : nous croyons devoir le faire connoître, mais comme son auteur s'est contenté de le faire représenter en pei-

peutive dans l'art de la verrerie, sans y joindre aucune échelle, qui pût éclairer le lecteur sur ses mesures, nous nous attachons ici à en offrir les plans & coupes, en lui supposant un diamètre connu, assez grand pour le rendre propre à l'usage proposé, & pas assez pour l'éloigner de sa destination.

En donnant à la partie du four dans laquelle on fait le feu, trois pieds de diamètre (fig. 1. pl. VIII, tom. 5), son milieu sera occupé par une grille B, d'environ quinze pouces de large sur une longueur égale au diamètre du four, sur laquelle est supporté le combustible, & on pratiquera aux deux extrémités de la grille, & aux extrémités du diamètre qui lui est perpendiculaire, quatre ouvertures C, C, C, C, d'environ un pied de large, ceinturées à une hauteur égale, par lesquelles on introduit le combustible sur la grille; ces ouvertures ou tirsers se fermeront avec des tuiles qui s'y appliqueront exactement. Au dessous de la grille, on formera jusqu'au sol de l'atelier un cendrier (fig. 2) A, dans lequel se déposeront les résidus de la combustion: ce cendrier pourra avoir trois pieds de diamètre en son plan géométral, comme le lieu du foyer; mais il suffira qu'il ait environ un pied de profondeur, c'est-à-dire, que la voûte qui couvre son pavé, & au milieu de laquelle est placée la grille (fig. 5) s'élève d'un pied: on laissera au devant du cendrier une porte par laquelle on puisse retirer les cendres. Pour donner à la flamme la facilité de se développer, on couvrira la chambre du foyer, d'une voûte en plein cintre (fig. 5), qui par conséquent s'élève au-dessus de la grille, & dans son milieu, de dix-huit pouces. Au-dessus de la chambre du foyer, on établit un pavé (fig. 3) de trois pieds de diamètre, sur lequel on pose les creusets autour du trou D, d'environ six pouces de diamètre, par lequel la flamme du foyer communique à la chambre supérieure qui est vraiment le four de fusion. On pratique à celui-ci quatre ouvreaux E, E, E, E, d'environ un pied de large, ceintrés à pareille hauteur, par lesquels on introduit & on retire les creusets, en les enfourne, on en tire des essais, &c., & qui par leur position, partagent la circonférence du four de fusion en quatre parties égales. La couronne du four de fusion est sphérique, & s'élève dans son milieu de dix-huit pouces au-dessus du pavé (fig. 5). Au-dessus du four de fusion, on pratique une tour dont le pavé (fig. 4) a environ trente pouces de diamètre, & qui reçoit le feu du four par un trou de communication F d'environ quatre pouces de diamètre. La voûte (fig. 5) qui couronne la tour, s'élève au-dessus du pavé d'environ quinze pouces: cette tour sert, comme dans certains fours françois que nous avons décrits, à recevoir les ouvrages que l'on veut y recuire; c'est pour cette raison qu'on y forme un

ouvreau (fig. 4). Au-dessus de la tour, on forme une cheminée H, (fig. 5), pour le passage des fumées & de la flamme. On peut à volonté boucher cette cheminée par une tuile ou pièce de four I, & par là on oblige, dans le besoin, la flamme à passer par une lunette L, pour aller échauffer un fourneau, soit à calciner, soit à digérer, que l'on peut y adapter.

C'est avec des briques de bonne argile, que l'on doit construire ce fourneau, & on donne tant à ses parois qu'aux voûtes qui en séparent les diverses parties, de 6 à neuf pouces d'épaisseur.

Les verres & cristaux de couleurs se travaillent en général, par les procédés que nous avons déjà indiqués; mais on les mêle quelquefois aux cristaux blancs, pour l'ornement de ceux-ci: on voit souvent, dans l'intérieur des parties épaissées des vases de cristal blanc, telles que des anses de carafes, des pieds de verres, des lignes diversement contournées en cristal de couleur. On parvient à former ces petites variétés par différentes adresses de fabrication. On pose sur l'ouvreau un petit creuset de verre coloré. Lorsqu'on a pris & marbré un cueillage de verre blanc, on cueille le second coup en verre de couleur, & après l'avoir marbré, on prend un troisième cueillage de verre blanc; ainsi l'intérieur de quelques parties d'une pièce est d'une couleur quelconque, tandis que sa totalité est blanche. Quelquefois on forme avec les pincettes différentes dépressions ou différens traits; on les remplit de verre de couleur, & on les recouvre avec un dernier coup de verre blanc. On voit, dans l'intérieur d'une pièce de verre épaisse, des filets de verre coloré qui ont l'apparence d'une colonne torse; pour produire cet effet, on fait d'abord une paraïson de verre blanc, on en fait une seconde de la même forme, mais d'une capacité telle qu'elle puisse contenir la première très-juste; on place longitudinalement sur cette seconde paraïson des fils de verre de couleur; ensuite fixant l'extrémité de la paraïson, soit dans un moule, soit en la posant sur le marbre, on fait tourner la canne dans les doigts, en la tenant dans une position verticale; le verre se tord, c'est ce qu'on appelle le *torciner*, & les filets de couleur environnent la paraïson comme une spirale; on introduit ensuite la première paraïson dans la seconde, & enfin on enveloppe cette dernière dans une troisième paraïson blanche non-torcinée, dans laquelle elle entre très-juste; l'action du soufflage réunit les trois lames de verre, & après avoir pontillé la pièce, on chauffe les bords qui tenoient à la canne, & en se surfondant ils cachent l'artifice qui a produit la pièce. Il seroit d'autant plus superflu de nous étendre davantage sur toutes ces petites manœuvres qu'elles varient à l'infini, suivant le goût, l'intelligence

l'intelligence & l'adresse de l'ouvrier; il doit nous suffire d'en avoir montré la possibilité par quelques exemples.

Nous terminerons cet article, par la description d'un outil qui seroit propre à tenir un vase de verre, lorsqu'il est détaché de la canne pour en chauffer l'orifice; à la place du pontil qui est communément employé; en effet, en pontillant une pièce, il lui reste toujours, lorsqu'elle est faite, un morceau de verre plus ou moins gros, qui la colloie, & qui y demeure attaché. Cet instrument hors d'usage à présent, a été décrit par M. de Jaucourt (encycl. in-folio) & ce sont ses expressions que nous allons employer.

« Tout l'art de s'abstenir de faire des pontils (des pontilles), ainsi que les romains l'ont pratiqué, se réduit à tenir le verre que l'on a commencé à former avec une espèce de tenailles de fer à trois ou quatre branches. Les verriers donnent à cet instrument, le nom de *canne à ressort*: elle est formée par trois ou quatre lames de fer dont la largeur est d'un pouce, & la longueur, depuis un pied jusqu'à trois, suivant le volume de verre que l'on veut exécuter. »

« L'épaisseur de ces lames ne doit jamais être considérable, mais elle doit toujours être proportionnée à leur largeur, de façon cependant

« qu'elles soient flexibles. On sent aisément qu'elles sont soudées, & appliquées aux quatre faces de la barre. Cette barre qui forme la canne est un peu arrondie, & d'une grosseur proportionnée à la longueur des lames. On se sert donc d'une espèce d'anneau de fer, pour retenir les vases entre les lames: la figure de cet anneau est conique; il a quelques lignes d'épaisseur, & sa hauteur est en proportion avec la grandeur de la canne: il doit être fort & bien battu; on le passe dans la canne de façon que sa partie la plus large soit du côté des lames pour les mieux ferrer & contenir. »

« La manière dont on employe cette canne à ressort est des plus simples. Quand l'ouvrier a soufflé un vase, un autre ouvrier présente la canne à ressort dont il a écarté les lames, il embrasse le vase en serrant les lames à la faveur de l'anneau. Quand le vase est bien assujéti, le premier ouvrier prend la canne à ressort, coupe, ou sépare celle qui lui a servi à souffler, & rien ne l'empêche de former l'ouverture du vase, & de le finir à la manière ordinaire. Après ce détail, on ne doit pas être surpris de voir des vases de verre quarrés & sur leurs fonds des cercles tracés en relief. Je dois toutes ces remarques à M. de Caylus qui les a insérées dans les antiquités Egyptiennes, Etrusques & Romaines. tom. 1. » (Par M. ALLIOT.)



E X P L I C A T I O N

*SUIVIE des Planches pour l'intelligence de l'Art de la VERRERIE,
Tome V des gravures.*

VERRERIE en bois, ou petite Verrerie à pivette, contenant vingt-deux Planches.

P L A N C H E I^{re}.

CETTE planche représente l'intérieur d'une halle de petite verrerie. *aa*, four. *b*, vue extérieure de l'arche où l'on met recuire la marchandise. *c*, porte de l'arche, par où l'on passe les marchandises. *dd*, trous pour communiquer de l'air à l'arche. *eee*, ancras de fer pour soutenir l'arche. *fff*, joues ou petits murs en terre glaise pour garantir les ouvriers de la chaleur. *g*, crochets de fer sur la joue, pour tenir la canne au réchauffage. *hh*, ouvreaux ou trous par où l'on travaille dans les pots à verre. *i*, tablette sur laquelle les ouvriers posent leur canne. *ll*, tifsards ou ouverture par où l'on chauffe le four. *m*, maître ou parafonnier qui cueille la matière avec la canne dans le pot. *n*, maître soufflant la poste & la roulant sur le marbre. *oo*, ouvriers sur le banc, roulant la canne pour donner la forme à la poste. *p*, ouvrier soufflant la poste au chauffage. *q*, petit garçon nettoyant le verre qui est attaché à la canne, dans l'auge aux groifils ou recoupe de verre. *r*, tambour ou cheminée par où l'on jette les pivettes ou bois secs du haut de la halle. *s*, pivettes ou bois prêts à être mis dans le tifsard. *t*, tifeur prenant la pivette pour la porter au tifsard. *u*, tifeur mettant la pivette ou bois sec au tifsard. *v*, petit talas ou chemin du tifsard. *xx*, baquets & tonneaux dans lesquels on met rafraichir les cannes. *yy*, auges pour les recoupes. *z*, marbre sur lequel on roule la poste. *z*, moule cannelé, dans lequel on roule la poste. *z*, chaudière dans laquelle l'on met le sel de soude provenant de l'écume des pots à verre. *aa*, pivettes ou bois qui sèche sur le haut de la halle.

P L A N C H E II.

Cette planche représente le plan géométral d'une halle de petite verrerie à pivette, avec son four au

centre, & toutes ses dépendances. *aa*, plan du four au niveau du tifsard. *bb*, talas qui conduisent au tifsard. *cc*, ouvertures du tifsard. *dd*, évafemens du tifsard pour gagner l'œil. *e*, cercle ponctué qui marque l'œil. *f*, massif en brique pour soutenir le banc des pots à verre. *gg*, massif en brique pour soutenir l'arche qui communique du four au cabinet de l'arche. *h*, porte passant par-dessous l'arche. *i*, grilles ou trois barres de fer pour soutenir les pivettes dessus les trous de la cave, au travers desquels passe la braise. *l*, calcaise ou carcaise, ou four à cuire les pots pour les postes, lorsqu'il y en a de cassés. *m*, calcaise ou four pour cuire les compositions. *nn*, &c. disposition des bancs pour le travail des ouvriers. *o*, cabinet du maître tifeur, pour ferrer ses compositions & ustensiles. *p*, partie de l'atelier où l'on fend le bois pour en former des pivettes. *q*, grande caisse où l'on mêle la composition cuite mêlée avec le groifil. *rrr*, auges de bois creusées dans un arbre, pour recevoir les recoupes des cannes & pilots. *s*, tambour ou cheminée par où l'on précipite le bois sec ou pivettes, de la partie supérieure de la halle. *t*, cabinet de l'arche où l'on reçoit & dépose les marchandises recuites. *u*, caisse de planches pour recevoir les marchandises. *v*, croisée du cabinet de l'arche. *xxx*, portes d'entrée de la halle. *yyy*, poteaux de charpentier, servant à soutenir la halle.

P L A N C H E III.

Fig. 1. Coupe d'un four de la petite verrerie à pivettes, avec toutes ses dépendances sur les lignes ponctuées AB des plans géométraux. *a*, intérieur du four. *bbb*, petites arcades pour contenir les pots dans lesquels sont percés les ouvreaux ou trous par lesquels on puise la matière. *ccc*, pots placés dans le four sur le banc. *d*, coupe d'un pot. *e*, ouvreaux placés

P L A N C H E I V.

Construction du four.

vis-à-vis du pot. *f*, œil du tifard pour commu-
niquer la chaleur dans le four. *gg*, banc cons-
truit en brique pour soutenir les pots. *h*, œil
de la couronne pour donner de la chaleur à
l'arche. *i*, coupe de l'arche où l'on met recuire
les marchandises. *ll*, voûte de l'arche cons-
truite en brique. *m*, porte de l'arche pour
mettre cuire les marchandises. *n*, tifard où l'on
met le bois ou pivette pour chauffer le four.
o, grilles ou trois barres de fer pour soutenir
le bois, & pour l'échappée de la braïse dans
la cave. *p*, talus ou pente en avant du tifard.
qq, voûte de la cave. *r*, cave à recevoir la
braïse provenant du tifard. *s*, portes de la
cave. *t*, passage de communication à la cave.
u, petite niche contre le four où les ouvriers
font cuire leur manger. *v*, porte de commu-
nication pour l'atelier. *x*, massif en brique
soutenant l'arche. *y*, communication de l'ar-
che au cabinet. *z*, couronne du four ou voûte
construite en brique.

Fig. 1. Coupe & plan en perspective du four où
l'on voit la disposition des pots, & les ouvriers
qui construisent le massif du banc. *a*, ouvrier
posant une brique crue, & le frottant sur les
anciennes posées, pour en égaliser le lit. *b*,
baquet où l'on met le mortier composé avec
la raclure de brique non cuite, pulvérisée &
broyée avec de l'eau. *c*, construction du mas-
sif du banc des pots en terre crue. *d*, chemin
du tifard. *e*, entrée du tifard. *f*, œil du tifard
pour donner de la chaleur au four. *gg*, pre-
mier massif en brique cuite. *h*, construction
de l'entrée du tifard en brique cuite. *i*, ceintre
de fer pour soutenir l'entrée du tifard. *ll*, petit
mur en brique cuite, pour soutenir le terrain
de chaque côté du talus du tifard. *m*, talus
du tifard. *n*, brique de construction pour sou-
tenir la couronne. *ooo*, massif en terre glaise
pour fermer le passage des pots, & pour for-
mer les ouvreaux. *p*, place d'un pot. *qqq*, pots
en place, contenant la manière. *rrr*, construc-
tion de la couronne ou voûte du four en
brique crue. *s*, barre de fer pour soutenir
l'arche. *t*, œil de la couronne, pour donner
de la chaleur à l'arche. *u*, joue en terre glaise
ou petit mur pour garantir les ouvriers de la
chaleur des ouvreaux. *v*, ouvrier passant la
canne par l'ouvroir pour prendre de la ma-
tière dans le pot. *x*, banc. *y*, marbre.

2. Plan d'un four de petite verrerie, pris au
niveau de l'arche. *a*, chemin de l'arche. *b*,
œil de la couronne, pour donner de la cha-
leur à l'arche. *cc*, petites portes pour mettre
les marchandises faites à l'arche. *ddd*, trous
pour communiquer l'air à l'arche. *eee*, piles
ou couronne du four construites en brique. *ff*,
disposition des ferraces ou caisse de rôle pour
tenir & emmener dans l'arche les marchan-
dises à la cuisson. *gg*, joues ou petits murs en
terre pour garantir les ouvriers de la chaleur
des ouvreaux. *hhh*, trous ou ouvreaux par les-
quels les ouvriers puisent la matière dans le
pot. *i*, talus des tifards.
3. Coupe de la cave à braïse, prise sur le talus &
en face des tifards. *a*, face du tifard. *b*, tifard
ou trous par où l'on met le bois. *c*, cave à
braïse. *d*, construction de la voûte & cave
en brique.
4. Plan du four au niveau des pots. *aaa*, dispo-
sition des différens pots sur le banc dans le
four. *b*, banc du four pour soutenir les pots.
c, œil du tifard pour donner de la chaleur
dans le four. *d*, pot du canton pour la cuite
du verre. *e*, pot de verre du travail. *f*, *g*,
pots de verre de fonte. *h*, pot de verre de tra-
vail. *i*, pot de verre vert. *l*, pot de verre
brun. *mmm*, ouvreaux ou trous par où les
ouvriers puisent la matière. *nnn*, petits ou-
vreaux à pontis. *oooo*, plans des piles à cou-
ronnes en brique. *ppp*, massifs en brique
pour soutenir l'arche. *q*, niche pour la cuisson
du manger des ouvriers. *r*, porte de com-
munication par-dessous l'arche. *ff*, talus du
tifard. *tt*, joues ou petits murs en terre pour
garantir les ouvriers de la chaleur des ouvreaux.

2. *a*, ouvrier portant des briques pour la cons-
truction du four. *bb*, briques crues, prêtes
à être posées.
3. Ouvriers occupés à broyer dans un tonneau,
de la terre provenant des raclures des briques
cruës & pulvérisées pour la liaison des briques
du four.
4. Briques posées pour sécher.
5. Ouvriers occupés à poser en liaison des bri-
ques pour la construction du four, *a*, ouvrier
ou maçon posant une planche sur la brique en
liaison, & frappant avec force sur la planche,
pour extraire de la liaison le trop de mortier.
b, planche. *ccc*, carreaux de brique en liaison.
d, maçon ôtant avec la truelle le trop de mor-
tier sortant du joint des briques.

P L A N C H E V.

Moules & proportions des briques pour la construction
du four.

Fig. 1. Châssis pour les grandes briques du fond,
a, épaisseur & largeur de la brique.

2. Châffis pour les briques de l'œil du tifard. *b*, proportion & mesure de la brique.
3. Châffis pour les briques des piliers de la couronne. *c*, épaisseur & largeur de la brique.
4. Autre châffis pour les briques des piliers de la couronne. *d*, proportion de la brique.
5. Châffis pour les briques de la couronne ou voûte. *e*, proportion de la brique.
6. Châffis pour les briques en claveaux de la couronne. *f*, proportion des briques.
7. Batte de bois pour frapper la terre.
8. Brique rouge pour le premier massif.
9. Action d'emplir un petit moule de terre à brique.

P L A N C H E V I.

Fig. 1. Ouvriers occupés à piler dans une auge de bois, de la terre glaise sèche pour la formation des briques & des pots. *a*, ouvrier remuant la terre glaise avec une pelle. *bb*, autres ouvriers qui pilent cette terre. *c*, pelle. *d*, marteau de bois ou pilon. *e*, petite balais pour nettoyer l'auge.

2. Ouvrier mêlant dans une caisse de planches, la terre glaise avec de l'eau pour l'humecter, & avec de la pilure d'anciens pots pour la corriger.

P L A N C H E V I I.

Fig. 1. Ouvrier occupé à piler dans des mortiers faits de troncs d'arbre, des morceaux de vieux pots, pour les mêler avec de la terre glaise.

2. Autre ouvrier occupé à tamiser dans un tonneau, la poussière des vieux pots pilés, pour la mêler ensuite avec la terre glaise pour la corriger.
3. Femmes occupées à briser un vieux pot retiré du four, pour en ôter le verre restant au fond, & pour le donner à piler. *a*, vieux pots. *b*, partie de verre restant au fond du pot. *ccc*, morceaux de vieux pots brisés. *d*, auge de bois où l'on met les morceaux de verre retirés du vieux pot.
4. Outils servant à piler. *a*, marteau de fer pour piler. *b*, petit marteau ou fendoir. *cc*, morceaux de pelle de bois pour fouiller dans les mortiers. *d*, petit balai pour nettoyer le mortier.

P L A N C H E V I I I.

Fig. 1. Ouvriers occupés à taper avec des maillets de bois, la motte de terre pour former le fond du pot. *a*, motte de terre. *b*, partie où les ouvriers frappent pour élargir le fond. *c*, noyau que l'on laisse au milieu pour écraser insensiblement & élargir le fond suivant la largeur donnée. *d*, fond de bois pour former les pots & les laisser sécher dessus. *e*, poussière de vieux pots sèche, pour empêcher les pots de s'attacher sur le fond. *f*, baquet renversé, sur lequel on travaille le pot.

2. Ouvrier occupé à former des rouleaux de terre, pour élever les bords du pot. *a*, rouleaux prêts à servir.
3. Ouvriers occupés à élever les bords du pot, avec des rouleaux de terre glaise destinés à cet usage. *a*, ouvrier posant bien joint le rouleau sur le bord relevé du fond. *b*, ouvrier grattant avec les doigts, pour lier les joints des rouleaux. *c*, fond du pot. *d*, fond du bois sur lequel se forment les pots. *e*, baquet renversé.
4. Jauge pour la hauteur & le diamètre du pot. *ab*, diamètre du pot. *cd*, hauteur du pot.

P L A N C H E I X.

Outils du maître tisseur.

a, grande casse de fer ou espèce de cuiller servant à transporter dans le four, d'un pot à l'autre, le verre fondu, & avec le manche pour remuer les pots dérangés, & les transporter de la calcaise dans le four. *b*, rable de fer, avec lequel on remue la fritte de la composition pour cuire dans la calcaise, & le manche servant au même usage que celui de la casse. *c*, crochet pour ouvrir les ouvraux du four. *d*, pique ou pioche pour dégager les ouvertures des ouvraux tifards. *e*, grand pilot servant à remuer le verre dans les pots & à l'écumer. *f*, fourchette de fer pour mettre les marchandises à l'arche. *g*, pelle à ébraiser dans la cave & sous le four. *h*, petits pilots pour piler le groisil dans les auges. Ces outils sont répétés de diverses grandeurs pour le service des petites verreries à pivette. *iii*, plans des ferraces, avec la manière dont elles sont enchaînées l'une à l'autre, pour pouvoir les retirer par le cabinet de l'arche, avec les marchandises cuites qu'elles contiennent. *l*, coupe d'une ferrace. *m*, vue d'une ferrace de face, avec son crochet. *n*, vue de profil de deux ferraces, avec leurs crochets. Ces ferraces se mettent ordinairement par la petite porte de l'arche qui est au-dessus du four, & se retirent par le cabinet de l'arche, pleines de marchandises, & alternativement qu'elles sont vides, on les retransporte à la même petite porte

pour les remplir. *o*, grande pince de fer, pour remuer les pots pleins de verre dans le four & autres gros ouvrages.

PLANCHE X.

Fig. 1. Plan de la calcaise ou four à cuire les pots. *aa*, massif en brique pour soutenir la voûte. *b*, intérieur de la calcaise. *c*, entrée. *d*, tifard pour échauffer la calcaise. *e*, ouverture qui communique la chaleur du tifard à la calcaise.

2. Coupe de la calcaise à cuire les pots. *a*, voûte en brique de la calcaise. *bb*, massif qui soutient la voûte de la calcaise. *c*, entrée de la calcaise. *d*, intérieur de la calcaise. *e*, tifsards ou chemins destinés à faire du feu. *f*, communication du tifard pour donner de la chaleur à la calcaise.

3. Ouverture de la calcaise pour en retirer le pot cuit & le mettre au four remplacer un autre brisé. *a*, maître tiseur qui a soin de l'entretien du four en général pour la construction, pour les réparations, pour la fourniture & façon des pots, & la composition du verre, tenant le bout de la planche prêt à recevoir le pot rouge sortant de la calcaise, & conduire ainsi les autres tiseurs ou porteurs de pots jusqu'à l'entrée du four & y placer le pot. *b*, planche au bout de laquelle on porte le pot. *cc*, tiseurs ou porteurs levant le pot de dessus ses briques à la cuisson pour le poser sur le bout de la planche, opération qui se fait avec le bout des casses. *d*, entrée de la calcaise qui est bouchée de briques à clairevoie pendant la cuisson du pot. *ee*, barres de fer ou ceintres soutenant les briques de l'entrée de la calcaise. *f*, intérieur de la calcaise. *g*, pots cuits. *h*, briques soutenant les pots à la cuisson. *i*, tifsards par où on échauffe la calcaise.

PLANCHE XI.

Fig. 1. *a*, ouverture faite au four pour en retirer le vieux pot cassé. *b*, vieux pots que l'on retire du four. *c*, maître tiseur retirant avec la grande pince le vieux pot du four. *d*, joue ou petit mur de terre glaise, servant à garantir les ouvriers de la chaleur des ouvreaux. *e*, ouvreaux par où les ouvriers puisent la matière dans le pot. *f*, tablette devant l'ouvreau. *g*, entrée de l'arche au-dessus du fourneau. *h*, ouverture pour donner de l'air à l'arche.

2. *a*, maître tiseur nettoyant le banc ou place du pot, avec la casse ou grande cuiller de fer. *b*, banc ou place du pot. *c*, intérieur du four. *dd*, pots pleins de verre au fond du

four. *e*, vieux pot cassé sortant du four. *f*, ouvreaux. *g*, joues. *h*, banc.

PLANCHE XII.

Fig. 1. *a*, maître tiseur jettant des pelotes de terre glaise mêlée avec de la paille dans le plus profond du four pour racommoder le banc. *b*, entrée du four. *c*, banc sur lequel doit être placé le nouveau pot. *d*, intérieur du four. *eee*, pots rangés dans le four. *f*, pile de construction en brique pour soutenir la couronne du four. *g*, tas de terre glaise pour racommoder le four. *h*, baquet plein d'eau pour pelotter la terre glaise.

2. *a*, maître tiseur relevant un pot qui a baissé avec le manche de la casse. *bb*, tiseurs aidant le maître tiseur à relever le pot. *c*, intérieur du four. *ddd*, pots. *ee*, piles de construction pour soutenir la couronne. *f*, banc ou place du pot. *g*, massif du banc.

PLANCHE XIII.

Fig. 1. *a*, maître tiseur racommodant le banc pour placer le pot avec des grosses pelottes de terre, avec une grosse pelle de bois, qui, quand il l'a renversée avec force sur le banc, frappe dessus pour l'égaliser avec les autres. *b*, tiseur qui forme les pelotes de terre glaise pour les servir au tiseur. *c*, intérieur du four. *d*, pot vu dans l'intérieur du four. *e*, banc racommodé. *f*, massif du banc. *g*, baquet plein d'eau pour rafraîchir la pelle chaque fois que l'on met une nouvelle pelote dessus. *h*, pelote de terre glaise préparée pour racommoder le four.

2. Tiseurs occupés à former le bonhomme qui sert à soutenir le petit mur de terre glaise que l'on fait pour fermer le four, quand on y a posé le pot, & pour garantir le maître tiseur de la chaleur du four, lequel bonhomme est construit de deux morceaux de bois courbes, sur lequel on cloue des douves de tonneaux. *a*, tiseur clouant des douves sur les courbes. *b*, tiseur soutenant les courbes pour faciliter à clouer les douves dessus. *cc*, courbes. *ddd*, douves de tonneaux clouées sur des courbes. *ee*, douves. *f*, jeune ouvrier apportant des douves.

PLANCHE XIV.

Fig. 1. Tiseurs portant le pot sortant de la calcaise pour le cuire dans le four. *a*, maître tiseur tenant le bout de la planche & conduisant le pot au four. *bb*, tiseurs portant le pot; ils sont habillés avec un farrau de grosse toile bourré de paille & de terre glaise pour

empêcher la chaleur du pot contre lequel ils font de les bruler, & ils ont la tête couverte d'un chapeau rabattu, aussi couvert de terre glaise, pour leur garantir le visage & la tête. *c*, planche sur laquelle est le pot. *d*, pot sortant de la calcaise & que l'on porte au four. *e*, bâton servant à porter la planche & le pot. *f*, banc ou place du pot que l'on va poser qui est couvert de braise. *g*, intérieur du four. *h*, pots vus dans le four.

2. Construction du mur de terre glaise pour fermer la grande ouverture du four. *a*, maître tifeur fermant la grande entrée du four par un petit mur de terre glaise appuyé sur le bonhomme. *b*, bonhomme placé devant le pot pour empêcher la chaleur d'incommoder la construction de la fermeture du four. *c*, pelote de terre glaise construisant la fermeture du four. *d*, tifeur jetant de la braise & de la cendre entre le pot & le bonhomme pour l'empêcher de bruler pendant la construction du petit mur pour la fermeture du four. *e*, intérieur du four. *fff*, pots placés dans le four. *g*, ras de terre anglaise pour la fermeture du four. *hh*, piles de briques servant à soutenir la couronne. *i*, massif du banc.

P L A N C H E X V.

Fig. 1. Plan de la calcaise pour cuire les frittes ou composition du verre. *a*, massif en briques soutenant la voûte de la calcaise. *b*, intérieur du four ou calcaise. *cc*, lignes ponctuées qui marquent le tifard ou foyer. *d*, cheminée ou passage de la chaleur dans la calcaise. *e*, entrée du four ou calcaise.

2. Coupe du four ou calcaise où l'on cuit les frittes ou composition du verre. *a*, intérieur du four ou calcaise. *b*, entrée de la calcaise. *c*, voûte de la calcaise. *d*, chemin du tifard ou foyer. *e*, passage de la chaleur de la calcaise.
3. Vue en perspective du four ou calcaise avec la cuisson des frittes. *a*, entrée de la calcaise construite en briques. *b*, ceintre de fer pour soutenir l'entrée. *c*, intérieur de la calcaise. *d*, composition ou fritte cuisant dans la calcaise. *e*, maître tifeur remuant la fritte ou composition dans la calcaise, & la ramenant à mesure qu'elle est cuite dehors de ladite calcaise avec le grand rable de fer. *f*, fritte ou composition cuite refroidissant pour être mêlée avec du groisil ou verre cassé, & ensuite mise au pot dans le four pour fondre.

P L A N C H E X V I.

Fig. 1. Homme & femme occupés à laver le groisil ou verre cassé dans un panier en le re-

muant dans un baquet plein d'eau. *a*, grand feu pour apporter l'eau du puits. *b*, tonneau plein de groisil. *c*, baquet plein de lavage. *d*, manne ou panier dans lequel on lave le groisil.

2. Homme & femme occupés à choisir les morceaux de verre cassés. *a*, panier pour le lavage. *b*, tonneau plein de verre cassé. *c*, tas de groisil.
3. Homme & femme portant au lavage un panier plein de groisil sur une barre.

P L A N C H E X V I I.

Fig. 1. Tifeurs mêlant dans la caisse, le groisil & la fritte pour la transporter ensuite au four dans les pots de fonte. *a*, grande caisse pour mêler la fritte avec le groisil. *b*, panier de groisil ou verre cassé. *c*, pelle ou échope pour porter la composition au four.

2. Maître tifeur occupé à mettre la composition dans le pot au four pour fondre. *a*, grand ouvrau du pot de fonte. *bb*, pile de briques pour soutenir la couronne du four. *c*, massif de construction du four.

P L A N C H E X V I I I.

Différens outils pour travailler le verre.

Fig. 1. Canne pour souffler le verre. *a*, élévation de la canne. *b*, coupe de la canne. *c*, trou de la canne par lequel passe le vent pour enfler les postes ou bouteilles. *d*, partie évassée de la canne pour faire la cueille de la poste dans le pot.

2. Pontis ou tringle de fer pour attacher sous les verres & refermer les ouvertures. *aa*, extrémité du pontis que l'on tient à la main. *b*, pointe du pontis que l'on trempe dans le verre pour attacher sous la bouteille & verre.
3. Auge de bois pour recevoir les recoupes.
4. Moules cannelés & simples pour souffler les postes & les façonner.
5. Marbre ou plaque de fer fondu pour rouler les postes, afin de les unir.
6. Banc sur lequel s'assoyent les maîtres pour façonner & ouvrir les verres. *aa*, bardelle assésée dans le banc sur lequel les maîtres roulent & appuient la canne. *b*, planchette pour garantir les cuisses des maîtres de la chaleur. *c*, tringle de fer clouée à la bardelle pour l'empêcher de s'user. *d*, siège du banc.

ec, clous auxquels on accroche les pinces & ciseaux pour le travail. *f*, cire jaune sur laquelle on frotte la pince échauffée pour empêcher le verre de s'y attacher pendant le travail. *ggg*, piés du banc.

7. Représentant les différentes pinces & ciseaux pour façonner le verre. *a*, pince simple. *b*, ciseaux pour couper & égaliser le verre. *c*, pince à fleur. *d*, pince à pointe. *e*, pince à coquille. *f*, pince à pointe recourbée.

P L A N C H E X I X.

Façon d'un verre à patte.

Fig. 1. *aa*, maître tiseur remuant la composition avec le pilot dans le pot de fonte.

2. *a*, maître qui cueille la matière avec sa canne, laquelle cueillié se nomme *poste*. *bb*, jous pour garantir de la chaleur de l'ouvreau. *c*, ouvreau ou trou par lequel on fait les cueillies. *d*, marbre. *e*, table de l'ouvreau.
3. Ouvrier roulant la poste ou cueillie sur le marbre pour l'unir. *a*, banc. *bb*, bardelle. *c*, marbre.
4. Ouvrier soufflant la poste ou cueillie dans le moule pour la façonner. *a*, canne. *b*, poste dans le moule. *c*, moule.
5. Maître formant la pointe du calice du verre, & en coupant un petit bouton rond de ladite pointe pour y placer le bouton. *a*, banc. *b*, pinces & ciseaux accrochés au banc. *c*, cire attachée au banc pour rafraichir la pointe. *d*, canne. *e*, auge à recoupes,
6. *a*, petit garçon tenant la canne où est le bouton du verre & la présentant au maître. *b*, maître prenant la canne du petit garçon avec sa pince, & l'adaptant au calice du verre. *c*, bouton s'attachant au calice du verre. *d*, ciseau & pince accrochés au banc pour le travail. *e*, marbre posé à terre pour rouler le verre. *ff*, bardelle pour rouler la canne.
7. Maître donnant la forme au bouton avec sa pince. *a*, banc. *b*, ciseau & pince accrochés au banc. *cc*, bardelle.
8. Ouvrier formant la patte du verre prête à être adaptée au bouton. *a*, partie formant la patte du verre. *b*, canne. *c*, moule.

P L A N C H E X X.

Fig. 1. Maître coupant la patte du verre adaptée au bouton en mouillant la pince avec de la

salive, & l'appuyant sur le verre chaud, & donnant ensuite avec le haut de la pince un coup sec pour en séparer la canne du grand garçon. *aa*, bardelle. *b*, banc. *c*, canne. *d*, maître. *e*, grand garçon. *f*, grande auge à groisfil. *g*, petite auge de recoupe sous le banc du maître.

2. Maître ouvrant la patte du verre & formant le rebord. *aa*, bardelle. *b*, banc. *c*, canne. *d*, petite auge à recoupe.
3. *a*, petit garçon posant le pontis sous la patte du verre. *b*, pontis. *c*, maître ayant mouillé la pince avec la salive, appuyé sur la poste qui fait l'ouverture du calice du verre, & donnant un coup sec sur sa canne avec le manche de sa pince, & le porter ensuite au chauffage pour l'ouvrir. *dd*, bardelle. *e*, canne. *f*, tête du banc. *g*, auge à recoupe ou groisfil.
4. Maître faisant chauffer à l'ouvreau le calice du verre pour en égaliser ensuite les bords & l'ouvrir. *aa*, jous pour garantir le maître de la chaleur de l'ouvreau. *b*, ouvreau où le maître fait chauffer le calice du verre. *c*, pontis tenant sous la patte du verre. *d*, bande de fer avec des crochets pour tenir le pontis & aider l'ouvrier au chauffage. *e*, tablette de l'ouvreau.
5. Maître roulant le pontis sur le banc doucement, pour couper & égaliser le haut du calice du verre. *a*, pontis roulant sur la bardelle. *b*, bardelle. *c*, maître occupé à couper le bord du calice. *d*, auge pour recevoir les recoupes.
6. *a*, maître occupé à faire l'ouverture & à former le calice du verre. *b*, ouverture du calice du verre. *cc*, bardelle. *d*, pontis. *e*, tête du banc. *f*, auge à recoupe. *g*, verres finis prêts à être mis à l'arche. *h*, ouvreau. *i*, joue de l'ouvreau. *j*, petit garçon mettant le verre sur la ferrace dans l'arche avec la fourchette. *m*, fourchette. *n*, verre sur la fourchette. *o*, entrée de l'arche. *pppp*, barre de fer soutenant l'arche. *q*, portes en tôles de l'entrée de l'arche. *r*, piliers en brique pour soutenir la couronne de l'arche.

P L A N C H E X X I.

Cette planche comprend l'opération de filer.

Fig. 1. Les tubes de baromètre. *a*, maître ayant soufflé la poste & la roulant sur le banc. *b*, poste. *c*, canne. *d*, banc.

2. Jeune ouvrier ayant formé le pontis pour recevoir la poste & l'applatissant sur le marbre posé sur le banc. *a*, pontis. *b*, marbre. *c*, banc.

3. Maître & petit garçon rafraîchissant le bout de la poste & le pontis pour les attacher ensemble. *a*, maître. *b*, petit garçon. *c*, canne où est attachée la poste. *d*, pontis. *e*, baquet où rafraîchissent le pontis & la poste.
4. *a*, maître posant la poste sur le pontis. *b*, petit garçon recevant sur le pontis la poste. *c*, pontis. *d*, postes.
5. Maître & petit garçon filant la poste pour former les tubes de baromètre, ce qui se fait en marchant doucement chacun de son côté, & faisant poser en se baissant chacun de son côté sur des bûches ou pivettes posées à distance égale pour les recevoir. *a*, maître tirant le pontis. *b*, poste posée sur le pontis & se filant. *c*, fil de la poste prenant la forme d'un tube creux, parce que la poste a été soufflée avant d'être filée ou tirée. *d*, petit garçon tenant la canne & aidant à tirer. *e*, canne. *ff*, tube posé sur les bûches ou pivettes pour les faire refroidir. *ggg*, bûches ou pivettes pour recevoir les tubes.
6. Maître & petit garçon occupés à couper les tubes de longueur avec une pierre à fusil pour être mis en paquets. *aa*, jeunes ouvriers coupant les tubes. *b*, maître transpor-

tant les paquets de tubes. *cccc*, tubes prêts à être coupés. *dddd*, bûches ou pivettes pour recevoir les tubes.

P L A N C H E X X I I.

- Fig.* 1. Débouchés de l'arche pour recevoir les marchandises, où les commis les reçoivent & reprennent en compte. *a*, ceintre de l'arche construit en brique. *bb*, portes de l'arche par lesquelles on passe les verres faits pour les mettre sur les ferraces. *c*, œil du four pour donner de la chaleur dans l'arche. *d*, intérieur de l'arche. *eeee*, ferraces chargées de marchandises qui recuivent, & que l'on tire l'une après l'autre en les déchargeant, pour refroidir peu à peu la marchandise, & être mise en compte par les commis. *ff*, commis prenant la marchandise de l'arche en compte, pour être transportée au magasin, emballée & envoyée à sa destination. *gg*, caisses de planches pour déposer la marchandise provenant de l'arche. *hh*, panier plein de marchandise pour être transportée au magasin.
2. Commis portant les paniers pleins de marchandise au magasin, pour les emballer. *aaa*, commis. *bb*, paniers chargés de marchandise. *cc*, marchandise ou verrerie de toute espèce.

VERRERIE en bois, ou grande Verrerie à vitres ou en plats, dite à pivette, contenant dix-neuf Planches.

P L A N C H E I^{re}.

- Fig.* 1. Extérieur d'une halle de grande verrerie à plats pour les vitres. *a*, halle de la grande verrerie. *b*, petite halle servant d'entrée à la grande verrerie. *c*, berceau composé de feuillages, sous lequel les gentilhommes verriers prennent le repos & le frais. *d*, gentilhommes verriers prenant le frais. *e*, bâtimens ou magasins servant à ferrer les marchandises & à faire les pots. *f*, petite mare d'eau servant à rafraîchir les fers, poches, pincés & autres ustensiles pour le service du four. *g*, fers & poches sur le bord de la mare. *h*, verres emballés dans le panier prêt à partir.
2. Plat de verre prêt à être emballé. *a*, œil de bœuf ou noix faisant le centre du plat.
 3. Plat de verre emballé dans le panier. *a*, plat de verre. *b*, paille servant à soutenir le plat dans le panier, pour l'empêcher de se casser. *c*, bâtis du panier à emballer les plats de verre.

P L A N C H E I I.

Cette planche représente l'intérieur d'une halle

de grande verrerie à plats pour les vitres, dite à pivette. *aaa*, construction en charpente de la halle. *bb*, four occupant le centre de la halle. *cc*, calcaise à cuire les pots. *d*, calcaise à cuire les frittes ou compositions du verre. *e*, tonnelle ou passage pour arriver à la glaise. *f*, cheminée pour jeter les pivettes ou bois secs du haut en-bas de la halle. *ggg*, poche, pince & autres ustensiles nécessaires pour le service de la verrerie; elles sont les mêmes que celles marquées à la petite verrerie, planche IX, cependant d'une plus grande proportion du quart environ. *hhh*, pivette ou bois coupé en petits morceaux d'environ dix-huit pouces, séchant sur le haut du four. *i*, pivette ou bois sec prêt à être mis au four. *l*, héquet pour retourner les bossés & mettre le pontis pour former les plats. *m*, chaudière de fer, dans laquelle on met le sel qui furnage sur la surface des pots de verre dans le four. *n*, tiseur portant de la pivette ou bois pour chauffer le four. *o*, cueilleur occupé à tremper le bout de de la selle ou canne dans le four. *p*, gentilhomme qui alonge le cueillage à l'auge. *q*, gentilhomme roulant la seconde chaude sur le marbre. *r*, gentilhomme soufflant la bossé sur le crénio ou auge de maçonnerie. *s*, gentilhomme portant le plat à la pelote. *t, t*, four à recevoir les plats. *u*, crénio ou auge

auge en maçonnerie. *x*, marbre sur lequel on roule les chaudes ou boffes. *y*, auge de bois pleine d'eau servant à alonger les cueillages.

PLANCHE III.

Cette planche représente le plan général d'une halle de grande verrerie à vitres ou à plats, avec le plan du four et toutes les dépendances. *a*, plan du four. *b, b, b, b*, passage ou trou dessous chaque ouvreau, pour donner de l'air dans le four. *c, c*, tonnelle ou passage pour arriver à la glaie. *d, d*, partie de la tonnelle où l'on construit la glaie ou passage pour le bois dans le four. *e, e, e, e*, massifs de construction qui soutiennent les calcaïses à cuire les pots. *f*, plan du bûquet. *g, g*, chaudière de fer pour mettre les sels superflus des pots. *h, h, h, h*, lignes ponctuées qui marquent la construction de charpente de la halle de la verrerie. *i*, tambour ou cheminée pour précipiter le bois sec du haut de la halle en-bas. *l, l*, fours particuliers pour recuire les bouteilles. *m, m*, autres fours pour recuire les plats pour les vitres. *n*, pelote ou tas rond fait avec de la braïse fine mêlée avec de la cendre, applati par le haut pour poser les plats faits, & ensuite les mettre recuire dans le four. *o*, grande auge de bois pleine d'eau, dessus laquelle on alonge le cueillage. *p*, marbre ou plaque de fer fondu, sur lequel on roule les chauffages pour former la boffe; cette plaque ou marbre est posé sur un tronc d'arbre, & fait un plan incliné. Voyez sa disposition & son service aux planches IX & X, figures 1 & 2. *q, q*, petits sièges de bois faits d'un tronc d'arbre, sur lesquels s'asseient les gentilhommes pour faire la boffe. *r, r*, créneaux sur le bord desquels on souffle la boffe, & qui reçoivent les brisures de verre cassé. *s, s*, petits baquets soutenus sur des troncs d'arbre, dans lesquels il y a de l'eau pour prendre avec le ferret & inciser la boffe. *t, t, t, t*, portes d'entrée de la halle.

PLANCHE IV.

Cette planche représente les deux plans des différens étages du four d'une grande verrerie à plats ou à vitres.

Fig. 1. Plan d'un four d'une grande verrerie à vitres, au niveau des sièges, pots & ouvreaux. *a*, pot du grand ouvreau. *b*, pots des sels de gras. *c*, pot de derrière. *d*, pot à bouteille. *e*, pots des sels des petits ouvreaux. *f*, pot de devant. *g*, tifard ou foyer. *h, h, h, h*, sièges sur lesquels sont les pots. *i, i*, glaie. *l*, tonnelle. *m, m*, ouvreaux pour les bouteilles. *n, n*, grands ouvreaux pour les plats de verre. *o*, massifs de construction pour soutenir les calcaïses à cuire les pots. *p*, bout d'en-haut. *q*, bout d'en bas.

Arts & Métiers, Tome VIII,

2. Plan au niveau des calcaïses. *a*, tifard ou foyer. *b, b*, siège sur lequel on met les pots. *c, c*, calcaïses à cuire les pots. *d*, calcaïse pour cuire les frites. *e, e, e*, passage ou œil pour communiquer la chaleur aux calcaïses.

PLANCHE V.

Fig. 1. Coupe générale d'une grande verrerie à vitres en plats. *a*, four coupé sur la largeur. *b*, tifard ou partie où l'on met le feu. *c, c, c*, œil de bœuf pour donner la chaleur dans les calcaïses. *d, d*, coupes des pots. *e, e, e*, trous pour donner de l'air au feu dans le tifard. *f, f*, ouvreaux.

2. Manière dont on couvre les halles de grande verrerie, avec de petites planches de dix-huit pouces environ de longueur sur quatre pouces de largé. *a, a, a, a*, petites planches servant à couvrir les halles. *b, b, b, b*, chevilles de bois qui retiennent les petites planches sur les lattes.

3. Profil de la couverture posée sur un chevron. *a, a*, profils des lattes. *b, b, b*, profils des chevilles posant sur les lattes. *c, c, c*, lattes clouées sur les chevrons. *d*, profil d'un chevron.

4. Coupe des pots, du plus grand & du plus petit: il y en a qui tiennent la moyenne proportionnelle entre deux. *a*, rebord du pot, par lequel on l'accroche par les ouvreaux, pour les mettre sur le siège.

PLANCHE VI.

Cette planche représente les coupes sur la longueur & la largeur du four, & plusieurs outils dont on ne se sert pas dans la petite verrerie à pivette.

Fig. 1. Coupe sur la longueur du four, prise sur la ligne *p, q*, planche IV. *a*, intérieur de la voûte du four où sont les pots. *b, b, b*, ouvreaux pour prendre la matière dans les pots. *c, c, c*, pots sur la banquette. *d, d, d*, trous par où le four reçoit de l'air. *e, e*, glaies ou passages pour le bois dans le four. *f, f*, petits trous en-haut de la glaie, pour donner de l'air au four. *g, g*, tonnelles ou entrées pour la glaie. *h, h*, coupes des deux calcaïses pour les frites. *i, i*, passage ou œil pour communiquer la chaleur du four dans les calcaïses. *l, l*, entrées extérieures des calcaïses, pour y mettre cuire les compositions. *m*, siège sur lequel sont les pots.

2. Coupe sur la largeur du four. *a*, intérieur de la voûte du four. *b, b, b*, œils ou trous pour

communiquer la chaleur du four dans les calcaïses. *c, c*, coupe des pots. *d*, glaie par laquelle on passe le bois pour le chauffage du four. *e, e*, trous pour donner de l'air au four par-dessous les pots. *f, f*, ouvreaux pour prendre la matière dans les pots & la travailler. *g*, intérieur du four où l'on met le bois pour le chauffer. *h*, les deux massifs de maçonnerie en brique, qui enveloppent les calcaïses.

3. Bion, outil avec lequel on incise, c'est-à-dire couper le col de la bouteille. *a*, bout par lequel le gentilhomme la tient. *b*, pointe du bion avec lequel on prend la goutte pour la poser sur le col de la bosse, & par ce moyen former l'incision.
4. Canne ou felle avec laquelle on prend le verre dans le pot, ce que l'on appelle cueillir pour former la bosse. *a*, bout de la canne que l'on plonge dans le verre. *b*, garniture du bout opposé pour tenir la canne & souffler la bosse.
5. Coupe d'une canne ou felle. *a*, partie intérieure que l'on trempe dans le verre, qui est évasée pour donner plus de vent dans la bosse. *b*, garniture du bout de la canne.
6. Fer ou pontis qui sert à retourner la bosse & ouvrir les plats. *a*, bout du pontis pour tenir le plat. *b*, garniture en bois du bout du pontis.
7. Crochet qui sert à la ramasseuse de verre, pour tirer à elle les effais du verre chaud que l'on jette par terre. *a*, manche en bois du crochet. *b*, bout du crochet.
8. Grand crochet de fer pour accrocher les pots par les ouvreaux & les poser sur le siège. *a*, bout du crochet pour accrocher les pots. *b*, bout par lequel les tiseurs le tiennent.
9. Pièce de planche de chêne, qui sert à ouvrir les bosses pour en faire les plats : les ouvriers la nomment *branche*. *a*, partie de la branche que l'on met dans la bosse pour en faire l'ouverture. *b*, bout par où le tiseur ou garçon la tient pour l'ouvrir.

P L A N C H E V I I.

Fig. 1. Vue en perspective intérieure de la tonnelle & de la glaie, avec le détail de leurs constructions. *a*, passage de la tonnelle. *b*, pelote de terre glaïse servant de fermeture à la glaie. *c*, partie de la glaie par où l'on passe le bois dans le four.

2. Vue perspective du béquet, ou place sur laquelle on coupe l'incision de la bosse pour la retourner & y mettre le pontis, afin de faire le chauffage & l'ouverture de la bosse, & en former les plats. *a, a*, deux parties de pierre

pour recevoir la bosse. *b*, partie faite en coin pour séparer la bosse d'avec la canne. *c, c*, massif de maçonnerie pour soutenir la forme du béquet. *d*, autre massif de maçonnerie pour soutenir le coin du béquet.

3. Garçon ou tiseur occupé à rouler sur le petit marbre du verre autour de la tête du pontis, pour le donner ensuite au gentilhomme verrier. *a*, manière dont le petit marbre est retenu dans la construction du four. *b b*, petits corbeaux de fer qui soutiennent le marbre.
4. *a*, marbre en proportion.

P L A N C H E V I I I.

Fig. 1. Cueilleur occupé à mettre la felle ou canne dans le pot pour faire le cueillage. *a*, joue pour empêcher la chaleur du grand ouvreau d'incommoder les gentilshommes. *b*, partie du grand ouvreau.

2. Gentilhomme qui alonge le cueillage à l'auge. *a*, auge de bois pleine d'eau, sur laquelle on alonge le cueillage. *b*, casse appuyée sur deux échiquiers, le long de l'auge pour soutenir la canne. *c*, canne au bout de laquelle est le cueillage. *d*, gentilhomme alongeant le cueillage à l'auge.

P L A N C H E I X.

Fig. 1. Gentilhomme roulant sur le marbre la première chaude, ainsi appelée parce que c'est la première fois qu'on porte rechauffer le cueillage au four. *a*, gentilhomme roulant la première chaude sur le marbre. *b*, écran que les gentilshommes mettent sur leurs têtes, pour les garantir de la grande chaleur des ouvreaux. *c*, tronc d'arbre sur lequel est posée la table de marbre ou de fonte. *b*, marbre posé sur le tronc d'arbre.

2. *a*, gentilhomme roulant & soufflant la seconde chaude sur le marbre. *b*, mitaine que le gentilhomme met pour tourner la canne dans la main, & le préserver de la grande chaleur. *c*, marbre sur lequel on roule la seconde chaude. *d*, tronc d'arbre sur lequel est posé le marbre.

P L A N C H E X.

Fig. 1. *a*, gentilhomme roulant la troisième chaude sur le marbre. *b*, felle ou canne au bout de laquelle est le cueillage. *c*, marbre servant à rouler le cueillage. *d*, tronc d'arbre sur lequel est le marbre.

1. *a*, gentilhomme occupé à former le col de la bosse. *b*, siège sur lequel le gentilhomme s'assied pour former la bosse. *c*, petit baquet plein d'eau, posé sur un tronc d'arbre, pour prendre, avec le bion, une goutte d'eau & inciser la bosse. *d*, tronc d'arbre pour soutenir le petit baquet. *e*, crénio pour recevoir les cassures de verre. *f, f, f*, bords du crénio construit en brique. *g*, barre de fer pour soutenir & former le col de la bosse.

P L A N C H E X I.

- Fig. 1.* *a*, gentilhomme formant la noix à la bosse. *b*, siège. *c*, baquet pour inciser. *d*, tronc d'arbre qui soutient le baquet à inciser. *e*, barre de fer pour former la noix à la bosse. *f*, bosse dessus la barre de fer à laquelle se forme la noix en tournant. *g*, crénio pour recevoir les verres cassés.

2. *a*, gentilhomme soufflant la bosse sur le crénio. *b*, petit baquet plein d'eau pour inciser la bosse. *c*, tronc d'arbre pour soutenir le petit baquet. *d*, barre de fer pour soutenir la canne. *e*, bosse. *f*, crénio.

P L A N C H E X I I.

- Fig. 1.* *a*, gentilhomme occupé au grand ouvreau du four à foncer la bosse, c'est-à-dire, faire chauffer le fond de la bosse afin de l'applatir. *b*, joue ou petit mur pour empêcher la grande chaleur d'incommoder les gentilshommes. *c*, ouverture du grand ouvreau. *d*, échancrure faite à la joue pour soutenir la canne. *e*, béquet sur lequel on retourne la bosse pour placer le pontis.

2. *a*, gentilhomme occupé à inciser le col de la bosse. *b*, bion en action d'inciser le col de la bosse. *c*, barre de fer sur laquelle pose la canne. *d*, crénio pour recevoir les verres cassés. *e*, siège sur lequel s'asseyent les gentilshommes.

P L A N C H E X I I I.

- Fig. 1.* *a*, gentilhomme occupé à inciser, c'est-à-dire, séparer le col de la bosse d'avec la canne, ensuite le retourner sur le béquet pour y placer le pontis, c'est-à-dire, rogner. *b*, bion du manche duquel on se sert pour séparer la bosse de la canne. *c*, trait noir qui marque l'endroit de l'incision sur le col de la bosse. *d*, béquet sur lequel on retourne la bosse pour placer le pontis. *e*, coin du béquet servant à séparer le col de la bosse

2. *a*, gentilhomme occupé à placer le pontis ou

ferret à la noix de la bosse, c'est-à-dire, attacher. *b*, pontis placé à la noix de la bosse. *c*, coin du béquet.

P L A N C H E X I V.

- Fig. 1.* *a*, ferrotier ou garçon occupé à faire chauffer la bosse au grand ouvreau pour la brancher ou l'ouvrir. *b*, pontis placé à la noix de la bosse. *c*, grand ouvreau. *d*, joue pour garantir de la chaleur.

2. Gentilhomme occupé à brancher, c'est-à-dire, ouvrir la bosse en tournant dessus la branche ou planche qui lui sert à l'ouvrir. *b*, pontis qu'il tient à la bosse par la noix. *c*, branche ou planche tenue par le ferrotier ou garçon. *d*, garçon ou ferrotier qui tient la planche pour aider au gentilhomme à l'ouvrir.

P L A N C H E X V.

- Fig. 1.* *a*, gentilhomme occupé à ouvrir au grand ouvreau, la bosse pour en former le plat. Cette opération se fait très-vivement en tournant le pontis avec la bosse. *b*, bosse s'ouvrant au four en tournant. *c*, joue pour garantir les gentilshommes de la grande chaleur. *d*, ouverture du grand ouvreau.

2. *a*, gentilhomme occupé à tourner vigoureusement la bosse déjà ouverte pour finir de l'étendre & en faire un plat ou table de verre, ensuite le porter à la pelote, ce que l'on nomme *porter à la pelote*. *b*, service de la miraine dont se sert le gentilhomme pour tourner le plat. *c*, plat de verre prêt à être mis sur la pelote. *d*, pelote ou tas applati de la grandeur du diamètre du plat pour recevoir le plat fini. Ce tas est composé de cendre & petite braïse mêlées.

P L A N C H E X V I.

- Fig. 1.* *a*, gentilhomme occupé à poser le plat fait sur la pelote, ce que l'on nomme *peloter*. *b*, plat de verre fini posé sur la pelote pour être mis ensuite dans le four pour recuire. *c*, pelote ou tas composé de cendre & petite braïse.

2. *a*, gentilhomme occupé à mettre avec la fourchette dans le four à recuire les plats finis qu'il a pris sur la pelote. *b*, plat de verre sur la fourchette pour être mis dans le four à recuire. *c*, pelote sur laquelle on vient de prendre le plat. *d*, entrée du four. *e*, pile de plats de verre qui recuisent dans le four. *f*, fourchette pour mettre les plats de verre dans le four.

P L A N C H E X V I I .

Fig. 1. Manière dont les porteurs & tiseurs tirent le pot hors de l'arche pour le transporter dans le four étant tout rouge. *a, a*, les deux porteurs qui aident à le tirer hors du four. *b, b*, deux tiseurs travaillant aussi à retirer le pot hors du four pendant que les porteurs le soutiennent sur leurs épaules. *c*, pot rouge sortant de l'arche. *d, d, d*, casse, perche, & pince servant à transporter les pots. *e*, maître tiseur conduisant tout l'ouvrage du transport du pot. *f*, ouverture de la calcaie à cuire les pots.

2. Manière dont on porte le pot dans le four. *a, a*, porteurs. *b, b*, autres porteurs pour aider les premiers à soutenir le fardeau : ces quatre portent réellement le pot avec des barres de fer sur leurs épaules, dont les deux marqués *aa*, ont la tête & partie du corps dedans ; ils sont, pour empêcher l'action du feu, habillés d'un double sarrau de voiturier mouillé, entre deux desquels il y a force paille & terre glaise, la tête couverte d'un double chapeau garni aussi de terre glaise ; ils ne voient pas clair, & sont conduits avec leur fardeau par les tiseurs jusque dans le four. *c, c, c, c*, tiseurs faisant faire bascule au pot sur les épaules des porteurs & les conduisant au four. *d*, maître tiseur conduisant tout l'ouvrage, les tiseurs & les porteurs pour transporter le pot au four. *e, e*, casses & autres ustensiles propres à porter le pot. *f*, pot suspendu par les casses pour être porté dans le four.

P L A N C H E X V I I I .

Fig. 1. Vue en perspective de l'intérieur du four pour faire voir l'opération de mettre le pot dessus le siège en l'élevant par la glaie & l'accrochant par l'ouveau. *a*, pot prêt à être posé sur le siège. *b*, ouveau au travers duquel on enlève avec le crochet le pot pour le mettre sur le siège. *c*, glaie ouverte par laquelle on a passé le pot, & qui sert encore

à le mettre sur le siège. *d*, morceau de bois ou fourche qui sert de point d'appui, pour soutenir une autre traverse de bascule pour enlever le pot. *e*, grande pince de fer ou bascule. *f*, autre barre de fer en crochet passée par l'ouveau pour accrocher le pot par son bord & l'enlever sur le siège. *g, g, g*, tiseurs occupés à enlever le pot. *h, h*, autres tiseurs occupés à faire bascule par la glaie. *i*, intérieur de la voûte du four. *l, l*, petits ouverts pour puiser dans les pots. *m*, glaie du fond du four. *n, n, n*, pots à verres. *o, o*, sièges sur lesquels sont placés les pots. *p, p*, trous par lesquels l'air passe dans le four. *q*, joue pour garantir les gentilshommes de la chaleur.

2. *a*, femme ou ramasseuse de verre. *b*, crochet de fer qui sert à trainer le verre. *c*, gâteau de verre ou effai pris dans les pots avec la casse par le maître tiseur pour en voir la qualité.

P L A N C H E X I X .

Fig. 1. Mitaine. *a*, bout de bras tenant le touret de la mitaine. *b*, pièce de tôle servant d'écran au bras pour garantir de la chaleur, appelé *mitaine*. *c*, touret dans la main. *d*, échancrure à la mitaine pour soutenir les cannes dans leurs opérations.

2. *a*, touret séparé de la mitaine. *b*, partie de cuir qui sert à enclaver le touret dans la mitaine.
3. *a*, mitaine sans le touret. *b*, échancrure pour rouler la canne. *c*, partie du cuir pour enclaver dans le touret.
4. *a*, chemise que les gentilshommes mettent pour travailler.
5. Ecran que les gentilshommes mettent sur leur tête pour se garantir les yeux & le visage de la chaleur. *a*, ceintre de bois qui fait le tour de la tête sur lequel est attaché la toile qui sert d'écran. *b*, cordage qui sert à serrer le ceintre pour faire tenir l'écran sur la tête. *c*, toile attachée sur le ceintre qui sert d'écran.

VERRERIE en bouteilles, chauffée en charbon de terre, contenant dix Planches.

VERRERIE FRANÇAISE.

EXPLICATION des Plans, Coupes & Elevations de la Verrerie de Sève près de Paris, construite pour être chauffée avec du charbon de terre, & les explications des opérations pour faire les bouteilles.

PLANCHE I^{re}.

Fig. 1. Intérieur d'une des quatre halles avec un four à bouteilles au centre de la verrerie de Sève. *a*, four construit entre les arcades qui supportent le comble. *b*, glaise ou entrée du four pour y jeter la charbon. *c*, *c*, arche à pot ou petit four pour les cuire. *d*, calcaire pour les frites ou pour cuire la matière. *e*, *e*, ouvreaux par où on cueille la matière dans les pots avec la canne. *f*, ouvriers occupés à faire les bouteilles. *g*, maître tifeur portant du charbon au four. *h*, ouvrier portant une bouteille faite au four à recuire. *i*, four à recuire. *l*, caisse où l'on met les cannes refroidir. *m*, *m*, arcades construites pour porter le comble. *n*, comble.

- a*, jeune ouvrier occupé à cueillir le verre avec la canne, par l'ouvroir dans le pot : il faut quatre cueillages avant de souffler la boffe. *b*, canne dont le bout est dans l'ouvroir pour cueillir le verre. *c*, ouvroir par où l'on prend le verre dans le pot. *d*, petit mur pour garantir l'ouvrier de la chaleur des ouvroirs. *e*, *e*, banquettes. *f*, béquet, endroit où l'on attache le pontis au fond de la bouteille pour faire le col. *g*, *g*, petits arcs par où l'on retourne les pots dans le four.

PLANCHE II.

Fig. 1. Ouvrier occupé à refroidir la canne, en prenant de l'eau dans un baquet & la jetant dessus. *a*, canne. *b*, baquet. *c*, barre de fer en travers, servant à soutenir la canne. *d*, marbre ou plaque de fonte, sur lequel on unit, en tournant la canne, la paraïson ou le verre fondu qui est au bout. *e*, pierre soutenant le marbre.

- Maître occupé à rouler la paraïson sur le marbre, pour lui donner sa première forme. *a*, canne. *b*, paraïson au bout de la canne. *c*, marbre sur lequel roule la paraïson. *d*, construction ou pierre soutenant le marbre. *e*, moule à souffler les bouteilles enfoncées dans la terre.

PLANCHE III.

Fig. 1. Maître formant le col à la paraïson, en la

roulant sur le coin du marbre. *a*, canne. *b*, paraïson roulant sur le coin du marbre. *c*, marbre. *d*, barre de fer de support. *e*, pierre pour soutenir le marbre. *f*, baquet plein d'eau pour rafraîchir les cannes.

- Maître occupé à souffler la paraïson pour la faire gonfler en la roulant sur le marbre, pour lui faire prendre la forme d'un œuf. *a*, canne. *b*, paraïson. *c*, barre de fer pour supporter les cannes en travers. *d*, marbre. *e*, support du marbre. *f*, moule à bouteilles enterré.

PLANCHE IV.

Fig. 1. Maître occupé à souffler la paraïson sur un marbre par terre, pour commencer à former le cul avant de le mettre dans le moule. *a*, canne. *b*, paraïson. *c*, marbre. *d*, support du marbre. *e*, barre de support pour tourner la canne. *f*, baquet pour rafraîchir les cannes. *g*, moule enterré.

- Maître occupé à souffler la bouteille dans le moule. *a*, canne. *b*, bouteille dans le moule. *c*, moule. *d*, marbre. *e*, support du marbre. *f*, barre de support pour tourner la canne.

PLANCHE V.

Fig. 1. Maître occupé à enfoncer le cul de la bouteille avec la mollette. *a*, canne. *b*, mollette ou fer pointu pour enfoncer le cul des bouteilles. *c*, cul de la bouteille. *d*, marbre ou paupoir. *e*, moule enfoncé dans terre.

- Maître occupé à rouler sur le marbre le ventre de la bouteille, pour lui donner la forme après lui avoir enfoncé le cul. *a*, canne. *b*, bouteille. *c*, marbre. *d*, support du marbre.

- Maître occupé à mettre le pontis ou meule au fond de la bouteille, pour lui former le col. *a*, canne. *b*, bouteille. *c*, support du béquet. *d*, petit mur pour garantir l'ouvrier de la chaleur du four. *e*, barre de fer garnie de crochets pour soutenir les cannes au chauffage dans le four. *f*, ouvroir. *g*, petit arc pour tourner les pots dans le four. *h*, porte pour fermer l'ouvroir après le travail.

P L A N C H E V I.

Fig. 1. Maître occupé à former le col de la bouteille, ayant pris avec la cordeline, un filet de verre pour le tourner autour du col. *a*, broche. *b*, bouteille. *c*, cordeline ou petite tringle de fer pour prendre un filet de verre & en finir le col. *d*, crochet de fer pour soutenir les cannes. *e*, ouvrier. *f*, petits arcs sous chacun des ouvriers, pour retourner les pots. *g*, petit mur pour garantir les ouvriers de la chaleur.

2. Maître occupé à donner la forme à la cordeline ou col de la bouteille. *a*, canne roulant sur les bras de la banquette. *b*, bouteille. *c*, pince pour former le col. *d*, banquette.
3. Pince développée dont se sert le maître pour former le col de la bouteille. *a*, manche de la pince. *b*, partie de la pince où il y a une rainure. *c*, partie de la pince qui s'enclave dans la rainure.

P L A N C H E V I I.

Fig. 1. Jeune ouvrier mettant la bouteille faite dans le four à recuire. *a*, four à recuire. *b*, ouvrier pour passer la bouteille. *c*, grille pour chauffer le four. *d*, canne. *e*, bouteille. *f*, cannes au refroidissage. *g*, petits jours au four pour passer la fumée.

2. Ouvrier appelé *gamin*, occupé à faire éclater la meule ou reste de verre qui est à la canne après la bouteille faite. *a*, canne. *b*, meule ou reste de verre attaché à la canne. *c*, marteau de fer pointu que l'on met dans la meule, en donnant un coup sec sur un pavé pour la faire éclater. *d*, pavé ou pierre. *e*, caisse pour mettre le groisil ou verre cassé.
3. Marteau pour faire éclater la meule. *a*, marteau de fer. *b*, manche.
4. Molette de fer pour enfoncer le cul de la bouteille.

P L A N C H E V I I I.

Plan d'une des quatre halles jointes de la verrerie royale de Sève près Paris. *a*, plan du four. *b*, pot ovale, dont le grand diamètre porte en faillie sur la banquette. *c*, grille de fer, sur laquelle l'on met le charbon pour le chauffage du four. *d*, glaie ou entrée de la tonnelle, sur laquelle est construite l'arche à cendre pour recuire les frites. *e*, ouvrier. *f*, banquette où les ouvriers travaillent. *g*, tonnelle par où le tiseur chauffe le four. *h*, passage par où la chaleur se communique dans les arches à pot. *i*, arche à pot, où on les fait cuire pour les mettre dans le four. *l*, halle au centre de

laquelle est construit le four. *m*, partie de la halle où les ouvriers travaillent. *n*, arcades de communication. *o*, quatre fous de recuite. *p*, grille des fous de recuite. *q*, partie des fous de recuite où l'on met les bouteilles. *r*, endroit où l'on met les cannes refroidir. *s*, croisée pour éclairer les ouvriers. *t*, porte pour communiquer des halles l'une dans l'autre. *v*, porte de sortie.

P L A N C H E I X.

Coupe sur la longueur d'une des quatre halles & de son four, de la verrerie royale de Sève près Paris. *a*, coupe sur la longueur du four. *b*, banquette intérieure, sur laquelle sont posés les pots. *c*, grille sur laquelle est posé le charbon de terre. *d*, pot posé sur la banquette. *e*, ouvrier par où les ouvriers prennent le verre. *f*, calcaise à fritte pour recuire les matières. *g*, entrée de la calcaise. *h*, sortie de la fumée de la calcaise. *i*, entrée de la chaleur dans la calcaise. *l*, petit mur au fond de la glaie, que l'on démolit pour passer les pots dans le four: ce petit mur est appelé *l'arche au tisonnier*. *m*, glaie. *n*, pilier construit dans la cave, pour soutenir la banquette & le poids des pots. *o*, cave ou passage de l'air pour donner plus d'action au feu & faire tomber les cendres. *p*, grand mur percé d'arcades, servant de ferme au comble. *q*, mur de séparation des halles. *r*, ouverture à la faitière du comble, pour passer la fumée. *s*, comble en charpente. *t*, communication des halles. *u*, arcade. *v*, croisées. *x*, porte de sortie. *y*, four pour recuire les bouteilles.

P L A N C H E X.

- Fig. 1.* Coupe sur la largeur d'une des quatre halles de la verrerie royale de Sève. *a*, coupe sur la largeur du four. *b*, glaie. *c*, grille sur laquelle on met le charbon pour chauffer le four. *d*, coupe sur la longueur des pots. *e*, passage de la chaleur dans la calcaise à fritte. *f*, passage de la chaleur dans les arches à pots. *g*, ouvrier. *h*, petit mur pour garantir les ouvriers de la chaleur du four. *i*, extérieur des arches à pots. *l*, petits arcs par où l'on retourne les pots dans le four. *m*, passage de la cave. *n*, pilier portant la banquette & le poids des pots. *o*, talus sur lequel travaillent les ouvriers. *p*, four de recuite pour les bouteilles. *q*, passage de la fumée dans la faitière du comble.
2. Plan de la cave. *a*, pilier portant la banquette & le poids des pots. *b*, passage de la grille. *c*, passage de la cave.
 3. Coupe du four à recuire les bouteilles. *a*, grille. *b*, endroit où l'on place les bouteilles pour les recuire. *c*, partie où l'on met les cannes refroidir.

*VERRERIE anglaise, contenant deux Planches.*P L A N C H E I^{re}.

Plan des fondations d'une halle avec son four & le bâtiment de service d'une verrerie anglaise. *a*, cave pour le passage de l'air & pour recevoir la cendre. *b*, pilier qui supporte les banquettes & les pots. *c*, fondation de la halle & du four à recuire. *d*, bâtiment pour le service, & distribué pour son utilité. *e*, endroit où l'on pile la matière.

Plan d'une halle à premier étage, avec son four & son bâtiment de service d'une verrerie anglaise. *a*, plan du four. *b*, grille sur laquelle on met le charbon pour échauffer le four. *c*, pot dans le four. *d*, arche à pot pour les recuire avant de les remettre dans le four. *e*, calcaïse pour cuire les matières avant de les mettre dans les pots. *f*, petit four pour recuire les verreries après qu'elles sont faites. *g*, porte d'entrée de la halle. *h*, bâtiment distribué

pour le service de la verrerie anglaise. *i*, talus extérieur de la halle pour entrer dans la verrerie.

P L A N C H E I I.

Fig. 1. Vue extérieure d'une verrerie anglaise. *a*, forme extérieure & conique du comble d'une halle de verrerie anglaise. *b*, bâtiment de service pour la verrerie. *c*, talus ou glacis extérieur pour entrer dans la halle. *d*, extérieur des fours à recuire les bouteilles.

2. Coupe d'une verrerie anglaise sur la largeur. *a*, cheminée par où s'en va la fumée. *b*, forme intérieure & conique d'une halle. *c*, entrée de la halle. *d*, intérieur du four. *e*, cave. *f*, pot dans le four. *g*, pot qui sèche sur le four. *h*, extérieur des arches à pots.

EXPLICATION de huit Planches à ajouter à celles qui existent déjà, relatives à la Verrerie. Tom. VII des gravures.

P L A N C H E I^{re}.

Plan géométral d'un four à la française.

A, A, A, A, A, plan du four.

B, B, tifard.

DE, diamètre du four.

C, C, C, C, contreforts extérieurs qui fortifient la maçonnerie du four.

Z, fourneau de recuïsson, adjacent au four de fusion.

X, tifard servant à échauffer le fourneau de recuïsson.

P L A N C H E I I.

Coupe latitudinale d'un four à la française, & son élévation vue devant le tifard.

Fig. 1. Coupe du four, selon son diamètre parallèle à l'entrée du tifard.

ABC, voûte de la chaufferie.

BD, trou qui communique le feu de la chaufferie à la chambre supérieure où sont les pots.

EF, GH, maçonnerie qui sépare la chaufferie de la chambre supérieure.

IK, LM, pavé de la chambre supérieure.

NO, NO, ouvreaux.

P, P, trous pratiqués pour le cueillage du verre, dans la maçonnerie dont on bouche ordinairement les ouvreaux lorsqu'on n'a point de creusets à introduire par ces ouvertures.

f, lunette qui communique le feu du four au fourneau de recuïsson.

YR, hauteur du four depuis la grille du tifard.

ITRXM, voûte de la chambre supérieure du four.

abcde, courbe que forment extérieurement les parois du four.

Fig. 2. Elévation du four vu devant le tifard.

NO, NO, ouvreaux.

P L A N C H E I I I.

Coupe horizontale d'un four à la française, à niveau du pavé de la chambre supérieure.

ABCEFG, pavé.

D, trou de communication de la chaufferie à la chambre supérieure.

HI, HI, HI, HI, HI, HI, ouvreaux.

K, K, K, K, K, K, pots.

f, lunette qui communique le feu du four au fourneau de recuïsson.

Z, fourneau de recuïsson.

L, L, gueules du four de recuiffon.

PLANCHE IV.

Coupe longitudinale d'un four à la françoife, c'est-à-dire, dans la longueur de fon tifard.

NO, ouvreau.

hi, lunette qui communique le feu du four de fusion dans celui de recuiffon.

Z, fourneau de recuiffon.

abc, voûte de la chaufferie du fourneau de recuiffon.

efg, voûte de la chambre fupérieure du fourneau de recuiffon.

PLANCHE V.

Élévation d'un four à la françoife & du fourneau de recuiffon y adjacent, & plans de divers outils.

NO, ouvreau,

Z, fourneau de recuiffon.

P, P, niches dans lesquelles on place, en les tirant du four, les quilaves pleins de marchandises, pour que leur refroidiffement s'y achève.

A, marbre.

a, marbre vu par fon épaisseur.

B, canne ou felle.

C, pincette.

c, pincette vue du côté d'une de fes branches.

D, palette.

d, palette vue par fon épaisseur.

E, pontil.

F, cremaillère ou crochets.

G, fers.

g, fers vus par leur épaisseur.

H, cifeaux.

PLANCHE VI.

Plans & coupes d'un four à cuire les pots, & d'un four à étendre & recuire le verre à vitres en canons.

Fig. 1. Plan fur terre, du four à cuire les pots.

A, A, maffif.

B, tifard.

c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, orifices du côté du tifard, des ouvertures qui communiquent le feu dans le four à cuire les pots.

Fig. 2. Coupe horifontale du four à cuire les pots, à niveau de fon pavé.

c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, orifices fur le pavé, des ouvertures qui communiquent le feu dans le four à cuire les pots.

D, gueule du four.

E, pavé.

Fig. 1. Coupe verticale, par le petit diamètre d'un four ovale à cuire les pots.

B, tifard.

c, c, c, c, c, c, orifices en dedans du four des lunettes de communication du feu.

E, E, pavé.

Fig. 4. Plan fur terre, d'un four à étendre & à recuire le verre à vitres en canons.

A, A, maffif.

B, tifard.

c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, orifices dans le tifard des lunettes de communication, qui doivent porter la flamme dans le four à étendre.

Fig. 5. Coupe horifontale d'un four à étendre & à recuire le verre à vitres en canons, à niveau de fon pavé.

D, trompe par laquelle on introduit les manchons, & on les pouffe peu à peu jufques dans le four à étendre.

I, four à étendre.

E, gueule du four à étendre.

c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, c, orifices fur le pavé du four à étendre des lunettes de communication du feu.

F, passage du four à étendre au four à relever, ou à dresser, ou à recuire.

G, gueule du four à recuire.

H, four à recuire.

Fig. 6. Coupe longitudinale d'un four à étendre & à recuire le verre à vitres en manchons.

B, B, tifard.

c, c, c, c, c, c, orifices dans le tifard des lunettes qui communiquent le feu dans le four à étendre.

D, orifice de la trompe dans le four à étendre.

I, I, pavé du four à étendre.

F, passage du four à étendre au four à recuire.

H, H,

H, H, pavé du four à recuire.

P L A N C H E V I I .

Plan et deux coupes horizontales d'un four français, employé pour la fabrication du verre vert ou chambeurin.

Fig. 1. Plan sur terre, du four en verre vert.

A, maîlif.

B, tifard.

C, plan incliné joint à la tour, qui forme avec celle-ci le fourneau de recuiffon.

Fig. 2. Coupe horizontale du four en verre vert, à niveau de son pavé.

E, E, E, ouvreaux à enfourner, dont un, destiné à l'introduction des pots, est dit le grand ouvreau.

F, F, F, F, F, F, ouvreaux de travail.

G, G, G, pots de fonte.

H, H, H, pots de travail.

C, plan incliné qui communique au pavé de la tour.

Fig. 3. Coupe horizontale du four en verre vert, à niveau du pavé de la tour.

G, trou qui communique le feu du four dans la tour.

H, H, H, H, H, H, ouvreaux par lesquels on introduit les ouvrages dans la tour.

I, communication de la tour au plan incliné, qui forme avec elle le fourneau de recuiffon.

P L A N C H E V I I I .

Plans, coupes & élévation du fourneau à essais, indiqué par Kunckel.

Fig. 1. Plan géométral de la chaufferie.

B, grille.

C, C, C, C, quatre tifards par lesquels on place le combustible sur la grille.

Fig. 2. Plan du cendrier situé au-dessous de la grille.

A, cendrier.

H, gueule du cendrier.

Fig. 3. Coupe horizontale du fourneau à niveau du pavé de la chambre dans laquelle on met les pots.

D, communication du feu de la chaufferie dans le four.

E, E, E, E, ouvreaux par lesquels on examine l'état de la fusion.

Fig. 4. Coupe horizontale du fourneau à niveau du pavé de la tour, ou fourneau de recuiffon.

F, communication qui porte le feu du four dans la tour.

G, gueule de la tour, par laquelle on y met les ouvrages.

Fig. 5. Coupe verticale du fourneau.

A, cendrier.

B, grille.

b, chaufferie.

c, c, tifards.

D, trou de communication de la chaufferie à la chambre supérieure du fourneau.

d, chambre supérieure du fourneau, dans laquelle s'exécute la fusion.

E, E, ouvreaux.

F, communication de la chambre supérieure à la tour.

e, tour.

H, cheminée.

I, pièce de four dont on bouche la cheminée lorsqu'on veut faire passer la flamme par la lunette.

L, lunette qui communique à la cheminée, & à laquelle, on peut adapter un fourneau de digestion ou autre, qu'on chauffe ainsi à feu perdu.

Fig. 6. A, gueule du cendrier.

C, tifard.

E, ouvreau.

G, gueule de la tour.

I, pièce de four, qui bouche la cheminée à volonté.

L, lunette.

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

ABATTRE LA FRITTE, c'est retirer la composition du four où elle a été frittée, & la faire tomber avec le rable dans un bassin disposé à cet effet devant la gueule du four.

ABATTRE UN POT, le coucher sur le pavé de l'arche, l'orifice tourné vers la gueule de ce fourneau.

AFFINAGE. L'action par laquelle on affine le verre (voyez *Affiner*). On désigne aussi par le mot *affinage* le temps employé à affiner, & quelquefois l'état du verre lorsqu'il est affiné. C'est dans ce dernier sens qu'on dit un *bon affinage* un *bel affinage*.

AFFINER, c'est chauffer le verre, après sa fusion complète, & après que le suin est dissipé, jusqu'à ce que l'action du feu ait fait disparaître les bulles qu'on remarquoit dans les larmes d'essai.

AIGUILLON, léger commencement de cassure qu'on aperçoit quelquefois sur les bords de certains ouvrages de verre, sur-tout lorsqu'ils sont d'une espèce à être coupés au diamant, tels que les feuilles de verre à vitres. C'est ordinairement, après qu'on a fait ouvrir le trait du diamant, qu'il reste des aiguillons.

ALKALI FIXE, substance saline employée en verrerie comme fondant. L'alkali fixe végétal est extrait par lixiviation & évaporation des cendres de nos foyers : l'alkali fixe minéral est celui qui fait la base du sel marin, & on l'extrait de diverses soudes, l'alkali qui y est contenu étant le même que celui du sel marin.

ALONGER, c'est se servir de la demi-fluidité que conserve le verre tant qu'il est chaud & que l'on aide encore au besoin d'un mouvement de balancement ou d'oscillation, pour faire acquérir plus de longueur à la paraison.

AMBITÉ, le verre ambité est celui qui, après avoir été affiné, perd sa transparence, & semble rempli de boutons ou de grumeaux. Ce défaut a communément lieu, par le refroidissement que le verre éprouve, sur-tout dans les fourneaux au charbon, pendant le temps du travail, & il reconnoît pour causes la présence du sel de verre, & la trop grande abondance de terre alcaline. On y remédie en cessant le travail, & en réchauffant de nouveau. Lorsque le verre à bouteilles est dans cet état, on dit qu'il est *chapeau*.

AMPETIT. Voyez *Ambité*.

ANHELER. Voyez *Anneler*.

ANNELER, c'est entretenir le feu dans les fours de recuison des verreries à bouteilles chauffant en charbon, dans une température convenable, pendant tout le temps du travail, c'est-à-dire, jusqu'à ce que ledits fours soient pleins.

APLATIR, développer les manchons de verre à vitres ou à estampes, après les avoir ramollis par l'action du feu, & en faire des feuilles.

ARCADE, ouverture voûtée en plein cintre; que l'on pratique, dans certains fours, à leurs parois, derrière chaque pot, pour introduire les creufets dans le fourneau. Les arcades, sont bouchées d'une maçonnerie, & on ne les ouvre jamais que pour la mise des pots.

ARCADE DU TISONIER, maçonnerie dont la tonnelle est fermée quand on tise. (Voyez *Glaye*.)

ARCHE, petit fourneau adjacent au four de fusion, au feu duquel il participe par un canal de communication appelé *lunette*. Les arches sont employées à divers usages; à conserver des matières prêtes à être enfournées, & alors on les appelle, *arches à matières*; ou à recuire des pots & creufets (celles qui sont destinées à cette opération s'appellent *arches à pots*); ou enfin à calciner des cendres & autres matières; dans ce dernier cas, elles sont désignées par le nom *d'arches cendrières*.

ARCHE A MATIÈRES. Voyez *Arche*.

ARCHE A POTS. Voyez *Arche*.

ARCHE CENDRIÈRE. Voyez *Arche*.

ARGILLE, terre grasse, savonneuse, ne faisant pas effervescence avec les acides, très réfractaire, dont on se sert pour construire les fourneaux & les creufets de verrerie.

ASSORTIMENS, expression générale, qui désigne collectivement les divers vases que l'on a coutume de fabriquer en verre blanc.

ATRE, espace contenu dans un four allemand, entre les pieds des sièges. On appelle aussi *âtre des ouvreaux*, *âtre des tonnelles*, le seuil, la partie la plus basse de ces orifices, c'est-à-dire, celle sur laquelle s'élevent les pieds droits pour former l'ouverture.

ATREMPAGE. L'action d'atremper.

ATREMPER, se dit des pots & des fours que l'on conduit graduellement au plus fort degré de feu qu'ils doivent éprouver.

ATTACHER LA BOSSE, expression employée dans les verreries en plats, pour désigner l'action de pontiller, (voyez *poniller*) c'est-à-dire, de coller la boudine (voyez *boudine*) au coup de verre attaché au pontil.

AUGE, vase formé ordinairement d'un morceau de bois qu'on creuse, & destiné à mettre de l'eau.

AZUR, verre très-bleu, fait avec la terre du demi métal nommé *cobalt* & pulvérisé.

BAGNE. C'est ainsi qu'on nomme dans quelques verreries en bouteilles, le tonneau dans lequel on passe au tamis la terre à pots, & le ciment, au sortir du moulin, pour en faire la matière des pots.

BALAYER LES PLACES, c'est nettoyer la halle, avant de commencer à travailler, sur-tout aux environs du four.

BANC, siège sur lequel certains verriers se placent pour travailler le verre. On donne quelquefois ce nom aux sièges (voyez *sièges*); on appelle aussi *banc* dans certaines verreries, le pavé d'un four rond, sur lequel on place les pots.

BANQUETTE. Voyez *Siège*.

BARDELLES, bras du banc des verriers, disposés horizontalement, sur lesquels on fait poser la canne en travaillant.

BARILLE, nom donné dans le commerce aux meilleures soudes d'Espagne, celles d'Alicante & de Cartagène.

BARRE (grande) à mettre les pots. Voyez *Buche*.

BARRE A COUPER LES MANCHONS. C'est une forte barre de fer, ronde, & formant à l'une de ses extrémités un demi cercle, que les ouvriers en verre de bohême font rougir à blanc, & sur lequel ils passent leurs manchons au-dessous du bonnet: ils les échauffent ainsi en cet endroit, & les incisant alors, le bonnet se détache.

BARRES A DÉGAGER, barres de fer que le tiseur, plaçant dans la cave sous la grille du fourneau, emploie à dégager celle-ci.

BARRE A MACLER OU A DÉMACLER, outil de fer avec lequel on remue le verre dans le creuset.

BARRE A PORTER, forte barre de fer que quelques verriers placent dans le fond du pot qu'on veut introduire dans le four, & avec laquelle ils le transportent.

BARRE CROCHE, barre de fer courbe depuis son milieu, qu'on emploie par les ouvreaux, à soulever les pots, lorsqu'on les place dans le four ou qu'on veut les détacher du siège.

BASALTE, substance amenée par le feu des volcans à un certain degré de vitrification.

BATONS A PORTER, morceaux de bois d'environ quatre ou cinq pieds de long, & de quatre pouces de diamètre, un peu courbes dans le milieu, dont on soutient la barre à porter, dans le transport des pots, de l'arche au four.

BATTE, outil de bois emmanché d'un manche court, avec lequel on bat les parties d'argile en construisant soit un four, soit des pots. Il y a des battes de diverses grandeurs; il y en a de rondes, de plates, de convexes; on s'en sert aussi pour rebattre les pots & les fours, à mesure qu'ils sèchent.

BATTEUR DE CANNES. Voyez *Gamin*.

BATTOIRE. Voyez *Maillet*.

BEQUET, réunion de deux plans inclinés posés sur une maçonnerie d'environ deux pieds de long sur autant de large, & trente pouces de hauteur, entre lesquels l'ouvrier en plats place sa paraïson pour la détacher de la canne, après en avoir incisé le col.

BIGORNE, morceau de fer de six pouces de long, pointu par un bout, que les manchonniers plantent à l'une des extrémités de leur auge, & qui en sa partie supérieure leur offre un croissant sur lequel ils peuvent placer leur canne.

BILLETES, bois de chauffage, réduit en petits morceaux pour être employé au tifage des fours de verrerie à l'allemande.

BION, outil dont les ouvriers en plats se servent pour inciser leur bosse.

BLANQUETTE, espèce de soude de mauvaise qualité, produite sur les côtes du Languedoc par la combustion de la plante nommée dans le pays *blanquette*.

BLOC, morceau de bois, ordinairement de hêtre, que les ouvriers en manchons creusent pour y souffler & y former leur paraïson.

BODÉE, petit banc de bois porté sur quatre pieds solides, que l'on place devant la tonelle dans certaines verreries, lorsqu'on introduit des pots dans le four, pour fournir aux outils un point d'appui solide.

BONARD, ouverture pratiquée aux arches à pots,
Yy 2

soit pour boucher & déboucher à volonté la lunette qui y communique le feu du four, soit pour chauffer par ce même orifice les dites arches.

BON HOMME, douves de tonneaux clouées sur deux porches ou morceaux de bois courbes. Le bon-homme qu'on place dans l'intérieur du four chaud, lorsqu'on veut refaire la maçonnerie qui bouche les arcades de certains fourneaux, (voyez *A cade*,) sert à garantir les ouvriers de la trop vive action du feu pendant cette opération.

BONICHON, petit canal qui communique à la lunette avec son orifice dans l'arche, & qui fournit un passage à la flamme de ladite lunette, lorsqu'on est obligé d'intercepter la communication de celle-ci avec l'arche. Le bonichon n'est pas d'un usage général. Il est sur-tout employé dans les verreries à bouteilles noires chauffant en bois.

BONNET, se dit de la partie d'un manchon de verre à vitres, qui, joignant le collet dudit manchon, forme une espèce de cône dont la partie cylindrique du canon est surmontée.

BOSSE. Voyez *Poste*.

BOSSETIER. Voyez *Ouvreau*.

BOSSIER. Voyez *Paraisonnier*.

BOUDINE, masse de verre formant une espèce de noyau au milieu des plateaux de verre fabriqués en Normandie pour vitres, & que l'on appelle pour cette raison *verres à boudine*.

BOUILLONS, bulles que l'on observe dans le verre, & qui sont dues à quelque substance expansive qui se sépare pendant la fusion, de la masse vitreuse. On les a long-temps attribuées à l'air qui se dégageoit des matières, mais le sel de verre en est la cause la plus immédiate.

BOULE, paraïson du souffleur de manchons, lorsqu'elle a pris une forme ovale en la soufflant & la retournant dans le bloc.

BOUQUETIER, vase de verre garni de plusieurs branches, destiné à contenir de l'eau, & à recevoir des fleurs que l'on y fait rafraîchir.

BOURDE, nom que l'on donne à une mauvaise qualité de soules de Languedoc.

BOUTILLE, vaisseau de gros verre noirâtre, presque le seul en usage parmi nous pour tenir les vins. Les bouteilles servent aussi à renfermer d'autres matières soit liquides, soit solides, dont on craint l'évaporation ou l'évent.

BOUTON. Voyez *Jambe*.

BRANCHE, planche de chêne d'environ six pieds

de long, arrondie par les deux bouts, que l'on introduit dans la bosse des verres en plats, pour l'ouvrir.

BRANCHER LA BOSSE, ouvrir la paraïson des verres en plats, en y introduisant une planche de chêne nommée *branche*.

BRASSARD, deux vieux chapeaux privés de fond, & placés l'un dans l'autre, dans lesquels les ouvriers passent le bras, pour soutenir, sans se brûler, le manche de la pelle à enfourner, ou de la poche.

BUCHE, forte barre de fer faisant office de levier, pour redresser les pots, & les placer sur les sièges.

BURGEAGE, opération qui consiste à plonger à plusieurs reprises, dans un creuset plein de verre fondu, des baguettes de bois vert & poreux, pour exciter dans la masse vitreuse une vive ébullition.

BURGER, exécuter le burgeage.

CACHÈRE, place jointe au revêtement du four, & formée de deux plans inclinés, sur laquelle on pose les bouteilles noires, lorsqu'on les détache de la canne.

CALCIN, morceaux ou fragmens de verre réduits en plus petites parties par la calcination, c'est-à-dire, en les faisant rougir au feu, ou fortement chauffer, & les plongeant dans cet état dans l'eau froide.

CALCINATION, est une opération dans laquelle on fait subir aux corps une action du feu plus ou moins forte, soit pour en séparer les parties volatiles, soit pour brûler celles qui sont susceptibles de l'être. Dans l'art de la verrerie, la calcination consiste à exposer les diverses matières sur le pavé d'un fourneau, à l'action d'une flamme assez vive, pour dissiper sur-tout le principe colorant qui s'y trouve combiné. C'est ainsi que l'on calcine le salin ou potasse rouge qui blanchit par cette manipulation, & prend alors le nom de *potasse blanche*, ou simplement *potasse*. Lorsqu'on fait rougir les cailloux, pour les éteindre dans l'eau, & par là les pulvériser, on désigne aussi cette opération par le nom de calcination qui sert de même à indiquer le procédé semblable dont on se sert pour diviser les fragmens de verre qu'on mêle à la composition, & les réduire en *calcin*.

CALCINER. C'est exposer une substance à la calcination.

CALICE. Voyez *Coupe*.

CANNE, tube de fer d'environ quatre ou cinq pieds de long, à l'une des extrémités duquel on

prend une quantité quelconque de verre que l'on façonne à volonté en le distendant par l'air qu'on y introduit, en soufflant avec plus ou moins de force par l'autre extrémité de la canne.

CANNE A RESSORT, outil peu usité dont on pourroit se servir, au lieu du pontil, pour saisir une pièce de verre, lorsqu'on est dans le cas de la détacher de la canne, sans qu'il fût besoin comme avec le pontil, de laisser un morceau de verre collé à la pièce.

CANON. Voyez *Munchon*.

CAVES des fourneaux à l'allemande chauffant en charbon, sont deux galeries d'environ cinq pieds de large, situées au-dessous de la halle qu'elles divisent en deux parties égales, l'une en long & l'autre en large. Ces galeries sont voûtées, se coupent à angles droits, & c'est à leur section que l'on place la grille du fourneau dans un vide qu'on forme exprès en cet endroit des voûtes.

CARCASSES. Voyez *Carquaises* à sécher le bois.

CARQUAISE, quelques-uns disent *calquaise* : c'est un petit fourneau dans lequel on recuit ou des creufets, ou certains ouvrages de verrerie. La carquaise est donc employée à peu près aux mêmes usages que les arches (voyez *arche*) ; il y a cependant cette différence, que la carquaise est séparée & absolument indépendante du four de fusion, au-lieu que les arches lui sont communément adjacentes, & participent à son feu.

CARQUAISE A SÉCHER LE BOIS. Ce sont des bâtimens carrés, ou espèces d'étuves dans lesquels on empile le bois, & on fait du feu pour le faire sécher.

CASSETTE, petite caisse de bois, de pierre, ou de briques, adaptée à chaque place d'ouvriers, soit pour y mettre les cannes à refroidir, soit pour recueillir les meules (voyez *Meule*).

CASSONS, fragmens ou débris de verre.

CENDRES DU LEVANT. Voyez *Rochette*.

CENDRES DE SICILE, les soudes recueillies en Sicile, sont désignées par cette dénomination.

CENDRES GRAVELÉES. On les obtient par la combustion des marcs & lies de vin qu'on fait auparavant sécher.

CENDRIER, espace pratiqué au-dessous de la grille du fourneau pour recevoir les résidus de la combustion.

CHAMBOURIN, verre vert commun.

CHAMERE, petite ouverture à niveau des sièges,

qui percé le revêtement du four, & qui, continuée à travers la paroi du fourneau sous le nom de *loge*, donne moyen d'introduire un levier ou d'autres outils, pour arranger, dans le besoin, les pots sur le siège. Chaque creufet a sa chambre.

CHAMBRE INFÉRIEURE. C'est la partie la plus basse d'un four français, celle où l'on fait le feu.

CHAMBRE SUPÉRIEURE. Partie d'un four français, dans laquelle on place les creufets, & qui est échauffée par la flamme qui y est introduite de la chambre inférieure, par un trou de communication pratiqué à cet effet.

CHANFREIN, bord du fond d'un pot, après qu'il a été raclé avec le couteau à deux manches. (Voyez *Chanfreindre*).

CHANFREINDRE. C'est racler avec un couteau à deux manches, le bord de la surface extérieure du fond d'un pot, pour en enlever la vive arête, & donner par là plus de prise aux leviers que l'on emploie quelquefois à remuer les creufets sur le siège.

CHAPEAU. Voyez *Ambite*.

CHARÉE, cendres des végétaux, après qu'elles ont été lessivées.

CHASSE, légère maçonnerie attachée d'un côté au corps du four dans les verreries en plats, & dont une autre partie est soutenue en l'air par une barre de fer circulaire, éloignée d'environ deux pouces du grand ouvreau. Cette maçonnerie est destinée à garantir l'ouvrier de la trop grande ardeur du feu.

CHAUDE. On désigne par ce mot, chaque fois qu'on rechauffe la paraison à l'ouvreau, lorsqu'elle durcit par le refroidissement.

CHAUFFERIE. Voyez *Tifard*.

CHEMISE. Calotte d'environ quatre pouces d'épaisseur, dont, dans certains ateliers, on revêt la couronne du four de fusion.

CHEVALET, espèce de banc formé de deux planches retenues sur leur champ par des liteaux, parallèles entr'elles, distantes l'une de l'autre d'environ un pied, & soutenues par des pieds solides. C'est sur le chevalet que les manchonniers déposent leurs manchons, jusqu'à ce qu'ils soient refroidis.

CHIO. Voyez le vocabulaire de la glacerie.

CIMENT, argile cuite pulvérisée, que l'on mêle à l'argile en la pétrissant, pour s'opposer à sa retraite.

CISEAUX, outil de verrier, formé de deux lames croisées, & servant à couper le verre chaud.

CLAIREVOIE, petit mur de briques, construit de manière qu'il y ait autant de vide que de plein.

CLAIRVOIE. Voyez *Clairevoie*.

CLAVELS, sorte de mauvaïse soude recueillie en Languedoc, et produite par la combustion de la plante désignée trivialement sur la côte de cette province, par le nom de *clavels*.

COIGNIERS. Voyez *Corniers*.

COIN DU BEQUET, pièce angulaire placée au devant du bequet (voyez *Bequet*), sur le tranchant de laquelle les ouvriers en plats posent le col de leur fosse, lorsqu'il est incisé et qu'ils veulent en détacher la canne.

COL. C'est la partie de la paraison par laquelle elle tient à la canne.

COLLET. Voyez *Col*.

COMPAGNON. Voyez *Garçon*.

COMPOSER LA TERRE, ajouter à l'argile la quantité de ciment qu'on juge nécessaire.

COMPOSITION, assemblage de toutes les matières qui entrent dans la confection du verre.

CORDES, défaut du verre ainsi nommé par une analogie de ressemblance. Ce sont des fils très-fins & très-apparens. (Voyez *Fil*).

CORDÉ, se dit d'un verre qui contient beaucoup de cordes.

CORDELÉ. Voyez *Cordé*.

CORDELI. Voyez *Cordelé*.

CORDELINE, petite baguette de fer, avec laquelle on prend le verre nécessaire à faire le cordon que l'on remarque près de l'orifice des bouteilles, & avec laquelle on le pose. On donne aussi le nom de *cordeline* au cordon lui-même. La cordeline est employée dans d'autres travaux de verrerie.

CORNIERS, parties des coins d'un four allemand, comprises entre les sièges et les lunettes qui communiquent le feu aux arches à pots.

CORROYER LA TERRE. Voyez *Marcher la terre*.

COULEUR. Les verriers désignent souvent la manganèse sous ce nom.

COUP DE VERRE. Quantité de verre que l'on

a pris dans le pot au bout de la canne. *Prendre un coup de verre*, est la même chose que *cu illir*.

COUPE, partie du verre à patte, dans laquelle on verse le liquide.

COUPER UN MANCHON, lui enlever le bonnet; & par là le réduire à sa partie cylindrique.

COURONNE, voûte d'un four de fusion. On donne aussi quelquefois ce nom à la pièce du four nommée plus communément *taraison*, dont on se sert pour diminuer le diamètre des ouvreaux.

CRAYERS, cendres produites par la combustion du charbon de terre, qui, plus ou moins vitrifiées, se font attachées au pied des tonelles ou sur leur feuil.

CRÉMAILLÈRE, barre de fer que l'on applique au bord du mur bâti extérieurement devant chaque ouvreau, pour garantir l'ouvrier de l'action du feu, & à laquelle on forme des crans où l'on fixe des crochets destinés à soutenir la canne, lorsque le souffleur présente à l'ouvreau la pièce qu'il fabrique.

CRENIO, espèce d'auge de maçonnerie employée dans les verreries en plats.

CREUSET. Voyez *Pot*.

CRISTAL, verre très-pur, très-net, imitant le cristal de roche. On entend communément par le simple mot de *cristal*, celui qui est sans couleur assignable, le cristal blanc.

CRISTAL ARTIFICIEL. Voyez *Cristal*.

CRISTAL FACTICE. Voyez *Cristal*.

CRISTALLERIE, partie de la verrerie, qui s'occupe de la fabrication des cristaux, & sur-tout du cristal blanc.

CROCHET (grand), barre de fer coudée perpendiculairement à une de ses extrémités, dont on se sert pour soutenir les pots lorsqu'on les redresse dans le four, & pour les attirer vers le parvis du four, lorsqu'on les place sur les sièges.

CROCHET DU FOUET, outil avec lequel l'ouvrier chargé d'arranger les bouteilles noires dans le four de recuïsson, & qu'on nomme *fouet*, s'acquitte de cette fonction.

CROCHETS. Voyez *Crémaillère*.

CROCHETS, outils de même forme que le grand crochet employé à des usages semblables, mais beaucoup plus petits. Voyez *Crochet (grand)*.

CROWN GLASS, verre à peu près de la même densité que le verre des glaces de France, que l'on emploie à la construction des objectifs des lunettes achromatiques.

CUEILLAGE, l'action de cueillir du verre dans le pot. Ce mot exprime aussi la quantité de verre que l'on a cueilli. Voyez *Cueillir*.

CUEILLÈRES Voyez *Poches*.

CUEILLEURS, ouvriers principalement destinés à cueillir le verre qui doit faire une paraison, surtout dans les verreries en verres à boudine.

CUEILLIR. C'est prendre dans le creuset, du verre fondu au bout de la canne.

CUISSE. Voyez *Picadil*.

CUL, se dit d'un creuset pour exprimer son fond. Voyez *Fond*.

CULAVE, vase de terre cuite ou de fer de rôle, dans lequel on place certains ouvrages de verre pour les faire recuire.

CUOGOLO. Voyez *Quocolo*.

DÉBRAISAGE, l'action de *débraiser*.

DÉBRAISER, retirer les braises d'un four chauffant en bois.

DÉCALOTTER UN MANCHON. Voyez *Couper un manchon*.

DÉFOURNER, retirer les ouvrages de verrerie des fourneaux de cuisson, après leur refroidissement.

DÉGAGER LA GRILLE. C'est faire tomber dans les caves les résidus de la combustion du charbon de terre, qui pourroient engorger la grille, en remplissant les interstices des barreaux qui la composent.

DÉMACLAGE, opération qui consiste à remuer, à agiter le verre dans le pot, avec une barre de fer destinée à cet usage.

DÉMACLER, action d'exécuter le démaclage.

DÉMARGER, déboucher les orifices d'un four que l'on avoit précédemment bouchés.

DEMI-CHEMISE. Voyez *Chemise*. La demi-chemise est aussi un vêtement de toile, assez semblable aux sarraux des voituriers, mais n'ayant qu'une manche, dont certains verriers se couvrent pendant leur travail.

DIAMANT, outil avec lequel on coupe le verre;

c'est en effet un diamant brut, fixé au milieu de la surface inférieure d'un parallépipède de bois, ordinairement recouvert de petites plaques de cuivre ou de fer, dont la surface supérieure présente dans son milieu, un manche perpendiculaire que l'ouvrier saisit pour tenir le diamant & pour en faire usage.

DORMANS, barreaux de fer établis dans les fourneaux chauffant en charbon, d'un siège à l'autre, pour soutenir les barreaux mobiles que l'on place d'une tonelle à l'autre, et sur lesquels on jette le combustible.

DOUCETTE, mauvaise soude produite en Languedoc, par l'incinération de la plante que les gens du pays appellent *doucette*.

ECRAMER. Voyez *Ecrêmer*.

ECRAN, cercle de bois garni d'une pente de toile dont les ouvriers en plats s'entourent la tête, pour garantir leurs yeux de l'action du feu.

ECRÉMAGE, l'action d'écramer : on désigne aussi par ce mot, la quantité de verre qu'on a retiré d'un pot en écrémant. (Voyez *Ecrêmer*).

ECRÊMER, enlever le dessus du verre contenu dans un pot, pour retirer les ordures qui pourroient y être tombées.

ELOCHER. C'est détacher un pot du siège auquel son fonds étoit collé.

EMBOUCHURE DE LA CANNE, extrémité de cet instrument, par laquelle l'ouvrier souffle.

EMPETIT. Voyez *Ampetit*.

ENFOURNEMENT. Ce mot exprime la suite des opérations de verrerie depuis la première fonte ou depuis l'instant auquel l'on commence à mettre de la matière dans les creusets, jusqu'à ce que le verre soit entièrement affiné & prêt à être travaillé. C'est dans ce sens qu'on dit : un tel enfournement a été plus ou moins long que tel autre, c'est-à-dire, la fusion du verre & son affinage ont exigé plus ou moins de temps une fois qu'une autre. On se sert aussi de la même expression pour désigner le produit de la fabrication ; c'est ainsi qu'on dit : un tel enfournement a été meilleur que tel autre, c'est-à-dire, le verre s'en est trouvé de meilleure qualité.

ENFOURNER, mettre dans les creusets les matières destinées à produire du verre par leur fusion.

ESTRAQUELLE. Voyez *Pèle à enfourner*.

ESTRIQUE, outil dont l'étendeur se sert pour

développer les manchons, lorsqu'ils ont été ramollis par l'action du feu.

ETEINDRE LE VERRE. Voyez *Tirer le verre à l'eau*.

ETENDAGE, action d'étendre les manchons. Ce mot désigne aussi quelquefois la quantité de manchons que l'on a étendus & fait recuire dans le même four.

ETENDEUR, ouvrier chargé d'aplatir ou étendre les manchons.

ETENDRE. Voyez *Aplatir*.

EXTINCTION DU VERRE, l'action de le tirer à l'eau.

FAIRE LA BRAISE. C'est, dans les verreries chauffant en charbon, remplir le foyer du four de combustible avant de commencer le travail, pour se dispenser de tiser pendant qu'on fabrique.

FAIRE TREMPER LA TERRE. C'est humecter l'argile pour la rendre susceptible d'être pétrie & mêlée avec le ciment.

FELLE. Voyez *Canne*, expression plus usitée.

FENDRE UN MANCHON. C'est le chauffer dans toute sa longueur, avec une espèce de ferret rougi au feu, qu'on passe sur la même ligne : ordinairement cette opération suffit pour que le manchon éclate & se coupe en cet endroit, d'un bout à l'autre ; mais lorsqu'il en arrive autrement, on mouille l'endroit échauffé, qui s'incise & se fend aussitôt.

FER A FENDRE, ferret un peu plus fort qu'une cordeline, à l'usage des ouvriers en manchons.

FERRASSE, coffre de tôle, d'environ un pied de large, un pied & demi de long & trois pouces de rebord, que certains gobeliers placent dans leur four de recuison, pour recevoir leurs ouvrages ; il leur sert au même usage qu'à d'autres le quilave.

FERRET, barre de fer assez légère & arrondie, de quatre ou cinq pieds de long, dont on se sert à divers usages, sur-tout à boucher & déboucher les ouvreaux.

FERRET A ÉCRÊMER, barre de fer plus longue & plus forte que les ferrets ordinaires dont on se sert pour écrêmer, c'est-à-dire, pour enlever la surfaite du verre contenu dans un pot, avant de commencer à le travailler.

FERROTIER, nom que, dans les verreries en plats, on donne au garçon ou compagnon.

FERS, espèce de forces dont les souffleurs se servent, sur-tout pour former l'orifice de leurs vases, qu'ils rendent plus ou moins grands, plus ou moins évafés, en donnant plus ou moins d'écartement aux deux branches des fers qu'ils y introduisent.

FEUILLES, se dit des verres destinés à vitrer les appartemens ou à couvrir des estampes, lorsqu'on a étendu & développé les manchons.

FEUILLETAGE, défaut rare dans le verre, & cependant observé quelquefois. Il a lieu lorsque la masse vitreuse contient des matières qui n'ont pas été exactement combinées, & qui, cédant à des pesanteurs spécifiques trop différentes, forment des feuilles ou des lames simplement superposées les unes sur les autres, qu'on remarque dans les ouvrages.

FEUILLETÉ, verre qui laisse apercevoir des feuilles.

FLÈCHE, partie d'un creuset comprise depuis son fond, jusqu'à son orifice, ou si l'on veut, jusqu'à son bord supérieur.

FIEL DE VERRE, suin provenant des compositions de verre, dont l'alkali fixe végétal est le fondant. Voyez suin.

FIL, défaut du verre, qui tient en grande partie à peu d'union entre les parties du verre, à un mélange imparfait de ces mêmes parties, à leur combinaison peu exacte. Il est aussi quelquefois une suite des gouttes de verre, qui, découlant de la voûte d'un four usé, tombent dans les creusets, & entraînent avec elles le filet qu'elles forment en se détachant, & qui n'ayant pas la même densité que le verre des pots, en demeurent toujours distinctes. Au reste ce défaut tire son nom de l'espèce de ressemblance qu'il a avec du fil ordinaire, qu'on auroit répandu sans ordre dans le verre, si la chose étoit possible.

FILANDREUX, se dit d'un verre sujet aux fils, & qui en contient beaucoup.

FILER, expression qui désigne la manœuvre usitée pour fabriquer des tubes de baromètre.

FIN, se dit d'un verre parvenu par un bon affinage, à être sans points ni bulles.

FLINT-GLASS, cristal blanc très-dense, qu'il est très-difficile de se procurer d'une excellente qualité, & dont on se sert avec la plus grande utilité pour la construction des objectifs des lunettes achromatiques.

FONCEAU, petit plancher d'une étendue proportionnée à celle du fond d'un creuset, que l'on cloue

cloue sur deux chevrons parallèles qui, débordant le fourneau, lui servent de manches. En construisant les pots, on en établit le fond sur un fonceau.

FONCER LA BOSSE. C'est, dans la fabrication des verres en plat, faire chauffer la paraison au grand ouvreau pour l'aplatir, lui imprimant un mouvement de rotation devant l'ouvreau & pendant qu'elle est chaude.

FONDANT, substance, soit saline, soit chaux métallique, qui, combinée avec le sable, procure sa vitrification, étant exposée avec lui à l'action d'un feu violent. M. Fontanien appelle aussi *fondant*, le cristal blanc qu'il destine à être ensuite coloré par l'addition de diverses substances métalliques.

FONDEUR, ouvrier de verrerie, chargé de surveiller le tifage, d'enfourner & de suivre la fonte du verre jusqu'à son affinage : on lui confie aussi quelquefois le soin de faire les compositions.

FOND D'UN POT, est sa base, la partie par laquelle il repose sur le siège.

FONTE. On désigne par ce mot, chaque fois que l'on enfourne pour remplir les creusets. On dit dans ce sens : première, seconde, troisième fonte, &c. On se sert aussi de la même expression pour désigner la quantité de matières enfournées à chaque fois. C'est ainsi qu'on dit : la première fonte est toujours plus forte que la seconde, pour exprimer qu'on enfourne plus de matières à la première fois qu'à la seconde.

FOUET, ouvrier chargé, dans les verreries à bouteilles noires, d'arranger les bouteilles dans le four de recuisson.

FOUR. C'est le lieu dans lequel on place les creusets, & que l'on chauffe pour y opérer la fusion des substances vitrifiables.

FOUR A ÉTENDRE ET A RECUIRE, fourneau dans lequel on aplatit, on étend les manchons de verre à vitres ou à estampes, et dans lequel s'exécute aussi leur recuisson. C'est à raison de ce double usage que ce fourneau est désigné sous une double dénomination.

FOUR A ÉTENDRE, partie du four à étendre & à recuire, où on étend effectivement.

FOUR A FRITTE, fourneau construit exprès pour y faire calciner les matières.

FOUR ALLEMAND OU A L'ALLEMANDE, four de fusion ordinairement carré, & chauffé par deux tifsards disposés, un à chacune de ses extrémités.

FOUR A RELEVER, partie du four à étendre &

à recuire, dans laquelle on met les feuilles étendues.

FOUR A RECUIRE, fourneau dans lequel on fait recuire les ouvrages de verrerie.

FOUR DE FUSION. Voyez *Four*.

FOUR FRANÇAIS OU A LA FRANÇAISE, four de fusion rond, chauffé par un seul tifsard.

FOURCHE DU TISEUR. Elle sert, dans les fourneaux en charbon, à arranger les barreaux de la grille, lorsqu'ils viennent à se déplacer.

FOURCHE A DRESSER. Voyez *Fourche à relever*.

FOURCHE A RELEVER, fourche légère que l'étendeur emploie à dresser & mettre en piles les feuilles dans le four à relever.

FOURCHE D'ÉTENDEUR. Voyez *Fourchette*.

FOURCHETTE, petite fourche à deux fourchons, dont l'étendeur se sert pour pousser les manchons dans la trompe.

FOURNEAU. Voyez *Four*.

FOURNEAU DE RECUISSON. Voyez *Four à recuire*.

FOURNEAUX EN BOIS, fours de fusion qu'on chauffe avec du bois.

FOURNEAUX EN CHARBON, fours de fusion chauffés avec du charbon de terre.

FOYER, espace contenu entre les sièges d'un four chauffant en charbon, & dont la grille forme le fond.

FRITTE, calcination générale et complète que l'on fait subir à la composition du verre, après qu'on a bien mêlé ensemble toutes les matières qui y entrent. Cette opération se fait, ou dans les arches cendrières, ou dans un four séparé, construit exprès pour cet usage. On appelle aussi quelquefois *fritte* les matières elles-mêmes, après qu'elles ont été frittées.

FRITTER, faire subir à la composition l'opération de la fritte.

GALERIES SOUTERRAINES. Voyez *Caves*.

GAMIN, petit garçon destiné à servir les ouvriers, à nettoyer leurs places, à détacher les meules de leurs cannes (voyez *Meule*), à porter les ouvrages à la recuisson, &c. Lorsqu'un gamin a assez d'expérience, il joint à ces fonctions le soin de prendre dans le pot le premier cueillage de verre qu'il remet au garçon.

GARÇON, ouvrier souffleur, dont les fonctions sont, avant le travail, de vérifier l'état des outils, sur-tout des cannes qu'il débouche, & qu'il redresse lorsqu'elles en ont besoin, & pendant le travail, de cueillir le verre, de faire la paraison, c'est-à-dire, de commencer la pièce qu'il donne ensuite à finir au maître. Il est quelques verreries où, au contraire, le maître commence la pièce & le garçon la finit.

GLAYES, tonelles disposées, comme il convient, pour recevoir le combustible, c'est-à-dire, bouchées d'une maçonnerie à laquelle on a seulement pratiqué les ouvertures nécessaires au tirage, telles qu'un trou ou tiffard pour l'introduction du combustible, & des soupiraux, s'il en est besoin, pour établir des courans d'air. On appelle aussi *glaye* l'espace que laissent entre elles les deux arches du même bout du four, & qui est couvert d'une voûte en briques.

GOBLET, vase ordinairement de verre blanc, qui pose sur son fond, & dont on se sert pour boire les diverses liqueurs.

GOBLET EN BOTTE. Voyez *Gobelet en cylindre*.

GOBLET EN CYLINDRE, gobelet de forme cylindrique.

GOBLETERIE, partie de la verrerie qui s'occupe principalement de la fabrication des gobelets, & de tous les autres vases désignés en totalité sous le nom d'assortimens.

GOBLETIER, ouvrier eu gobeleterie.

GOBLET FOND D'EAU, gobelet semblable à un cône tronqué, reposant sur un petit cercle, & dont le fond ou le cul est très-épais.

GOEMON. Voyez *Vurech*.

GRAISSE, défaut d'un verre privé en tout ou en partie de la transparence qu'on se proposoit de lui donner. Il y a divers degrés de graisse, & la présence du sel de verre en est la cause la plus immédiate.

GRAS, verre affecté de graisse. Voyez *Graisse*.

GRÉSIL, morceaux ou fragmens de verre réduits en plus petites parties, par quelque moyen que ce soit.

GRILLE DU TISARD, assemblage de barreaux de fer, sur lesquels on dépose le combustible, & qui sont plus ou moins ferrés, selon l'espèce de ce même combustible.

GROISIL. Voyez *Grésil*.

GUEULE, se dit de l'orifice extérieur d'une arche, d'un four à fritte, d'une carquaise, &c.

HACHER LE BLOC, expression dont les manchoniers se servent pour désigner l'opération de creuser le bloc dans lequel ils soufflent leur paraison.

HALLE, atelier de verrerie.

INCISER. C'est mouiller le verre encore chaud, ou le toucher avec un corps très-froid : il se fait alors une calcinure, une espèce de gersure, & le moindre effort occasionne une séparation en cet endroit. C'est ainsi qu'on détache de la canne les ouvrages de verrerie, en incisant leur collet.

JABLE, jonction du fond d'un pot avec la flèche, c'est-à-dire, avec la partie qui s'élève pour former le vase.

JAMBE, en parlant d'un verre à pied, se dit de la partie perpendiculaire qui, attachée au pied, soutient le calice.

JOURNÉE, le temps que les ouvriers emploient à vider les pots, c'est à-dire, à travailler tout le verre qu'ils contiennent.

KALI, nom générique des plantes dont la combustion fournit les diverses espèces de soutes desquelles on extrait l'alkali fixe minéral.

KRAB. Voyez *Estriquet*.

LAGRE, feuille de verre que l'on place sur la pierre à étendre, & sur laquelle on étend toutes les autres.

LAMES. Voyez *Stries*.

LANGUE, cassure qui, se détachant communément vers les bords d'une pièce de verre, se dirige vers son milieu, & met ainsi en danger sa conservation.

LARME D'ESSAI, échantillon de verre que l'on prend dans le creuset, au bout d'un crochet ou d'une petite baguette de fer, pour juger des progrès de la fusion : on laisse couler ce verre en goutte, & c'est de ce procédé qu'il tire son nom.

LARMES, gouttes de verre grossier, qui découlent de la voûte d'un four usé, & qui tombant dans le verre des creusets, ne font jamais corps avec lui.

LAVE, substances plus ou moins vitrifiées par le feu des volcans, & vomies pendant les éruptions de ceux-ci. On en trouve dans beaucoup de contrées, où elles indiquent l'existence d'anciens volcans actuellement éteints.

LOGE, continuation au travers de la paroi du four, de l'ouverture appelée *chambre*. (Voyez ce mot.)

LOGIS ; ouverture placée à niveau du siège ; derrière chaque pot, & qui perce la paroi du four & son revêtement.

LUNETTE, canal de communication, par lequel le feu du four chauffe les petits fourneaux adjacens, appelés *arches*.

MACLAGE, opération de mâcler.

MACLER, remuer le verre dans le pot ; avec une barre de fer. Voyez *Piloner*.

MAGNESIE DES VERRIERS. Voyez *Manganèse*.

MAILLET. Cet outil, semblable au maillet des menuisiers, sert, dans certaines verreries, à former & battre les contours des pots lorsqu'on les construit.

MAITRE, ouvrier souffleur, qui ordinairement achève les pièces qui lui sont présentées par son aide ou compagnon, par lequel elles ont été commencées.

MAITRE TISEUR, ouvrier chargé de surveiller le tirage. (Voyez *Fondeur*.)

MANCHON, cylindre de verre que l'on fend, & que l'on aplatit pour en former une feuille propre à faire des vitres.

MANCHONIER, ouvrier en manchons.

MANGANÈSE, demi-métal qui, en état de chaux, colore le verre en rouge.

MARBRE, plaque de fonte sur laquelle on tourne le verre cueilli, pour l'unir & l'arranger autour de la canne.

MARBRER, passer sur le marbre le verre qui est au bout de la canne.

MARCHER LA TERRE. C'est pétrir l'argile humectée, avec les pieds, pour en occasioner le parfait mélange.

MARGER. C'est boucher tous les orifices d'un fourneau quelconque, en cessant d'y faire du feu.

MARGEOR, plaque d'argile, qui sert à fermer exactement à volonté les lunettes des arches à pots. On appelle aussi *margeors*, deux plaques de fonte employées, dans quelques verreries en bois, à boucher les soupiraux de la glaye.

MAZARIN, gobelet très-petit & de qualité fort commune.

METTRE DES POTS. C'est les introduire dans le four.

METTRE EN COULEUR. C'est, dans la fabrication du verre blanc, lorsque le verre est fondu & affiné, y ajouter la dose nécessaire de manganèse, & la mêler ensuite avec la masse vitreuse, en brassant celle-ci avec une poche ou un pilon, pour que toutes ses parties éprouvent l'effet de la manganèse.

MEULE. Voyez *Mors de canne*.

MISE DES POTS, l'action d'introduire les pots dans le four.

MITAINES, espèces de gants où le pouce est le seul doigt séparé des autres, & qui sont composés de plusieurs doubles de grosse toile. La mitaine des verriers fabriquant le verre à boudine, est un outil un peu plus compliqué : c'est une plaque de tôle courbe, garnie d'une douille qu'on fait avec la main ; la plaque débordé celle-ci, & présente en sa partie supérieure une échancrure dans laquelle la canne pose pendant le travail.

MOLETTE. Voyez *Palette*.

MORAILLE, espèces de tenailles de fer dont certains verriers font usage pour tirer & allonger un cylindre de verre avant de l'ouvrir. Au reste, cet outil est rarement usité.

MORAILLER LE VERRE, l'allonger avec la moraille.

MORMUS. Voyez *Morts-Murs*.

MORS, extrémités de la canne que l'on plonge dans le creuset, & à laquelle le verre s'attache.

MORS DE CANNE, portion de verre qui enveloppe le bout de la canne pendant qu'on fabrique une pièce quelconque, & qui y reste attachée lorsque la pièce fabriquée en a été séparée.

MORTS-MURS, parois d'un four de fusion.

MOUFFLE. Voyez *Culave*.

MOULES, sont des cadres de bois qui, par leurs dimensions, règlent celles des tuiles ou briques que l'on façonne avec de l'argile molle dans ces moules, pour en construire le four. Le moule dont on se sert pour faire des creusets, est un assemblage de planches étroites ou de douves de tonneaux, fixées à deux cercles de fer, finés l'un au haut, & l'autre au bas du moule, lesquels s'ouvrent au moyen de charnières. Enfin, on appelle encore *moule* des espèces de vases, soit d'argile, soit de cuivre, dans lesquels on soufflé des gobelets, des bouteilles & d'autres ouvrages de verrerie, pour leur donner la forme qu'on désire.

MOUSSES. Voyez *Crayers*.

NŒUD. Voyez *Boudine*.

NOIX DE LA BOSSE, gros bouton de verre que les ouvriers en *plats* forment au bout de leur paraison, & qui devient la boudine du plateau.

ŒIL. Voyez *Boudine*.

ŒIL DE BŒUE. Voyez *Boudine*.

ŒIL DE LA COURONNE, trou qui, dans quelques fours français, communique la flamme du four au fourneau de recuiffon qu'on pratique au dessus, & qu'on appelle *tour*. (Voyez *Tour*.)

ŒIL DU TISARD, trou par lequel, dans les fours français, la flamme se communique du tisard à la chambre supérieure où sont les pots.

ONDES, défaut du verre, qui tient des *fil*s & des *cordes* (voyez ces mots) : il est dû à peu près à de semblables causes; mais le défaut d'union dans la masse vitreuse, est en quelque sorte moins prononcé. On le désigne sous le nom d'*ondes*, par le rapport de ressemblance que l'imagination a cru saisir entre l'espèce de vacillation qu'on remarque dans les objets regardés au travers du verre affecté de ce défaut, & celle qu'on observe dans l'image des objets représentés par une eau dont la surface éprouveroit quelque agitation.

ONDÉ, verre affecté du défaut appelé *ondes*.

ONDULÉ. Voyez *Ondé*.

OURLET. C'est le tour du plat de verre en boudine, qui paroît & qui est en effet plus ferme & plus épais que le reste. Cet ourlet se fait avec la branche, lorsqu'en branchant la bosse, on en refoule & on en replie les bords.

OUVREAU (grand). C'est, dans la fabrication des *verres en plats pour vitres*, un ouvreau auquel on donne beaucoup plus de diamètre qu'aux autres, & dont on se sert pour chauffer les pièces lorsqu'on achève de les développer.

OUVREAUX, orifices pratiqués à un four de fusion, pour le travail du verre. Ils servent aussi, dans les fours français, à l'introduction des pots.

OUVREAUX A ENFOURNER. Ce sont ceux qui, dans certaines fabrications, sont uniquement destinés à placer les matières dans les pots de fonte. (Voyez *Pot de fonte*.)

OUVREAUX DE TRAVAIL. Ce sont ceux qui sont situés au dessus des pots de travail (voyez *Pot de travail*), & par lesquels on cueille le verre pour le fabriquer.

OUVREUR, ouvrier chargé d'ouvrir la bosse pour en faire un plateau de verre à boudine.

OUVRIR LA BOSSE. C'est, dans les verreries en plats, présenter la bosse au grand ouvreau, après qu'elle a été branchée, pour, en la faisant tourner devant l'ouvreau, l'aplatir & achever de la développer.

OUVRIR LE MANCHON. Voyez *Percer le manchon*.

OUVROIRS. Voyez *Ouvreaux*.

PADELIN. Voyez *Patelin*.

PALETTE, petite plaque de fer à laquelle est joint un manche de fer aussi très-court, que l'ouvrier appuie, selon le besoin, contre diverses parties des pièces qu'il fabrique.

PAQUET. L'usage le plus général étoit de vendre le verre à vitres & le verre à estampes par *paquet*. Lorsqu'il étoit question du premier, le paquet étoit composé constamment de six feuilles; quant au second, le nombre des feuilles qui composoient le paquet, étoit réglé par leur grandeur, de sorte que tandis qu'il en falloit deux, trois ou davantage de certaines dimensions pour faire un paquet, d'autres faisoient un paquet ou même plus à elles seules.

PARAFEUX, petits murs construits au devant des ouvreaux, pour garantir les ouvriers de la trop vive action de la flamme, & au bord desquels sont fixés les crochets.

PARAISON, ouvrage de verrerie préparé ou plus tôt ébauché.

PARAISONNIER, ouvrier destiné à faire les paraisons, c'est-à-dire, à ébaucher les pièces.

PATELIN, petit creufet d'essai.

PATONS, rouleaux de terre, dont la superposition des uns sur les autres bien exécutée, forme les creufets.

PATTE. Voyez *Pied*.

PAUPOIRE, plaque de fonte placée, dans la fabrication des bouteilles noires, au niveau de la place, & sur laquelle on aplatit le cul des bouteilles.

PELLE A ENFOURNER, pelle de fer de tôle, garnie de rebords, & emmanchée d'un manche de fer, avec laquelle on porte par les ouvreaux, la matière dans les pots.

PÊLIN. Voyez *Patelin*.

PELOTES, tas de cendres rouges ou de menue braïse, sur lequel les ouvriers en plats déposent leurs plateaux lorsqu'ils les ont finis.

PERCER LE MANCHON. Lorsque la paraison d'un manchon est assez allongée, & qu'elle a acquis la forme qu'on désire, on souffle dans la canne, & bouchant son embouchure, on présente la paraison à l'ouvreau : l'air qui y a été introduit, vivement dilaté, fait céder l'extrémité de ladite paraison, & la perce.

PERCER LE VERRE, expression usitée parmi les ouvriers en manchons ; elle désigne la première dilatation de la paraison, lorsque l'air qu'on y a introduit en commençant à souffler avec force dans la canne, y fait déjà un effet sensible, & y occasionne un peu de vide.

PERCHES, petites barres de fer que l'on établit au-dessous de la grille & à ses deux extrémités, pour soutenir le ringard ou la barre dont le tiseur se sert pour dégager la grille.

PIC, petit crochet de fer dont les ouvriers en canons se servent pour diriger, par des coups répétés & donnés à propos, les langues qui quelquefois surviennent au bonnet de leurs manchons, & pour en prévenir les mauvais effets.

PICADIL, verre qui se répand dans le four, & qui y est dégradé & fortement coloré en jaune foncé par le mélange des cendres & sur-tout des braises.

PIÈCES DE FOUR. Ce sont les diverses espèces de tuiles dont on ferme en tout ou en partie les ouvreaux & les autres orifices du four.

PIED, en parlant d'un *verrière à pied*, se dit de la partie qui lui sert de base.

PIERRES, parcelles de composition qui n'ont pu fondre, & qui sont restées infondues dans le verre, ou petits fragmens qui se sont détachés de la voûte d'un four usé ; aussi distingue-t-on les pierres en *pierres de composition* & *pierres de four*.

PIERRE A ÉTENDRE. C'est un grais fin, bien droit & bien uni, ou une brique très-grande & très-épaisse, composée d'argile & de ciment, & bien dressée. On place ces pierres dans le four à étendre, au niveau de son pavé, pour que les manchons, en les aplatissant, trouvent une surface aussi plane qu'il est possible.

PIERRES DE SOUDE. Voyez *Soude*.

PILON, barre de fer avec laquelle on remue le verre dans le pot, soit pour le bien mêler, soit pour aider à la dissipation du sel de verre.

PILONAGE, opération dans laquelle on agite le verre dans le creuset avec le pilon.

PILONER, l'action de remuer le verre avec le pilon.

PINCE (grande), fort levier employé dans les verreries en plats, à placer les pois sur le siège.

PINCE A COQUILLE, pincette dont les deux branches sont, à leurs extrémités, rondes, creuses & cannelées comme les coquilles, & dont les gobeletiers se servent pour donner une forme semblable à des morceaux de verre qui ornent quelquefois leurs ouvrages.

PINCE A FLEURS, pincette à l'usage des ouvriers en gobeleterie, dont les deux branches sont terminées par deux petites plaques de fer, sur lesquelles sont gravées les fleurs ou autres dessins que l'on veut imprimer, pour l'ornement, sur le verre.

PINCETTES, petites pinces de fer à deux branches, semblables, par la forme, à celles qui garnissent nos foyers, avec lesquels l'ouvrier enlève les pierres ou autres corps étrangers qu'il aperçoit dans le verre qu'il travaille.

PIVETTES. Voyez *Billettes*.

PLACES, partie de la halle vis-à-vis des ouvreaux, sur laquelle les souffleurs travaillent.

PLACE ALLEMANDE, place d'un four en gobeleterie, sur laquelle on travaille le verre en faisant rouler la canne, non sur les bardelles d'un banc, mais sur une fausse bardelle ou un liteau de bois attaché sur la cuisse de l'ouvrier.

PLACE FRANÇAISE, place d'un four en gobeleterie, sur laquelle les verriers se servent, pour travailler le verre, d'un banc garni de ses bardelles.

PLATS, plateaux ronds de verre, fabriqués en Normandie, pour vitres, dans le milieu desquels est une espèce de noyau nommé *boudine*. On appelle ces plateaux *verres en plats*, à cause de leur forme, & *verres à boudine*, à cause du noyau du milieu. (Voyez *Boudine*.)

POCHE, cuiller de fer ou de cuivre, emmanchée d'un manche de fer, avec laquelle on enlève le sel de verre trop abondant : on remue le verre dans le pot lorsqu'il en est besoin, & on trejette le verre, c'est-à-dire, on le transfère d'un pot dans un autre, ou on le retire du pot qui le contenoit, si sa qualité ne permet pas de le travailler. Pour le premier de ces usages, il est à préférer que la poche soit de fer, le suin corrodant plus promptement le cuivre.

POELE. Voyez *Poche*.

POINTS, bulles à peine perceptibles, que l'on observe dans le verre, & que la continuité de la chauffe distend, & rend plus sensibles sous le nom de *bulles* ou de *bouillons*.

POLISSOIR, outil que l'étendeur passe sur les feuilles de verre, pour achever de les unir, après qu'il a dévêloppé les manchons avec l'estrique.

PONTIL, bague de fer, au bout de laquelle on forme un bouton de verre, que l'on applique contre la base des divers vases de verrerie, lesquels y demeurent collés lorsqu'on les sépare de la canne. On appelle aussi *pontil*, un outil avec lequel les ouvriers en glaces & d'autres verriers écrèment les pots.

PONTILLER, attacher le pontil à une pièce de verrerie.

PORTES DE L'ARCHE, deux ouvertures pratiquées à certains fourneaux de recuison pour les ouvrages de gobeleterie, par lesquelles on met à recuire lesdits ouvrages.

PORTEURS. Dans la fabrication des verres en plats pour vitres, les porteurs sont des ouvriers qui, à la mise des pots, le dos tourné vers le creuset qu'on veut porter au four, présentent leurs épaules pour point d'appui aux leviers ou aux barres, avec lesquels on fait le transport du pot.

PORTEUR DEDANS. Voyez *Gamin*.

POSTE, morceau de verre attaché à la canne, dans lequel on a déjà soufflé pour faire la paraison, & qui a déjà commencé à s'enfler.

POT, vase d'argile qui contient le verre à fondre, & dans lequel s'exécute la fusion.

POTASSE, salin ou potasse rouge, blanchie par la calcination.

POTASSE BLANCHE. Voyez *Potasse*.

POTASSE ROUGE. Voyez *Salin*.

POT DE FONTE, creuset dans lequel on enfourne les matières, & où elles se vitrifient & s'affinent.

POT DE TRAVAIL, creuset dans lequel on transfuse, après son affinage, le verre contenu dans le pot de fonte.

POTÉE, la quantité de verre fondu, contenu dans un pot.

POTS COUVERTS. Ce sont des creusets surmontés d'un chapiteau, qui, prolongé jusqu'à l'ouvreau vers lequel il se dirige, empêche que le contenu du creuset ne soit atteint par les fumées du combustible. On se sert des pots couverts, pour fondre le verre blanc ou le cristal avec le charbon de terre.

QUARRÉ, barre de fer, vers l'extrémité de laquelle est un trou dans lequel on engage le

paquet d'arsenic qu'on se propose de plonger au fond d'une portée de verre.

QUARTZ, pierre vitrifiable très-dure, qui semble tenir le milieu entre le cristal de roche & les cailloux.

QUILAVE. Voyez *Culave*.

QUOCOLO. » C'est la même pierre que Ferrand » Imperatus décrit, liv. XXIV, chap. XVI, sous » le nom de *Cuogolo*. Les Français appellent ordinairement cette pierre, *Pierre à verre* , parce qu'elle sert à faire le verre.

» Le quocolo ou, pour mieux dire, *cuogolo*, » ressemble à du marbre blanc; il a quelque ressemblance, la dureté du caillou, fait feu, & ne se calcine point au fourneau. Cette pierre tire sur le vert clair, comme la serpentine. On la trouve en Toscane & dans plusieurs autres lieux d'Italie: on la ramasse au fond des rivières & des torrents; elle est enveloppée de talc. Jetée au feu, elle perd sa transparence, devient plus blanche & plus légère; & si l'on pousse le feu bien fort, elle se vitrifie: c'est pour cela qu'on l'emploie dans quelques verreries. »

Nous n'avons pas cru devoir rien retrancher de la description que M. de Jaucourt, de qui nous venons de copier cet article, donne du quocolo. Nous serions assez portés à croire que c'est une espèce de quartz.

RABLE, instrument de fer, formé d'une patte à laquelle est joint un long manche de fer, terminé par une douille dans laquelle on infère un court manche de bois. Le rable sert, ou à retirer les braises d'un four, ou à remuer les matières pendant leur calcination. Il diffère de forme & de dimension, selon ses divers usages, & prend de même divers noms, comme *rable à fritte* ou à *calciner*, *rable de tiseur*.

RAFFINER. C'est rechauffer le four avec force, lorsque le verre se gâte pendant le travail.

RAVESTANS, espèces de paniers dont on se sert dans certaines verreries, pour déposer les ustensiles de verre au sortir du four à recuire, jusqu'à ce qu'on les empaille dans les paniers, où l'on les met pour les transporter.

RECUIRE les fours & les creusets, c'est compléter leur attempage, en les chauffant quelque temps au degré de chaleur le plus fort qu'ils puissent éprouver. Recuire les ouvrages de verrerie, c'est les amener par degrés insensibles, de l'état d'incandescence à un parfait refroidissement.

RECUISON, l'action de recuire.

RESSUER le salin, c'est le remuer dans la chaudière avec une petite pelle de fer, sur la fin de l'évaporation de la lessive, & jusqu'à siccité, tant pour aider ladite évaporation du liquide déjà épaissi, que pour empêcher le salin de s'attacher au fond de la chaudière.

RINGARD. Voyez *Barre à dégager*.

ROCHETTE, espèce de soude qui vient du Levant, produite par la combustion du *kali geniculatum* ou *authillis*, du *kali égyptien* ou *kali repens re-polarum*, & du *kali épinoux*. Ce fondant, fort estimé, est peu en usage en France.

ROQUETTE. Voyez *Rochette*.

ROUE, charpente disposée au-dessus du four de fusion, sur laquelle on dépose le bois pour le faire sécher par la chaleur du four.

ROULEAU, barre de fer très-ronde & très-unie, que l'on place devant la tonelle, & qui sert de point d'appui aux leviers qu'on emploie dans l'opération de mettre les pots au four.

SALICOR, la meilleure espèce de fondes du Languedoc, produite par l'incinération du *kali majus cochicato femine*, & recueillies sur-tout aux Iles Saintes, vers l'embouchure du Rhône & dans le diocèse de Narbonne.

SALICORNE. Voyez *Salicor*.

SALIN, alkali fixe végétal, extrait des cendres par lixiviation & évaporation.

SCHAFF, étages sur lesquelles les manchoniers déposent leurs ouvrages, lorsqu'ils ont été refroidis sur le chevalier.

SEL DE VERRE, suin provenant des compositions de verre, dont l'alkali minéral est le fondant. (Voyez *Suin*.)

SERVITEUR. Voyez *Garçon*.

SEUIL des ouvreaux ou des tonelles. (Voyez *Arc*.)

SIÈGES, deux banquettes placées de chaque côté d'un four allemand, & dans sa longueur, d'une tonelle à l'autre, sur lesquelles on arrange les créusets.

SOMME DE VERRE, panier contenant vingt-quatre plats de verre en boudine.

SOUDE, mot générique, employé à désigner les cendres que l'on obtient de la combustion des plantes maritimes. On désigne aussi en particulier sous ce nom, une espèce assez mauvaise que l'on recueille sur les côtes du Languedoc.

SOUFFLAGE, manière de donner au verre diverses formes, par l'action du soufflé.

SOUFFLER LA BOULE, retourner la paraïson d'un manchon de verre à vitre dans le bloc, à mesure que l'on soufflé.

SOUFFLER LA PREMIÈRE CHAUDE. C'est, dans les verreries en plats, souffler le cueillage pour commencer la paraïson, après qu'il a été alongé & rechauffé à l'ouvreau. Il est aisé d'entendre de même ce qu'exprime souffler la seconde ou la troisième chaude.

SOUFFLEUR, ouvrier qui fabrique différens ouvrages de verrerie par le procédé du soufflage.

SOUPIRAUX, deux orifices pratiqués, dans certaines verreries en bois, au bas de la maçonnerie de la glaye, pour établir des courans d'air qui favorisent la combustion. On appelle du même nom des trous pratiqués dans les fours destinés à la fabrication des verres en plats pour vitre : ces trous, placés, un sous chaque pot, & traversant la paroi du fourneau & le siège, communiquent de la halle au foyer du four.

SUIN, assemblage de divers sels neutres qui se trouvent combinés dans les compositions vitreuses, & qui, n'entrant pas dans la vitrification, se séparent des autres matières pendant la fusion du verre, au-dessus duquel, en raison de leur moindre pesanteur spécifique, ils viennent former un bain ; enfin qui, par la continuité de la chauffe, se dissipent en fumée. (Voyez *Sel de verre* & *Fiel de verre*.)

STRIES, fils qui infectent certain verre, & qui sont dus à l'inégale densité des parties qui le constituent. (Voyez *Fil*.)

TABLES. Voyez *Stries*.

TALC DE VERRE DE VENISE, nom qu'on donne au verre de Venise, que l'on a soufflé en globe très-mince, & qu'on a ensuite réduit en poudre. Les émailleurs vendent cette poudre brillante toute préparée.

TAMISEUR, ouvrier de verrerie employé à passer par le tamis, les matières qui entrent dans la composition du verre : on charge aussi les tamiseurs du soin de laver le sable & de le faire sécher.

TARAISON, sorte de tuile d'argile, faite en couronne ou en disque, que l'on place devant les ouvreaux pour en diminuer l'ouverture.

TARSE, sorte de cailloux très-blancs.

TARTRE, espèce de sel essentiel du vin qui se

dépose autour des parois des toneaux, & y forme une croûte assez dure, plus ou moins épaisse. Lorsqu'il provient d'un vin blanc, il est d'une couleur grise, & on l'appelle *tartre blanc*; celui que produit un vin rouge, participe de cette couleur, & est appelé *tartre rouge*.

TERJETER. Voyez *Trejeter*.

TERRE. Voyez *Argile*.

TIRER LE VERRE A L'EAU. C'est prendre le verre fluide dans le creuset avec une poche, & le verser encore incandescent dans des vaisseaux pleins d'eau.

TISAGE, l'action de chauffer au four de fusion.

TISARD, ouverture par laquelle on introduit du combustible dans un fourneau quelconque.

TISER, introduire du combustible dans un four de fusion, & avoir soin de la régularité & de l'exactitude de la chauffe.

TISEUR, ouvrier chargé de chauffer le four de fusion.

TISONIER. Voyez *Tisard*.

TONELLES, deux larges ouvertures voûtées, communiquant à l'intérieur du fourneau de fusion à l'allemande, auquel elles donnent entrée; c'est aux tonelles qu'on établit les chaufferies & qu'on fait le feu; c'est aussi par les tonelles qu'on introduit les pots dans les fours allemands.

TORCINER LE VERRE, c'est le tordre pendant qu'il est chaud, en le travaillant de manière qu'il présente à l'œil des traits plus ou moins prononcés qui l'entourent en forme de spirale.

TOUR, partie de certains fours à la française, placée au-dessus de la chambre dans laquelle sont disposés les creusets: la tour est échauffée par un trou de communication avec le reste du fourneau, & chaque souffleur y dépose son ouvrage pour lui faire subir la recuisson. On appelle aussi *tours*, dans quelques manufactures, les petits murs que les ouvriers construisent en avant de l'ouvrage, pour se garantir du feu.

TOURTE, pierre d'argile composée, que l'on introduit sous le fond des pots, pour les élever lorsque, les sièges étant usés, on juge les creusets trop bas pour la facilité du cueillage.

TRANCHER LE VERRE. C'est en général appuyer le verre contre l'extrémité du mors de la canne, à laquelle il s'attache d'autant plus par cette pression. Dans les diverses fabrications on tranche de diverses manières. L'ouvrier en bouteilles tranche

en faisant rouler sa canne & le verre qui y est attaché, contre l'arête d'un des côtés inclinés de son marbre; d'autres, en faisant la même manœuvre sur une barre de fer horizontale; d'autres enfin, en appuyant avec force contre l'attache de la paraison, avec le tranchant de la palette.

TREJETAGE, l'action de transvaser le verre d'un pot dans un autre, avec une *cuiller* ou *poche*.

TREJETER, exécuter le trejetage. On emploie aussi quelquefois, quoiqu'improprement, cette expression pour désigner l'action de tirer le verre hors d'un pot, lorsqu'il est cassé ou lorsque, par quelque accident, on ne peut pas le travailler.

TROMPE, canal par lequel on introduit les manchons dans le four à étendre.

TUILES, expression générique par laquelle on désigne les briques d'argile composée, avec lesquelles on construit un four de fusion. On appelle aussi *tuile* une plaque d'argile cuite, que l'on place devant les ouvreaux pour diminuer l'accès de l'air extérieur. (Voyez *Tuilette*.)

TUILETTE, plaque d'argile cuite, percée d'un trou, pour la prendre avec un ferret, & que l'on pose devant les ouvreaux pour en diminuer l'étendue, & s'opposer par-là à l'accès trop libre de l'air extérieur.

TUILE VERTE, brique d'argile non cuite.

VARECH, soude de qualité inférieure, produite par la combustion de l'algue-marine.

VENTOUSES. Voyez *Ouvreaux*.

VERRE A BOIRE. Voyez *Verre à pied*.

VERRE A ESTAMPES. Voyez *Verre en table*.

VERRE A PATE. Voyez *Verre à pied*.

VERRE A PIED, vase de verre dont on se sert pour s'abreuver des diverses liqueurs, & qui en effet est supporté par un pied qui lui est adapté.

VERRE A VITRES A L'ALLEMANDE. Voyez *Manchon*.

VERRE BLANC, verre sans couleur assignable, dont on fabrique les gobelets, verres à boire & autres vases.

VERRE DE BOHÈME. Voyez *Verre en table*.

VERRE DOUBLE, verre à vitres fabriqué en manchon, auquel on donne plus d'étendue qu'aux feuilles de verre à vitres ordinaire, & que, par cette raison, on fait d'une épaisseur plus forte.

VERRE

VERRE EN CANON. Voyez *Canon*.

VERRE EN MANCHON. Voyez *Manchon*.

VERRE EN TABLE, sorte de verre qui se fabrique en manchons, & s'aplatit ensuite à peu près comme le verre à vitres à l'allemande, mais qui est d'une qualité beaucoup plus recherchée, & dont les feuilles sont communément de bien plus grandes dimensions.

VERRE FAÇON DE BOHÈME. Voy. *Verre en table*.

VERRES A BOUDINE. Voyez *Boudine*.

VERRES EN PLATS. Voyez *Plats*.

VERRIER, artiste en verrerie, mais plus communément encore ouvrier souffleur.

VITRE, feuille de verre très-mince, dont on garnit les fenêtres des appartemens.



V E R R E T O U R N É ,

C'est-à-dire , verre travaillé au tour ou au touret.

PLINE (L. XXXVI, C. XXVI) a donné une description également élégante & concise des différentes façons dont les anciens préparoient le verre ; & dans ce nombre il parle du verre qu'on tournoit de son temps, ou qu'on travailloit au tour, *torno teritur*. Il ajoute qu'on le gravoit comme de l'argent, *argenti modo calatur*. M. de Caylus dans son recueil d'antiquités, a rapporté des preuves de la première opération dont parle Pline, & des exemples de la deuxième qui se pratique toujours. Enfin il a inséré dans le même ouvrage la manière de tourner le verre, que lui a communiquée M. Majauld, docteur en médecine ; nous allons aussi la transcrire mot à mot dans cet ouvrage.

On ne parvient, dit M. Majauld, à tourner un corps quelconque, que par des moyens propres à ses différentes qualités. Les bois, la pierre, les métaux ne peuvent être tournés qu'avec des outils d'acier plus ou moins trempés, selon que le corps que l'on veut travailler est plus ou moins dur. Le verre, matière plus sèche & plus cassante, ne pourroit être travaillé au tour que difficilement avec ces fortes d'outils. On ne sauroit enlever des copeaux du verre pour le rendre rond ; ce n'est qu'en l'usant sur le tour, qu'il est possible de le tourner. Convaincu de cette vérité par l'exemple que fournit l'art de travailler le verre en général, M. Majauld a fait tourner selon les mêmes principes deux gobelets de cristal factice, sur un desquels on a formé de petites moulures très-déliées qui produisent un fort bel effet.

Pour y parvenir, on mastiqua sur un mandrin de bois un gobelet de cristal pris d'un flacon dont on avoit coupé la partie supérieure, parce qu'on ne trouve pas des gobelets aussi épais que le sont les flacons. Après l'avoir fait monter sur un tour en l'air, & l'avoir mis aussi rond de tous les sens qu'il fut possible, (car, quelque rond que paroisse un verre soufflé, il ne l'est jamais entièrement, & les bords ne se trouvent pas perpendiculaires au fond,) on essaya de le dégrossir au sable de grais avec un outil de bois dur ; mais comme le travail languissoit, on substitua du gros émeril au sable ; ce qui fit beaucoup mieux : cependant le verre ne se trouvoit pas rond, & l'outil pouvoit en être la cause.

Pour y remédier, on fondit d'autres outils composés d'un alliage de plomb & d'une partie d'étain. Ces nouveaux outils exerçant une résistance plus forte, & toujours plus égale que ceux de bois, produisirent un effet favorable, & le verre fut plutôt, & plus exactement rond. Mais l'outil par le travail formoit une boue dangereuse pour l'ouvrier. On fait que le plomb infiniment divisé, en s'insinuant par les pores de la peau, enfante des maladies très-graves, & les ouvriers qui ne travaillent que l'étain pur ne courent pas les mêmes risques. On fondit donc des outils de ce métal, qui réussirent encore mieux que ceux dans lesquels il entroit du plomb, parce qu'étant d'une matière plus dure, ils étoient encore moins exposés à perdre leur forme.

Ayant enfin dégrossi les grandes parties avec le gros émeril, & les outils d'étain, on fit des moules avec de petits outils de cuivre ; ceux d'étain minces, tels qu'il les faut pour cet ouvrage, perdoient leur forme en un instant, & ne pouvoient tracer des petites parties bien décidées, telles qu'elles doivent être pour former des moules. On travailla ensuite à effacer les gros traits avec un émeril plus fin ; on se servit d'autres fois d'un troisième émeril en poudre encore plus fin, pour effacer les traits du second, usant toujours des outils d'étain pour les grandes parties, & de cuivre pour les moules.

Enfin l'ouvrage étant parfaitement adouci (car il est impossible de détruire les traits du premier émeril qu'avec le deuxième, & ceux du deuxième qu'avec le troisième), on se servit de pierre ponce entière, laquelle, ayant reçu une forme favorable au travail, & servant d'outil & de moyen pour user, effaça entièrement le mar du verre travaillé par le troisième émeril. Cette pierre qui paroît fort tendre ne laisse pas cependant de mordre sur le verre. Il est même important de choisir la plus légère pour cette opération ; elle n'a pas de ces grains durs que l'on trouve dans la pierre ponce compacte, qui pourroient rayer l'ouvrage, & faire perdre dans un instant le fruit du travail de plusieurs jours. Alors il ne fut question que de donner le poli au verre ; on le fit avec la potée d'étain, humectée d'huile,

appliquée sur un cuir de vache propre à faire des semelles d'escarpin, & le cuir collé sur des morceaux de bois de forme convenable à l'ouvrage.

Lorsqu'on travaillera le verre avec l'émeril ou avec la ponce, on ne manquera pas d'humecter l'un & l'autre avec de l'eau commune. Il ne faut ni noyer, ni laisser les matières trop sèches; si on les noyait trop, le lavage feroit perdre l'émeril, parce que l'eau l'entraîneroit: si on laissoit l'émeril trop sec, il ne formeroit qu'une boue trop épaisse pour mordre.

La préparation de l'émeril n'est pas de peu d'importance, pour la perfection de ce travail. Le gros émeril que l'on trouve chez les marchands est en poudre si inégale & si grossière qu'il seroit impossible de s'en servir tel qu'il est. Les parties de l'émeril dans cet état formeroient des traits, qui, s'ils n'exposeroient pas le verre au risque d'être coupé, prépareroient du moins un travail proportionné à leur profondeur: inconvénient qu'il faut éviter, si l'on ne veut se mettre dans le cas d'être obligé de doubler ou de tripler le temps qu'il faut pour tourner le verre.

Toute la préparation de l'émeril consiste à le broyer dans un mortier de fer, & à enlever par le lavage, de l'émeril en poudre plus ou moins fine, ainsi qu'on le pratique dans les manufactures de glaces.

On prendra du gros émeril tel qu'il se vend chez les marchands, car leur émeril fin est communément de l'émeril qui a servi, & qui est altéré par les matières au travail desquelles il a déjà été employé; il se vend sous le nom de *potée d'émeril*. On mettra ce gros émeril dans un mortier de fer: on l'humectera d'eau commune, & on le broyera, jusqu'à ce que les plus gros grains aient été écrasés; ce qui se sentira aisément sous le pilon. On versera dans le mortier une quantité d'eau suffisante pour en emplir les trois quarts, en délayant bien tout l'émeril qui sera au fond. Après avoir laissé reposer l'eau un instant, on en versera environ les deux tiers dans une terrine vernissée; on broyera de nouveau ce qui sera précipité au fond du mortier, on le lavera comme la première fois, & l'on répétera cette manœuvre jusqu'à ce qu'on aperçoive qu'il ne reste plus qu'un tiers, ou environ, de l'émeril dans le mortier.

Cet émeril ne sera pas en poudre bien fine, mais il n'aura plus les grains dangereux qu'il avoit auparavant; il sera propre à commencer l'ouvrage; car, ainsi que je l'ai déjà dit, les verres soufflés étant trop peu ronds, il faut, pour les ébaucher, une matière qui les ronge avec une force proportionnée à leur inégalité. On agitera ensuite l'eau de la terrine chargée d'émeril; on laissera reposer cette eau pendant une minute; on en versera en incli-

nant doucement, les deux tiers dans un autre vase vernissé. On lavera encore l'émeril de la première terrine, afin d'en enlever les parties les plus fines, en versant toujours de même l'eau après l'avoir agitée, & laissé reposer comme la première fois. On laissera précipiter ces deux sortes d'émeril, on jettera l'eau qu'ils furnagera; l'émeril de la première terrine sera de la deuxième finesse, & celui de la deuxième sera l'émeril le plus fin. La potée d'étain contient souvent des grains durs, qui peuvent rayer le verre au lieu de le polir; il seroit bon conséquemment de la préparer comme l'émeril, en n'en faisant cependant que d'une sorte. Si on vouloit user du tripoli de Venise, on le prépareroit comme la potée d'étain: il doane un très-beau poli au verre.

Le choix du mastic n'est pas indifférent; il faut qu'il soit de nature à pouvoir être adhérent au verre. Les ouvriers composent ordinairement leur mastic fin avec la colophane, la poix blanche, la poix noire, & le rouge brun d'Angleterre. Ils combinent ces ingrédients, de façon qu'ils font un tout plus dur que mol. Si le mastic est trop mol, le verre, en s'échauffant pendant le travail, seroit sujet à se déjeter, il seroit difficile de le remettre rond, & le travail deviendroit très-imparfait; il est donc important qu'il soit un peu dur. On fait chauffer le mastic & le verre pour le mastiquer; on les fera chauffer de même insensiblement pour l'enlever de dessus le mandrin; mais s'il restoit du mastic attaché au verre, il faudroit l'humecter d'huile, le faire chauffer de nouveau: alors le mastic pénétré par l'huile deviendra liquide, & s'enlèvera aisément, en l'essuyant avec un linge.

Le mastic dont on vient de donner la recette est très-bon; mais il arrive, que, lorsqu'on essuie le verre pour enlever le mastic dissous par l'huile, les grains de rouge brun d'Angleterre qui sont mordans, le rayent. Il vaudroit donc mieux faire entrer le blanc d'Espagne au lieu du rouge brun, le verre ne seroit point exposé aux mêmes inconvénients, & le mastic n'en auroit pas moins les mêmes propriétés.

Il seroit assez difficile de déterminer la forme des outils; elle dépendra de celle que l'on aura dessein de donner à l'ouvrage. Il ne peut être ici question de burins, de gouges, de planes, ni d'aucun des outils dont on se sert pour tourner le bois, la pierre, & les métaux. Il ne faut pour les grandes parties que des espèces de lingots ronds, ovales, carrés, proportionnés à la grandeur de l'ouvrage. On leur donnera la forme nécessaire avec une lime ou une râpe. On prendra des lames de cuivre rouge d'une ligne d'épaisseur, & de trois ou quatre lignes de large pour travailler les moulures. On leur donnera aussi une forme convenable à l'ouvrage. A mesure qu'elles s'usent, on renouvellera leur for-

me. Il est important de la conserver, si l'on veut parvenir à faire des moulures exactes & bien décidées.

Un particulier témoin des opérations qu'on vient de détailler, conseilla de se servir des pierres à aiguïser les outils d'acier, au-lieu d'étain & de cuivre chargés d'émeril : il est en effet très-possible de tourner le verre avec ces sortes de pierres ; mais l'opération seroit plus lente, parce qu'il n'y a point de corps, si l'on excepte le diamant, qui morde sur le verre, comme l'émeril. Les curieux qui voudront faire des essais en ce genre, jugeront par l'expérience lequel des deux moyens doit être préféré.

On comprend qu'il seroit également possible de travailler un bloc de verre, & de le former à sa volonté ; mais il est plus prompt, plus commode, & plus avantageux d'exécuter ces projets sur une matière soufflée & tenue fort égale, ce qui est une préparation pour la mettre sur le tour.

Au reste, les Romains connoissoient toutes les fineses de cette pratique, comme on le voit par des monumens de leur industrie qui nous restent. Ils avoient aussi l'usage de la gravure sur la platerie de verre. Ainsi, comme Pline l'assure, les anciens tournoient le verre, & le gravoient comme de l'argent.

Cet article fourni par M. de Jaucourt à l'encyclopédie in-folio, présente un usage du verre, peu commun mais très agréable : il est, sous ce point de vue, trop intéressant pour que nous ne nous soyons pas empressés à l'insérer ici.

Verrier. Ce mot peut exprimer en général tout artiste qui s'occupe de la fabrication du verre ; il est plus particulièrement employé dans les verreries à désigner les ouvriers souffleurs. Il y a aussi à Paris une communauté de *marchands verriers*, maîtres couvreurs de flacons & bouteilles en osier : ils vendent toute espèce de marchandises de verre en assortimens, & de la fayance. Ce sont ces marchands qu'on appelle communément *fayanciers*, parce qu'ils font un grand commerce de cette sorte de vaisselle de terre, dont l'invention vient de *Faenza* petite ville d'Italie.

Les plus anciens statuts qu'on ait de cette communauté avoient été accordés par lettres patentes de Henry IV du 20 mars 1600, vérifiées en parlement le 12 mai suivant. Les nouveaux statuts sont de 1658. (La Mare, *Traité de la police*).

Cet article est, en grande partie, de M. de Jaucourt.

Par M. ALLUT.



VERRE AU FOURNEAU,

DE L'Y COURBER, DE L'Y REFONDRE.

(Art d'amollir le)

On ne trouve dans l'ancienne encyclopédie aucune trace de cet art : depuis long-temps cependant on mettoit à profit l'action du feu pour courber le verre. C'est à l'aide du feu qu'on a toujours bombé les verres des montres, ceux des pendules, etc.

Quant aux moyens employés pour opérer la *refonte* de cette substance, sans qu'il en résulte ni bulles ni stries ; pour convertir, par exemple, en un prisme bien transparent, bien net, & dont les faces porteront douze, quinze et jusqu'à dix-huit lignes, une bande de glace épaisse au plus d'un demi-pouce, l'édition primitive n'en pouvoit point parler : cette découverte étoit encore à faire.

Nous en sommes redevables aux recherches de feu M. Paris, célèbre opticien de la capitale.

Mon plan est d'exposer d'abord la manière de courber le verre ; nous passerons ensuite à sa refonte : telle est la marche de l'art même ; la première opération a conduit à l'autre.

Du fourneau.

La grandeur du fourneau sera réglée sur le volume des pièces qu'on a le dessein d'y travailler. On adoptera donc, on développera, ou l'on restreindra les dimensions que je vais donner.

Sous le manteau d'une cheminée, on construit en maçonnerie un massif cubique d'environ deux pieds. Sur cette *base*, et tout contre ses bords, on établit quatre petits murs épais d'une demi-brique, & que d'abord on n'élève qu'à huit pouces. Ces murs, à l'extérieur, paroissent être une prolongation du massif ; mais l'intérieur demeure vide, & sert de *ceudrier*. Il faut donc, en les édifiant, ménager au milieu de l'un d'eux une ouverture en forme de porte : cinq pouces de largeur & six pouces de hauteur suffiront. Cette ouverture pren-

dra naissance sur le massif, & sera couronnée par une brique.

Les huit pouces élevés de niveau tout autour, on place sur la dernière assise une suite de barreaux de fer, éloignés parallèlement entr'eux de six à sept lignes. Ces barreaux règnent d'une paroi à l'autre, & composent la grille horizontale qui plus tard soutiendra le charbon.

Il ne reste qu'à exhausser de seize pouces les petits murs ; à pratiquer, trois doigts au-dessus de la grille, une seconde porte semblable à la première, et le fourneau sera fini. Deux *bouchons* (1) appropriés à ces portes, & garnis d'une poignée, les fermeront quand le besoin l'exigera.

On voit que le fourneau comprend trois parties distinctes ; la base, le *ceudrier*, & le *four* proprement dit. A la rigueur il seroit possible de supprimer la base ; & le *ceudrier* commenceroit à fleur de terre. Cependant, pour la commodité de l'artiste, il est beaucoup mieux d'élever le fourneau sur un massif.

Le mortier propre à cette construction est un mélange de deux tiers d'argile sur un tiers de sable, qu'on arrose à diverses reprises, & qu'on bat soigneusement.

Si le maçon tient ses joints ferrés, qu'il renaisse ses murs tant au dehors qu'au dedans, & qu'il entoure l'assise supérieure d'une bande de fer, l'ouvrage aura toute la perfection & toute la solidité requises.

On ne doit faire usage du fourneau qu'après qu'il sera totalement sec. Pour le sécher, on aura recours au feu : l'air agiroit trop lentement. On commencera par une chaleur modérée. On pourra

(1) Ces bouchons sont ordinairement en terre cuite.

l'augmenter ensuite, & la soutenir jusqu'à ce que la maçonnerie n'exhale plus d'humidité.

Le même fourneau s'exécutera parfaitement en glaise seule : mais les ouvriers qui manient cette terre, ne le rencontrent point par tout. Voyez l'art du *Potier*, & sa IV planche, figure 3, 5 & 6.

Des moules pour courber le verre.

De tous les moules, les meilleurs sont en fer coulé. Il n'est question que d'adoucir leur surface en la frottant sous une molette de plomb, avec du grès en poudre & de l'eau. Les gravures du *Miroitier*, fig. 26, pl. VI, représentent un moule en fer. On forme aussi des moules en sable, & voici le procédé.

Tirez d'un morceau de bois dur une tranche que vous taillerez à peu près comme une roue de poulie : fixez-la sur le *tour en-l'air*, aplanissez le bord, & donnez à la face soumise à l'outil la convexité qui convient à vos projets. Pour plus d'exactitude, aidez-vous d'un calibre.

La pièce achevée, placez-la sur une table, le côté lenticulaire en dessus. Ayez en tôle un cercle qui embrasse, mais librement, la circonférence de cette pièce, & qui monte assez pour dépasser d'un doigt son sommet. Remplissez l'aire du cercle avec l'espèce de sable humide & terreux qu'emploient les fondeurs : comprimez-le de manière que par-tout il s'unisse au bois : il ne s'agit plus que de racler ce qui excède le cercle, & de contenir le reste au moyen d'un couvercle, aussi de fer, qui emboîtera solidement le tout.

En retournant cet appareil, on enlèvera la demi-lentille, & le sable présentera la concavité désirée : on lui laissera le temps de sécher. Consultez l'art du *Fondeur en sable*, tome III, pag. 18 & 19.

De quelques autres préparations relatives à la glace, au moule, au fourneau.

Quelle que soit la matière du moule, vous couperez circulairement la glace que vous voulez courber : vous poserez le morceau dans le moule, en faisant répondre un centre à l'autre, & sans rien déranger, vous descendrez le moule dans le fourneau. Il ne faut pourtant pas qu'il touche immédiatement les barreaux ; l'air qui s'introduit par le cendrier refroidiroit le dessous, & nuiroit à l'opération. Un carreau de pierre absolument conforme à l'intérieur du four, mais privé de ses quatre angles, sera placé sur la grille, & c'est lui qui portera le moule. La soustraction de ces angles suffit à l'évacuation des cendres ; & l'air, nécessaire à l'entretien du feu, plus resserré dans son cours, n'en deviendra que plus actif.

Si le moule est en fer, on l'endura la veille d'une légère couche d'ocre, ou de blanc d'Espagne dé mêlé dans de l'eau. Cette couche, qu'on étend au pinceau, empêchera la glace de s'attacher.

Pour dernier préparatif on recouvre le moule d'un petit dôme qui l'entoure, qui le surmonte de plusieurs ponces, & garantit le verre de la chute du charbon. Ces dômes, ou de tôle, ou simplement de terre cuite, offrent une autre utilité : ils portent latéralement une fenêtre étroite qu'on dirige vers l'ouverture du fourneau : l'artiste, pour inspecter sa glace, n'a que le bouchon à déplacer.

De la conduite du feu quand le verre est dans le fourneau.

La manière de conduire le feu n'est pas indifférente : une chaleur subite éclateroit infailliblement le verre. N'allumez d'abord qu'un peu de braise dans le cendrier. Quand le four & les objets qu'il renferme commenceront à s'échauffer, il sera sans danger d'allumer pareillement quelques charbons autour du dôme. En poussant ainsi le feu par degrés, la glace enfin deviendra rouge. Dans cet état elle ne court plus de risque, & l'on peut, à l'exception de la petite fenêtre, envelopper tout le dôme de charbons.

Pour exciter dans le four autant de chaleur qu'il est possible, on en bouchera la porte, & l'on couvrira presque en entier la grande ouverture d'en haut. Je dis *presqu'en entier*, & non totalement : car il est essentiel que l'air aspiré par le cendrier, circule toujours entre les charbons, & trouve ensuite à s'échapper.

C'est avec le bouchon qu'on condamne la porte : c'est avec une plaque de fer qu'on masque plus ou moins l'ouverture supérieure. Si le carré du four, pris en dedans, est de seize ponces, comme je l'ai supposé, les côtés de la plaque en auront dix-huit ponces. D'après ces proportions en plaçant la plaque de biais, les quatre angles du four resteront découverts, & l'air ne sera point arrêté. Plus tard, la même plaque, assise quarrément, étouffera le feu ; & telle est aussi sa destination, comme je l'expliquerai bientôt.

Une glace mince n'est pas long-temps à s'amollir : à peine faut il renouveler le charbon. On aura grand soin de veiller l'instant de sa courbure dans le moule ; & rien ne sera plus facile au moyen du bouchon qu'on retire à volonté. L'attention est d'autant plus à recommander, qu'un verre qu'on chauffe encore avec violence après son affaïssement complet, perd son poli, & que pour le lui rendre, on est forcé de recourir à de très-lents procédés, aux *bassins*, aux *formes* &c. ; c'est décupler la besogne. Voyez l'art du *lunetier*.

On évitera tout ce travail étranger, en bouchant à propos les deux portes & le haut du fourneau. Une clôture générale éteint le charbon, & la glace n'éprouve plus de changement qui altère sa transparence. Les murs fortement échauffés ne perdront d'ailleurs leur chaleur qu'insensiblement; il en fera de même du verre, & le lendemain on le trouvera intact, & précisément ce qu'il étoit au moment de son affaïssement.

Il est aisé de courber à la fois plusieurs glaces, pourvu qu'elles soient d'une épaisseur & d'un diamètre semblables; mais alors on ne peut guère faire usage que des moules en fer: ceux en sable seroient trop matériels. On arrange les moules les uns au-dessus des autres entre trois montans garnis de tablettes fixes. Sur chaque tablette on place un moule, & sur chaque moule, une glace. Pour donner aux moules plus d'assiette, on évide les tablettes dans le milieu.

La courbure dont un verre circulaire est susceptible a cependant ses limites. Si l'artiste les perdoit de vue, les pièces, & spécialement les pièces épaisses, en se pliant trop ne manqueroient pas de se rider, & seroient à rejeter.

De dressement des bords après la courbure.

En supposant que la glace tirée du four soit exempte de défauts, on n'aura plus que ses bords à dresser. Pour cet effet, répandez sur une plaque de fer bien plane & bien unie, du sablon fin & de l'eau. Promenez y la circonférence du verre. En arrosant de temps en temps, en renouvelant le sablon quand il cesse de mordre, les bords prendront le niveau convenable.

Observations.

On courbe des glaces de toute grandeur suivant le besoin des arts. L'horlogerie les applique aux pendules, aux cadrans des montres; la catoptrique en compose des miroirs ou concaves ou convexes; la dioptrique des lentilles qu'on remplit d'esprit-de-vin, & qui forment d'excellents verres ardents. Voyez dans l'article du *miroitier metteur au tain* la manière d'étamer les surfaces bombées; & dans le dictionnaire de physique, ce qui concerne les *verres ardents*.

L'Angleterre a long-temps possédé seule le secret de courber les glaces: tout le monde aujourd'hui le connoît, & l'encyclopédie doit le perpétuer.

De la refonte du verre.

Le mot *refonte* n'est pas à prendre ici pour une liquéfaction complète; mais pour un degré d'amollissement qui force la matière à s'étendre entre les parois qui la contiennent. Si le verre devenoit

liquide, ses parties perdant leur liaison admettroient des bulles d'air, & la pièce refroidie seroit remplie d'yeux & de filandres: elle n'offriroit qu'une masse défectueuse. D'un autre côté, le simple amollissement qui fait plier une glace ne suffit pas: il faut plus; il faut aller jusqu'au point qui précède la fusion. Le verre alors acquiert les qualités d'une pâte souple; il obéit à son poids, s'affaïsse & prend la forme du moule sans que l'air puisse pénétrer entre ses parties.

Tout cela s'explique sans peine: cependant avant que le succès eût couronné les tentatives de M. Paris, des gens d'un mérite supérieur doutoient hautement de la réussite. Le célèbre abbé Nollet convint qu'il n'attendoit de cette refonte que des blocs parsemés de bouillons, & dont jamais on ne tireroit parti. Heureusement que l'artiste, plein de ses propres idées, ne se rendit point aux objections du physicien: il consulta l'expérience, & l'expérience prouva qu'il avoit raison.

On refond les glaces dans le même fourneau qui sert à les courber, & l'on conduit le feu de même, c'est-à-dire; qu'on le modère en commençant. Quand tout est chaud, on n'a plus de ménagement à garder; la refonte sera d'autant plus prompte que le braiser sera plus vif & plus soutenu: ainsi jusqu'à ce que la matière s'épande, on alimente le feu. Lorsqu'on le ralentit, on use des précautions recommandées ci-devant à l'égard de la courbure.

Je suppose actuellement qu'on veuille métamorphoser une glace ordinaire en une lentille *plan convexe*: il n'est question que d'arrondir le morceau, & de l'exposer dans un moule concave à l'ardeur du four. Les premiers degrés d'amollissement en feront un verre courbe: mais poussant l'amollissement plus loin, le dessus bientôt se mettra de niveau & deviendra plan; tandis que le dessous, maîtrisé par le moule, en adoptera nécessairement la sphéricité. On devine bien que le poli de la glace sera détruit par cette opération: ce qu'on a lu plus haut l'annonce assez. Malgré ce sacrifice on s'épargnera beaucoup de peine encore; l'ouvrage à l'extérieur sera raboteux sans doute; mais du moins il sera contourné, & il ne restera qu'à le finir. Voyez de nouveau l'art du *lunetier*.

Ces prismes, à l'aide desquels on décompose la lumière, & dont les moindres faces ont en largeur jusqu'à cinq quarts de pouce, & même au delà, sont formés, ainsi qu'on l'a dit, d'une bande de glace brute, souvent des deux tiers plus mince.

Pour se munir d'un moule durable, on prend une plaque de fer doux, longue de dix pouces, & large de sept & demi. Par une trace au burin, on divise la largeur de manière qu'il se trouve d'un côté cinq pouces, & deux & demi de l'autre. On plie la plaque tout le long de la trace, & l'on

rapproche les parties pliées jusqu'à ce qu'elles produisent un angle ouvert seulement de quarante-cinq degrés. Voyez ci-dessous figure première. Deux pièces du pareil fer découpées triangulairement (fig. 2) : & retenues à queues d'aronde, en fer-

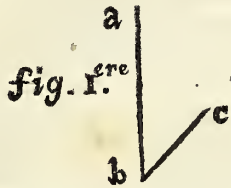


fig. 1.^{re}

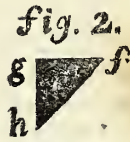


fig. 2.

ment les extrémités. On peut même en les découpant réserver à chacune, vers le bas, une espèce de pied (*d e* fig. 3) qui, pendant la refonte, maintiendra le moule droit, ainsi qu'il est représenté figure 4.

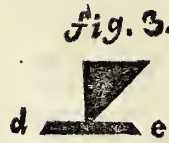


fig. 3.

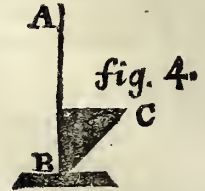


fig. 4.

D'après ces dispositions, il est évident qu'un carreau de glace appuyé de bout contre la grande ligne *ab* ou *a b*, & soumis à l'activité du fourneau, s'abaissera graduellement, & se changera en un prisme triangulaire rectangle, dont les faces seront d'autant plus larges, que le carreau fournira plus de matière.

Deux considérations s'opposent à ce qu'on ne place point la glace sur la ligne inclinée *bc*, ou *B C*. Premièrement, on pourroit n'avoir qu'un verre mince, & vouloir pourtant un prisme assez fort ; alors, inévitablement le carreau surpassera cette ligne courte, & gêneroit le couvercle (1). Dans le cas même où il ne la dépasseroit pas, son trop d'affaïtée, & le frottement qu'il auroit à vaincre retarderoient sa descente au fond du moule.

Si l'on craint que le verre, adossé verticalement, ne perde l'équilibre & ne tombe ; on le soutient par une lame de tôle qui s'adapte au moule, & qui, faisant coulisse, empêche la chute.

Quoique le moule soit construit sur dix pouces d'étendue, rien n'astreint à refondre les prismes sur ces dix pouces. Un petit coin de fer, taillé convenablement, remplit du moule la portion qu'on desire en retrancher.]

Quelle que doive être la longueur du prisme ; on coupe la glace sur une longueur absolument semblable. Quant à sa limite en largeur, on vient de voir qu'elle dépend & de l'épaisseur du verre & du développement qu'on veut donner au prisme.

Observons encore que la matière en s'affaissant repoussée, vers le haut, ce qu'elle contient de moins pur ; & que cette couche, qu'il faudra nécessairement user, diminuera d'autant l'instrument. On n'obtiendrait donc pas le prisme qu'on auroit en vue, si dans la coupe de la glace, & particulièrement lorsqu'elle est brute, on n'ajoutoit un peu à ce qu'indique le calcul.

Les deux surfaces qui toucheront au fer exigeront pareillement qu'on les use. D'après ces différentes pertes, on ne doit pas hésiter à faire monter le verre fondu, d'une grande ligne au-dessus du point auquel il suffiroit d'atteindre, si la refonte pouvoit livrer des prismes polis.

A I N S I

Le verre supposé brut, et son épaisseur ayant 3 lignes, on fixera sa largeur à	Le verre supposé brut, et son épaisseur ayant 4 lignes, on fixera sa largeur à	Le verre supposé brut, et son épaisseur ayant 5 lignes, on fixera sa largeur à	Le verre supposé brut, et son épaisseur ayant 6 lignes, on fixera sa largeur à
9 lignes 16 lignes $\frac{1}{3}$	12 lignes $\frac{1}{3}$	10 lignes $\frac{1}{3}$	8 lignes $\frac{1}{3}$
10 20 $\frac{1}{3}$	15 $\frac{1}{3}$	12 $\frac{1}{3}$	10 $\frac{1}{3}$
11 24 $\frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{3}$	14 $\frac{1}{3}$	12 $\frac{1}{3}$
12 28 $\frac{1}{3}$	21 $\frac{1}{3}$	16 $\frac{1}{3}$	14 $\frac{1}{3}$
13 32 $\frac{1}{3}$	24 $\frac{1}{3}$	19 $\frac{1}{3}$	16 $\frac{1}{3}$
14 37 $\frac{1}{3}$	28 $\frac{1}{3}$	22 $\frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{3}$
15 42 $\frac{1}{3}$	32 $\frac{1}{3}$	25 $\frac{1}{3}$	21 $\frac{1}{3}$
16 48 $\frac{1}{3}$	36 $\frac{1}{3}$	28 $\frac{1}{3}$	24 $\frac{1}{3}$
17 54 $\frac{1}{3}$	40 $\frac{1}{3}$	32 $\frac{1}{3}$	27 $\frac{1}{3}$
18 60 $\frac{1}{3}$	45 $\frac{1}{3}$	36 $\frac{1}{3}$	30 $\frac{1}{3}$

La glace moulée & refroidie, on travaille ses cinq faces, d'abord sur une plaque de fer, avec du grès & de l'eau : c'est la première ébauche ; il faut qu'elle en enlève toutes les aspérités. On frotte ensuite la pièce sur une plaque de cuivre, avec du sablon ; puis avec l'émeril broyé, les deux poudres également arrosées d'eau. Le feutre, & la potée rouge détrempée de même, commenceront le poli ; la potée d'étain à sec le perfectionnera. Voyez tome III, page 194, l'article *apprêts des glaces*.

Je n'ai pas besoin d'observer qu'à l'aide du frottement, on peut changer la figure que le prisme a reçue dans le moule, & former ses côtés sous tel angle qu'on voudra.

La refonte demande que le verre soit choisi très-blanc : il perdra toujours assez de sa transparence en devenant plus massif.

De toutes les glaces qu'on manufacture en France, celles de Saint-Gobin, dans la forêt de Coucy, sont les moins aigres, & celles qui se prêtent le mieux à la refonte. Cette fabrique en fournit dont l'épaisseur va jusqu'à six lignes.

Moyens donnés par divers auteurs pour opérer l'amollissement du verre.

« Étant bouilli en sang de bouc, & suc de *Senepion*, ou y étant détrempé, il deviendra aussi mol qu'argile, pour le former comme on voudra ; Et le remettra en sa première nature le plongeant en eau froide. » Fabert & Albert.

Un verrier nommé Mizauld, homme de grand esprit, si l'on en croit Wecker, a fait aux arts le cadeau de la recette suivante : « si on met du vinaigre, égale portion de sang de bouc, &

« des cendres de verre, & le tout soit distillé, « mettant tremper le verre en l'eau qui en proviendra, il se rendra ployable & aisé à étendre comme cire. Mais s'il est plongé en eau froide, ou qu'il soit lavé, il s'endurcira & retournera en son premier état. »

L'ouvrage intitulé *secrets concernant les arts & métiers*, veut « qu'on fasse rougir la glace au feu, & qu'on la mette éteindre dans du sang de mou-ton ou d'agneau échauffé ; assurant qu'en réitérant deux ou trois fois, elle deviendra molle. »

Il dit encore de « prendre chaux vive & cendres gravelées, égale partie ; d'en faire une lessive forte, en la coulant neuf ou dix fois sur de nouvelle poudre de chaux vive & cendres gravelées à chaque fois ; après cela d'y mettre tremper le verre pendant vingt-quatre heures, & qu'on le trouvera tendre à son gré. »

Pour rendre à la glace son poli, il indique d'étendre sur une table de plomb de l'antimoine en poudre, & d'y frotter la pièce.

Toutes ces recettes m'ont inspiré si peu de confiance, elles paroissent s'éloigner tellement des principes d'une saine physique, que j'avoue n'avoir point eu le courage d'en faire l'essai. Comme pour tant elles n'occupent qu'un court espace, je me suis déterminé à les rapporter. Elles annonceront, non pas ce qu'étoient réellement les arts autrefois : car de pareils recueils ont tout mutilé ; mais ce que les arts auroient pu devenir un jour sans l'entreprise des Chambers & des Diderot. Voyez l'art des expériences de l'abbé Nollet, tome premier.

(Article de M. de Septfontaines, syndic de la noblesse en l'assemblée du département de Calais, Montreuil & Ardres).



VERRE A LA LAMPE,

Appliqué spécialement aux instrumens de physique.

(Art de travailler le)

CET art qui fournit aux sciences une infinité d'instrumens utiles, mérite une place particulière dans le dépôt des connoissances humaines. Il ne devoit pas sans doute être séparé de celui de l'émailleur : il en est une des branches, & je ne l'ignore point. Mais l'emploi de l'émail a spécialement, & j'oserois dire uniquement, occupé l'auteur de l'article. Il n'a rien oublié de tout ce qui concerne l'application de cette matière ; ses instructions sont claires, intéressantes : dans cette partie de prédilection on reconnoit enfin la touche d'un écrivain au niveau de son sujet.

Mais l'étude répétée de cet article seul, n'enseignera point au physicien le moyen de faire naître sous ses mains, quantité d'instrumens essentiels, & dont l'exécution ne demande souvent qu'un travail momentané. Cette autre partie, toute précieuse qu'elle est, n'a été rappelée que comme un accessoire d'assez peu d'importance.

En la reprenant ici, j'ose compter sur l'approbation de ces hommes curieux qui habitent loin des capitales, & qui, privés du secours des artistes, sont forcés de le devenir eux-mêmes. Des notions esflourées ne suffisent point alors : les détails sont de rigueur, & l'encyclopédie les doit à qui veut l'interroger. Rendons justice à l'éditeur actuel, qui, supérieur à tous bénéfices personnels, semble n'avoir pour but unique que la perfection de ce grand ouvrage. Compléter chaque objet, c'est seconder ses vues : c'est faire ce qu'il a fait lui-même pour vingt morceaux de littérature. Si l'article présent n'est pas joint à celui de l'émailleur, le vocabulaire universel les réunira l'un à l'autre.

Un assortiment de tubes, différens en grosseur & en longueur, fournira tout ce qu'il faut pour une multitude d'instrumens. On saura par quel procédé on obtient ces tubes, en consultant, parmi les planches, l'avant dernière de la petite verrerie ou gobeletterie, & dans le corps du dictionnaire, le discours qui s'y rapporte. Il seroit à désirer que

les ouvriers, à mesure qu'ils racourcissent ces tubes ; pour en composer des paquets, ne négligeassent point de les former par un de leurs bouts ; cette précaution empêcheroit l'humidité de s'y introduire : on les travailleroit ensuite avec moins de danger de les voir éclater, & certains instrumens y gagneroient en perfection.

On peut, à l'aide du feu, maîtriser le verre au point de le forcer à recevoir presque toutes les formes. Un feu ordinaire ne suffiroit cependant pas, à moins que la pièce ne fût très mince, & qu'il ne s'agit que d'un changement léger. Pour un changement plus grand, on a besoin de plus d'activité.

Un souffle continue, & qui dirige la flamme sur la partie qu'on veut travailler, produit cette augmentation de chaleur. L'explication s'en offre d'elle-même : d'abord, la flamme, par cette impulsion, se rassemble dans un espace assez resserré : elle devient en outre plus dense, & son mouvement naturel & de beaucoup accéléré ; ces circonstances doivent la rendre incomparablement plus énergique.

De tout ce qu'on a imaginé pour exciter ce souffle, l'agent le plus simple est un chalumeau à bouche (voyez la planche première de Porfèverrie-bijouterie, fig. e) soit de verre, soit de métal. On le fixe sur une table au haut d'un petit support, avec l'attention que sa pointe réponde au feu de la lampe ; par là on se ménage la liberté des mains. Il est bon qu'à un pouce de cette pointe on ait pratiqué d'avance un renflement qui serve de réservoir à l'air & retienne la salive qui s'échappe en soufflant. Pour la facilité de l'attitude, le tube en cet endroit doit être recourbé, de manière à présenter un angle de 120 à 140 degrés.

Mais un long usage du chalumeau devient fatigant. L'écopyle lui est infiniment préférable. Ce second moyen, inventé depuis peu d'années (en

1755) est si ingénieux, & peut, en tant d'occasions, être utile, qu'il mérite de ma part quelques détails particuliers.

Le dictionnaire de physique fait connoître cet instrument dont la matière ordinaire est le cuivre. Sa forme représente généralement ou une boucle ou une poire : mais cette figure est absolument arbitraire, de même que son diamètre auquel on peut donner depuis deux jusqu'à trois pouces. L'essentiel est qu'il soit creux, qu'il ait peu d'épaisseur, & qu'il soit garni d'un bec coudé & percé du plus petit trou possible. Ce bec qu'on monte à vis, porte un épaulement pour mieux s'appliquer; & la jonction est parfaite, si entre le vase & l'épaulement on interpose une rondelle de cuir aminci. Je puis, je crois, m'abstenir d'observer qu'au point de l'é-crou, le vase a besoin d'être renforcé.

Trois colonnes légères & placées triangulairement sur une base commune soutiennent à leur sommet une zone, ou cercle dans lequel repose l'éolipyle. Au centre de cette base, on place une très-petite lampe dont le coton n'excède pas en grosseur un grain d'avoine; on le remplit ou de fine huile ou d'esprit de vin, & les choses doivent être rangées de manière que la flamme atteigne presque l'éolipyle placé dans son cercle. Le cercle & les colonnes sont en fer-blanc qu'on enjolive ordinairement par des couleurs.

Si l'éolipyle est au tiers rempli d'eau-de-vie, & que la mèche d'en dessous soit allumée, il s'échappe de l'extrémité du bec, un soufflé plus puissant, plus suivi que celui de la bouche munie du chalumeau, & l'artiste, absolument libre, n'a pas à s'épuiser pour la produire.

Enfin, ceux que n'étraieroit point un attirail plus grand, pourroit adopter l'usage du soufflet à double ame. (Voyez. planches de l'émailleur, la vignette de la première, & tout ce que représente la seconde).

Les trois moyens rendront également le verre traitable. Le goût décidera entre eux. Quant à la lampe à souder, elle sera toujours la même, soit qu'on employe le soufflet, l'éolipyle ou le chalumeau.

Je ne parlerai pas ici de quelques outils commodes ou nécessaires dans le cours du travail : il sera temps de les annoncer à mesure qu'il s'agira des pièces qui les exigent : & comme la plupart ne sont point particuliers à cet art, je renverrai, pour éviter les descriptions, aux planches de tel autre art qui les représente gravés.

Je suppose donc que la lampe soit animée par un de ces trois moyens, détaillons maintenant les

procédés à suivre pour différens ouvrages, & commençons par les moins compliqués.

I. Sceller ou former un tube.

Si le tube est mince & que sa cavité soit petite; il suffira d'en tenir le bout quelque temps dans la flamme, en l'y faisant tourner lentement; la chaleur l'amollira, tout le contour se rapprochera, & en continuant quelques révolutions encore, le scellement sera parfait. C'est environ à deux pouces de la mèche que la chaleur est la plus vive.

Dans le cas où la cavité auroit en diamètre plusieurs lignes, aidez-vous d'une pince (voyez fig. 14, planche quatrième de l'orfèvre bijoutier) que vous prendrez de la main droite, & tandis que la gauche maintiendra toujours le tube dans le feu, prenez légèrement ses bords & les conduisez vers un centre commun. La pince les réunira & la flamme achèvera la soudure.

On peut opérer à ce dernier scellement par une autre méthode. Dès que la circonférence du gros tube sera rougie jusqu'au blanc, appliquez contre elle un autre tube également chauffé: en l'y agitant un peu, toute cette circonférence s'y attachera. Tirez à l'instant & doucement le tube auxiliaire: il entrainera avec lui l'extrémité du gros, qui, en s'allongeant se rétrécira au point de devenir capillaire. Dans cet état la flamme le coupera & fermera l'orifice, comme on l'a dit du tube mince & d'une cavité petite. Que sur-tout on n'accumule pas trop de manière à l'endroit du scellement: cette surabondance le feroit fêler en refroidissant.

Observations. Un verre épais ne doit point être plongé subitement dans la flamme: il ne résisteroit pas à son activité. Qu'on le dispose à la soutenir, mais par degrés. Que d'abord on le présente à quelques pouces de ce foyer brûlant; on l'y fera ensuite entrer, pour l'en retirer presque aussitôt: enfin on ne se permettra de l'y laisser qu'après l'avoir fortement échauffé.

N'oubliez jamais d'essuyer un tuyau qui seroit humide. Les précautions les plus exactes ne le garantissent même pas toujours d'éclater.

II. Courber un tube.

Il suffira, si l'intérieur en est étroit, & que ses parois ne soient pas très-minces, de l'amollir dans son pourtour, sur la longueur d'un pouce ou deux. Les mains qui le soutiennent, lui imprimeront aisément le pli qu'on voudra lui donner; c'est ainsi qu'on recourbe les baromètres ordinaires &c. Mais si l'intérieur du tube étoit large, cet effort détruiroit totalement la forme cylindrique: il se feroit au point de la courbure, un double aplatissement.

Pour éviter ce défaut, fermez d'avance une des extrémités, & par l'autre, soufflez avec la bouche, à mesure que vous couderez. En réglant bien le soufflé vous prévienrez l'affaiblissement : vous le corrigerez du moins si vous n'avez pu l'empêcher.

III. Réunir ensemble deux tubes.

Chauffez successivement un des bouts de chaque tube, & profitez de leur souplesse pour les évaser à peu-près également. (Servez vous d'un instrument de fer, plutôt obtus que trop aigu. La pl. troisième du paulmier, fig. b, en offre un bon modèle. On y ajoutera un petit manche). Replongez-les ensemble dans la flamme ; appliquez-les l'un contre l'autre, refoulez un peu la matière : ils ne tarderont pas à se trouver soudés, & les deux n'en formeront plus qu'un. Mais pour rendre la soudure nette & presque insensible, scellez un des bouts du tube ainsi ralongé ; remettez le milieu au feu, & quand vous le jugerez amolli, soufflez par l'autre bout demeuré ouvert. Le soufflé produira un renflement : tirez alors en sens opposés ; la partie renflée s'allongera & prendra la figure du reste. Cet allongement s'exécute hors de la flamme.

Après s'être exercé sur quelques tubes, on peut entreprendre un thermomètre à cylindre. La différence de largeur entre le réservoir & le tuyau n'apporte aucun obstacle pour la soudure. L'évasement égalise les diamètres.

IV. Enfler un tube.

Cette opération n'est qu'indiquée dans l'article précédent ; il est indispensable de la reprendre avec plus de détails. La construction du thermomètre à boule les développera tous.

Scellez le tube que vous voulez enfler, & songez à l'extension que le globe doit donner à la matière. Il est évident que plus cette extension sera considérable, & plus le globe perdra en solidité. Dans le cas présent ce seroit un défaut, mais auquel il est aisé de parer. Chauffez le bout fermé : pressez modérément contre sa pointe : tout instrument convient ici. Cette pression, en raccourcissant le tube, en le refoulant sur lui-même augmentera nécessairement l'épaisseur de ses parois, & cette addition de verre favorisera le développement désiré. Gardez-vous toutefois de boucher l'intérieur. Soufflez-y de moment en moment de manière à conserver un vide au milieu de la petite masse. Le globe alors se formera sans peine. Il suffira d'en chauffer la matière jusqu'au blanc & de porter au plus vite le tube à la bouche en le tenant verticalement ; un nouveau soufflé achevera l'ouvrage. Mais que l'œil ne soit point distrait, & qu'il arrête la bouche à propos. Le renflement pourroit aller au delà de vos vues.

D'après les mêmes principes vous construirez dans un instant l'éolipyle dont j'ai parlé. Choisissez seulement un tube assez épais, & à cause du plus grand développement à donner au globe, vous renforcerez davantage la petite masse de verre. Pour la formation du bec, il ne s'agit que d'amollir le tube à un pouce du renflement, & de l'allonger comme il a été dit n^o. 1. Avec l'angle d'une lime, on retranchera la portion inutile : la flamme & les mains imprimeront ensuite au bec la courbure dont il a besoin.

Pour prouver le ressort de l'air, & donner quelque appareil à cette expérience, on renferme sous le récipient de la machine pneumatique une bouteille à-peu-près sphérique & aussi frêle qu'il est possible de l'obtenir. Le vide n'est pas achevé, que la boule éclate. Si vous en voulez de semblables, n'accumulez que peu de verre au bout du tube, & ménagez moins le soufflé. Tout proche de la bouche, formez un allongement capillaire ; rompez-le en cet endroit, & quand le tout sera refroidi, vous présenterez l'orifice à la flamme qui, en le fermant, retiendra l'air prisonnier.

Ces petites ampoules, dont on enfonce la queue contre la mèche d'une bougie & qui l'éteignent en crevant, se font de la même manière. Mais comme leur grosseur n'exécède pas celle d'un noyau de cerise, le moindre tube est suffisant pour les produire. Avant de sceller la queue, on aura soin d'y introduire une goutte d'eau, ce qui sera facile en rarefiant, même au feu le plus doux, le volume d'air qu'elles renferment.

Quiconque aura bien entendu ce qui précède, n'éprouvera pas plus d'embarras pour un *aréomètre*. Cet instrument exige deux boules : on soufflera d'abord celle de l'extrémité, puis chauffant & refoulant le tuyau un demi-pouce plus loin, on enflera la seconde.

Je me permettrai quelques lignes sur ces longs chalumeaux portant vers leur milieu une espèce d'olive, & si commodes pour transmettre une liqueur dans certaines capacités étroites, prolongées, & pleines d'une colonne d'air que le poids de la liqueur ne déplaceroit jamais. Tel est, par exemple, un thermomètre qui ne se trouveroit pas assez rempli.

Amolissez le tube dont vous aurez fait choix, & le tirez en capillaire. Laissez de ce tube trois, quatre, cinq ou six lignes, suivant l'étendue que doit acquérir le renflement. Cette partie réservée, formez tout contre un second allongement, capillaire comme le premier. Cette double opération produira une pièce assez ressemblante à une perle qu'une longue aiguille traverseroit ; supprimez ce que les queues ont de trop, & bouchez l'une ou

l'autre. Il restera à chauffer le petit cylindre & à le renfermer. Pour qu'il prenne la figure d'une olive, on tirera durant le soufflé, les deux queues en sens contraire.

Voulez-vous convertir un de ces chalumeaux en entonnoir ? enlevez radicalement une des queues ; refermez l'ouverture que cette soustraction occasionnera ; amollissez l'ampoule en cet endroit, & soufflez brusquement par le bout opposé : l'air se fraiera un passage de tout le diamètre de l'olive. A la vérité les bords seront aussi frères qu'irréguliers, mais en les présentant à la flamme, en les repliant avec la pince, vous les consoliderez & vous les unirez.

Je crois devoir décrire encore par quel procédé on prépare certains petits globes légers qui s'ouvrent dans l'eau ces figures qu'on fait monter & descendre à volonté, & que les physiciens appellent du nom de *Ludions* ou *diabes cartésiens*. (Voyez sur ce dernier mot le dictionnaire de physique). Ces globes, de la grosseur d'une aveline, & de la contexture la plus mince, portent sur le côté un bec très-capillaire, & par en bas une queue repliée en anneau. Après avoir enflé la boule, on chauffe la partie d'où le bec doit sortir. On appuie sur cette partie la pointe d'un tube pareillement chauffé ; il s'attache au verre & ne s'en sépare qu'en entraînant le point qu'il a fait. Cet alongement est creux ; il faut le rompre à la longueur de trois ou quatre lignes. On scelle ensuite la queue, & en lui conservant, à la lampe, le moindre degré de souplesse, on contourne l'anneau aussi facilement que le *chainetier* contourne ses *maillons*, & rien n'est plus commode que l'outil même qu'il emploie. (Voy. la planche I^e. de cet art, fig. 12.)

Quand les pièces ont trop peu de volume pour être maniées dans le voisinage du feu, la pince vient au secours des doigts.

Ces élémens suffiront, je crois, à tout amateur qui voudra débiter. Les heures que mille fois j'ai consacrées à cet art charmant, m'en ont rendu la pratique familière : je n'ai rien écrit que d'après cette pratique. Plus d'étendue seroit inutile. Si je m'en rapporte à ma mémoire, j'ai donné les détails généraux qu'en commençant j'ai recherchés pour moi-même.

(Autre article de M. de Septfontaines).

Fabrication d'un verre plus parfait que ceux des compositions ordinaires, et économie de combustible dans sa façon.

M. Gerhard a fait des expériences sur une nouvelle fabrication d'un verre parfait, transparent, sans bulles & sans ondes, d'une couleur verdâtre,

dans lequel il n'entre point de substances salines, quoiqu'il se fonde plus facilement, & exige conséquemment moins de bois & de tems pour sa fusion. Ce verre est beaucoup plus dur que le verre ordinaire ; il peut même servir à tailler ce dernier : comme il ne contient point de substances salines, il est inaltérable à l'air ; enfin un quintal de la matière de ce verre donne beaucoup moins de déchet.

Les substances qui entrent dans la composition de ce verre sont le sable, une partie ; le feld-spath, quatre parties, & deux parties de craie ou de la pierre à chaux de Buderdorff. Il faut calciner ces matières avant la fusion ; trois parties de basalte sur une de feld-spath donnent le verre noir des bouteilles à vin de Bourgogne & de Champagne.

Nous ne doutons pas que la publicité de ce procédé n'engage quelques entrepreneurs de verrerie à l'essayer sur les matières de leur pays, comme offrant économie de combustible, de tems, & surtout la perfection du verre.

Détails de la Manufacture royale de Mont-Cenis, par M. Daubenton.

J'arrive, dit M. Daubenton, de Mont-Cenis, ce lieu devenu célèbre par la fonderie royale établie à peu de distance de cet endroit, & par la verrerie pour les cristaux de la Reine, qui s'y construit sous la direction de MM. Lambert & Boyer.

Cet établissement, Monsieur, est l'une des merveilles du monde, qui doit sa découverte à un citoyen du pays, recommandable par la réunion de toutes les qualités qui constituent un homme de bien.

Une compagnie riche & puissante, est actuellement à la tête des travaux ébauchés par M. de la Chaize, pour la découverte des mines de charbon, qui se trouvent sur le territoire de Mont-Cenis.

Des montagnes, jadis impraticables, s'aplanissent journellement pour faire place à des établissemens aussi curieux qu'utiles ; & pendant qu'on fouille dans leur sein cette mine inépuisable & supérieure en qualité, qui doit mettre en activité des machines de toutes les espèces, on voit cette montagne couverte de fourneaux, de pompes & de machines à feu, qui s'élèvent sous la direction de M. Ramus, avec des succès qui passent les espérances.

Cet artiste travaille actuellement à une pompe à feu, destinée à extraire toutes les eaux souterraines des mines aboutissantes à un même puits ; superbe opération dont on sent, sur ce seul exposé, toute l'importance.

Le même puits sert à extraire la mine de charbon, au moyen d'une roue perpétuellement en mouvement par deux chevaux qui tournent sans cesse autour d'un pivot.

Plus loin sont des amas sans nombre de charbon que l'on désoufle, en les couvrant de terre, & y mettant le feu, jusqu'à ce qu'ils aient atteint le degré nécessaire pour être employés aux fourneaux.

Ces fourneaux seront au nombre de vingt, plusieurs desquels sont actuellement en activité.

Deux grands fourneaux sont sous une halle spacieuse, & deux autres sous des halles collatérales, où la mine est mise en fusion, & coule à grands flots toutes les vingt-quatre heures, par le moyen du feu le plus vif qu'entretiennent des soufflets, dont l'air est mis en action par une machine à feu qui ne joue que par l'évaporation de l'eau comprimée; machine curieuse, superbe, étonnante, hors de la portée d'une imagination ordinaire, & qui produit presque sans mains d'hommes des effets surprenans.

Cette même machine communique encore l'air nécessaire à douze fourneaux ou réchauds, exposés au grand air, où l'on déphlogistique le charbon en poussière; mais ce qu'il y a de remarquable dans cette opération, & dont on doit la découverte au sieur Blanchard, ancien maître de forges, qui a même eu une récompense à ce sujet, c'est que cette poussière, qui n'étoit bonne que pour les ferruriers & maréchaux, forme des quartiers en se désiegmant, & devient propre à l'usage des grands fourneaux, ce qui est très-avantageux.

L'opération de ces réchauds est aussi continue que celle des fourneaux, & ne cesse ni jours ni nuits; de manière qu'il y en a toujours six qui chauffent pendant qu'on vide & qu'on remplit les autres; cette opération répand une odeur très-désagréable, & produit même quelquefois de petites explosions, qui doivent faire craindre d'en approcher de trop près.

Des deux côtés des deux grands fourneaux où se coule la mine fondue, sont quatre fourneaux à réverbère, où se refondent les lingots sortis des grands fourneaux, pour ensuite employer la matière qu'ils produisent à couler toute sorte de canons, canaux, cylindres & autres choses, en quelque forme qu'on puisse les désirer.

On pourroit, Monsieur, rendre tous ces détails plus intéressans, sur-tout pour les personnes instruites, en se servant des termes techniques & propres à une description de cette nature; mais cela est au-dessus de ma portée: je ne rends compte que de ce que j'ai vu & pu comprendre, & ne

cherche qu'à donner une idée de la plus hardie; de la plus belle & de la plus utile des entreprises.

La rapidité avec laquelle ce monument de la puissance royale s'élève, fera époque dans l'histoire.

On compte actuellement plus de quinze cents personnes au Creuset, toutes logées, & cela en moins de trois ans; encore autant & la montagne deviendra une petite ville, aux secours spirituels de laquelle il faudra pourvoir, car l'église de Mont-Cenis n'est déjà plus suffisante.

On assure que lorsque ces constructions seront à leur perfection, il se coulera trente milliers de fer par jour.

J'oublierois, Monsieur, de vous parler de deux choses très-singulières & très-remarquables, qu'on voit au Creuset.

Toutes les routes y sont tracées par des pièces de bois, auxquelles sont adaptées des bandes de fonte, sur lesquelles portent les roues des charriots qui conduisent le charbon & la mine; & ces roues sont construites de manière que le charriot ne peut se détourner, & est obligé de suivre la route qui lui est tracée; enforte qu'un seul cheval, même aveugle, conduit sans gêne jusqu'à quatre milliers & plus.

Une autre opération également curieuse, est la pesée de chaque voiture de mine de charbon; tous les chemins par où on la conduit, abouissent à une bascule sur laquelle les charriots doivent passer; chaque charriot est numéroté, & le poids en est connu.

Dans une petite loge joignant la bascule, est un commis, dont l'emploi est de peser chaque voiture qui passe, & d'en tenir note.

Cette pesée se fait par le moyen d'une espèce de romaine, qui est dans un caveau sous terre, & des opérations de laquelle le commis juge, de son cabinet, par une réduction des poids, de manière qu'une demi-livre, par exemple, qu'il pose sur un plateau qui correspond de son cabinet à la machine, équivaut à vingt-cinq livres, ainsi du reste.

Cette manière de peser est très-ingénieuse & très-simple; & je ne suis plus surpris si l'on disoit, il y a peu, qu'il étoit en projet de faire peser les voitures comme cela se pratique en Suisse, soit pour la conservation des chemins, soit pour l'acquiescement des droits d'entrée; cela se pourroit, en forçant les voituriers à mettre en évidence la tare de leur voiture.

Il y a des ateliers de toute espèce, où l'on

travaille le cuivre, le fer & le bois avec une adresse surprenante.

Plus haut, & à quelque distance des fourneaux, dont je viens de vous donner une idée, s'élève une verrerie royale pour les cristaux de la reine, transportée de Saint-Cloud en cet endroit, qui, sans doute, a paru plus convenable.

On y voit déjà un corps-de-logis dans lequel on compte cent quatre-vingt-seize croisées, & qui ne tardera pas à être habitable.

Vis-à-vis les deux extrémités de ce bâtiment sont deux cônes de soixante pieds de haut, bâtis en brique des plus solidement, dont la base forme deux halles superbes, dans chacune desquelles il y aura un fourneau pour la fonte des matières vitrifiables.

Il y a encore d'autres bâtimens pour la construction des pots, le dépôt des matières & celui des ouvrages conduits à leur perfection; on y fabriquera toutes sortes de cristaux & verrerie.

Procédé de la gravure sur verre, avec l'acide spathique.

M. de Puymaurin ayant observé que l'acide spathique ou fluorique a sur le verre presque autant d'action que l'eau-forte & les autres acides ont sur le cuivre & les autres métaux, il imita le procédé des graveurs sur cuivre à l'eau-forte, & il couvrit une glace d'un enduit de cire. Il y dessina quelques figures, recouvrit le tout d'acide fluorique & l'exposa au soleil. Il vit bientôt les traits qu'il avoit gravés se couvrir d'une poudre blanche, produite par la dissolution du verre. Au bout de quatre ou cinq heures, il détacha l'enduit & il lava la glace. Il reconnut la vérité de ses conjectures, & fut assuré que, par le secours de l'acide fluorique, on peut graver sur la glace & le verre le plus dur, comme on grave à l'eau-forte sur le cuivre. Les gravures sur des glaces épaisses ou des verres, auroient l'avantage de pouvoir se garder longtemps sans être endommagées comme le cuivre, qu'on ne réussit pas à garantir de la rouille produite par la seule humidité de l'air.



F I L D E V E R R E .

ON fait que quand le verre est bien pénétré de la chaleur du feu, les ouvriers peuvent le former & le façonner comme de la cire molle; mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'on peut le réduire en fil d'une finesse & d'une longueur excessive.

Nos fileurs ordinaires ne font pas leurs fils de soie, de lin ou d'autres matières semblables, avec autant d'aisance & de célérité, à beaucoup près, que les fileurs de verre qui travaillent sur une matière si fragile.

On a des plumets de cette matière pour orner la tête des enfans; on en fait d'autres ouvrages beaucoup plus fins que les cheveux, qui se plient, qui se courbent, qui flottent comme eux au moindre vent.

Il n'y a rien de plus simple ni de plus aisé que la méthode de faire cet ouvrage. On y emploie deux ouvriers. Le premier tient une extrémité d'un morceau de verre sur la flamme d'une lampe; & quand la chaleur l'a amolli, un second ouvrier applique un crochet de verre au morceau en fusion, retirant ensuite le crochet, il amène un filet de verre qui est toujours adhérent à la masse dont il sort. Après cela, approchant son crochet sur la circonférence d'une roue d'environ deux pieds & demi de diamètre, il tourne la roue aussi rapidement qu'il veut; cette roue tire des filets qu'elle dévide sur la circonférence, jusqu'à ce qu'elle soit couverte d'un écheveau de fil de verre, après un certain nombre de révolutions.

La masse qui est en fusion au-dessus de la lampe, diminue insensiblement, étant enveloppée, pour ainsi dire, comme un peloton sur la roue; & les parties qui se refroidissent à mesure qu'elles s'éloignent de la flamme, deviennent plus cohérentes à celles qui les suivent, & ainsi de suite. Les parties les plus proches du feu sont toujours les moins cohérentes, & par conséquent elles cèdent plus facilement à l'effort que fait le reste pour les tirer vers la roue.

La circonférence de ces filets est ordinairement une ovale plate, trois ou quatre fois aussi large qu'épaisse. Il y en a qui sont à peine plus gros que le fil d'un ver à soie, & qui ont une flexibilité merveilleuse.

De là M. de Réaumur conclut que la flexibilité du verre croissant à proportion de la finesse des fils, si nous avions seulement l'art de tirer des fils aussi fins que ceux d'une toile d'araignée, on en pourroit faire des étoffes & des diaps propres à s'habiller.

M. de Réaumur a fait quelques expériences à ce sujet, & il est parvenu à faire des fils assez fins, & à ce qu'il croit, aussi fins que ceux d'une araignée, mais il n'a jamais pu les faire assez longs pour en fabriquer quelque chose.

Du verre malléable.

Une des plus belles découvertes des arts est sans contredit la composition du verre; sa transparence nous permet de jouir de la vue des objets extérieurs, sans être exposés aux injures de l'air; son poli le rend propre à réfléchir, à multiplier, à peindre en quelque sorte tout ce qui se présente devant lui; susceptible de toutes sortes de formes, on en peut faire des vases plus ou moins transparents, propres à conserver toutes sortes de liqueurs, sans leur communiquer aucun goût; les acides même les plus concentrés n'ont aucune action sur lui; il n'a qu'un seul défaut, c'est d'être trop fragile. Les anciens, dit-on, avoient trouvé le secret de rendre le verre malléable; mais ce fait paroît très-peu certain, si l'on en juge par les principes de la saine physique.

L'état de malléabilité est en contradiction avec l'état de vitrification; l'un est exclusif de l'autre. Les métaux poussés au feu, privés de leur phlogistique, se rapprochent de l'état du verre, & perdent leur malléabilité; ce qui paroît prouver qu'il est impossible de parvenir à faire du verre malléable. Kunkel observe qu'on pourroit à la vérité découvrir une composition qui auroit à l'extérieur la ressemblance du verre, & qui se plieroit, & se travailleroit au marteau; il se faisoit même fort de former avec l'argent un gobelet transparent, sur lequel on pourroit graver & ciseler toutes sortes de figures, & qui seroit presque malléable. Neumann dit qu'en mettant en fusion la lune cornée, on en fera un verre qui se pliera, qui sera en quelque façon malléable, & dont on formera différentes figures au tour & au moule; Henkel croit que ce pourroit être le verre malléable dont les anciens ont fait tant de bruit.

VERRE.

V E R R E .

(Art de peindre sur)

LE sieur Avelin a présenté, en 1787, à l'Académie royale des Sciences, ses procédés pour peindre sur verre. Cette compagnie a nommé MM. Cadet & d'Arcet pour lui en rendre compte. Voici l'extrait du rapport de ces commissaires ; les détails qu'il renferme sur l'art dont il s'agit, ne pourront qu'intéresser nos lecteurs.

« La peinture sur verre, née en France, passa vers le septième siècle en Angleterre, en Italie, & se répandit successivement dans le reste de l'Europe. Elle doit son origine à la mosaïque, à l'art des émaux & à l'usage des vitres en verres colorés, qu'il ne faut pas confondre avec l'art de peindre sur le verre. Cet usage de verres de diverses couleurs existoit déjà en Italie sur la fin du troisième siècle; c'est de ces verres que sont formés les vitraux de la coupole de la Basilique de Sainte-Sophie, élevée à Constantinople par Justinien ».

« L'art de peindre sur verre ne fut en honneur que dans le douzième siècle, au temps de l'abbé Suger; mais ce n'est réellement que dans le seizième siècle qu'il parvint à son plus haut degré de splendeur; il la dut à l'émulation que fit naître la renaissance des arts en Europe. Cette époque brillante ne fut pas de durée. Ceux qui excelloient dans la peinture sur verre, prenoient pour modèle les cartons de Jean de Bruges, Michel Ange, Raphaël, Jules Romain, &c. Mais les tableaux de ces grands Maîtres qui se répandirent, le bon goût qu'ils ramenèrent, éclipsèrent bientôt un art qui se bornoit à copier ces grandes compositions.

D'ailleurs, ce genre de magnificence noble, mais triste, dont on décoroit les temples & les palais des Princes, portoit une trop grande obscurité dans leur intérieur, sur-tout quand le sujet qu'on peignoit étoit riche & composé. La difficulté d'ouvrir les croisées, la crainte de casser ces vitraux, empêchoit de renouveler l'air, & l'interception des rayons de la lumière ajoutoit à son insalubrité. Cette réunion d'inconvéniens fit déchoir la Peinture sur verre avec tant de rapidité, que le célèbre Paliſſy fut obligé d'y renoncer. Il tourna son talent du côté de la Poterie, & se réduisit, pour vivre,

Arts & Métiers. Tome VIII.

à peindre sur la fayence. Elle tomba tellement en désuétude, que c'est aujourd'hui une opinion presque généralement reçue que l'art est perdu : cependant une famille distinguée, les frères Pierre & Jean le Vieil, en conservoit depuis deux cens ans la connoissance & la pratique, lorsque l'ainé en donna à l'Académie l'histoire & la description, que cette compagnie a fait joindre au Recueil des Arts qu'elle publie ».

Il paroît que ce genre de peinture embrasse trois procédés; le premier consiste à fondre des verres diversément colorés, bleus, verts, violets, rouges; ces verres, destinés particulièrement à faire des draperies, sont taillés & mis en œuvre avec le plomb. C'est l'art tel qu'il existoit dès le troisième siècle.

Le second procédé a pour objet, d'appliquer sur un verre blanc une couche de verre coloré très-tendre, qui, à l'aide d'un feu ménagé, entre en fusion & s'incruste avec le verre blanc auquel il communique sa couleur sans lui rien faire perdre de sa transparence.

Enfin le troisième procédé est l'application des ombres, des demi-teintes & des bruns plus ou moins foncés; attendre assez ces couleurs pour les attacher au verre; ne pas déformer celui-ci au feu & ménager l'intensité des teintes, sont autant de difficultés que présente cette partie de l'art.

Le sieur Avelin a présenté aux Commissaires; divers morceaux bien assemblés, un entr'autres formant l'écusson & les armoiries de France; il a peint deux chrétiens en couleur brune sur un verre blanc de vitre; ces essais ont mérité au sieur Avelin l'approbation de l'Académie.

Nos temples nouveaux n'ont plus cette obscurité de nos églises anciennes, si favorable au recueillement; peut-être seroit-il possible d'y employer la peinture sur verre; les croisées sont si grandes, si multipliées, que le centre ou le contour des vitraux demeurant en verre blanc, on pourroit décorer & peindre le surplus sans nuire à la clarté.

Cccc

L'art de joindre par la fusion deux espèces de verre pour la gravure en relief.

M. Gerhardt, Conseiller privé des Finances au département des mines du roi de Prusse, a publié récemment un ouvrage intéressant, intitulé : *Essai sur l'art des anciens, de joindre par la fusion deux espèces de verre pour la gravure en relief*. Les expériences nombreuses de cet habile minéralogiste, méritent l'attention des savans. Voici un extrait succinct de son ouvrage :

» Parmi les restes précieux de l'art des anciens, en ouvrages de relief bien conservés, se trouve le vase d'onyx, qui, de la maison des princes Barberini à Rome, a passé au musée britannique. D'après le témoignage de tous les connoisseurs, & notamment du célèbre Winckelmann, cette pièce admirable est travaillée dans le style qui désigne le beau siècle des Phydias, & d'autres grands artistes, où l'art, en presque tous les genres, paroît avoir atteint le plus haut degré de perfection. L'histoire représentée sur ce vase, prouve d'une manière très-probable, qu'il est l'ouvrage d'un artiste Grec, qui voulut flatter l'ambition d'Alexandre-le-grand, sur sa prétendue origine divine. Les figures principales représentent Olympie, & le Roi Philippe, son époux, dans le moment où ce Prince allant se jeter dans ses bras, fut épouvanté par un serpent qui sortit du sein de son épouse, au point qu'il laissa tomber son manteau, pendant que Jupiter, caché derrière un arbre, fait éclater une joie maligne. Winckelmann a cru que ce vase étoit un onyx; mais le Chevalier Hamilton, célèbre par ses recherches sur les antiquités & sur l'histoire naturelle, a trouvé, en l'examinant avec la plus grande attention, qu'il étoit de verre, que le verre noir lui servoit de fond, & que le verre blanc de lait, travaillé en bosse, étoit posé dessus. — Lorsque le Chevalier Hamilton, dit M. Gerhardt, étoit à Berlin, il y a quelques années, j'eus le plaisir de bien examiner ce vase remarquable, & je reconnus que ce ministre Anglois a parfaitement indiqué la matière dont il est composé; car cette matière noire de ce vase a plus de transparence que l'onyx de cette espèce, & on y voit ce clair vitreux, jaunâtre, propre aux verres composés de basalte & de lave. La forme, la construction du vase, prouvent même suffisamment qu'il n'est point d'onyx; il ressemble à une bouteille d'eau commune, & ronde, à cul plein & uni, du diamètre de huit à dix pouces, & dont le goulot étroit & cylindrique s'élargit vers l'extrémité; les figures en bosse sont pratiquées tout autour de ce vase, & taillées dans une seule couche; or comme l'on sait que l'onyx a des couches parallèles, il est impossible d'en faire un vase de cette forme avec des figures en relief qui l'entourent, & qui sont taillées comme celles sur le vase en question. — L'art de joindre des verres

de diverses couleurs, est d'autant plus important pour l'artiste, que les onyx, qui pourroient servir à faire de grandes pièces dans ce genre, sont très-rars. Je me suis occupé depuis quelque temps de ce travail; j'en communique ici les résultats, qui sont, à la vérité, imparfaits, mais qui exciteront peut-être d'autres Savans à porter ce travail plus loin, & d'y parvenir à la perfection ».

» Il est hors de doute que pour produire un onyx artificiel, il faut employer deux espèces de verre absolument différentes l'une de l'autre; savoir, l'une facile à mettre en fusion, & l'autre qui supporte un degré beaucoup plus éminent de chaleur avant de devenir fusible; il faut en outre que cette dernière espèce de verre ne soit pas sujette à se crevasser, & qu'elle puisse, sans s'altérer, soutenir le degré de chaleur nécessaire à la fusion de la première espèce. Le verre ordinaire a trop de parties salines, & ne peut pas, par conséquent, servir facilement à cet objet. Il est nécessaire encore que le verre qui doit approcher de l'onyx, ne soit qu'à demi-transparent, ce que l'on pourroit obtenir, à la vérité, par une addition de terres métalliques, mais alors il se présente un autre inconvénient, c'est que les couleurs changent aisément au grand feu. Ces considérations me déterminèrent à me procurer cette espèce de verre, au moyen d'une pierre que l'on peut mettre en fusion sans aucun mélange quelconque. Je choisiss le basalt, parce qu'il produit à la fusion du verre dur, d'un noir foncé, & parce que j'avois observé en d'autres occasions que ce produit balsamique ne se crevasoit point en passant subitement d'un degré de chaleur à l'autre. Quant à l'espèce de verre facile à mettre en fusion, je devois prendre garde à ne pas en choisir qui fût trop incisif, mais qui cependant s'alliât solidement à une autre espèce de verre. Je me rappelai à cette occasion l'observation de Plin, qui dit que les tailleurs de pierres aimoient de préférence à tailler les onyx de Syrie, parce que leur couche blanche étoit presque entièrement opaque, & que le fond noir ne perceoit point; c'est cette qualité précisément que je cherchois aussi. Pour cet effet, je tâchai d'obtenir cette espèce de verre par un mélange de terre & de pierres; & comme je savois que le spath fusible & la craie, le spath fusible & le gypse, le feld-spath ou spath dur & la craie pouvoient être fondus aisément ensemble, j'en fis toutes sortes de compositions, & je trouvai enfin que le verre le plus facile à mettre en fusion, & qui, en même temps, étoit presque entièrement opaque, pouvoit être produit par un mélange de deux parts de spath fusible & de trois parts de gypse spatheux. Ce verre, d'un blanc de lait, est écailleux à la cassure, & il ne faut qu'un quart-d'heure au plus pour le mettre en fusion. On voit, par ce que je viens de dire, qu'avant tout il faut se procurer du verre pur de basalte, que l'on obtient par la simple fusion du basalte dans un

vasé bien fermé. Si le basalt renferme beaucoup de parties martiales, il se couvre à la fusion d'une espèce de peau brune ou jaune qu'il faut ôter, & remettre le verre balsatique à la fusion. On fait ensuite un mélange de deux parts de spath fusible, & de trois parts de gypse spartheux; on le fait fondre dans un creuset, & on verse le tout dans un mortier de fer, où l'on réduit ce mélange à une poudre très-fine. Lorsqu'on se propose de faire des tablettes de verre pur basaltique ou en souffler des vases, on y applique d'abord, en manière d'email, la poudre de verre blanc; on pose ensuite la pièce dessous le moufle pour opérer la fusion, on la retire du fourneau lorsque le verre fondant ne fait plus de petits œillers, & on laisse se refroidir successivement. Comme il est essentiel que le verre blanc soit très-pur & de couleur blanc de lait, il est nécessaire de s'assurer si le spath fusible & le gypse spartheux ne renferment point de parties martiales. Par cette même raison il conviendrait aussi de faire l'opération du posage, par la fusion du verre blanc sur du verre noir basaltique dans des capsules fermées, & de suivre le procédé pour la fusion de la porcelaine, afin d'éviter, par ce moyen, que tout le verre blanc ne soit point exposé à l'évaporation crasseuse du combustible. Ces essais finis, j'étois curieux de savoir s'il n'étoit pas possible d'émailler avec ce verre blanc d'autres pierres d'un fond foncé. Les espèces pyriteuses, quartzes & jaspeuses ne peuvent point servir, parce que les deux premières espèces s'attendrissent au feu, que l'autre change trop de couleur, & que toutes ces espèces ne sont pas susceptibles d'un beau poli. Je choisiss donc des pierres qui durcissent au feu, y conservent leur couleur ou deviennent blanches, & qui soient bonnes à polir. Ces propriétés se rencontrent sur-tout dans le basalt, la stéatite rouge de Chine, & la stéatite blanche de Bareith. Je couvris de verre d'email des tablettes de basalt taillé, & j'obtiens par la fusion une cohésion parfaite des deux substances. Plus le basalt est dur & compact, & moins il s'y trouve de grains de schori, mieux il convient à cette opération. Je réussis encore mieux en faisant fondre le verre blanc d'email sur les deux susdites espèces de stéatite que je fis durcir au feu, au point que, frappées du briquet, il en sortit des étincelles; la cohésion des deux substances devint encore plus solide. Si ces deux espèces de stéatite ne renferment point de particules martiales, elles deviennent au feu blanches comme la porcelaine; mais si elles en sont encore imprégnées, elles deviennent jaunâtres: dans les deux cas cependant elles prennent bien la polissure. Ces derniers essais paroissent indiquer que l'on pourroit aussi attacher le verre blanc sur les masses de porcelaine; mais on seroit obligé de leur faire prendre une couleur, & c'est-là précisément où l'on rencontreroit beaucoup de difficultés; car les chaux métalliques, qui rendroient cette opération possible, produisent avec

des verres de terre d'autres couleurs qu'avec des verres de pierre, & elles cèdent, pour la production de la couleur, un degré de feu plus considérable que ne pourroit supporter cette opération. L'alliage du verre blanc d'email avec du cobalt, la mine de fer & la manganèse n'a point produit, dans mes essais, de couleur bleue, brune ou noire, mais seulement un gris sale. Si ce verre d'email ne paroissoit pas assez dur & compact à l'artiste, on pourroit y ajouter un peu de verre de plomb très-fin, & le faire refroidir tout doucement. Je ne regarde mes essais que comme les premiers pas faits pour retrouver dans toute sa perfection l'art des anciens, d'attacher, par la fusion, deux diverses espèces de verre pour des ouvrages en bas-relief.

Etamage intérieur des vaisseaux de verre.

L'amalgame que nous indiquons ici, est tiré de l'art des expériences de M. l'abbé Nollet. Il faut pour cet amalgame deux parties de mercure, une de bismuth, une de plomb & une d'étain. Vous procéderez de la manière suivante.

Faites fondre l'étain & le plomb ensemble dans un creuset; ajoutez-y le bismuth écrasé en petits morceaux, & quand celui-ci sera fondu, mettez y le mercure que vous aurez purifié auparavant: laissez refroidir ce mélange quand vous l'aurez écumé, & vous l'emploierez en le faisant couler successivement & lentement sur toutes les parties de la surface intérieure des vaisseaux de verre qui doit être bien nette, bien sèche, & un peu chauffée.

Des verres de bouteille considérés relativement au vin.

M. Tessié Duclosau, médecin à Angers, a été chargé, dans une contestation élevée entre quelques personnes, par le tribunal de justice, d'analyser des bouteilles à vin qui avoient été vendues par un verrier de Souvigny en Bourbonnois, à un habitant de cette province. Le même vin fut mis dans des bouteilles de cette verrerie & dans celles de Nevers. Le propriétaire fut très-étonné de trouver mauvais le vin contenu dans les bouteilles de Souvigny, tandis qu'étant le même, il avoit conservé ses bonnes qualités dans les autres bouteilles.

L'analyse a jeté un jour lumineux sur cet objet, en prouvant que le vin a été dénaturé par la mauvaise composition des bouteilles.

Deux causes sur-tout les rendent vicieuses.

1°. Plusieurs espèces de verres n'ont point la dureté nécessaire, faute de fusion suffisante, puisqu'on le tartrite acide de potasse du vin, les décompose.

2°. Elles contiennent souvent un excès de fondant terreux, impur, au lieu de fondant salin, seul propre à former un bon verre.

Ajoutons que l'expérience a prouvé qu'un domestique du gentilhomme, dont on a parlé, s'est trouvé très-incommodé pour avoir bu un résidu de vin qui avoit séjourné dans les bouteilles de Souvigny.

On lit dans les mémoires de l'académie, pour l'année 1724, page 380, que des caraffons d'une verrerie du Nivernois, sur lesquels l'eau & l'eau-de-vie n'exerçoient aucune action, étoient facilement décomposés par l'acide du vin & par les acides minéraux, ceux-ci le convertissant même en une espèce de matière mucilagineuse.

Quant à l'acide du vin, il formoit avec la substance de ces mêmes verres, de petits cristaux transparens & de couleur verte, dont les parois des bouteilles étoient hérissées, en sorte que le verre étoit décomposé par le vin, & le vin par le verre : aussi l'expérience avoit elle prouvé que le vin se gâtoit dans ces bouteilles.

Tout ceci prouve que le verre, quoiqu'il se

conserve pendant plusieurs siècles, n'est pas entièrement inaltérable ; car il n'y a pas de verre qui résiste par exemple, à l'action de l'air des écuries, des imprimeries, des hôpitaux, de certaines manufactures, &c. &c. Au bout de quelque temps sa surface fait iris : elle se dépolit, forme des inégalités, & de pareilles vitres perdent leur transparence & ne sont plus susceptibles d'être éclaircies ; quoique cependant le verre à vitre de France soit un des meilleurs, d'après les observations de M. Cadet, de l'académie des sciences, auquel on est redevable d'un très-grand travail sur différens verres. (*Mém. des Sav. étrangers, tom. V, p. 117*).

Ce chimiste y prouve qu'en rompant l'agrégation des parties constituantes du verre, il ne résiste à aucune mensture, pas même à l'action de l'eau qui, par la simple ébullition, dissout l'alkali qui entre dans la composition du verre ; que le verre ainsi divisé décompose le sel, & que tous les acides agissent sur lui & en font des sels qui paroissent ne pas différer entre eux par leur configuration.



VIGNERON.

(Art du)

LE vigneron est celui qui travaille la vigne qui la plante, la cultive & exprime le jus des raisins pour en faire du vin. Le vigneron fait valoir sa propre vigne, ou bien il travaille celle d'un propriétaire qui l'emploie à l'année ou à la journée; ou bien enfin il tient les vignes à bail comme le fermier tient les terres.

La culture de la vigne, & l'art de faire le vin, sont au nombre des premières connoissances que les hommes ont eues de l'agriculture. Celui-ci, dont la perfection n'est pas moins nécessaire qu'avantageuse, a été négligé & regardé avec une espèce d'indifférence jusqu'à ces derniers temps où l'on a senti combien cet objet méritoit d'attentions, tant par rapport au commerce qu'on en fait avec l'étranger, que pour le bien qui en résulte pour les particuliers auxquels il sert de boisson habituelle. Cet art si nécessaire a donc été inconnu jusqu'à présent, ou du moins très-borné, parce qu'on en ignoroit les vrais principes; & que la pratique en étoit défectueuse, pour être fondée sur une mauvaise théorie.

La fermentation étant absolument essentielle pour faire du bon vin, la bonne ou mauvaise qualité est toujours relative à une fermentation plus ou moins parfaite: lorsqu'elle ne se fait que dans une partie du *moût* ou jus de raisin, il n'y a que cette partie qui puisse faire du vin, parce qu'en ne perdant pas la première qualité, le reste ne peut y contribuer pour rien.

Ce n'est cependant point assez, que la fermentation soit universelle, il faut encore qu'elle soit *simultanée*, c'est-à-dire, que toutes les parties aient fermenté presque toutes à la fois; alors le vin en est meilleur & plus vineux. Lorsque par le défaut de chaleur naturelle cette fermentation n'a ni la force ni la violence nécessaire, on peut la procurer en versant dans la cuve quelques chauderonnées de raisins bouillans d'abord après le foulage & dès que le vin commence à travailler, sans quoi il seroit impossible dans certaines années d'obtenir une fermentation parfaite, & de parvenir à corriger les vins de leur verdeur, de leur crudité & de leur peu de chaleur.

Dès que la fermentation est parvenue au point qu'on la desire; il est important de la maintenir dans cet état: pour cet effet on couvre le vaisseau dans lequel se fait le vin; & comme dans une cuve où il y a plus de vide, la chaleur se dissipe davantage que dans celle où il n'y en a point, ou bien peu, on doit faire en sorte que le couvercle touche au marc lorsqu'il est dans sa plus grande élévation; c'est pourquoi il faut toujours, autant qu'on le peut, proportionner la grandeur de la cuve à la quantité de vendange qu'on a.

Quant à l'égrappement des raisins; il est des cas, comme dans les années où ces fruits viennent en pleine maturité, où l'on peut les égrapper aux trois quarts ou aux deux tiers; mais dans les années pluvieuses ou dans celles où la vendange n'est pas bien mûre, il faut bien se garder d'égrapper, parce que la grappe, qui, dans les bonnes années, durcit le vin & le rend plus grossier, en accélère la fermentation dans les mauvaises, & contribue à l'améliorer en relevant sa foiblesse & en lui donnant un caractère vineux.

S'il convient de savoir le fond, les détails, les finesse & les ressources de l'art de faire du vin, il n'importe pas moins de connoître tous les degrés de la fermentation, comme il faut procurer une chaleur convenable, combien elle doit durer, & quels sont ses effets. Plus la fermentation est universelle, plus le vin, qui en est le produit, est spiritueux. En dispensant le marc & la grappe avec intelligence, en mettant plus ou moins dans la cuve, en les laissant plus ou moins fermenter, les vins sont plus ou moins rouges, plus ou moins grossiers, plus ou moins veloutés, & ont plus ou moins de corps ou de finesse. Plus on soutient, plus on presse la fermentation; plus les vins perdent de leur verdeur, & plus ils acquièrent de bonnes qualités. Pour cet effet on ne doit jamais ouvrir, remuer & mouler le marc, parce qu'on interromproit la fermentation, on refroidiroit le vin, & on auroit moins de teinture en empêchant le détachement des parties colorantes qui sont sur la pellicule du grain. Plus le vin bout & fermente dans la cuve, moins il est dur & indigeste; plus il a eu de chaleur, plus long-temps il se conserve, parce que

ses paries, étant plus atténuées, se réunissent davantage & lui donnent plus de corps.

Quant au temps de cueillir les raisins, on doit choisir celui où ils sont bien mûrs, & disposés à une fermentation vineuse; il faut aussi avoir égard à la saison & à la disposition du temps, parce qu'il vaut mieux vendanger huit jours plutôt par un beau temps que huit jours plus tard par un temps humide, ou après une forte gelée; enfin il vaut mieux les couper verts que pourris, parce que le vin en est moins sujet au filage & à devenir gras.

Pour ce qui regarde le degré de chaleur que doit avoir la fermentation, & le temps que le vin doit rester dans la cuve, on prétend qu'on ne doit pas redouter l'excès de la chaleur naturelle, & que quelquefois même il est nécessaire de l'augmenter. Quoique le temps que le vin doit demeurer dans la cuve soit un point aussi délicat qu'épineux, on décide la question en disant, d'après plusieurs expériences, qu'il est temps de le retirer, lorsqu'en prêtant l'oreille on n'entend plus de mouvement ou de bruit dans le vin, ou qu'on en entend bien peu; lorsque le gonflement diminue & que le marc baisse; lorsqu'en approchant du marc une chandelle allumée elle ne s'éteint point; & lorsqu'au lieu du jus de cette vapeur suffocante, qui caractérise la fermentation spiritueuse, & qui se dégage du moût qui fermente, le marc exhale une odeur douce, vineuse & moins pénétrante. (Voyez l'article *vin* ci-après).

Il y a plusieurs pays où la nature produit naturellement de la vigne dont le fruit est peu différent de celui des vignes cultivées: on a rassemblé d'abord les ceps confondus auparavant avec les autres arbrustes, on les a transportés dans des terroirs convenables, & on en a formé des plans réguliers: tout étoit simple dans cette culture; il a suffi de tailler la vigne, de l'émonder; il n'a pas été nécessaire d'en marier différentes espèces par la greffe pour les adoucir, comme on le pratique à l'égard des autres arbres fruitiers. Rien n'étoit plus simple que d'exprimer le jus des grappes avec les mains; & l'art se perfectionnant ensuite, on a trouvé des moyens plus expéditifs. L'invention des vases propres à conserver les liqueurs a suivi de près la découverte du vin. On a d'abord fait usage de ceux que la nature présente dans tout les climats: tels étoient les corges, les calebasses qui, étant desséchées & creusées, servoient à garder les liqueurs: ce sont encore les vases les plus ordinaires des peuples de l'Amérique: les bambous, espèce de roseaux, sont encore propres à cet usage; dans plusieurs pays ils tiennent lieu de feaux & de barils: on s'est servi aussi des cornes des animaux, tels que de l'*urus*, ainsi qu'on le pratique encore en Afrique: on parvint enfin à préparer les peaux des animaux, de ma-

nière qu'on pût s'en servir pour conserver les liqueurs. Mais un des moyens les plus avantageux a été de conserver le vin dans des vaisseaux composés d'une multitude de morceaux de bois artistement joints, ouvrage du tonnelier (voyez ce mot).

Les premiers soins du vigneron consistent à planter, provigner, tailler, labourer, lier, terrer sa vigne & la fumer. Pour faire ces ouvrages, il fait usage d'un assez grand nombre d'instrumens, mais tous fort simples.

Il plante la vigne dans la terre légère, caillouteuse; aligne les ceps de vigne, & les plante soit de boutures, soit de plans enracinés ou de marcottes.

Pour planter la vigne, le vigneron fait usage d'une espèce de bêche renversée qu'on nomme *houe*, qui a un fer large & plat, attaché à un manche de deux pieds & demi de long: il y a des houes fendues en deux parts dont il fait usage, sur-tout lorsque les terres sont fortes & pierreuses. C'est avec ces instrumens qu'il prépare les trous nécessaires pour planter: il ne laisse ordinairement qu'un pied & demi ou deux de distance entre chaque cep de vigne; mais le vin en seroit bien meilleur, & la vigne rapporteroit même davantage, si l'on espaçoit davantage les ceps, ainsi qu'on le pratique dans certains endroits.

Pour aligner la vigne en la plantant, le vigneron se sert d'un cordeau parfumé de nœuds à distances égales. Il dispose le rang de ceps; de façon que le soleil, étant dans son midi, puisse facilement les échauffer: le tout pourvu que la pente du terrain & celle de l'écoulement des eaux ne soit pas contraire; car alors il dirige les rangs d'une manière plus ou moins oblique à la pente. Lorsque la terre est extrêmement remplie de pierres, il se sert pour planter la vigne, de tarières de fer de trois pouces de diamètre; l'une est faite en vilebrequin, & a le bout terminé en cuiller; & la seconde ressemble à celle des charpentiers. Il emploie la première pour les jointures des grosses pierres; & la seconde, qui fait un trou plus grand; pour planter du tarment qui a du vieux bois, lequel est préférable à tout autre, parce qu'il ne manque jamais, & que la vigne produit du fruit deux ans plutôt.

La vigne étant plantée, demande pendant l'année de grands soins de la part du vigneron: il faut qu'il lui donne de fréquens labours, il en donne ordinairement trois pendant l'année. Le premier se fait en mars: à ce labour il remue bien la terre jusqu'aux racines que l'on recouvre ensuite, & il se sert pour cette opération de la *houe*, plutôt que de la *bêche*; ce premier labour s'appelle *houerie*,

Il n'y a que ce labour qui en mérite proprement le nom ; car dans les autres on farcle plutôt qu'on ne laboure, ce qu'on fait toujours avec la *houe* : cette seconde opération est le *binage*, qu'il donne avant la fleur de la vigne. Lorsque le fruit est formé, & qu'il est en verjus, on réitère cette opération, & c'est ce que l'on nomme *tiercer*. C'est après le premier labour que le vigneron pique les *échalas* auxquels il lie la vigne avec des brins d'osier quand la fleur est tombée : l'échalas ne sert pas seulement à soutenir le cep, il le garantit encore en partie de la gelée, des vents & de la grêle.

Avant de donner les labours dont nous venons de parler, il a grand soin en novembre de tailler la vigne ; 1°. afin qu'elle pousse un plus gros bois ; 2°. pour empêcher qu'elle ne porte trop de fruit, & qu'ainsi elle ne s'épuise en peu d'années ; 3°. pour faire mûrir les raisins ; 4°. pour lui faire produire de nouveaux rejets au-dessus de la tête.

L'ébourgeonnement de la vigne ne lui est pas moins essentiel que la taille ; tout dépend d'y procéder à propos. Selon que la saison est plus ou moins avancée, que les pousses sont plus ou moins formées, que la vigne a plus de force, qu'elle est mieux exposée, ou qu'elle est dans un meilleur terrain, on procède à cette opération, ou plutôt, ou plus tard. Lorsqu'on ébourgeonne trop tôt, on court les risques de la coulure & de casser les bourgeons trop tendres ; si l'on diffère trop, l'entrelas des pousses cause la chute des boutons, lorsqu'on veut démêler les branches sans les briser. Le temps le plus propre à cette opération est, dans les vignes fortes, lorsque la pousse est de la longueur de deux pieds, et de dix-huit pouces dans les foibles. Cet ébourgeonnement, qu'on doit répéter tous les quinze jours dans le fort de la sève en mai, & au commencement de juin dans les pays froids, & plutôt dans les climats méridionaux, doit se faire, non en cassant, mais en coupant avec le tranchant de la serpette tous les bourgeons surnuméraires, & avec la pointe tous les faux bourgeons, & en observant de couper à contre-sens des feuilles pour n'en retrancher aucune.

Dans une abondance excessive où la vigne est surchargée de grappes, on ne doit lui laisser que celles qu'elle a la force de porter ; une abondance obtenue mal à propos épuiserait les vignes, & diminuerait la qualité du vin. Dans ce cas, de tous les bourgeons qui sortent du même œil, on ne conserve que le meilleur, on en ôte celui qui est au-dessous, eût-il même du fruit ; on en fait autant à tous les bourgeons chiffons, & de faux bois, qui poussent tant de la fouche que du vieux bois, en les coupant à rase écorce, ce qui vaut mieux que de les arracher, parce qu'ils ne se re-

nouvellent plus. Ces fautes pousses viennent ordinairement aux vignes qu'on a taillées trop court, & qui, pour ne pas avoir assez de réservoirs à la sève, s'en font de nouveaux à la place de ceux dont on les a privés, & poussent, soit en terre, soit du pied, quantité de faux bois aussi difforme que nuisible. Il faut donc en ébourgeonnant retrancher toutes les branches gourmandes, à moins qu'on ne les réserve pour en faire des provins, des marcottes, ou qu'on veuille renouveler un cep usé.

Lorsque le fruit est noué, le vigneron lie, comme nous l'avons dit, la vigne à l'échalas, & en même temps il la *rogne*, c'est-à-dire, qu'il coupe le bois superflu qui a crû & qui est à l'extrémité des branches : il retranche avec ses doigts les petits rejets qui sortent du bois & des côtés de la fouche ; il ôte ces vrilles à l'aide desquelles la vigne s'entortille autour des différens corps qu'elle rencontre, parce que ce sont autant de parties du végétal qui enlèvent la nourriture aux grains de raisins, pour lesquels seuls on prend tout ces soins.

Ces deux opérations, c'est-à-dire, l'ébourgeonnement & le rognage, qui sont ordinairement confiés aux femmes & aux enfans, exige plus d'intelligence qu'on ne pense. En rognant au hasard, & en tirant trop à soi, on abat souvent les bourgeons qu'on doit laisser plus longs que plus courts, parce qu'en rabattant trop bas ceux qui sont bien nourris, ils repoussent de tous leurs yeux une foule successive de rejets inutiles qui absorbent la sève. Lorsqu'on arrête la pousse de la vigne avant qu'elle ait fleuri & que le raisin soit noué, on s'expose à la coulure, parce qu'on trouble le cours de la sève & qu'on l'oblige de revenir sur ses pas, au lieu de se filtrer dans le bois qu'on a supprimé.

L'attache & l'effeuillage des vignes que beaucoup de personnes regardent comme des objets de peu de conséquence, sont ordinairement ceux qui contribuent le plus à leur dépérissement, ou à leur avancement, & au plus ou moins de profit qu'on en retire. A peine les bourgeons sont-ils en état de se prêter aux liens sans casser, qu'on les serre tous ensemble du bas, & qu'on les approche de l'échalas le plus qu'on peut pour les mettre à l'abri des coups de vent. Dès qu'ils ont suffisamment poussé dans cet état, on les rapproche de l'échalas, & avec de la paille trempée on lie jusqu'à trois & quatre fois les pousses qu'on prend à poignée. Ce mauvais procédé renferme non-seulement les feuilles qui périssent bientôt, mais encore une quantité de grappes qui ne jouissent plus des bienfaits de l'air & de l'aspect du soleil.

Pour ne pas savoir combien les feuilles sont nécessaires à l'accroissement des plantes, & à la formation des fruits, les vigneron tombent dans

bien des inconvéniens qu'ils pourroient éviter. S'ils étoient bien persuadés qu'il n'y a point de feuille sans bouton, ni de bouton sans feuille; que la feuille est la mère nourrice du bouton; que c'est d'elle d'où dépendent non-seulement le goût & la faveur du fruit, mais encore l'espoir de la récolte suivante; que lorsque les boutons n'ont point reçu de la part des feuilles leur *compliment*, ou point de perfection, ils avortent l'année d'après, où que les grappes qu'ils font éclore s'écoulent tout de suite; ils ne seroient plus de tort aux boutons en arrachant indistinctement les feuilles, mais ils les ôteroient de distance en distance, leur laisseroient leur queue & une partie du pédicule qui les y tient attachées, & qui suffisoient pour la circulation de la sève. Puisqu'on n'effeuille les vignes que pour faire mûrir le raisin, & lui procurer cette couleur agréable & qui flatte les yeux, on ne devoit pas oublier que l'effeuillage ne doit avoir lieu que lorsque le raisin est à-peu près à sa grosseur, & qu'en déconvrant trop les vignes, les coups de soleil qui surviennent, brûlent une quantité de raisins, ou les font pourrir en rendant leur peau trop tendre.

Lorsque les vignes sont suffisamment attachées, on ne doit pas oublier en effeuillant d'ôter leurs *villes*, ou cornes vertes, parce que ces appuis devenant inutiles, ils consomment une grande quantité de sève qui s'emploieroit mieux ailleurs.

Le vigneron *ravale* les vignes hautes tous les quinze ans; c'est-à-dire, qu'il les abaisse & qu'il couche dans un fossé de deux pieds de largeur, & presque aussi profond que celui du cep, tout le vieux bois, jusqu'à celui de la dernière année, auquel il laisse cinq ou six boutons lors de la taille, ce qui fait prendre au bois une nouvelle vigueur. Tous les dix ou douze ans il *terre* les vignes, ou du moins celles dont la terre est légère; c'est-à-dire, qu'il y apporte de nouvelles terres pour réparer l'épuisement des sels, & donner à la vigne une nouvelle nourriture. La méthode est excellente, ainsi qu'on le pratique en Champagne, d'apporter des gazons dans les vignes, à la place du fumier: les végétaux qui forment ces gazons se détruisent & forment un excellent terreau qui ne donne point de goût au vin. Un des grands soins du vigneron est de détruire les limaçons qui se multiplient quelquefois singulièrement dans les vignobles, il fait usage dans certains endroits d'une espèce de tenaille, dans laquelle est un creux où il fait entrer le limaçon avec sa coquille, l'écrase & le rejette à l'instant.

Lorsque le temps des vendanges approche, le vigneron fait provision de tonneaux, & fait faire les réparations nécessaires au pressoir & aux cuves; il se précautionne d'un cuvier, de pelles de bois, de fourches de fer, de sceaux d'osier, de sebiles

de bois, d'entonnoirs, de paniers, de hottes d'osier. Lorsque le raisin est mûr, les vendangeurs & vendangeuses vont dans les vignes faire la cueillette. C'est de l'exactitude de leur travail, & de la nature du terroir, que dépend la qualité du vin; c'est par les soins dont nous allons parler, que l'on réussit à faire ces vins si délicieux, d'un coup d'œil si agréable, & de couleurs si variées.

Les travailleurs passent à trois différentes fois dans les mêmes vignes pour y faire trois cueillettes: la première, des grains les moins serrés, les plus fins & les plus mûrs, dont ils retranchent exactement tous les grains pourris; ils les coupent fort court, parce que la queue en est amère, & qu'à proportion de sa longueur, elle communique au vin un goût de grappe ou de moisi: la seconde cueillette se fait des gros raisins serrés & un peu moins mûrs: la troisième, des raisins pourris, verts, desséchés & de rebur. De ces trois cueillettes on en fait trois cuvées.

L'art est parvenu à tirer du raisin noir, qui est l'espèce la meilleure, & qui donne le plus de jus, du vin blanc, rouge, gris ou paillet, à volonté. Lorsqu'avec le raisin noir on veut faire du vin parfaitement blanc, voici la manière dont on s'y prend.

Les vendangeurs & vendangeuses entrent de grand matin dans la vigne, & font le choix des plus beaux raisins. Ils les couchent mollement dans leurs paniers, & les mettent encore plus doucement dans les hottes pour être portés au pied de la vigne, où, sans les fouler le moins du monde, on les met dans de grands paniers, en leur conservant l'azur & la rosée dont ils sont tout couverts. Le brouillard, aussi bien que la rosée, contribue beaucoup à la blancheur du vin.

Si le soleil est un peu vif, on étend des nappes mouillées sur les paniers, parce que le raisin venant à s'échauffer, la liqueur en pourroit prendre une teinte de rouge. On charge ces paniers sur des animaux d'un naturel paisible, qui les portent lentement & sans secousse jusqu'au cellier où le raisin demeure à couvert & fraîchement. Lorsque le soleil n'est point trop vif, on vendange sans danger jusqu'à onze heures, alors on arrange les raisins sur le *pressoir*, machine inventée par l'art pour en exprimer le jus.

Quoique l'invention des pressoirs soit de la plus haute antiquité, que *Diodore* en fasse honneur à l'ancien *Bacchus*, quoiqu'il en soit souvent parlé dans les livres saints, on ignore si ces machines étoient semblables à celles dont nous nous servons.

Le pressoir est soutenu par de grosses pièces de bois qui servent de support; il y a de chaque côté un

au montant : ces deux montans soutiennent une forte pièce de bois qui est l'écrou ou le réceptacle d'une grande vis de bois qui la traverse : au bas de cette grande vis est une roue qui sert à attacher la corde à l'aide de laquelle on fait mouvoir cette vis ; ce à quoi l'on parvient en faisant dévider la corde autour d'un poteau rond placé à côté de la presse : cet effet s'opère par des hommes qui tournent une roue. Au bas du pressoir est un fort plancher soutenu par une maçonnerie : on le nomme la *mai*. C'est sur ce plancher qu'on met les tas de raisins que l'on veut fouler. A son pourtour est un enfoncement, ou un rebord cintré qui reçoit la liqueur & lui donne la direction par une pente douce vers un tonneau qui doit la recevoir.

Lorsqu'on veut exprimer le vin, on fait sur ce plancher du pressoir un amas de raisins qu'on appelle le *sac*, le *pain* ou le *tas* : on étend par dessus des planches côte à côte ; sur ces planches on met quatre ou cinq *chantiers* qui sont des pièces de bois très-sortes ; on en croise d'autres sur ceux-ci, & on abaisse la vis au bas de laquelle est attachée une large pièce de bois qui comprime les chantiers, ceux-ci, par leur poids & par la force avec laquelle ils sont comprimés, expriment le jus du raisin.

Le vin qui coule à la première ferre des raisins qui ont été mis sous la presse avec les précautions que nous avons dites, est le vin blanc ; ce premier vin est excellent & fait une boisson parfaite. Lorsque cette première ferre est faite, on relève les raisins qui se sont écartés de la masse ; avec une pelle tranchante on taille quarrément les extrémités de la masse, on les rejette par dessus, & on donne une nouvelle ferre. Ce second vin est sujet à être coloré, parce qu'alors l'action du pressoir se fait sentir sur la pellicule des grains qui contiennent les sucres qui le colorent ; c'est par cette raison que lorsqu'on veut faire de beau vin rouge, on cueille le raisin pendant la plus grande ardeur du soleil : on le foule & on le laisse cuver avant de le pressurer, parce qu'alors les sucres contenus dans la pellicule des grains se mêlent bien mieux avec leur jus.

La forme des pressoirs varie beaucoup dans les différentes provinces : il y en a de très-grands, & qui pressent à la fois une si grande quantité de raisin, qu'on en reçoit le jus qui coule par une longue rigole dans dix ou douze tonneaux à la fois.

Lorsque le vin est fait & distribué dans les tonneaux, on les marque selon l'ordre de la première, de la seconde & de la troisième cuvée, soit de blanc, soit de rouge : on laisse le bondon des tonneaux ouvert pendant un certain nombre de jours, qui varie selon la maturité des raisins & la température de l'air, afin de donner lieu à la

fermentation vineuse : on bouche ensuite les tonneaux assez légèrement pour laisser échapper les vapeurs qui s'exhalent : on conserve le vin au cellier haut tout l'hiver, & on le descend dans les caves basses autour des premières chaleurs.

Les Hongrois se servent pour faire le vin de pressoirs d'une construction si simple & si peu coûteuse, qu'il est peu de vigneron qui ne puissent en avoir de semblables. Ils consistent en une caisse plus ou moins large & haute, qui est composée de deux planches mises à côté l'une de l'autre, & bordées de liteaux pour empêcher que le vin ne se répande d'un côté & d'autre. Cette caisse, qui est couverte d'un plateau de bois qui entre dedans, est sous deux vis qui, au moyen de deux morceaux de bois triangulaires avec lesquels on les fait tourner, font sortir le vin de tous les côtés de la caisse à mesure que des hommes les tournent.

On a encore imaginé depuis peu un pressoir qui n'a point de vis, qui tient peu de place, qui coûte fort peu, & qui peut être construit par le moindre ouvrier. Il consiste en une vaste auge percée de trous, entourée par bas d'une rigole comme le sont les pressoirs ordinaires. Du milieu de cette auge s'élèvent deux forts montans garnis de chevilles de fer qui les traversent. Ces montans sont assemblés dans le haut comme dans le bas par une solive : au-dessus de ces montans on ajuste une forte cage de bois qui porte des leviers qu'on passe sous les chevilles des montans, & au moyen desquels on force la cage de descendre & de presser le raisin. On peut augmenter la pression autant qu'on le veut, en multipliant ou en allongeant les leviers.

Lorsque le vin est fait, l'air & la lie en sont les deux plus grands ennemis ; c'est pourquoi le vigneron a soin de tenir toujours ses tonneaux bien bouchés, & de tirer son vin à clair ; pour cet effet il fait passer le vin de dessus sa lie dans un autre tonneau bien net, à l'aide d'un boyau de cuir & d'un soufflet. Une des extrémités du boyau tient par un tuyau de bois au bas du tonneau qu'on veut remplir ; l'autre tient par un semblable tuyau à la grosse fontaine qui est attachée au bas du vaisseau qu'il faut vider : la fontaine étant ouverte, le vin coule d'un vaisseau dans l'autre jusqu'à ce qu'il se trouve à niveau dans tous les deux. On insère alors dans l'ouverture supérieure du tonneau qu'on vide, le tuyau d'un large soufflet fait exprès : l'air qu'on force à diverses reprises à y entrer, & qui n'en peut sortir, foule le vin également, & le contraint, sans le troubler le moins du monde, à se retirer au haut de l'autre vaisseau.

Pour que le vin ne pêche pas par ses qualités bienfaisantes, il faut que celles qui le composent, soient si bien proportionnées entre elles, que l'une

ne préjudicie pas à l'autre, & n'altère pas la qualité du vin. Pour cet effet on a imaginé de réduire en principes l'art de faire cette liqueur. On propose d'abord de fouler assez légèrement la vendange, pour ne pas écraser le pépin, de l'égrapper, de ne mettre dans la cuve qu'un quart de grappes, de couvrir la cuve d'un couvercle de paille; d'entretenir, au moyen d'un poêle, une chaleur tempérée dans le cellier, d'en fermer bien exactement les portes & les fenêtres, afin que la fermentation étant plus vive, les particules grossières de la vendange se divisent & s'atténuent mieux; d'augmenter même cette fermentation, relativement aux années plus ou moins chaudes, d'une ou plusieurs chauderonnées de raisins toutes bouillantes; de tirer le vin de la cuve pendant qu'il est dans tout son feu, c'est-à-dire, encore chaud. Toutes ces précautions contribuent à rendre les vins moins verts, moins durs, moins grossiers & moins maigres.

On fait aussi usage, dans plusieurs endroits, du *syphon*, qui est une espèce de tuyau de fer-blanc recourbé, dont l'une des branches est plus courte que l'autre; aussitôt qu'on a aspiré l'air par la branche la plus longue, la liqueur coule toujours par cette branche, & elle quitte l'autre tonneau dans lequel est plongée la branche la plus courte.

L'art d'avoir du *vin moussieux* consiste à le mettre en bouteilles vers la fin de mars, lorsque la sève commence à monter dans la vigne: on réussit aussi quelquefois à lui faire prendre cette propriété, en le tirant durant la sève d'août. Ceci prouve que la mousse n'est qu'un effet du travail de l'air & de la sève, qui agissent alors fortement dans le bois de la vigne & dans la liqueur qui en est provenue.

Machine simple & peu coûteuse pour exprimer le suc du raisin, à l'effet de mettre le vendangeur à l'abri des vapeurs méphitiques qui s'évent de la cuve; publiée par M. de Lavoisier, américain.

Ce moyen consiste dans deux cylindres en bois, dit l'auteur, sur lesquels règne une canelure dont les rayons, disposés obliquement, ont deux pouces sur deux lignes de profondeur; ils sont portés sur deux tourillons qui s'enchaînent dans un cadre solide. Ces cylindres, posés horizontalement & parallèlement, sont surmontés d'une trémie destinée à recevoir le raisin: deux manivelles, placées à sens opposés, font mouvoir les deux cylindres. Par le moyen de cette machine, pas un grain n'échappe à l'écrasement, tandis que, dans le foulage usité, le pied du fouleur passe vingt fois sur des raisins qu'il a écrasés, & vingt fois d'autres raisins lui échappent; ajoutez encore que le fouleur presse peu sur le fond de la cuve, parce qu'il perd de son poids à proportion qu'il plonge davantage dans la vendange.

Dans la machine que je propose, il n'y a pas un mouvement de perdu; mais sur-tout le vendangeur seroit à l'abri du méphitisme, puisqu'il n'auroit plus à entrer dans la cuve. Enfin, l'écrasement complet du raisin, l'homogénéité de la masse opéreroient une fermentation plus réglée, & conséquemment un vin de meilleure qualité. Je m'en suis servi avec succès pour des grappilles & des merises; j'en ai complètement écrasé deux mille quatre cents livres en moins de deux heures: j'écrasois même les noyaux à volonté, en rapprochant les deux cylindres au moyen des vis de pression.



V I G N E.

LA bonté & la qualité des vins dépendent de la nature du sol, de la culture, de la qualité du plant & de celle des engrais ; mais rarement peut-on réunir la quantité du vin avec la bonté. La jeune vigne donne beaucoup de vin, mais il n'est point parfait : la vieille vigne rend peu, mais son vin a plus de qualité. La nature des engrais contribue cependant beaucoup à la fertilité de la vigne, mais aussi ils nuisent quelquefois à sa qualité.

Dans les coteaux où la terre est abondante, on en est quitte pour reporter au haut de la vigne, celle que la pluie & les labours ont entraînée vers le bas ; mais les vins de ces sortes de cantons sont accusés de terrasser. Dans ceux où la pierre domine, on a recours au fumier ordinaire ; mais on a reconnu qu'il faisoit graisser le vin blanc, & donnoit un mauvais goût au vin rouge.

L'expérience a appris qu'un des meilleurs engrais, & qui peut augmenter beaucoup la quantité des vins sans en altérer la qualité, sont les ongles des pieds de mouton : on en met une bonne poignée sur chaque provin. L'effet de cet engrais dure six ou sept ans, & procure la plus grande abondance de fruits.

Tous les engrais qui ne pourroient point communiquer aux vins de goût désagréable, sont très-bons, tels que les gazons : peut-être les tontures de draps, les cuirs feroient-ils aussi un très-bon effet.

Lorsqu'on veut former un espalier de vigne, ou en couvrir un berceau, on est bien-aîsé d'en avoir promptement la jouissance ; voici une méthode de planter la vigne qui satisfait à ce désir, & dont le succès, à ce que l'on dit, tient du prodige. Les ceps de vigne que l'on plantera, donneront, dès la première année, des jets de cinq à six pieds, & à la seconde année on aura des ceps bien formés, qui pousseront du collet & de la souche, & qui rapporteront du fruit.

Il faut d'abord effondrer la terre & faire un trou de quatre pieds en carré : si le fond de la terre est de mauvaise qualité, il faut l'enlever, & mettre au fond du trou, des gazons à l'épaisseur de cinq à six pouces dont on renverse l'herbe en dessous ; en pourrissant ils fourniront un excellent fumier, & par-dessus ces gazons deux pouces de

miettes de terre tirée de la superficie voisine, qui a reçu, par son exposition à l'air, des qualités propres à la végétation.

On prend ensuite une de ces marcottes de vigne de chasselas de Montreuil ou autre ; lorsqu'on plante cette marcotte, on laisse les racines dans toute leur longueur, sans les écourter ni les rafraîchir. Au lieu de planter la marcotte droite & perpendiculairement, on la couche horizontalement dans le fond du trou, en sorte qu'il n'y ait que les deux bons yeux de l'extrémité qui soient dehors. On remplit ensuite le trou avec de la terre prise sur la surface voisine, parce que c'est celle qui a reçu plus d'influence de l'air, & celle qu'on a retirée du trou fert à recouvrir les endroits où l'on a enlevé l'autre, & au bout de quelque temps elle deviendra terre neuve par les influences de l'atmosphère.

Lorsque la vigne pousse, on a soin de ne la point pincer par les bouts, mais d'ôter seulement les faux bourgeons : une vigne plantée ainsi pousse avec si grande abondance, qu'on est obligé de mettre les marcottes à cinq ou six pieds, afin de laisser de l'étendue aux jets qui poussent avec vigueur, qui alors donneront du fruit en abondance ; mais s'ils manquoient d'étendue, ils ne donneroient qu'une forêt de bois.

Marcottes de vigne.

Il est un moyen de faire des marcottes de vigne sans épuiser les ceps. Il s'agit de coucher, sur la fin de juin ou dans le courant de juillet, quelques jeunes branches de vigne, & de les couvrir de terre, à la réserve de l'extrémité, qui ne doit avoir qu'un demi-pied de longueur ; ces marcottes continuent de pousser au dehors, tandis que la partie enterrée jette de petites racines qui l'aident à se fortifier ; par ce moyen le nouveau sarment, tirant en partie sa nourriture de la terre par ses nouvelles racines, dépense moins de sève à la souche mère ; il devient quelquefois assez long & assez vigoureux, sur tout dans les jeunes vignes, pour être couché une deuxième fois au commencement d'août ; il donne aussi deux marcottes d'une seule pousse. On doit observer que les vieilles vignes sont peu propres à cette opération. Si on replante ces nouvelles marcottes dans une terre bien amendée, elles donnent, dès la première

année, des pousſes très-vigoureuſes, & portent ſouvent du fruit dans la ſeconde; ainſi elles ont au moins un an d'avance ſur les marcottes faites avec le vieux bois, & elles reprennent d'ailleurs plus facilement. Cette méthode a été éprouvée pluſieurs fois.

Inſectes nuſibles à la vigne.

L'eſpèce de gribouri, à laquelle on donne encore le nom de bêche, eſt un des inſectes les plus nuſibles à la vigne. Pour parvenir à le détruire, on ne s'eſt appliqué juſqu'à préſent qu'à rechercher les feuilles en cornets qui renferment les œufs, à les ramaffer & à les brûler. Quelque avantageux que ſoit ce procédé, un expédient propoſé dans la gazette d'agriculture, comme plus utile & plus prompt pour ſe délivrer d'un inſecte dangereux.

Ce ſcarabée eſt timide : à l'approche du danger, il retire ſes pieds, s'arrondit & roule promptement; cet inſtinct de l'animal devient le moyen le plus commode pour le deviner, & ſi on ne réuſſit pas à en exterminer abſolument l'eſpèce, on la diminue ſi conſidérablement, qu'elle ne fait plus beaucoup de tort. Pour y réuſſir, il s'agit d'abord de ſ'aſſurer de cet inſecte, & de l'écraser avant que d'amaffer l'enveloppe de ſes œufs. On ſe munit, pour cette opération, d'une feuille de papier fort ou d'un carton mince, dont on relève les bords de la hauteur d'un pouce : on le place ſucceſſivement ſous chaque cep, que l'on ſecoue légèrement : les bèches ne réſiſtent point à la ſecouſſe, elles tombent toutes dans le récipient, & alors on les écrase facilement : on ramaffe enſuite les cornets qui contiennent & enveloppent les œufs, & on les fait brûler.

Un obſervateur, membre d'une ſociété d'agriculture, a remarqué qu'une grande partie des ravages que les inſectes font dans certains vignobles, ſont dus aux vers qui ſortent des œufs du petit ſcarabée appelé bêche. Pour délivrer les vignes de ce fléau, il propoſe de faire faire, par des enfans, la recherche des feuilles où ces œufs ſont déposés. Ces feuilles ſont toujours rouillées, & on les diſtingue aiſément d'avec celles qui le ſeroient par une criſpation naturelle, parce que l'endroit où la bêche a piqué la queue de la feuille, eſt très-remarquable. En faiſant cette recherche vers le milieu ou au plus tard vers la fin de mai, elle ne ſeroit pas abſolument diſpendieuſe, attendu que les feuilles vives n'étant pas encore bien larges, elles n'empêchent pas de voir celles qui ont été attaquées par les inſectes : on peut nettoyer alors douze cents ceps par heure; & après avoir ramaffé en un monceau toutes les feuilles dépoſitaires des œufs, on y met le feu.

Indépendamment du gribouri, il eſt encore d'autres eſpèces de vers qui ravagent la vigne : quelques-uns ſe changent en mouches de différentes eſpèces.

On lit dans la gazette d'agriculture du mois de juin 1767, que le moyen d'arrêter, autant qu'il eſt poſſible, le mal que peuvent faire ces vers, ſeroit de ne travailler les vignes que fort tard pour la première culture : on a obſervé que ces vers, trouvant de l'herbe à manger, n'alloient point ſur les bourgeons, & ſe contentoient de cette nourriture.

Engrais.

Si le vigneron, dit M. de Saint-Blaiſe, dans les pays où le peu de qualité du vin en fait deſirer la quantité, amendoit ſes vignes avec de la chaux, je ne doute pas qu'au lieu de rendre par le fumier le vin plus mauvais, la chaux ne donnât une vendange abondante, & que le vin ne fût de meilleure qualité. Cet engrais mis ſur les plates-bandes qui ſont au pied des eſpaliers, augmente la fécondité des arbres, & rend leurs fruits meilleurs; ſi une poire devient plus favoureuſe, le raiſin n'acquerra-t-il pas plus de goût, ne ſera-t-il pas plus ſpiritueux? N'ayant ſur cet objet que l'expérience des arbres des jardins, je ne puis qu'inviter les propriétaires des vignobles à faire cet eſſai d'un engrais qui n'aura pas le mauvais effet des fumiers.

Conſeils ſur la culture de la Vigne & la façon des vins, pour avoir du vin en plus grande quantité, & de meilleure qualité, par M. de Saint-Pol, de Reuilly en bas Berri.

» L'uſage dans ce pays (Reuilly), eſt de planter pour le bourgeois (l'on appelle ainſi tout propriétaire qui ne cultive point par lui-même) huit milliers de ceps à l'arpent, & pour le vigneron douze milliers. L'arpent eſt de cent perches, & la perche de vingt pieds, ou de quarante mille pieds carrés pour l'arpent ».

» En 1769, je fis une nouvelle plantation de vignes, & je transportai mon clos près de ma maiſon. Comme bourgeois, je mis huit milliers de plants à l'arpent. Arrachant ma vieille vigne, j'en conſervai tout ce qu'il y avoit de ceps de vingt ans & au-deſſous. Après avoir réduit leurs racines à ſix pouces, je fis planter ces ceps, ne laiſſant ſur les fouches que le bois de l'année. Le reſte de mon clos fut planté de boutures à l'ordinaire. La terre étoit vierge, n'ayant produit juſqu'alors que des bruyères. Je ne fumai point en plantant ma vigne : elle auroit pouſſé avec trop de force, & le raiſin, trop couvert de feuillage, eût pourri au lieu de mûrir ».

» Je me déterminai, en 1775, à arracher une

rangée de vigne sur deux ; & doublant mon clos ; je replantai cette même vigne. Je fis alors une pépinière pour en replanter tous les ans & remplacer les ceps qui mourroient ».

» La rangée de vigne arrachée réduisit ma plantation à quatre milliers à l'arpent, au lieu de huit milliers. La vigne alors se trouva plantée sur une plate-bande de trois pieds & demi, & sur une seule rangée au lieu de deux rangées des deux côtés d'un filon d'un pied & demi. Cette vigne ayant un espace carré plus que double de terrain pour étendre ces racines, poussa avec trop de force & donna peu de fruit ; je sentis que le bois trop vigoureux emportoit ce dernier. Les labours étoient plus pénibles & plus longs. Le liage de la vigne aux échelas demandoit plus de temps, puisqu'au lieu d'un échelas à chaque cep, il en falloit cinq. Au lieu de 30 livres qu'on donne au vigneron par arpent, je lui en donnai quarante, à la charge de labourer ma vigne à la bêche, au lieu du crochet, pour le premier labour, & pour le second & le troisième, au crochet, au lieu de la marre. Je lui recommandai aussi de laisser beaucoup de bois en taillant, afin d'arrêter la trop grande vigueur, & d'occuper la sève par le fruit ».

» J'eus deux Vignerons, l'un après l'autre, qui préférèrent de multiplier leur javelle aux dépens du produit : je les renvoyai. Un troisième fit ce que je lui demandois ; alors, pour l'intéresser & le récompenser, faisant une année commune de vingt années de récolte, & trouvant qu'elle étoit de quatre poinçons l'arpent, je lui promis 24 sols par poinçon que je récolteroie de plus par arpent. Depuis ce tems, je lui ai presque tous les ans donné la gratification promise. Ma vigne ne commence qu'à être dans sa valeur. Les vigneronns avant celui-ci l'avoient altérée, en ne lui faisant produire, par leur taille trop courte, que du bois au lieu de fruit ».

» Cette vigne plantée ainsi en vieux plants en partie, le reste en plants levés dans la pépinière, contre-plantée dans ce même plant, est garnie par-tout & produit presque le double de celles plantées à huit ou douze milliers à l'arpent. Les grappes sont plus allongées, & les grains plus gros, parce que les ceps ont plus d'espace pour s'étendre. Le fruit mûrit mieux & plus promptement, parce que la vigne étant plus étalée, le fruit reçoit plus aisément la chaleur du soleil, les rosées & la réverbération de la terre..... Je passe à la manipulation du vin ».

» A chaque horticée de raisins, un homme égrappe dans un panier à claire-voie au-dessus de la cuve. Les grains se détachent sans être écrasés, & tombent dans la cuve, où je les laisse fermenter & achever de mûrir huit, quinze jours & même trois semaines,

suivant le degré de chaleur de la saison. S'il fait froid, & si le raisin n'est pas à son degré de maturité, il faut plus de temps que s'il fait chaud, & qu'il soit bien mûr. Le raisin entier & séparé de la rafle est sous un couvercle de bois qui rabat les exhalaisons de la cuve. Lorsque je juge que la fermentation a été assez longue, je fais fouler & mettre le couvercle sur le mouit. Le degré que j'observe pour entonner le vin est celui où le marc a baissé d'un pouce ou deux : alors le vin est clair, la plus grosse lie reste au fond de la cuve ; le vin a pris toute sa couleur, les rosées élevées par la fermentation jusqu'au couvercle sont retombées & ont entraîné la couleur ».

» Du vin fait de cette manière est délicat, & se conserve aussi bien que celui fait avec la rafle. Il est potable au bout de six mois. Les trois premiers mois, il a un goût de pepin ; mais ce goût se passe ».

» On doit conclure de mon expérience que quatre milliers de plants produisent au moins autant que huit & même douze milliers ; que le vin en est plus mûr & meilleur ; que la récompense donnée au vigneron multiplie la récolte. Si le public vouloit adopter cette méthode, la richesse du royaume, en ne supposant que deux poinçons de plus par arpent, & deux millions d'arpens de vignes, augmenteroit de quatre millions de poinçons, année commune, ce qui, à 20 livres le poinçon, feroit quatre-vingt millions ».

» Peut être m'objectera-t-on une pistole de gages qu'il m'en coûte de plus qu'aux autres, & la quantité d'échelas que je multiplie. Je répondrai que la pistole de plus est remboursée par un produit plus abondant & une meilleure qualité de vin ; que donner une récompense de 24 sols par chaque poinçon au-delà des quatre à l'arpent convenus, ce n'est pas payer cher une pièce de vin. Quant aux échelas, examinons la différence : huit milliers de plants demandent cent soixante bottes d'échelas par arpent, à raison d'un échelas par cep, douze milliers en demandent deux cent quarante bottes ; ainsi, pour la vigne du bourgeois, six charretées & demie d'échelas, à 20 livres chacune, coûteront 130 livres ; pour celle du vigneron, dix charretées, à 20 livres, 200 livres. Il faut selon ma culture, cinq échelas par cep ; conséquemment, pour quatre milliers de ceps, quatre-vingt bottes à l'arpent, ou seize charretées, qui, à 20 livres, font 320 livres. Ces échelas font un fonds, & non pas une dépense annuelle ».

Méthode facile pour obtenir le meilleur vin des raisins de toute espèce.

Cette méthode consiste en quatre articles principaux ; la préparation de la cuve, la vendange, l'encuvage, & le décuage.

De la préparation de la cuve.

A dix pouces du bord supérieur de la cuve, & intérieurement, il faut fixer des espèces de consoles ou tasseaux, cloués aux douelles de la cuve. Ces tasseaux doivent avoir trois pouces carrés de surface, sur un pied & demi de longueur; il faut les distribuer de trois pieds en trois pieds dans une cuve de cinquante charges, ou cent quintaux, & plus près les uns des autres dans une cuve moins grande; il suffit d'en placer trois d'un côté, & trois de l'autre côté, en face des premiers.

On doit placer sur ces tasseaux, des chevrons au nombre de trois, & disposer sur leurs travers des planches de mesure, pour faire un plancher dans la cuve, à dix pouces de son bord supérieur, ce qui formera un second fond, ou fond supérieur. Les planches de ce plancher ne feront point arrêtées ni dressées à la varlope, afin que la liqueur de la vendange ne puisse pas, en les enflant, gêner la manœuvre qui exige qu'une de ces planches, qui est celle du milieu, soit souvent levée; il fera à propos, pour éviter de l'embaras, de numéroter toutes les planches.

Il faudra aussi placer des anes à la planche du milieu qui sera la plus longue, & on les formera en faisant des trous à quatre ou cinq pouces de ses extrémités, & dans son travers ou largeur, & en passant dans les trous de fortes cordes nouées par-dessus. Toutes ces choses ainsi disposées, & la cuve bien exactement nettoyée, & réparée pour qu'elle ne répande point, & n'ait aucune mauvaise odeur, on pourra faire travailler à la vendange.

De la vendange.

Il ne faut vendanger, ou cueillir les raisins, que lors de leur parfaite maturité, considérée suivant les lieux, les climats, la qualité des plants, la diversité des terrains bas ou élevés, en plaine ou en pente, secs, ou humides, argilleux ou sablonneux & pierreux, & la différence de la température des années, ce qui, en réunissant toutes ces circonstances, devient très-difficile à déterminer. On peut cependant donner pour règle générale, qu'il est temps de vendanger lorsque l'on s'aperçoit que les raisins, même les blancs & les plus délicats, menacent de se tourner à la pourriture, ce qui doit être évité soigneusement, & au point qu'il vaudroit mieux ne pas attendre la parfaite maturité, même de la plus grande partie des raisins, parce que quoique encore un peu verts, ils peuvent donner du vin passable, en prenant les précautions & les moyens qui seront indiqués ci-après, au lieu que les raisins pourris ne peuvent jamais faire qu'un vin sans force ni fermeté, & très-disposé à se corrompre, & se tourner ou puffer.

Il faut, au reste, autant qu'il est possible, ne vendanger qu'en temps sec & serein, & attendre, s'il se peut, avant de commencer le matin, que le soleil ait eu le temps de dissiper la rosée, & même sécher le raisin qui auroit pu être mouillé par la pluie les jours précédens.

De l'encuvage.

Ayant qu'il arrive de la vigne aucune voiture de vendange, il faudra avoir attention de placer sur la cuve préparée comme il a été dit ci-dessus, un égrappoir bien conditionné & bien net, sur lequel on videra la vendange, & en l'agitant & égrappant avec des instrumens appropriés à cette opération, comme rateaux, &c. les grains de raisin seront reçus sur le second fond, ou fond supérieur de la cuve. On peut égrapper de plusieurs manières, dans un cuvot, dans des bennes, sur la table du pressoir, &c. Mais celle qui est indiquée ici pour être faite par le moyen d'un égrappoir placé sur la cuve, est la meilleure & la plus expéditive; cependant on peut encore se passer d'un égrappoir, en jetant tout simplement la vendange sur le second fond, ou fond supérieur, sur lequel l'égrappement peut se faire avec facilité, sur-tout dans les cuves un peu grandes; toute la précaution à prendre en ce cas, est de former ce second fond en planches un peu plus épaisses, ou plus fortes, & sur-tout les chevrons: on ne doit en user cependant que suivant les circonstances; c'est-à-dire, qu'il ne faut point égrapper du tout si les raisins ont atteint une parfaite maturité; & qu'il n'est à propos d'égrapper, plus ou moins, que selon que les raisins sont plus ou moins mûrs, & jamais en entier, à moins que la vendange ne fût très-verte & âpre; hors ce cas, il est avantageux de laisser de la grappe, parce qu'elle fortifie & affermit les vins, en les rendant moins délicats; ou plus durs; elle les préserve de nombre d'accidens, & contribue beaucoup à leur conservation, en leur donnant plus de corps & de fermeté; cependant si l'on vouloit avoir des vins plutôt prêts à être bus, on pourroit égrapper; mais seulement en partie suivant les cas, pour ne pas trop énerver les vins.

Quand on a mis trois ou quatre bennes de vendange sur le second fond, ou fond supérieur de la cuve, soit qu'on ait tout égrappé, soit seulement une partie, soit même point du tout, suivant les cas, on fait monter un homme sur ledit second fond, pour fouler & trépigner les raisins jusqu'à ce que tous les grains soient ouverts & écrasés (1), & que la vendange soit réduite comme en pâte; alors le même homme lève la planche à l'aide des

(1) Il ne doit pas rester un seul grain entier, autant qu'il est possible.

anses ci-dessus, & poussé dans le bas fond de la cuve cette partie foulée de la vendange.

On continue ensuite toujours de même à remplir la cuve jusqu'à ce que la vendange touche le second fond, ou fond supérieur : alors, quoiqu'on continue d'en mettre & de la fouler, on ne lève plus la planche à anses ; mais lorsqu'il y a environ quatre pouces de vendange sur le second fond, on lève toutes les planches qui le composent, & on les place sur le bord supérieur de la cuve, en en ajoutant une dans le milieu pour la couvrir en entier ; ensuite on jette dessus une grande couverture de laine, afin de retenir le gas qui cherche à s'échapper, & le forcer à se combiner avec la liqueur fermentante. On pourroit encore, au lieu de placer les planches sur la cuve, les laisser immédiatement sur la vendange, & mettre ensuite sur la cuve, la grande & forte couverture de laine.

Il est essentiel, au reste, que l'on tâche d'achever le foulage, & le remplissage dans le même jour : le vin ne se fait jamais mieux que lorsqu'il est mené promptement.

Cette méthode bien simple, est suffisante dans les cantons qui produisent d'excellens vins, & quand les raisins sont bien mûrs & bien secs lors de la vendange, & qu'elle se fait par un temps serein & chaud ; mais dans les pays où les vins sont de médiocre qualité, & dans les cas de verdeur du raisin, ou d'humidité & de froid, il est nécessaire, pour remédier à ces défauts, lorsque la cuve est remplie seulement au quart, de prendre du moût & du marc, à raison d'un dixième ou à-peu-près, de le faire bouillir dans des chaudières pendant dix minutes, & jeter cette vendange bouillante dans la cuve ; ensuite d'agiter la vendange avec des perches pour mêler exactement le fluide, & faire en sorte qu'il soit tout pénétré d'une chaleur uniforme, ce que l'on doit répéter quand la cuve est à moitié pleine, lorsqu'elle l'est aux trois-quarts, & pour la quatrième fois, quand on achève de la remplir. Cette opération ne peut que produire de très-bons effets, même sur les meilleurs vins, en leur donnant plus de qualité.

Si les raisins sont plus verts que mûrs, quand on sera obligé de vendanger ; si la saison a été pluvieuse, & que la vendange se fasse dans un temps froid ou humide, on ajoutera du sucre, ou de la cassonade : & voici comment on procède dans cette opération. On prend une benne de vendange, que l'on remplit de moût, sans grappe ni grain, la liqueur devant être bien nette. On mêle à froid quatre livres de sucre ou un peu plus de cassonade : ce mélange se fait à la main, & on distribue quatre, six ou huit de ces bennes sucrées, suivant la grandeur de la cuve, à proportion qu'elle se remplit ; on peut en mettre jusqu'à une benne par

moût, ou six charges. Si l'on veut rendre les vins de la plus basse qualité, même ceux des hautins, aussi bons, même meilleurs que les vins ordinaires, & beaucoup moins sujets à se tourner ou pousser, il n'y a qu'à introduire dans la cuve, à mesure qu'elle se remplit, une pinte de bonne eau-de-vie par pièce de deux cent cinquante bouteilles.

C'est aux propriétaires ou vigneronns, à pratiquer, en tout ou en partie, ceux de ces moyens qu'ils croiront les plus convenables, soit pour faire des essais, soit pour remédier aux différens défauts de leurs vins & les bonifier ; ce que l'on peut tenter avec d'autant plus de confiance, qu'aucun de ces moyens ne présente rien d'équivoque, ni qui puisse nuire à la qualité des vins, non plus qu'à la santé des hommes. Lorsque ce qui vient d'être détaillé aura été soigneusement exécuté, en tout ou en partie, suivant les circonstances, & que la cuve aura été exactement couverte, il ne faudra plus y toucher en aucune manière, dans la crainte de troubler les opérations de la nature ; & on attendra paisiblement le temps du décuvage.

Du décuvage.

Le vrai temps de tirer le vin de la cuve est celui où la vendange, après avoir bouilli & monté au plus haut point de fermentation, commence à baisser ou s'affaisser dans la cuve, ce qu'il est essentiel d'observer & de suivre avec beaucoup d'attention, pour saisir le moment de tirer le vin de la cuve, soit de jour, soit de nuit.

La masse des raisins qui forme la cuvée, après s'être élevée au plus haut point de fermentation, reste quelque temps comme immobile dans cet état. Il faut l'y laisser sans y toucher : ce n'est que lorsqu'elle commence à baisser, qu'il convient de tirer le vin, ce qui arrive plutôt ou plus tard, suivant le degré de maturité des raisins, de la température du temps, & dépend aussi du plus ou moins de soins qu'on a donnés à la manipulation, & à la promptitude avec laquelle on a mené le vin, qui ne sauroit être trop grande. On doit aussi faire attention à la couleur plus ou moins claire ou foncée, que l'on desire au vin : cependant quand il l'auroit acquise, on ne doit pas le tirer avant que l'ébullition ne soit parvenue à son comble, & que le marc ou vendange n'ait commencé à baisser, comme il a déjà été dit ; parce qu'alors la fermentation ne seroit pas complète, ce qui nuiroit à la conservation du vin, & même à sa qualité.

Avant de tirer le vin de la cuve, on aura eu soin de préparer le nombre de tonneaux nécessaires, & qu'ils soient bons, bien clos & sur-tout sans aucune odeur, & de la plus grande propriété pos-

sible. A mesure que l'on tirera le vin de la cuve, on le mettra dans les tonneaux, en observant de les remplir de manière que l'on puisse encore y mettre une partie convenable du vin du pressurage, qui ne doit point être séparé de celui de la cuve, mais mêlé exactement par proportion.

Quand les tonneaux seront remplis, on couvrira leur embouchure avec des feuilles de vignes & des tuileaux, ou mieux encore, avec la machine dépuratoire en fer-blanc, fort usitée à Metz. Si les vins ont été bien façonnés & décués, ils ne doivent point jeter ni bouillir dans les tonneaux, ou du moins très-peu, à cause du vin de pressurage.

Moyen de tirer d'une cuve le vin doux & mûr, & qu'il n'y reste que celui d'une qualité inférieure.

Ce procédé est, dit-on, une invention de Galilée: il a été transmis par Vincent Viviani, & éprouvé plus d'une fois. Faites emplir une cuve de raisins sans fouler les grappes; laissez-les ainsi pendant quelque temps, tournez ensuite le robinet & vous verrez sortir le vin mûr, produit par les grains des raisins les plus mûrs, exprimés par le poids & la charge propre des grappes qui sont les premières à crever. Quand ce vin doux sera sorti, vous ferez fouler les raisins, & vous n'obtiendrez plus qu'un vin plus vert, quelquefois même d'un acide très-piquant, selon que la plus grande partie des raisins, sera plus ou moins mûre.

Manière de construire en maçonnerie des Cuves pour faire le vin, & des réservoirs à le conserver, par M. Mengin.

M. Mengin, Architecte à Nanci, ayant lu les Mémoires de M. de la Faye sur la manière de bâtir des Grecs & des Romains, a imaginé, en 1780, de faire construire par encaissement trois foudres ou réservoirs à vin, dont la réussite a déterminé un grand nombre de particuliers à en faire faire de pareils, tant dans l'intérieur que dans les dehors de cette ville.

Les murs de ces réservoirs qui se trouvent adossés aux gros murs de la maison, n'ont que cinq pouces d'épaisseur; ceux qui sont isolés ont un pied, & le fond n'a que cinq pouces sur un massif de maçonnerie ordinaire.

Deux de ces réservoirs, destinés à mettre du vin, ont intérieurement cinq pieds de profondeur, sept de largeur & sept & demi sous voûte.

L'ouverture par laquelle on les remplit a un pied carré, & se ferme avec une dalle de pierre armée d'un anneau de fer, ou un plateau de bois

de chêne. Le troisième réservoir, qui sert de cuve pour faire le vin, a intérieurement huit pieds de longueur, trois de largeur & six de profondeur; des tampons de bois dur servent de robinets.

Au bout de six semaines de construction, M. Mengin fit remplir d'eau ces réservoirs, & ayant reconnu un mois après que l'eau s'y étoit maintenue sans aucune diminution bien sensible, il se détermina à les faire remplir de vin. La première année cette liqueur se décolora par l'effet de la chaux, qui corrompt toutes les couleurs qui proviennent des végétaux; ce qui ne fût point arrivé; s'il eût fait frotter les enduits intérieurs avec du sain-doux, comme faisoient les Romains dans leurs citernes & aqueducs, ainsi que M. de la Faye l'explique dans ses mémoires.

Je vais vous indiquer le procédé de construction tel qu'il m'a été expliqué par M. Mengin. Il a fait verser son sable dans des baquets où il y avoit de l'eau; il a fait prendre une mesure de ce sable, dont on a formé sur un plancher préparé un petit bassin, comme font nos manœuvres; ensuite il a fait plonger dans un baquet plein d'eau, une demi-mesure seulement de pierre de chaux, & quand les gros bouillons ont cessé à la surface de l'eau, il a fait verser cette chaux dans ce bassin & l'a fait couvrir parfaitement avec le sable qui formoit ledit bassin.

Alors la chaux se dissolvant exhaloit des vapeurs au-dehors en se faisant jour à travers le sable; mais les manœuvres, avec leurs pèles, retrouvoient le sable par-dessus pour boucher les passages par lesquels cette vapeur s'échappoit; ensuite après avoir parfaitement mêlé ces matières, M. Mengin y faisoit ajouter une très-petite portion de chaux fufée pour les rendre plus liquides.

Tel est le mortier dont il a fait usage pour ses constructions; & tandis qu'un maçon employoit une angée, son manœuvre lui en préparoit une autre, en observant toujours le même procédé.

Ce mortier, qui prend corps presque aussi vite que le plâtre, & qui conserve le salino-terreux de la chaux, se trouve indiqué dans les mémoires de M. de la Faye, aux articles où il traite de la préparation de la chaux pour les constructions, & de la nature des sables qui y sont propres. C'est avec un pareil mortier composé par tiers, de pierres de chaux trempées, de poudres de pierre & de sable mêlées ensemble & imbibées d'eau; que M. de la Faye a fait faire, il y a quelques années, chez madame de Coassin, place de Louis XV, cinq petites parties de terrasses qui ont résisté à toutes les injures de l'air, & qui ont acquis le coup-d'œil & la consistance de la pierre la plus dure.

La seule différence que je remarque, c'est que M. de la Faye n'a point employé de chaux fufée, comme a fait M. Mengin, ayant éprouvé qu'en remplissant de sable un feau à demi-plein d'eau, le sable versé sur un demi-feau de pierre de chaux trempée, contenoit exactement le volume d'eau

nécessaire pour faire un mortier aussi gras qu'adhérent, lorsqu'on avoit l'attention de conserver la vapeur humide de la chaux en rebouchant tous les passages par lesquels elle pouvoit s'exhaler, & en préparant ce mortier sur un plancher non spongieux.

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

BINAGE, c'est une espèce de labour qui se fait avec la houe avant la fleur de la vigne. Son effet est de *sarcler* ou d'enlever les mauvaises herbes.

CHANTIERS, pièces de bois très-fortes qu'on met au pressoir sur les grappes de raisin pour les fouler.

EBOURGEONNEMENT, c'est l'opération de casser ou de couper avec le tranchant de la serpette, les bourgeons surnuméraires de la vigne.

ECHALAS, morceaux de bois qu'on pique pour y lier la vigne avec des brins d'osier quand la fleur est tombée.

HOUE. Cet instrument du vigneron est une espèce de bêche renversée, qui a un fer large & plat attaché à un manche de deux pieds & demi de large. Il y a aussi des *houes* fendues en deux parts.

HOURIE, c'est le labour des terres à vignes fait avec la houe.

MAI (la), c'est le plancher du pressoir où l'on met les tas de raisin que l'on veut fouler.

MARCOTTER; c'est coucher quelques jeunes branches de vignes & les couvrir de terre,

à la réserve de l'extrémité qui ne doit avoir qu'un demi-pied de longueur.

PRESSOIR, machine inventée pour exprimer le jus du raisin.

RAVALER LA VIGNE; c'est abaisser & coucher dans un fossé de deux pieds de largeur, tout le vieux bois des vignes hautes, jusqu'à celui de la dernière année.

ROGNER LA VIGNE, c'est couper le bois superflu qui a crû & qui est à l'extrémité des branches.

SUC, PAIN ou TAS: on donne ces différens noms à l'amas du raisin qu'on met sur le plancher du pressoir pour le fouler.

TERRER LES VIGNES; c'est y apporter de nouvelles terres pour réparer l'épuisement des sels, & donner à la vieille vigne une nouvelle nourriture.

TIERCER; c'est *sarcler* avec la houe & enlever les mauvaises herbes, quand le fruit de la vigne est formé & qu'il est en verjus.

VRILLES; ce sont les cornes vertes de la vigne, qui consomment inutilement la sève.



V I N.

(Art et théorie du)

LES chimistes, dit M. Macquer, donnent en général le nom de *vin* à toutes les liqueurs qui ont acquis du spiritueux par la fermentation; ainsi le cidre, la bière, l'hydromel vineux & autres liqueurs de cette nature, sont des vins.

Les principes & la théorie de la fermentation qui produit toutes ces liqueurs, sont essentiellement les mêmes. Nous nous occuperons principalement dans le présent article de ce qui concerne le vin de raisin, auquel le nom de vin est affecté plus universellement & d'une manière plus particulière; en ayant soin néanmoins de ne rien négliger de ce qui est relatif à la fermentation spiritueuse en général.

Toutes les matières végétales ou animales qui ont une saveur douce, agréable, plus ou moins sucrée, en un mot, qui sont nutritives, sont susceptibles de la fermentation spiritueuse; ainsi l'on peut faire du vin avec tous ceux des fucs des plantes, des sèves des arbres, des infusions ou décoctions de farines, des laits même des animaux frugivores, qui ont ces qualités, enfin avec les fucs de tous les fruits succulents, parvenus à leur maturité; mais toutes ces substances ne sont pas propres à se transformer en un vin également bon & généreux.

Le résultat de la fermentation spiritueuse étant la production de l'esprit ardent, on doit regarder comme le vin essentiellement le meilleur, celui qui contient le plus de cet esprit: or, de toutes les substances susceptibles de fermentation spiritueuse, il n'y en a aucune qui puisse faire d'aussi bon vin, dans ce sens, que le suc des raisins de France, ou des autres pays qui sont à-peu-près à la même latitude, ou plutôt à la même température; du moins c'est de ces derniers qu'on tire les *vinaigres* & les *eaux-de-vie* les meilleurs & les plus estimés qu'il y ait dans le monde, & il est constant d'ailleurs que ce sont toujours les vins les plus spiritueux & les plus généreux qui sont les meilleurs vinaigres & les meilleures eaux-de-vie. Ce sera donc le suc des raisins de France, parvenus à leur juste maturité, dont la fermentation nous servira d'exemple pour la fermentation spiritueuse en général.

Ce suc, lorsqu'il est nouvellement exprimé, & avant qu'il ait commencé à fermenter, se nomme *moût*, & en langage vulgaire *vin doux*; il est trouble, il a une saveur très-agréable & assez considérablement sucrée; il est fort laxatif, & occasionne des cours de ventre & même des superpurgations à ceux qui en boivent trop ou qui sont mal disposés; sa consistance est un peu moins fluide que celle de l'eau, & il devient poisseux en se séchant.

Lorsque le moût a été exprimé des raisins, & qu'il a été placé en repos dans un vaisseau & dans un lieu convenable, à une température depuis dix à douze degrés jusqu'à quinze ou seize, ou même plus, suivant la qualité du moût, après un certain temps plus ou moins long, on commence à y apercevoir des effets sensibles; la liqueur se gonfle & se raréfie, en sorte que si le vaisseau qui la contient est entièrement plein, elle débordé & s'extravase en partie. Il s'excite entre ses parties un mouvement intestin: ce mouvement à mesure qu'il augmente, est accompagné d'un petit bruit ou frémissement, d'un bouillonnement manifeste: on voit des bulles s'élever à la surface; il s'en dégage en même temps, comme dans toutes les fermentations spiritueuses, une quantité prodigieuse d'un acide volatil sous forme d'air; un fluide élastique ou *gas*, qui éteint le feu & tue les animaux: c'est le *gas méphitique*, dit *air fixe*. On aperçoit en même temps dans la liqueur fermentante les parties grossières, telles que les pepins, pelures & autres, poussées par le mouvement de la fermentation, & rendues plus légères par les bulles de *gas* qui s'y attachent, s'agiter en différens sens, & s'élever à la surface où elles forment une écume ou espèce de croûte molle & spongieuse qui couvre exactement la liqueur. Le mouvement de la fermentation continuant toujours, cette croûte se lève & se fend quelquefois pour donner passage au *gas* qui se dégage & à des vapeurs qui s'échappent, après quoi elle se referme comme auparavant.

Tous ces effets continuent jusqu'à ce que la fermentation venant à diminuer, ils cessent peu à peu. Alors la croûte qui n'est plus soutenue, se divise en plusieurs pièces, à moins qu'elle ne soit trop épaisse, & ses débris tombent au fond de la liqueur,

ou se soutiennent à sa surface, suivant le rapport de leur pesanteur spécifique avec celle du vin qui s'est produit. Le *gas méphitique* ou *air fixe* qui éteint la flamme, cesse de se dégager, en sorte qu'une chandelle peut brûler dans la partie supérieure de la cuve.

C'est-là le temps qu'il faut saisir, lorsqu'on veut avoir un vin généreux & riche en esprit, pour favoriser la cessation de la fermentation sensible; on y parvient en enfermant le vin dans les vaisseaux qu'on tient bien pleins, qu'on bouche, & qu'on transporte dans une cave ou autre lieu plus frais que celui où s'est faite la fermentation.

La nature, après cette première opération, tend d'elle-même à un point de repos qu'elle indique par la cessation des effets sensibles de la fermentation spiritueuse, & semble inviter les hommes à profiter de ce temps pour conserver une liqueur aussi agréable par sa saveur, qu'utile par sa qualité fortifiante & nutritive, quand elle est prise sobrement & en petite quantité.

Si l'on examine les qualités du vin qui a subi le premier mouvement de la fermentation que nous venons de décrire, on trouvera qu'il diffère totalement & essentiellement du suc des raisins non fermentés; il n'a plus la même saveur douce & sucrée: celle qu'il a est, à la vérité, encore très-agréable, mais elle est d'un genre tout différent, elle a quelque chose de très-relevé & même de piquant. Au lieu de produire un effet laxatif comme le moût, le vin porte au contraire à la tête, quand il est pris en une certaine quantité, & occasionne, comme tout le monde sait, l'état qu'on nomme ivresse. Enfin, si on le soumet à la distillation, au lieu de n'en retirer au degré de chaleur qui n'excède point celui de l'eau bouillante, qu'une eau insipide que fournit le moût; on en obtient au contraire, la liqueur volatile, spiritueuse & inflammable, que l'on nomme *esprit de vin* ou *esprit ardent*. Cet esprit est par conséquent un nouvel être: c'est le produit de la fermentation que nous venons de décrire, & qui porte le nom de *fermentation spiritueuse*.

Comme d'une part les liqueurs susceptibles de fermentation spiritueuse contiennent principalement une huile douce rendue parfaitement miscible avec l'eau par l'intermède d'un acide, & que, d'une autre part, la liqueur résultante de la fermentation spiritueuse est inflammable, & néanmoins miscible avec l'eau, composée par conséquent d'un principe aqueux & d'un principe inflammable, on conçoit facilement en général, que le travail de la nature pendant la fermentation spiritueuse, consiste principalement à atténuer, à diviser, à volatiliser la partie huileuse des matières fermentescibles, & à la combiner d'une manière intime & toute particulière avec le principe aqueux. Mais par quel

mécanisme la nature opère-t-elle cette métamorphose? Quelle est au juste l'espèce d'atténuation qu'elle fait subir à cette partie huileuse? Dans quelle proportion, & de quelle manière la combine-t-elle, elle, ou seulement son principe inflammable, avec le principe aqueux pour en composer l'esprit ardent? Ce sont-là de ces mystères de la nature qui nous sont encore entièrement inconnus, & qui paroissent bien difficiles à pénétrer; nous n'en sommes pour le présent qu'à observer sa marche le plus exactement qu'il est possible: nous nous abstenons donc de toute spéculation ultérieure sur la production de l'esprit ardent, pour achever l'histoire de la fermentation spiritueuse.

Il paroît certain que, lorsqu'une liqueur quelconque éprouve la fermentation spiritueuse, toutes ses parties ne fermentent pas à la fois & en même temps, autrement la fermentation seroit achevée en un instant, & les phénomènes dont elle est accompagnée seroient infiniment plus sensibles & plus marqués: il suit de-là que dans une liqueur bien disposée à la fermentation, ce mouvement est beaucoup plus prompt & plus simultané que dans une autre qui y est moins disposée; l'expérience a appris d'ailleurs que les vins, sur-tout quand la maturité des raisins n'a pas été parfaite, dont la fermentation est trop lente & traîne en longueur, ne sont jamais bons & manquent de spiritueux: aussi les vigneronns sont-ils dans l'usage dans ce cas, & lorsque la saison est trop froide, de chauffer un peu l'endroit où l'on fait le vin.

M. Maupin, citoyen zélé qui s'est beaucoup occupé des moyens de faire le vin, & qui a publié depuis quelques années les observations & expériences qu'il a faites sur cet objet, a proposé des expédients pour améliorer les vins, & en particulier pour augmenter la qualité & diminuer la verdeur de ceux des années trop froides ou trop pluvieuses, dans lesquelles le raisin ne parvient pas à une bonne maturité. Comme cet objet est de la plus grande importance, j'entrerai sur cela dans quelques détails.

Les moyens de M. Maupin se réduisent en général, soit à concentrer le moût par l'évaporation, parce qu'il est ordinairement trop aqueux quand le raisin pêche par défaut de maturité, soit à lui procurer une fermentation plus prompte, plus vigoureuse & plus complète, en faisant chauffer dans des chaudières une partie du moût, en introduisant ce moût bouillant au fond des cuves avec un entonnoir à long tuyau, en enveloppant la cuve dans des couvertures, & en entretenant par des fourneaux ou poëles un assez grand degré de chaleur dans le lieu où se fait la fermentation; & l'expérience lui a prouvé qu'il bonifioit sensiblement ces sortes de vins par ces manipulations. Quoiqu'elles ne fussent point inconnues, quoiqu'elles fussent mêmes pratiquées la plupart dans les mêmes circonstances par des vigneronns

rons intelligens, & qu'elles se déduisent d'ailleurs de la théorie de la fermentation spiritueuse, on ne peut néanmoins qu'applaudir au zèle qui a porté M. Maupin à les réunir pour les faire concourir au même but, & à en observer & constater le succès.

On conçoit en effet que le vin étant d'aurant meilleur & plus de garde qu'il contient une plus grande quantité d'esprit ardent, & que d'une autre part les moûts verts étant beaucoup moins disposés que ceux qui sont bien conditionnés, à la fermentation qui seule produit ce spiritueux & le combine avec les autres principes de vin; on conçoit, dis-je, que ces moyens tendant efficacement à la production du spiritueux, & à sa combinaison avec les autres principes du vin, sont très-capables d'en corriger les mauvaises qualités jusqu'à un certain point. Mais ces expédiens sont-ils les meilleurs & les plus efficaces qu'on puisse employer dans les circonstances dont il s'agit? Je ne puis le croire, & même j'ose assurer que la théorie & l'expérience se réunissent pour prouver qu'il y a un moyen infiniment supérieur de remédier à l'aquosité & à la verdeur des moûts les moins propres à produire de bons vins.

Pour s'en convaincre, il n'y a qu'à suivre les opérations de la nature, tant dans la *maturation* des raisins que dans la fermentation qui s'excite dans le suc de ces fruits.

Tout le monde sait que le jus exprimé des raisins avant qu'ils aient commencé à tourner, & dans l'état qu'on nomme *verjus*, n'a qu'une faveur acide & nulle faveur sucrée, qu'il est malgré cela susceptible d'un mouvement fermentatif assez marqué, mais qu'il ne produit par l'effet de cette fermentation qu'une liqueur très-acide qui ne contient point ou qui ne contient qu'infiniment peu de spiritueux, qui ne peut point enivrer, qui ne peut point se changer en vinaigre, qui ne fait que tendre à la pourriture, en un mot, qui n'est pas du vin.

Il n'est pas moins certain que le suc de ces mêmes raisins, lorsqu'ils ont atteint une pleine maturité, est doué d'une faveur douce, très-agréable, extrêmement sucrée, & dans laquelle on ne distingue presque plus l'acidité qu'avoit le raisin avant sa maturité; il est de fait aussi que le moût de ces raisins mûrs est de toutes les matières connues la plus disposée à une bonne & entière fermentation, dont le produit est un excellent vin.

De là il est aisé de conclure que, dans la *maturation* des raisins & des autres fruits, toute l'opération inconnue de la nature consiste à produire dans ces matières un nouvel être, un nouveau composé qui est la matière sucrée; cette matière enveloppe si bien l'acide, ou lui devient tellement dominante, sur-tout dans les fruits les plus propres

à faire du vin, tels que sont les raisins; que leur faveur acide s'adort beaucoup dans leur parfaite maturité, & c'est alors qu'ils sont dans la plus favorable disposition pour faire le meilleur vin: car il est très-certain que c'est le principe sucré qui est la vraie matière de la fermentation spiritueuse.

D'après ces principes, ou plutôt d'après ces faits constants, connus & avoués de tous les chimistes, n'est-il pas évident que lorsque les raisins ne sont pas parvenus à la maturité convenable, lorsque l'acide y domine, tous les moyens qu'on pourra employer pour en faire de meilleur vin en favorisant & accélérant la fermentation, ne pourront produire l'effet désiré ou ne le produiront que foiblement & imparfaitement, par la raison qu'aucun de ces moyens ne peut augmenter la proportion du principe sucré sur le principe acide, & qu'il n'y a réellement que l'augmentation de cette partie sucrée qui puisse efficacement donner lieu à une bonne fermentation spiritueuse, & la production d'un vin généreux, exempt de verdure, de *platitude* & des autres défauts qui se trouvent toujours plus ou moins sensiblement dans le vin des raisins qui manquent de maturité. Il suit de là que le moût des raisins verts pêchant essentiellement par une trop petite quantité de matière sucrée & une trop grande quantité d'acide, la seule manière vraiment efficace de remédier à cet inconvénient, c'est de changer dans le moût la proportion de ces deux principes; & ce moyen est des plus faciles, puisqu'il ne consiste qu'à ajouter au moût trop acide, trop peu sucré, la quantité du principe saccharin qui lui manque. L'expérience prouve en effet que cette addition produit les effets les plus avantageux.

On pourroit craindre peut-être que cette addition de matière sucrée étant étrangère au raisin, ne dénaturât le vin, & ne lui donnât un autre caractère que celui d'un bon vin de raisin: mais je puis assurer que ce te crainte seroit sans fondement, premièrement parce que la matière sucrée est essentiellement la même, de quelque végétal qu'elle vienne, celle des raisins n'étant réellement point différente du sucre même le plus pur; secondement parce que ce qui caractérise le vin de raisin, ce n'est pas sa partie sucrée qui lui est commune avec toutes les autres liqueurs fermentescibles, mais sa partie extractive & acide, qui faisant toujours la base des vins corrigés & améliorés de la manière que je le propose, leur conservera inmanquablement un caractère de vin de raisin qu'on ne pourra jamais méconnoître.

Je ne doute nullement que plusieurs personnes n'aient essayé avec succès, peut-être même déjà depuis long-temps, à faire d'excellent vin en corrigeant par ce moyen les défauts de raisins trop peu mûrs. Ainsi à cet égard je ne me donne point comme

auteur d'une découverte, mais c'est un objet (comme M. Macquer) qu'il est bon de faire connoître; & pour ne parler que de ce dont je me suis assuré par moi-même, je vais rapporter ici deux expériences que j'ai faites, & qui prouvent avec évidence tout ce que j'ai avancé.

Au mois d'octobre 1776, je me suis procuré assez de raisins blancs *pinot* & *mélér* d'un jardin de Paris, pour faire vingt-cinq à trente pintes de vin. C'étoit du raisin de rebut: je l'avois choisi exprès dans un si mauvais état de maturité qu'on ne pouvoit espérer d'en faire un vin potable; il y en avoit près de la moitié, dont une partie des grains & des grappes entières étoient si vertes qu'on n'en pouvoit supporter l'aigreur. Sans autre précaution que celle de faire séparer tout ce qu'il y avoit de pourri, j'ai fait écraser le reste avec les rasses & exprimer le jus à la main; le moût qui en est sorti étoit très-trouble, d'une couleur verte, sale, d'une saveur aigre-douce, où l'acide dominoit tellement qu'il faisoit faire la grimace à ceux qui en goûtoient. J'ai fait dissoudre dans ce moût assez de sucre brut pour lui donner la saveur d'un *vin doux*, assez bon; & sans chaudière, sans entonnoir, sans fourneau, je l'ai mis dans un tonneau dans une sale au fond d'un jardin où il a été abandonné. La fermentation s'y est établie dans la troisième journée & s'y est soutenue pendant huit jours d'une manière assez sensible, mais pourtant fort modérée. Elle s'est apaisée d'elle-même après ce temps.

Le vin qui en a résulté étant tout nouvellement fait & encore trouble, avoit une odeur vineuse assez vive & assez piquante; sa saveur avoit quelque chose d'un peu revêché, attendu que celle du sucre avoit disparu aussi complètement que s'il n'y en avoit jamais eu. Je l'ai laissé passer l'hiver dans son tonneau, & l'ayant examiné au mois de mars, j'ai trouvé que sans avoir été soutiré ni collé, il étoit devenu clair; sa saveur, quoique encore assez vive & assez piquante, étoit pourtant beaucoup plus agréable qu'immédiatement après la fermentation sensible; elle avoit quelque chose de plus doux & de plus moëlleux, & n'étoit mêlée néanmoins de rien qui rapprochât du sucre; j'ai fait mettre alors ce vin en bouteilles, & l'ayant examiné au mois d'octobre 1777, j'ai trouvé qu'il étoit clair, fin, très-brillant, agréable au goût, généreux & chaud, en un mot tel qu'un bon vin blanc de pur raisin qui n'a rien de liqueureux & provenant d'un bon vignoble dans une bonne année. Plusieurs connoisseurs auxquels j'en ai fait goûter en ont porté le même jugement, & ne pouvoient croire qu'il provenoit de raisins verts dont on eût corrigé le moût avec du sucre.

Ce succès qui avoit passé mes espérances, m'a engagé à faire une nouvelle expérience du même genre, & encore plus décisive par l'extrême vé-

deur & la mauvaise qualité du raisin que j'y ai employé.

Le 6 novembre de l'année 1777, j'ai fait cueillir de dessus un berceau dans un jardin de Paris, de l'espèce de gros raisin qui ne mûrit jamais bien dans ce climat-ci, & que nous ne connoissons que sous le nom de *verjus*, parce qu'on n'en fait guère d'autre usage que d'en exprimer le jus avant qu'il soit tourné, pour l'employer à la cuisine en qualité d'assaisonnement acide; celui dont il s'agit commençoit à peine à tourner, quoique la saison fût fort avancée, & il avoit été abandonné sur son berceau, comme sans espérance qu'il pût acquérir assez de maturité pour être mangeable. Il étoit encore si dur que j'ai pris le parti de le faire crever sur le feu pour pouvoir en tirer plus de jus, il m'en a fourni huit à neuf pintes. Ce jus avoit une saveur très-acide, dans laquelle on distinguoit à peine une très-légère saveur sucrée. J'y ai fait dissoudre de la cassonade la plus commune jusqu'à ce qu'il me parût bien sucré; il m'en a fallu beaucoup plus que pour le vin de l'expérience précédente, parce que l'acidité de ce dernier moût étoit beaucoup plus forte. Après la dissolution de ce sucre la saveur de la liqueur, quoique très-sucrée, n'avoit rien de flatteur, parce que le doux & l'aigre s'y faisoient sentir assez vivement & séparément d'une manière désagréable.

J'ai mis cette espèce de moût dans une cruche qui n'en étoit pas entièrement pleine, couverte d'un simple linge; & la saison étant déjà très-froide, je l'ai placé dans une salle où la chaleur étoit presque toujours de douze à treize degrés par le moyen d'un poêle.

Quatre jours après, la fermentation n'étoit pas encore bien sensible. La liqueur me paroïssoit tout aussi sucrée & tout aussi acide; mais ces deux saveurs commençant à être mieux combinées, il en résultoit un tout plus agréable au goût.

Le 14 novembre la fermentation étoit dans sa force, une bougie allumée introduite dans le vide de la cruche s'y éteignoit aussitôt.

Le 30, la fermentation sensible étoit entièrement cessée, la bougie ne s'éteignoit plus dans l'intérieur de la cruche; le vin qui en avoit résulté étoit néanmoins très-trouble & blanchâtre, sa saveur n'avoit presque plus rien de sucré, elle étoit vive, piquante, assez agréable, comme celle d'un vin généreux & chaud, mais un peu gazeux & un peu vert.

J'ai bouché la cruche & l'ai mise dans un lieu frais, pour que le vin achevât de s'y perfectionner par la fermentation insensible pendant tout l'hiver.

Enfin le 17 mars dernier 1778, ayant examiné ce vin, je l'ai trouvé presque totalement éclairci; son reste de faveur sucrée avoit disparu, ainsi que son acidité; c'étoit celle d'un vin de pur raisin assez fort, ne manquant point d'agrément, mais sans aucun parfum ni bouquet, parce que le raisin que nous nommons verjus n'a point du tout de principe odorant ou d'esprit recteur. A cela près, ce vin qui est tout nouveau & qui a encore à gagner par la fermentation que je nomme insensible promet de devenir généreux, moëlleux & agréable.

Ces expériences me paroissent prouver avec évidence que le meilleur moyen de remédier au défaut de maturité des raisins, est de suivre ce que la nature nous indique, c'est-à-dire, d'introduire dans leur moût la quantité de principe sucré nécessaire & qu'elle n'a pu leur donner. Ce moyen est d'autant plus praticable que non-seulement le sucre, mais encore le miel, la melasse & toute autre matière saccharine d'un moindre prix peuvent produire le même effet, pourvu qu'elles n'aient point des saveurs accessoires désagréables, qui ne puissent être détruites par une bonne fermentation.

Je suis très-convaincu, non-seulement d'après mes propres observations, mais encore d'après celles de MM. *Baumé*, *Rouelle* & de quelques autres chimistes qui ont fait beaucoup d'expériences sur la fermentation spiritueuse, que par les additions convenables du principe sucré on peut faire avec le jus des raisins quelconques des vins excellens & comparables à ceux qu'on tire du moût des raisins le mieux conditionné.

Il est vrai que l'addition d'une matière saccharine dans les moûts trop acides & trop peu sucrés occasionne nécessairement une certaine dépense: mais sans compter qu'il en faut d'autant moins que les raisins sont moins éloignés de la parfaite maturité, & que pour l'ordinaire il en faudra peu, même dans les années les moins favorables, de quelle considération cette dépense pourra-t-elle être si l'on en est dédommagé avec un bénéfice considérable par la bonté & le haut prix du vin qui en résultera? C'est un calcul à faire d'après des expériences répétées plus en grand; mais si le produit en est aussi avantageux que l'indiquent celles dont je viens de parler, on ne devra pas balancer assurément à faire la dépense nécessaire. Ne fait-on pas tous les ans de grandes avances pour la culture & les façons de la vigne dans l'espérance très-incertaine d'une bonne vendange? Pourquoi craindroit-on quelques frais dans l'attente assurée d'un bénéfice constaté par l'expérience & qui ne pourroit jamais manquer?

Ces considérations sur le défaut de matière sucrée dans le suc des raisins & sur les moyens d'y ré-

médier, nous conduisent naturellement à celles qu'on peut faire sur les effets d'une sorte de surabondance de cette même matière, & sur les avantages qu'on en retire pour faire les espèces de vins qu'on nomme vins de liqueur, à cause de la faveur sucrée qu'ils conservent même après la fermentation la plus complète. Pour avoir une idée juste de ces sortes de vins qui diffèrent si considérablement des vins secs, il faut remonter aux principes de la fermentation vineuse & se rappeler que le suc des raisins est composé de deux parties principales, savoir, le principe sucré & le principe acide extractif; qu'il n'y a que le premier qui soit la matière propre de la fermentation spiritueuse; que cette fermentation change la nature de ce principe, le convertit en esprit ardent, qui, après la fermentation se trouve combiné & adhèrent avec la partie extractive; que c'est l'union de ces deux matières qui constitue essentiellement le vin; que le principe saccharin est le même dans les liqueurs quelconques susceptibles de fermentation vineuse; qu'il n'a aucune espèce d'odeur & nulle autre faveur que la douceur qui lui est propre; que par conséquent les différences très-grandes qui se trouvent dans les différens vins, non-seulement de raisins, mais de toutes les autres espèces de fruits, ne peuvent venir que de deux causes; savoir, la différente proportion de la partie saccharine & de la partie extractive, & les qualités particulières de cette dernière, dans laquelle je comprends tout ce qui n'est point principe doux sucré dans les sucres fermentescibles. Ainsi toutes les saveurs, odeurs & couleurs particulières qui caractérisent les différens vins, ce qu'on nomme le bouquet, le goût de terroir, de pierre à fusil, de muscat & autres qualités pareilles dans les vins, viennent uniquement de la partie extractive du suc, des peaux, pépins, rafles des raisins, qui varient suivant les espèces, les climats, les terrains, l'exposition, la culture des vignes, &c.

Mais il n'en est pas de même de la faveur sucrée que certains vins conservent après leur fermentation sensible, après qu'ils sont parfaitement éclaircis, & qu'on nomme par cette raison *vins de liqueurs*. Cette qualité vient uniquement de la surabondance même de la matière sucrée contenue dans le moût des raisins avec lesquels on fait ces sortes de vins; elle est telle qu'il en reste encore beaucoup après que la fermentation sensible a cessé d'elle-même dans ces vins, comme elle cesse dans tous les autres.

Ce principe sucré étant, comme je l'ai dit, la vrai & unique matière première de la fermentation spiritueuse, étant très-disposé à la subir dans toute son étendue, & à se charger totalement en esprit ardent, il est naturel de demander pourquoi il en reste dans les vins de liqueur, pourquoi la fermentation sensible s'arrête & cesse d'elle-

même dans ces vins, tandis qu'ils contiennent encore une si grande quantité de matière fermentescible. Voici, je crois, la réponse satisfaisante à cette question : c'est que l'esprit ardent, quoique le produit de la fermentation, est une des substances qui s'opposent le plus efficacement à cette opération. Il suit de là que toute liqueur fermentante produit un principe propre à faire cesser la fermentation, & que quand la quantité de l'esprit ardent est parvenue à un certain point, la fermentation doit diminuer & enfin cesser totalement dans le vin, quoiqu'il contienne encore beaucoup de matière sucrée très-fermentescible. C'est là, pour le faire observer ici, la vraie cause du phénomène étonnant de la cessation spontanée de la fermentation vineuse, sur-tout dans les excellens moûts qui contiennent une grande quantité de matière sucrée; car dans ceux qui n'en contiennent que fort peu, l'épuisement total de cette matière peut contribuer aussi beaucoup à faire cesser cette espèce de fermentation, dont elle est l'unique sujet.

La preuve que la présence du spiritueux s'oppose à la fermentation vineuse avec la plus grande efficacité, consiste dans une expérience bien simple & bien connue, mais qui n'en est que plus démonstrative. Qu'on prenne en effet le moût le plus excellent, le plus sucré, le plus disposé à la fermentation vineuse, & qu'on y mêle à peu près la quantité d'eau devie ou d'esprit de vin qui se trouve dans les vins les plus forts & les plus généreux; on verra qu'il ne s'excitera aucune fermentation dans ce mélange, qu'il conservera constamment toute sa faveur sucrée, pourvu qu'on empêche la dissipation du spiritueux, & que si l'on vient à en faire l'analyse au bout d'un temps quelconque, on n'en retirera exactement que la même quantité d'eau-de-vie ou d'esprit de vin qu'on y avoit mêlée : preuve certaine qu'il ne s'en fera pas formé dans ce mélange, & que par conséquent il n'aura subi aucunement la fermentation vineuse.

Ces sortes de liqueurs, qu'on peut faire en mêlant une quantité convenable d'esprit de vin à des sucres d'excellens raisins bien mûrs, bien doux & bien sucrés, contenant les mêmes principes & dans les mêmes proportions que les vins de liqueur, & pouvant s'éclaircir, non par la fermentation dont ils ne sont pas susceptibles, mais par des filtrations & autres expédiens, forment des liqueurs très-agréables & qui imitent jusqu'à un certain point les vrais vins de liqueur; elles en diffèrent néanmoins d'une manière si sensible qu'on ne s'y trompe point, pour le peu qu'on ait le goût délicat; & cette différence vient uniquement de ce que l'esprit de vin ne peut jamais se combiner dans ces mélanges avec la partie sucrée & extractive, de la même manière qu'il s'y combine dans les vins de liqueur produits par la fermentation : ces derniers sont de vrais vins, les autres ne sont

que des ratafiats dans lesquels, de quelque manière qu'on les traite, l'esprit de vin se fait toujours sentir comme esprit de vin.

Cette adhérence, cette combinaison de la partie spiritueuse avec la partie extractive se manifeste d'une manière qui n'est pas moins sensible dans l'analyse. L'esprit de vin étant beaucoup plus volatil que l'eau & que tous les autres principes du vin, devoit monter dans la distillation à la première impression de la chaleur, s'il étoit libre & non adhérent dans le vin; cependant il est de fait que c'est du phlegme & non une liqueur spiritueuse qui monte d'abord, quand on commence à distiller du vin, sur-tout à une chaleur modérée, & l'eau de vie ne commence à passer qu'après que le vin contenu dans la cucurbite a éprouvé un degré de chaleur plus considérable. C'est assurément une preuve sensible que la partie spiritueuse est combinée avec les autres principes moins volatils du vin, qui la retiennent & ne la laissent s'élever dans la distillation qu'après que leur connexion réciproque a été détruite par une chaleur suffisante. De là vient qu'il suffit de chauffer un vin quelconque jusqu'à l'ébullition, pour le dénaturer entièrement; dès qu'on lui a fait éprouver cette chaleur, quoiqu'elle n'ait duré qu'un moment, quoiqu'on ait fait l'opération dans un vaisseau clos pour ne rien perdre du spiritueux, ce n'est plus du vin, la partie spiritueuse n'est plus liée avec les autres principes. Si l'on vient à goûter de ce vin après l'avoir laissé tout-à-fait refroidir, on y distinguera la faveur de l'eau-de-vie & celle de l'extrait de vin, qui feront chacune séparément leur impression particulière & d'une manière désagréable sur l'organe du goût; ce qu'on ne remarque point du tout dans le même vin qui n'a pas éprouvé cette chaleur.

Mais pour en revenir aux vins de liqueur, on sent aisément, d'après ce que j'ai exposé, que tout l'art de les faire, consiste à exposer à la fermentation vineuse un moût qui contienne assez de principe sucré pour qu'il en reste une quantité très-sensible dans le vin, après une bonne & pleine fermentation.

Dans les climats assez chauds pour que les espèces de raisins naturellement les plus sucrés, tels que la plupart des muscats, celui qu'on nomme *malvoïse* & autres, parviennent à une parfaite maturité; le moût de ces excellens raisins fait naturellement un vin qui conserve de la liqueur : cependant, pour donner à ces vins encore plus de force & de douceur, dans certains pays on fait concentrer jusqu'à un certain point le jus des raisins dans les raisins mêmes, en les laissant exposés & rissoler en quelque sorte au soleil, jusqu'au point que l'expérience a fait connoître, avant d'en exprimer le moût; dans d'autres on foule ces raisins immédiatement

après qu'ils sont cueillis, mais on fait concentrer & réduire leur moût sur le feu jusqu'à ce qu'il soit un peu syrupeux, avant de le laisser fermenter, & les vins de liqueur qui en proviennent se nomment *vins cuits*. Cette opération ne change nullement la nature du moût, parce que le degré de chaleur qui n'exécède point celui de l'eau bouillante, ne change point la combinaison de ses principes, & ne lui enlève rien autre chose que la surabondance de l'eau de la végétation.

Quoique la plupart des vins de liqueur les plus renommés nous viennent des pays dont la température est favorable à la végétation des espèces de raisins les plus sucrés, tels que la Grèce, les îles de l'Archipel, les Canaries, l'Espagne, l'Italie, & même la Provence & le Languedoc, on en peut faire cependant dans des climats plus septentrionaux, & l'on en fait en Hongrie, à Tockay, qui est à peu près à la même latitude que Paris, un des plus estimés & d s plus recherchés : ce vin, comme la plupart des autres, porte le nom de son pays. C'est le fameux vin de Tockay, dont *Frédéric Hoffmann* a vanté les vertus médicales. Ce vin est à la vérité plus sec & un peu moins sucré que ceux des pays que je viens de nommer; ce n'est, à proprement parler, qu'un demi-vin de liqueur, dont la saveur est à peu près la même que celle d'un mélange de vin d'Espagne avec d'excellent vin vieux et non moussieux de Champagne; mais il n'en paroît que plus fin & plus agréable à la plupart des grands connoisseurs.

Le vin de Tockay se fait avec une espèce particulière de raisin, qui est sans doute le plus sucré qui puisse mûrir parfaitement en Hongrie. Dans les années favorables, qui sont celles où il fait beau pendant l'automne, on laisse ce raisin sur la vigne jusqu'au mois de décembre; & lorsque cette saison est pluvieuse, on le cueille & on achève, suivant *Frédéric Hoffmann*, de le faire mûrir & sécher jusqu'à un point convenable sur des fours: ce raisin ainsi préparé, fournit un moût très-sucré, qui par la fermentation produit le vin de Tockay.

On ne peut douter qu'il ne soit très-possible de faire du vin tout pareil dans d'autres pays du même climat que la Hongrie, où les habitans auront l'industrie & les attentions convenables: je suis assuré même qu'on en fait depuis un certain temps, dans la haute Alsace, d'excellent & qui approche beaucoup de celui de Tockay. J'ai goûté de ce vin d'Alsace, fait à l'imitation de celui de Hongrie, & je ne doute point que les connoisseurs ne le trouvent aussi bon qu'il m'a paru; je le tiens d'un citoyen de cette province, qui a beaucoup contribué à le perfectionner, & qui a bien voulu me communiquer les observations qui lui sont particulières. J'en insérerai ici les plus importantes, d'autant plus volontiers, qu'elles sont

propres à compléter l'histoire de la fermentation vineuse, qu'elles confirment & étendent la théorie de cette opération établie par les meilleurs chimistes, & que je ne ferai en cela que me conformer aux intentions de l'auteur, dont l'esprit est communicatif, comme l'est toujours celui des citoyens estimables & éclairés.

Suivant le mémoire qu'a eu la bonté de m'envoyer *M. Hoffmann*, bailli de *Bensfeld*, à Strasbourg, avec plusieurs bouteilles de vin de sa façon, il y a environ cinquante ans qu'un particulier de la haute Alsace s'est avisé, au mois de mars, de faire du vin avec des raisins qu'il avoit conservés jusqu'à ce temps sur de la paille, pour l'usage de sa table. Ce vin, qui avoit de la liqueur, s'est trouvé si bon & si agréable, que plusieurs autres habitans de la même province, auxquels il avoit fait part de son procédé, le mirent en pratique & firent du vin pareil, avec plus ou moins de succès, suivant les années & les attentions qu'ils y apportoient; mais communément il s'est trouvé assez bon pour tenir lieu de vins de liqueur étrangers: en sorte que l'usage s'en est établi dans cette province sous le nom de *vin de paille*, & qu'on le présente communément sur les tables à la fin des repas, comme un vin fin de liqueur.

M. Hoffmann en a fait d'abord comme les autres, c'est-à-dire, en petite quantité & seulement pour son usage; mais considérant que cet objet pouvoit devenir important pour le commerce de sa province, il s'est appliqué à observer, à éprouver depuis douze ans tout ce qui pouvoit contribuer à la perfection de cette espèce de vin, à en faire beaucoup plus en grand; & non-seulement celui dont il m'a fait goûter m'a paru avoir au plus haut point toutes les qualités qu'on puisse désirer dans un vin de ce genre, mais des personnes qui s'y connoissent beaucoup mieux que moi, en ont porté le même jugement.

Indépendamment des qualités, telles que la bonté & la maturité des raisins que la nature seule peut donner, trois circonstances essentielles doivent se réunir de la part de l'art, pour obtenir un excellent vin de paille.

La première est le choix & la culture de la meilleure espèce de raisin propre à faire ce vin.

La seconde, c'est la manière de conserver ce raisin pour lui donner son dernier degré de maturité, pour augmenter la proportion de son principe sucré, & diminuer sensiblement la quantité de son eau de végétation.

La troisième, c'est la meilleure méthode de conduire & de gouverner la fermentation du moût qu'on retire de ces raisins.

Sur la première condition, les Alsaciens ont commencé par choisir les espèces de raisins de leur province, qui leur ont paru les meilleurs, & ils ont trouvé qu'il en falloit réunir de deux sortes pour imiter de plus près le vin de Tockay; mais M. Hoffmann, pour y ajouter une perfection de plus, s'est procuré du plant de Hongrie, qu'il cultive avec succès, & qui lui a très-bien réussi.

A l'égard de la préparation de ce raisin, avant d'en faire le moût, c'est la manière de le conserver en bon état pendant tout l'hiver, qui demande le plus de soin; il faut qu'il soit toujours à l'abri de la gelée; & quand on le tient pour cela dans des endroits fermés, l'humidité qui s'en évapore abondamment, sur-tout lorsqu'il y en a une assez grande quantité, ne pouvant se dissiper, le fait moisir & pourrir. M. Hoffmann a remédié très-bien à cet inconvénient par le moyen d'un poêle qui lui procure toujours la température & la sécheresse convenables. Il a observé que, pour la parfaite réussite, il faut que ce raisin ait perdu, avant qu'on en tire le moût, presque les trois quarts de son poids. Lorsqu'il est question de le fouler, il en sépare les rafles, qui, étant très-sèches, boiroient une partie du jus; & même comme ce dernier est fort épais, il y ajoute une vingtième partie de vin ordinaire de l'année précédente. Après un foulage très-exact, il laisse le tout en repos pendant vingt-quatre heures, le porte ensuite au pressoir; le moût qui en sort est très-sucré, comme on l'imagine bien, & presque aussi épais qu'un sirop ou miel liquide.

Il ne s'agit plus ensuite que de bien conduire la fermentation de ce moût; ce qui est la troisième circonstance nécessaire à la réussite du vin de paille. La fermentation n'y devient sensible que du huitième au quinzième jour, & l'auteur a fait à ce sujet une observation importante; c'est que cette fermentation est très-lente, très-longue, et dure pendant huit ou dix mois. Suivant sa remarque, quand elle est trop forte & qu'elle dure moins longtemps, c'est un mauvais signe, & le vin en est beaucoup moins bon; ce qui prouve bien, pour le faire observer ici, que la fermentation doit être gouvernée tout différemment, suivant la nature des moûts auxquels on a affaire; il paroît même que la fermentation insensible qui succède à la première dans ce vin comme dans tous les autres, & qui tend à la perfection du vin, est aussi dans celui-ci d'une longueur extraordinaire, & se prolonge dans l'espace de cinq années & plus; c'est ce qui résulte du moins de la manière dont M. Hoffmann gouverne son vin après la fermentation sensible, & des phénomènes qu'il présente. Il ne tire ce vin de dessus sa première lie grossière qu'au bout d'un an. *Il n'est point clair alors, dit M. Hoffmann, & je serois fâché qu'il le fût; ce seroit un vin manqué.* Il le transvase ainsi pendant quatre ans, sans s'in-

Arts & Métiers. Tome VIII.

quiéter de l'éclaircir; & si le vin a réussi, il commence à s'éclaircir de lui-même à la fin de la quatrième année: à la cinquième il est potable, & se conserve ainsi tant qu'on veut, en augmentant toujours de bonté. L'auteur avertit qu'il faut bien se donner de garde de le tirer en bouteilles plutôt que la cinquième année, & qu'avant de l'y mettre on doit le coller à l'ordinaire avec la colle de poisson. J'ai, dit M. Macquer, de ce vin de paille fait avec toutes ces attentions par M. Hoffmann. Sans compter qu'il est d'une finesse & d'une bonté très-peu communes, il n'est pas possible de voir une liqueur d'un coup-d'œil plus flatteur, par la vivacité & par le brillant de sa limpidité.

L'explication de tous ces curieux phénomènes peut se déduire si facilement & si naturellement de la théorie & des principes de la fermentation du vin, qu'il est inutile de s'y arrêter. Je me contenterai de faire observer qu'il est probable qu'on pourroit simplifier & abrégier la plus embarrassante des opérations de vin de paille, je veux dire la conservation du raisin pendant tout l'hiver.

Il est bien vrai que les raisins, de même qu'un grand nombre d'autres fruits, après avoir acquis toute la maturité à laquelle ils peuvent parvenir sur les arbres, peuvent en acquérir un nouveau degré, & même extrêmement sensible dans certains fruits, comme ceux qu'on nomme *fruits d'hiver*, quand, après avoir été cueillis, on les conserve pendant un certain temps dans un endroit sec & à l'abri de la gelée: il est vrai aussi que l'effet de cette seconde maturation est d'augmenter considérablement la proportion du principe sucré de ces fruits, par rapport à leur principe acide ou extractif, & qu'ils en deviennent par conséquent infiniment mieux disposés à une bonne fermentation spiritueuse. Je ne doute point non plus que la matière sucrée qui se forme ainsi par l'effet de la maturation dans les fruits, ne soit mieux combinée avec leurs autres principes prochains, que le sucre qu'on ajouteroit à leur moût pour tenir lieu de celui que la parfaite maturation n'a pu leur donner; & ainsi il est très-certain qu'il faut procurer ce dernier degré de maturité par tous les moyens possibles aux raisins dont on veut faire du vin de liqueur. Mais le temps nécessaire pour cette dernière maturation a ses limites, & diffère beaucoup pour chaque espèce de fruits. Il est très-long pour les pommes & pour certaines poires d'hiver; mais il m'a paru, par le peu d'observations que j'ai faites à ce sujet, qu'il est bien moins pour les fruits beaucoup moins durs, beaucoup plus succulents, & en particulier pour les raisins.

Il est bon d'observer aussi que quand les fruits succulents quelconques sont parvenus à leur dernier degré de maturité, ils commencent à dégénérer

& à tendre à la pourriture, & qu'ils l'éprouvent en effet, à moins que dès qu'ils ont atteint à cette plus grande maturité, on ne faisse ce temps pour les dessécher jusqu'au point que, par le défaut d'eau ou de liquidité, ils soient garantis de toute espèce de mouvement fermentatif.

Cette altération des fruits après leur maturité, est plus ou moins sensible & prompte, suivant les espèces de fruits; elle l'est moins dans les raisins que dans beaucoup d'autres, parce que comme ils transpirent beaucoup & facilement dans les endroits tempérés & secs où on les conserve, ils se dessèchent naturellement après leur entière maturation, & jusqu'au point même que, suivant M. Hoffmann, au mois de mars, les raisins dont il veut faire le vin de paille, à leur couleur près qu'ils ont conservée, sont presque aussi vidés & aussi secs que les raisins de caisse, & qu'il est, comme on l'a vu, obligé d'y ajouter du vin pour en délayer & exprimer le suc.

Par cette dessiccation les raisins deviennent à la vérité encore plus sucrés, & par conséquent plus propres à faire un bon vin de liqueur; mais il faut observer qu'après la parfaite maturation, la quantité de matière sucrée n'augmente point réellement dans les raisins, & qu'elle ne fait que se concentrer par l'évaporation de l'eau de végétation.

Il me semble, d'après toutes ces observations, qu'on pourroit se dispenser de conserver pendant tout l'hiver, les raisins destinés à faire du vin de liqueur dans nos climats. Il suffiroit de garder ces fruits jusqu'à ce qu'on s'aperçût qu'ils ne gagnent plus rien du côté de la maturité; & autant que j'ai pu le remarquer sur des raisins que l'on conserve ainsi, le temps de leur dernière maturation après qu'ils ont été cueillis, ne passe guère vingt-cinq ou trente jours; en les pressant alors & faisant fermenter leur moût, ils produiroient certainement un excellent vin. Le moût en étant beaucoup plus aqueux que celui des raisins gardés pendant six mois, il est certain que le vin qui en résulteroit ne réuniroit pas le corps, la vigueur & la douceur qu'on desire & qu'on trouve dans les vins de liqueur; mais ces qualités provenant uniquement de l'excès de la quantité de matière sucrée sur la partie aqueuse du moût, il semble qu'il seroit bien facile de procurer aux vins faits de cette manière autant de liqueur qu'on voudroit, soit en faisant réduire leur moût par l'évaporation sur le feu, comme pour les vins cuits, soit, ce qui seroit encore plus simple & peut-être meilleur, en y ajoutant assez de sucre pour lui donner la même saveur & la même consistance qu'à le moût des raisins conservés pendant six mois; & il n'en faudroit probablement pas une grande quantité pour cela.

Les caractères spécifiques des vins dépendent, comme je l'ai dit, de leur partie extractive; & cette addition de sucre n'y occasionnant aucun change-

ment, les vins n'en conserveroient pas moins leurs qualités distinctives, & l'on éviteroit, par ce moyen, l'embaras, les frais & même le déchet inévitable dans une conservation de six mois; car, quelque attention qu'on y porte, il y a toujours pendant ce long espace de temps, une quantité assez considérable de grains qui se pourrissent, & qu'il faut soigneusement enlever, parce qu'ils occasionneroient la pourriture des autres: ce qui, sans compter la peine & les soins, occasionne nécessairement une assez grande perte.

Au surplus, n'ayant fait aucune épreuve de cette méthode, je ne puis absolument en garantir le succès; mais comme elle est facile, peu coûteuse & qu'elle promet beaucoup, je crois qu'elle mérite qu'on en fasse l'essai: j'en augure d'autant mieux, que probablement ce seroit en même temps le meilleur moyen de conserver à ces vins de liqueur, les caractères propres de leurs raisins; car si quel qu'un des principes de ces fruits éprouve de l'altération par le dessèchement, c'est assurément leur partie extractive: on peut s'en convaincre par les qualités des raisins de caisse, dans lesquels on ne reconnoît presque plus la saveur propre de chaque espèce de raisin, mais seulement celle de la partie sucrée qui se sépare même des autres principes & se cristallise dans l'intérieur & à la surface des grains. Aussi le vin qu'il est très-possible de faire avec ces raisins de caisse, en leur rendant la quantité d'eau qui leur manque & qui est nécessaire à la fermentation, quoique fort bon, n'a ni l'odeur ni la saveur propre des raisins dont il provient; j'en ai été convaincu en goûtant cette espèce de vin qui avoit été fait par M. Baumé avec beaucoup de soin & avec toute l'intelligence dont cet habile chimiste a donné tant de preuves.

J'ajouterai ici quelques considérations sur les différens degrés de la fermentation vineuse & sur les altérations que le vin est sujet à en recevoir. Dans la méthode ordinaire de faire les vins de raisins & autres, je crois, comme je l'ai déjà fait remarquer, qu'on doit distinguer deux temps dans la fermentation; le premier est celui pendant lequel durent les phénomènes sensibles dont j'ai déjà parlé; c'est pendant ce temps que se fait le fort du travail, ou que fermentent le plus grand nombre des parties fermentescibles. Après ce premier effort de la fermentation, ces phénomènes diminuent sensiblement à cause de la présence de l'esprit ardent; & il est bien essentiel d'en favoriser à propos la cessation, sur-tout dans les vins secs. La liqueur devient donc alors tranquille, il n'y paroît plus de mouvement fermentatif; les parties hétérogènes qui étoient suspendues dans le vin par ce mouvement, & qui le troublent, se séparent, forment un premier dépôt qu'on nomme la *lie*, & le vin devient clair. Mais quoiqu'alors le vin soit réputé fait, & que la fermentation soit finie en apparence, elle ne l'est

pendant pas réellement ; & ne doit pas l'être entièrement , si l'on veut avoir un vin bon & généreux. Il reste dans ce vin nouveau , quand il est de bonne qualité & bien fait , une certaine quantité de parties qui n'ont point eu le temps de fermenter avec les premières , & qui subissent après coup la fermentation , mais d'une manière lente , successive & incapable par cette raison d'occasionner des phénomènes bien sensibles de fermentation comme les premières. La fermentation se continue donc encore dans le vin pendant un temps plus ou moins long , quoique d'une manière insensible ; & c'est là la seconde période de la fermentation spiritueuse : je la nomme *fermentation insensible*.

On conçoit facilement que l'effet de cette fermentation insensible est d'augmenter peu à peu la quantité de spiritueux dans le vin ; mais elle en a encore un autre qui n'est pas moins avantageux , c'est de séparer du vin une matière saline , acide & terreuse , qu'on nomme le *tartre* : cette matière forme donc un second dépôt dans le vin , & s'attache aux parois des vaisseaux dans lesquels on la conserve. Comme la saveur du tartre est dure & désagréable , il est évident que le vin , qui , par l'effet de la fermentation insensible , a gagné du spiritueux & s'est débarrassé de la plus grande partie de son tartre , doit être infiniment meilleur & plus agréable , & c'est à cela qu'est due principalement la supériorité reconnue de tout le monde , qu'a le vin vieux sur le vin nouveau. La plus exacte combinaison du spiritueux avec les autres principes du vin , y contribue probablement aussi beaucoup.

Mais si la fermentation insensible mûrit , améliore & perfectionne le vin , ce n'est qu'autant que la fermentation sensible a été faite régulièrement , & qu'elle a été arrêtée à propos. Il est bien certain que si on ne lui a pas donné le temps de parcourir en entier sa première période , comme alors il restera dans le vin une bien plus grande quantité de parties qui n'auront pas encore subi la fermentation , ces parties venant à fermenter après coup dans les bouteilles ou autres vaisseaux clos , dans lesquels on conserve le vin , occasionneront des phénomènes de fermentation d'autant plus sensibles , que la première fermentation aura été interceptée plus tôt. Aussi il arrive toujours que ces vins se troublent , bouillonnent dans les bouteilles , & en font même casser un grand nombre , à cause de la grande quantité de gas & des vapeurs qui se dégagent pendant la fermentation. On a un exemple de ces effets dans les vins qu'on nomme *mousseux* , tels que le vin blanc de Champagne & autres de cette espèce.

On intercepte ou même on supprime à dessein la fermentation sensible de ces vins , pour leur donner cette qualité mousseuse ; tout le monde fait que ces vins font sauter avec bruit les bouchons de leurs bouteilles , qu'ils sont pétillans & se réduisent tout en

mousse blanche quand on les verse dans les verres ; & qu'enfin ils ont une saveur infiniment plus vive & plus piquante que celle des vins non mousseux. Or , cette qualité mousseuse de ces vins , & tous les effets qui en dépendent , ne sont dus qu'à une quantité considérable de gas qui s'est dégagé pendant l'espèce de fermentation suffoquée qu'ils ont subie dans les vaisseaux clos ; ce gas n'ayant pu se dissiper à mesure qu'il se dégagoit , & s'étant interpolé successivement entre toutes les parties du vin , y est à demi-combiné & adhérent , à-peu-près comme il l'est dans les eaux minérales qu'on nomme spiritueuses : aussi produit-il exactement les mêmes effets ; & quand il est totalement dégagé de ces sortes de vins , non-seulement ils ne sont plus mousseux , mais encore leur saveur , d'abord si vive & si piquante , devient beaucoup plus douce , & même presque fade.

Telles sont les qualités qu'acquiert le vin avec le temps , quand sa première fermentation sensible n'a pas eu lieu , ou qu'elle n'a pas duré assez long-temps. Ces qualités ne sont point mauvaises à certains égards , puisqu'on les donne exprès à plusieurs espèces de vins ; mais elles ne servent qu'à satisfaire le goût & le caprice de certaines gens , elles ne doivent point être celles d'un vin destiné à être bu habituellement. Ce dernier doit avoir subi d'abord une fermentation sensible , assez complète pour que la suite de cette fermentation , qui se fait avec le temps dans les vaisseaux clos , soit insensible , ou du moins ne soit qu'infiniment peu sensible.

Mais si le vin qui n'a pas assez fermenté d'abord ; est sujet aux accidens dont nous venons de parler , celui , dont la première fermentation a été poussée trop loin , en éprouve encore de bien plus fâcheux. Toute liqueur fermentescible est , par sa nature , dans un mouvement fermentatif plus ou moins fort , suivant les circonstances , mais continué depuis le premier instant de la fermentation spiritueuse , jusqu'à la putréfaction la plus entière. Il suit de là que dès que la fermentation spiritueuse est parfaitement finie , & même quelquefois avant , le vin commence à subir la fermentation acide ; cette seconde fermentation est très-lente & insensible , quand le vin est dans des vaisseaux bien clos , & dans un lieu bien frais ; mais elle se fait sans interruption , & gagne peu-à-peu ; en sorte qu'après un certain temps , le vin au lieu de s'être amélioré , se trouve à la fin tourné à l'aigre : & ce mal est sans remède , parce que la fermentation peut bien avancer , mais jamais rétrograder. Aussi les marchands de vin qui ont des vins qui tournent à l'aigre , font-ils dans le plus grand embarras : ils y ajoutent différentes drogues pour masquer & absorber cette aigreur. Les alkalis & les terres absorbantes peuvent produire cet effet : mais ces matières ont l'inconvénient de donner au vin une couleur sombre , verdâtre , & une saveur qui , sans être aigre , n'en est pas plus agréable ; d'ailleurs les terres calcaires en accélèrent considé-

blement le dépérissement total, & le font tomber dans une espèce de putréfaction. Les chaux de plomb ayant la propriété de former avec l'acide du vinaigre un sel d'une saveur sucrée assez agréable, qui n'altère en rien la couleur du vin, & qui d'ailleurs a la propriété d'arrêter la fermentation & la putréfaction, seroient très-propres à remédier à l'aigreur du vin, si le plomb & tout ce qui en provient n'étoient point des drogues pernicieuses qui occasionnent inmanquablement les coliques les plus terribles, & la mort même à ceux qui ont le malheur d'en prendre intérieurement. Il n'est pas croyable qu'aucun marchand de vin, connoissant tout le mal que peuvent faire de pareilles drogues, soit capable de les employer par appât du gain; mais s'il y en avoit de tels, on ne pourroit les traiter autrement que comme des empoisonneurs publics.

On reconnoît que le vin est altéré par la litharge & autres chaux de plomb, en en faisant évaporer quelques pintes jusqu'à siccité, & fondant ensuite le résidu dans un creuset, on retrouve dans ce cas, un petit culot de plomb réduit au fond du creuset après la fonte. Mais une épreuve plus facile & plus prompte, c'est de verser dans le vin un peu de foie de soufre en liqueur: si le précipité que ce foie de soufre occasionne toujours, est blanc, ou n'est coloré que par le vin, c'est une marque que ce vin n'est point altéré par le plomb: si au contraire ce même précipité est sombre, brun ou noirâtre, c'est une preuve qu'il en contient.

Les seules substances qui puissent donc, non pas absorber & détruire, mais masquer un peu & rendre supportable l'aigreur du vin sans aucun inconvénient, ce sont le sucre, le miel, & autres matières alimentaires sucrées; mais elles ne peuvent réussir qu'autant que le vin n'est encore que fort peu acide, qu'on est obligé de n'en mettre une quantité infiniment petite: autrement le vin auroit une saveur aigre-douce, qui ne seroit point du tout agréable. Je ne serois néanmoins pas du tout surpris qu'on pût remédier parfaitement Lien à l'aigreur, à la pousse, & en général à toutes les mauvaises qualités que le vin est sujet à contracter avec le temps, si après une addition convenable de sucre, on y renouveloit la fermentation spiritueuse: il seroit possible en effet, que, quoiqu'à la rigueur cette fermentation ne puisse retourner sur ses pas, l'addition d'une nouvelle quantité de matière fermentescible venant à fermenter dans ces vins altérés, & le spiritueux qui proviendrait de cette nouvelle fermentation, se combinant avec l'acide développé dans le vin tourné, ne le masquât de manière qu'il ne fût plus sensible. Ce sont-là des épreuves qui méritent assurément d'être tentées; mais si elles produisoient l'effet désiré, ce seroit-là sans contredit le meilleur de tous les moyens de remédier à la pousse & à l'aigreur du vin.

Mais si cette ressource ne réussit point, il résulte

de tout ce que je viens de dire sur le vin qui tourne à l'aigre, que quand cet accident arrive, il n'y a aucun bon moyen d'y remédier, & que le seul expédient qu'il y ait de s'en débarrasser, c'est de le vendre au vinaigrier, comme le font tous les honnêtes marchands de vin. Il est bon d'observer au reste que la première fermentation sensible, poussée trop loin, n'est pas la seule cause qui fasse tourner le vin à l'aigre: la chaleur & la communication avec l'air sont encore très-capables de produire le même effet. Ainsi du vin qui se seroit conservé fort longtemps en bon état, s'il eût toujours été gardé dans des endroits très-frais, s'aigrir quelquefois très-promptement pour avoir séjourné, sur-tout pendant l'été, dans une mauvaise cave, ou avoir été dans des vaisseaux en vidange ou mal bouchés; & même comme les meilleures caves ont pendant tout l'hiver un degré de chaleur fort supérieur à celui de l'atmosphère, il seroit très-à propos, quand on veut conserver du vin très-fait & disposé à s'aigrir, de le tirer de la cave au commencement de l'hiver, & de le laisser plutôt exposé au froid pendant toute cette saison.

Le vin est encore sujet à éprouver plusieurs autres altérations, comme de devenir filant & mucilagineux, ce qu'on appelle *tourner à la graisse*, &c. par l'effet de la suite de son mouvement fermentatif continué. Mais nous ne pouvons suivre tous ces détails dans un ouvrage de la nature de celui-ci; d'ailleurs la fermentation spiritueuse & ses suites, demandent encore de très-grandes recherches pour être bien connues; & j'avoue que n'ayant point fait d'expériences sur ces altérations différentes auxquelles le vin est sujet, je ne pourrois rien dire ici que par conjecture sur ces objets. Mais nous avons lieu d'espérer que les recherches convenables seront faites d'une manière satisfaisante par la suite; car plusieurs académies sentant toute l'importance de cet objet, proposent successivement des sujets de prix qui y sont relatifs. Tout ce que nous pouvons donc dire pour le présent, c'est que les principes fondamentaux, desquels les connoissances quelconques qu'on peut désirer d'acquérir sur cette matière ne sont que des conséquences, se trouveront en déterminant à quel degré de chaleur & pendant combien de temps la fermentation sensible du moût doit se faire, pour obtenir le vin le plus spiritueux & de la meilleure garde. J'avoue que cet objet est des plus vastes & des plus difficiles à bien connoître d'une manière générale, attendu que ces choses sont variables & doivent différer, peut-être même beaucoup plus qu'on ne le pourroit croire, suivant la nature du moût, laquelle varie elle-même presque à l'infini, à raison de la différence des pays & des années. L'expérience & l'observation continuelle des vigneronns leur ont déjà sans doute appris bien des choses sur ce point; mais combien nous en reste-t-il encore à déterminer qui sont hors de la portée de ces bons habitans de la campagne, & même de la plupart des propriétaires des grands vignobles!

Les vins quelconques, soumis à la distillation à un degré de chaleur qui n'excède point celui de l'eau bouillante, ne fournissent d'autres principes que leur gas, s'ils en contiennent, leur phlegme, leur partie spiritueuse & une petite portion de l'acide & de l'huile les plus volatils; & si l'on cesse la distillation après qu'ils ne fournissent plus d'eau-de-vie, le résidu de cette distillation n'est plus qu'un mélange des autres principes qui constituoient le vin.

Ces résidus sont différens suivant l'espèce des vins dont ils proviennent. Ceux des vins ordinaires ou secs sont acides, acerbés, colorés d'un rouge altéré, si le vin étoit rouge. Ce que le vin pouvoit contenir de lie & de tartre s'y trouve aussi confondu avec la partie extractive acide. Les résidus des vins de liqueur, outre ces principes, contiennent encore toute la matière sucrée qui n'a pas fermenté dans ces vins, & qui leur donne leur caractère de vins de liqueur. Il en est de même des résidus des vins mutés, dont la fermentation a été arrêtée par l'esprit de soufre, pour empêcher en tout ou en partie leur principe sucré de se changer en esprit ardent; des vins bourrus, tels que celui d'Arbois, dont la fermentation a été suffoquée avant que toute leur partie sucrée y ait été employée, & qui par cette raison sont en même temps sucrés, & pleins de gas qui les rend très-mouffeux; des cidres nouveaux tant qu'ils conservent une partie de leur douceur, & avant que ce qui leur reste de principe sucré ait été dénaturé avec le temps par l'effet de la fermentation lente ou insensible. On retrouve dans les résidus de la distillation de tous ces vins ou liqueurs vineuses, la même quantité de matière sucrée qu'ils contenoient au moment où l'on a fait l'analyse: car cette matière ne monte & ne s'altère point au degré de chaleur qui n'excède point celui de l'eau bouillante; en sorte qu'après avoir été ainsi séparé de la partie spiritueuse, elle seroit propre à subir elle-même la fermentation vineuse, comme si elle n'avoit jamais fait partie du vin. Mais malgré la douceur de cette matière dans ces résidus de vins distillés, l'acide & l'acide s'y sont toujours sentis d'une manière très-désagréable, parce que la connexion de ces différens principes a été détruite, & que même la partie extractive du vin a été altérée par la chaleur de la distillation; de là vient que le vin ainsi une fois décomposé ne peut plus se régénérer en recombinaut avec son résidu l'eau-de-vie, le phlegme & les autres parties qui en ont été séparées; & au contraire si l'on fait évaporer jusqu'en consistance d'extraît le résidu du vin, & qu'on applique de l'esprit de vin, ce dernier occasionne une plus parfaite séparation du tartre qui y étoit contenu, suivant l'observation qui en a été faite par M. Rouelle.

Les lies qui, comme on l'a vu, sont les sédiments qui troublent le vin pendant sa fermentation, & qui se déposent avec le tems par la cessation ou diminution au mouvement fermentatif, & par l'effet du

spiritueux qui se produit dans le vin, sont un mélange d'une portion de matière mucilagineuse, de tartre, d'une terre très-fine & très-atténuée, & d'une partie de la matière colorante résineuse. Quand elles sont bien rassemblées, elles sont épaisses & tremblantes comme de la gelée. Leur liquidité est due à une certaine quantité de vin qui les humecte, & qu'on en peut séparer par la presse; on en peut tirer aussi du vinaigre ou de l'eau-de-vie, en les soumettant aux opérations convenables. Suivant M. Rouelle, qui a examiné avec beaucoup de soin & d'exactitude tous les produits de la fermentation vineuse, les lies provenant des vins qui n'ont point été éclaircis par des colles animales, après qu'on leur a enlevé ce qu'elles contiennent de spiritueux, ne fournissent que du phlegme à une chaleur qui n'excède point celle de l'eau bouillante; à une chaleur supérieure, on en tire un acide huileux fluor, mêlé d'un peu d'alkali volatil; puis de l'alkali volatil en liqueur; du même sel en forme concrète, accompagné d'huile empyreumatique; elles laissent un charbon qui contient de l'alkali fixe, une terre végétale, comme tous les autres charbons provenans des végétaux. M. Rouelle a découvert aussi dans les lies une quantité sensible de tartre vitriolé.

Comme les lies, le tartre, & en général tous les résidus du vin fournissent des cendres riches en alkali fixe, un des principaux usages qu'on fait des lies épuisées de vin ou d'eau-de-vie, est de les sécher & de les brûler. Ces lies séchées se nomment gravelle, & les cendres qui proviennent de leur combustion, cendres gravelées. L'alkali fixe qu'elles contiennent est assez pur, sauf la portion de tartre vitriolé que M. Rouelle y a trouvée. Les cendres gravelées sont d'un assez grand usage dans plusieurs arts, & particulièrement dans la teinture, pour les opérations où l'action l'alkali fixe est nécessaire.

A l'égard des usages du vin, tout le monde sait que cette liqueur est, de toutes celles qui peuvent servir de boisson habituelle alimentaire, celle que les hommes de tous les tems & de tous les pays ont toujours trouvée la plus agréable, & à laquelle ils donnent constamment la préférence sur les autres boissons quelconques. On peut dire en général que celle-ci est bonne & salutaire, quand elle est prise sobrement & en petite quantité, & qu'au contraire elle est nuisible & pernicieuse, quand on en use habituellement en grande quantité & avec excès: le vin est alors un vrai poison lent d'autant plus dangereux qu'il est plus agréable, & qu'il est presque sans exemple qu'un amateur de vin qui en a contracté l'habitude, s'en soit jamais corrigé.

Mais si l'on observe avec plus de détail les effets que produit le vin sur les hommes en général, on verra qu'il y a à cet égard de très-grandes différences qui dépendent de celles de leurs constitutions & de leurs tempéramens. Il y en a qui en boivent habi-

tuellement, même de pur & en quantité assez grande, sans en ressentir d'incommodité sensible, & sans que cela leur occasionne par la suite aucune maladie, ou paroisse abrégér leurs jours; mais beaucoup d'autres aussi détruisent entièrement leur santé & abrègent leur vie, par l'usage habituel d'une quantité de vin moindre, & même mêlé avec de l'eau. Quoiqu'il soit toujours très-prudent, & beaucoup plus sûr pour tout le monde, de n'en prendre que fort peu à son ordinaire, cela devient indispensablement nécessaire à ceux dont le tempérament ne se prête point naturellement à cette boisson.

Comme les mauvais effets & les maladies qu'occasionne un trop grand usage du vin, viennent par degrés, & sont insensibles, quelquefois même pendant bien des années, beaucoup de personnes & surtout des hommes, quoique d'ailleurs assez sobres & assez attentifs à leur santé, sont tous les jours trompés sur cet article, prennent habituellement plus de vin qu'il ne leur en faut, en égard à leur tempérament, & ruinent peu à peu leur santé sans s'en apercevoir. Il est donc important d'indiquer les signes auxquels on peut reconnoître que le vin est contraire, ou devient contraire à ceux qui en usent, afin qu'ils puissent se tenir en garde.

On peut être assuré que cette liqueur est capable de nuire, lorsqu'après en avoir pris une quantité médiocre, l'haleine prend une odeur vineuse, lorsqu'il occasionne quelques rapports aigres, de légères douleurs de tête; lorsque pris en quantité un peu plus grande qu'à l'ordinaire, il procure des étourdissemens, des nausées & l'ivresse; enfin lorsque cette ivresse est sombre, chagrine, querelleuse, & portée à la colère ou à la fureur. Malheur à quiconque le vin fait ces effets, & qui, malgré cela, contracte l'habitude d'en boire une certaine quantité, & y persiste, ainsi que cela n'est que trop ordinaire, car cette habitude est très-forte. Ces hommes imprudens & infortunés ne manquent jamais de périr misérablement en langueur & d'une mort prématurée, c'est-à-dire vers l'âge de cinquante & quelques années. Leur maladie la plus ordinaire est des obstructions dans le foie, dans les glandes du méfentère, & dans d'autres viscères du bas-ventre; ces obstructions occasionnent presque toujours une hydropisie incurable.

Ceux qui digèrent bien le vin, n'éprouvent point, ou du moins n'éprouvent que d'une manière bien moins sensible, les symptômes dont nous venons de parler; leur ivresse est spirituelle, babillarde & joyeuse: il est rare qu'ils périssent par les obstructions & l'hydropisie dont nous venons de parler; mais malgré cela le vin est d'autant plus dangereux pour eux, que n'en éprouvant que des effets bons & agréables en apparence, ils sont encore plus sujets que les autres à s'y livrer & à contracter l'habitude d'en boire trop. Les buveurs de cette seconde

espèce vivent ordinairement un peu plus long-temps que ceux de la première; mais il est extrêmement rare que leur tempérament ne commence à s'altérer avant l'âge de soixante ans; & le partage de leur vieillesse, lorsqu'ils y parviennent, est une goutte cruelle, ou la paralysie, la stupidité, l'imbécillité, & souvent tous ces maux accumulés ensemble. Il est bien évident d'ailleurs, sans qu'il soit besoin d'y insister, que l'usage de l'eau-de-vie, des ratafias & autres liqueurs spiritueuses est encore infiniment plus pernicieux & plus meurtrier que celui du vin même.

On se sert du vin en médecine, en qualité d'excipient dans la composition d'un assez grand nombre de médicamens tant internes qu'externes. Cette liqueur étant composée d'esprit ardent, d'eau, de matière savonneuse extractive & d'acide tartareux, est très-propre à extraire en même temps presque tous les principes prochains, & par conséquent aussi presque toutes les parties médicamenteuses des végétaux. On fait par cette raison plusieurs extraits avec le vin, & l'on peut même regarder ces extraits comme plus complets que ceux qui sont faits par l'eau; mais les médecins qui les ordonnent, doivent se ressouvenir que ces extraits contiennent, avec les principes du végétal, la partie extractive même du vin, c'est-à-dire, tous les principes de ce mixte, à l'exception de son esprit ardent, lequel est trop volatil pour demeurer dans un extrait.

Comme le vin peut se conserver pendant un assez long temps sans altération, lorsqu'il est bon, on tient dans les pharmacies différens vins médicamenteux prescrits dans les dispensaires, tels que les vins astringent, anti-scorbutique, fébrifuge de quinquina, d'absynthe, de vin calibé, &c. Il y a des cas où le vin étant indiqué dans plusieurs maladies chroniques, comme tonique, fortifiant, cordial & excitant, les médecins préfèrent de l'employer plutôt que l'eau, comme excipient; ils prescrivent alors de faire infuser dans le vin, les purgatifs, les apéritifs & autres médicamens propres à remplir leurs vues. (MACQUER.)

Observations.

Le moût ou le jus de raisin n'est qu'un composé d'eau, de principe sucré, de tartre & de matière extractive. Plus le principe sucré abonde, meilleur est le moût, ainsi que le vin qui en résulte.

Comme ce principe sucré ne diffère en aucune manière du sucre, on peut, dans les cas où un moût en renferme trop peu, l'améliorer par l'addition du sucre. On vient de voir avec quel succès M. Macquer l'a employé. Depuis, plusieurs chimistes, sur-tout M. Reufs, ont essayé de bonifier les moûts par ce moyen, & leur succès a surpassé

leur attente. Les expériences qu'on a eu occasion de faire, ont prouvé qu'il ne dépend que de nous d'avoir par ce moyen, des vins de la force des meilleurs vins étrangers; & il nous sera facile, si nous voulons, de leur donner les différens fumets qui les distinguent. C'est ainsi, par exemple, que la fleur de sureau & la reine des prés donnent au vin le goût de muscat de Frontignan; le *costus arabicus* & les raisins secs, le goût de Malaga; les bigarades, le goût de Chères au Malaga, effet que produit aussi l'aloès à la dose d'un quart de grain par pinte; la teinture spiritueuse des scories qu'on obtient en faisant détonner parties égales de nitre & de limaille de cuivre, sert à donner le goût propre au vin de Portugal; l'éther nitreux, ajouté en petite quantité aux vins, leur procure ce fumet de pommes renettes, qui fait l'agrément de plusieurs vins; un peu de racine d'angélique, mise dans le temps de la fermentation dans le vin, lui donne le goût du vin de Tockai; & l'on obtient un vin qui lui est parfaitement semblable, si l'on y ajoute du vin concentré par le froid & du moût évaporé; le cassis donne au vin rouge le goût d'Alicante, & on peut imiter les différens vins rouges avec des vins rouges spiritueux, tels que ceux qu'on obtient en ajoutant du sucre dans leur fermentation; en leur mêlant, selon les différens vins qu'on veut imiter, du jus de framboises, du jus de cerises, de l'iris, du moût évaporé, &c.

Comme dans la fermentation il se produit de l'esprit-de-vin, & que plus un vin est généreux,

plus il contient d'esprit-de-vin, nous pouvons encore bonifier nos vins par l'addition de l'alcool, pourvu qu'on l'ajoute au moût avant qu'il fermente. Par le moyen de la fermentation, il se combine intimement au vin, & l'on peut par ce moyen obtenir des vins de telle force que l'on désire; mais de pareils vins ne sont potables qu'au bout de dix-huit mois. Quant à la quantité qu'on peut ajouter, elle varie selon la qualité des moûts. Dans des pays qui ne fournissent que des vins médiocres, on peut en ajouter jusqu'à un quinzième. Si l'on en ajoute un douzième, & outre cela du sucre, on obtient au bout de deux ans des vins de liqueur. On doit prendre de l'esprit-de-vin de France & sur-tout de Languedoc, pour ne pas risquer que le vin contracte un goût désagréable.

En réunissant les deux moyens indiqués, de bonifier les vins, le sucre & l'esprit-de-vin, on est en état d'imiter, dans les plus petits vignobles, les meilleurs vins.

Quant aux vins déjà faits, on peut les bonifier considérablement, en y ajoutant de l'alkali fixe. Les vins ont toujours une certaine acidité qu'ils perdent avec l'âge; l'alkali l'enlève & les fait paroître plus vieux; mais comme, par cette addition, le vin paroît diminuer en force, il faut y ajouter en même temps un peu de vieille eau-de-vie de France.



V I N S.

(Marchand de)

LE marchand de vins proprement dit, est celui qui achète des vins, qui les vend en gros & en détail, mais sans les donner à boire chez lui. L'un & l'autre sont du même corps, & cette distinction n'a été formée que par l'usage.

Lorsque le vin est entre les mains des marchands de vin, il éprouve, comme entre celles du vigneron, des changemens qui tendent, ou à le perfectionner, ou à le dégrader. C'est au marchand de vin à savoir faire choix d'une cave convenable. Il faut qu'elle ne soit ni trop sèche ni trop humide: une cave trop sèche fait transpirer au travers des tonneaux la partie la plus spiritueuse du vin: lorsqu'elle est trop humide, elle mûrit le vin quelquefois trop promptement, & elle a l'inconvénient de faire pourrir les cerceaux en très-peu de temps.

Il faut qu'une bonne cave ait des soupiraux à certains endroits, pour que l'air puisse se renouveler, mais avec ménagement, en sorte que la température de la cave ne soit point assujettie aux variations de l'atmosphère: il faut enfin qu'elle soit toujours, ou du moins à peu de chose près, de la même température dans toutes les saisons de l'année. La bonne température des caves est de dix degrés au-dessus du terme de la glace au thermomètre de M. de Réaumur.

Lorsque le vin est dans la cave (on suppose du vin nouveau), il fermente encore pendant un certain temps. Cette fermentation lui est salutaire, en ce qu'elle occasionne la séparation d'une certaine quantité de matière mucilagineuse, qui se précipite au fond du tonneau & forme la lie; elle occasionne encore la cristallisation d'une quantité de tartre plus ou moins grande, qui s'attache aux parois des tonneaux. Ce sont là les changemens qu'éprouve le bon vin riche en esprit, quelque temps après qu'il a été entièrement achevé.

Les vins qui ont peu de corps, c'est-à-dire, ceux qui sont peu riches en esprit & peu en matière saline, sont ordinairement plus abondans en matière mucilagineuse. Après que ces espèces de vins sont achevés, ils continuent de fermenter pendant un certain temps comme les précédens. Cette fer-

mentation tend à bonifier le vin; mais comme il ne se trouve pas suffisamment riche en esprit, la matière mucilagineuse & la matière saline ne se séparant point avec la même facilité, elles restent suspendues dans le vin & le troublent. Ce vin ainsi troublé, passe toujours ou à l'acide, ou au gras.

Le vin qui *tourne à l'aigre* est celui qui a de la disposition à devenir vinaigre, & même qui commence à en avoir la saveur. Le vin qui *tourne au gras* est celui qui acquiert une consistance huileuse & une saveur foible. Cet effet arrive à celui qui contient trop de matière mucilagineuse & peu de matière saline: cette matière mucilagineuse enveloppe & détruit l'acide qui se forme par des espèces de fermentations spontanées.

Tout l'art du marchand de vin consiste à savoir prévoir ces accidens, & à savoir y remédier.

Il y a plusieurs moyens licites que les marchands de vin mettent en usage, & sur lesquels on ne peut leur faire aucun reproche, comme de mêler du vin un peu dur avec celui qui a de la disposition à tourner au gras, ou un peu d'eau-de-vie qui fait précipiter promptement la matière mucilagineuse; ou de mêler avec du vin disposé à s'aigrir, du vin qui est spiritueux. Il en est de même du soufrage des vins.

Pour rétablir les vins tournés, ou *cuits*, comme on les appelle à Bordeaux, on se sert, dans l'automne, de grappes de raisins frais qu'on insère par le bondon dans la futaille, en prenant bien garde de ne pas en écraser les grains. Dans les autres saisons de l'année, on y met des copeaux, ou mieux encore des rubans de hêtre qu'on prend chez les menuisiers. Au bout de deux ou trois jours, le vin tourné & disposé à s'aigrir, reprend sa première saveur & est fort bon à boire.

Souffrer les vins, c'est y introduire un *acide vitriolique sulfureux volatil* pour arrêter la légère fermentation spontanée que le vin éprouve après qu'il est fait.

On fait cette opération singulièrement sur les vins

vins qui doivent être transportés par mer; il y a des cas où l'on est obligé de la faire, même à ceux que l'on conserve dans ces pays-ci.

Cette opération se fait de la manière suivante: on remplit un tonneau de vin à moitié; on suspend par le bondon, une mèche de coton garnie de soufre, qu'on a allumée auparavant; on bouche le tonneau; & lorsque le soufre est brûlé, on agite le vin pour qu'il se mêle à la fumée du soufre. On réitère cette opération une fois ou deux, suivant qu'on croit que cela est nécessaire, & on remet chaque fois du vin dans le tonneau, pour qu'à la dernière fois il se trouve presque rempli. Alors on achève de remplir le tonneau avec du vin, & on le bondonne bien: cela forme du vin *souffré*, *muté* ou *mouté*. La mèche se brûle pendant cette opération, conjointement avec le soufre; elle est fort sujette à communiquer au vin un goût de brûlé ou d'empyreume.

Il y a des vins tendres que les marchands de vin ont remarqué être plus sujets que d'autres à se troubler dans le renouvellement de la saison du printemps ou de l'été, & principalement lorsque la vigne travaille le plus. Ces sortes de vins se gâtent si on ne les éclaircissoit pas. Les moyens que l'on emploie pour les éclaircir, sont, 1^o. par le moyen des œufs; 2^o. par le moyen de la colle de poisson.

Lorsqu'on emploie des œufs pour clarifier le vin, on met dans une terrine une douzaine d'œufs entiers; on les casse, on les fouette pour les faire mousser, & on brise bien les coquilles. Lorsqu'ils sont dans cet état, on les jette dans un demi-muid de vin, & on agite ce vin par le bondon avec un bâton fendu en quatre, qu'on fait tourner en tous sens; on rebondonne le tonneau, & le vin est ordinairement parfaitement éclairci dans l'espace de vingt-quatre heures.

Lorsqu'on emploie la colle de poisson pour clarifier le vin, on prend deux ou trois onces de colle de poisson, on la fait tremper dans l'eau pour qu'elle s'y gonfle & s'y ramollisse; alors on la fait dissoudre à l'aide de la chaux; & lorsqu'elle forme une liqueur mucilagineuse, on la met dans un tonneau de vin, & on la mêle de la même manière que nous venons de le dire: le vin s'éclaircit pareillement, & dans le même espace de temps. Cette opération s'appelle *coller le vin*.

Autrement on prend une livre de colle de poisson, la plus claire & la plus dure qu'on peut trouver: on la coupe par petits morceaux, & on la met dissoudre sur un feu doux, dans deux bouteilles, dans chacune desquelles il y a une pinte de vin. Lorsque la colle est bien dissoute, on y ajoute trois pintes de lait de vache & deux dou-

Arts & Métiers, Tome VIII.

zaines d'œufs frais: on bat & fouette le tout ensemble, jusqu'à ce que l'un ne puisse pas se distinguer de l'autre. On vide ensuite cette drogue dans le tonneau dont on a ôté huit à neuf pintes de vin, & on l'agite comme ci-dessus.

La colle agit plus ou moins promptement, suivant que le temps est plus ou moins froid: lorsqu'elle n'a pas fait son effet, on remet dans le tonneau une demi-dose de la susdite préparation.

Observez que la colle de poisson ne s'emploie ordinairement que pour clarifier les vins blancs, & qu'il vaudroit beaucoup mieux ne s'en servir jamais, parce que, quelque bien qu'on prépare la colle, en quelque temps qu'on décolle le vin blanc, il est d'expérience qu'il est impossible de le décoller parfaitement, & que, quelque clair, quelque brillant qu'il paroisse, on y voit toujours des filamens extrêmement déliés, qui ressemblent à des anguilles, & qui font les parties les plus fines & les plus insensibles de la colle. La colle a encore le défaut de donner aux vins qu'elle clarifie, une certaine âpreté que l'on sent au gosier après qu'on les a bus.

La meilleure méthode de clarifier les vins blancs est celle de les foutirer souvent. On y a un peu plus de peine, & on y perd un peu plus de vin, mais aussi on n'a pas le désagrément de voir nager dans le vin les filamens de la colle.

D'autres marchands mettent dans le vin, pour l'éclaircir, au lieu d'œufs & de colle de poisson, de la viande rôtie. Ce moyen réussit encore assez bien, & ne peut rien ajouter de mal-faisant au vin.

L'effet des œufs & celui de la colle de poisson font de se coaguler, lorsque ces substances sont mêlées avec le vin, de former alors une espèce de réseau ou de filtre léger qui s'étend sur la surface, & qui, en se précipitant au fond des tonneaux, enveloppe & entraîne en même temps toute la matière étrangère qui troubloit le vin.

Les marchands emploient encore un autre moyen pour éclaircir le vin qui a de la disposition à tourner au gras; ils mettent dans une pièce de ce vin, une certaine quantité de copeaux de bois de hêtre ou de chêne, & on remarque, au bout d'un certain temps, que le vin s'est éclairci.

Cet effet vient de ce que les copeaux de bois de hêtre ou de chêne, en s'insusant dans le vin, fournissent une certaine quantité de matière *extractive astringente* qui fait précipiter la matière mucilagineuse qui troubloit le vin; elle se dépose sur les copeaux qui lui présentent beaucoup de surface. Lorsque le vin est suffisamment éclairci, on le foutire, & il se conserve alors assez bien sans se

Gggg

troubler : on remet d'autre vin semblable sur les mêmes copeaux, & on les fait servir ainsi jusqu'à ce qu'ils soient tellement imprégnés de lie, qu'ils ne produisent plus cet effet. Alors on les lave pour emporter la matière mucilagineuse que le vin a déposée dessus : on les fait sécher ensuite, & ils peuvent servir pour une autre opération.

Il y a des marchands de vin qui, au-lieu de copeaux de bois de chêne, emploient des grappes de raisin séchées. Ces grappes produisent le même effet que les copeaux de bois de chêne, & fournissent également au vin une substance acerbe & astringente qui fait précipiter la lie.

Le vin qui a subi l'une ou l'autre de ces opérations, se nomme *vin rapé*.

Ce vin perd ordinairement beaucoup de sa couleur ; c'est la propriété qu'ont ces matières acerbes & astringentes de précipiter en même temps une partie de la substance colorante du vin.

Lorsque le vin a trop perdu de sa couleur, les marchands lui en redonnent, en ajoutant du suc d'ieble ou du suc de fruit de sureau, ou pour le mieux, d'une espèce de gros vin rouge, que l'on nomme *vin de teinture*, à cause de la propriété qu'il a de donner beaucoup de couleur, même en n'en mettant qu'une petite quantité.

Si les moyens illicites qu'emploient certains marchands de vin n'étoient point connus, on se dispenserait volontiers d'en parler ici ; mais comme nous ne prétendons rien leur apprendre à ce sujet en en faisant part au public, nous indiquerons les moyens de reconnoître les fraudes.

Il y a des marchands qui adoucissent le vin disposé à devenir aigre ou qui l'est déjà, en y ajoutant de la craie ou du *sel alkali fixe* ; l'une & l'autre de ces substances s'emparent de l'acide du vin, & le rendent plus potable : comme ces matières donnent une légère faveur amère au vin, on y ajoute un peu de miel ou de cassonade pour en masquer l'amertume.

Ces matières ne sont pas pernicieuses pour la santé ; mais elles sont toujours illicites, en ce que c'est une addition de matière étrangère qui reste en dissolution dans le vin, & en diminue la qualité.

La vin qui a été raccommoé par la craie, ne peut pas se garder plus de quinze jours ou environ ; il devient plat & fade au bout de ce temps.

Le moyen de reconnoître le vin qui a été ainsi falsifié, est d'en verser un peu dans un verre, & de verser dessus quelques gouttes d'alkali fixe : il se fait sur le champ un précipité blanc & terreux,

ce qui provient de ce que l'alkali fixe s'empare de l'acide du vin, & fait précipiter la craie que le vin tenoit en dissolution.

A l'égard du sel alkali qui auroit été ajouté au vin pour l'adoucir, il ne peut être reconnu avec la même facilité : il faut, pour y parvenir, employer des moyens chimiques qu'il seroit trop long de détailler, & qui nous éloigneroient trop de notre sujet.

Il y a encore un troisième moyen qui a été employé par des falsificateurs, pour adoucir le vin aigri ; il consiste à mêler une certaine quantité de litharge dans un tonneau de vin. L'acide de ce vin dissout la litharge, & il acquiert une faveur douce & même sucrée ; mais ce moyen est des plus dangereux & des plus pernicieux pour la santé, en ce qu'il occasionne des coliques métalliques, que l'on nomme plus communément *coliques des Peintres, des Plombiers ou de Poitou*. Ceux qui emploient ce moyen sont punis de mort dans certaines parties de l'Europe, telles que l'Allemagne ; mais ce poison lent n'est pas regardé d'un œil aussi sévère en France.

Il y a environ vingt-trois ans que quelques marchands de vin furent saisis avec de semblable vin lithargé : quelques-uns payèrent une amende, on mura la boutique des autres.

Dans la saisie qui fut faite alors, on trouva un grand nombre de pièces de mauvais vin qui n'étoit point lithargé : on reconnut que ce vin étoit absolument factice & composé de toutes sortes de drogues, comme miel, melasse, eau-de-vie, vinaigre, bière, cidre, &c.

Ces espèces de vin ne peuvent pas empoisonner comme ceux dans lesquels on a fait entrer de la litharge ; mais au moins est-il certain qu'ils sont mal-sains.

Le moyen de reconnoître le vin lithargé, est d'en mettre un peu dans un verre, & de verser dessus quelques gouttes de dissolution de *foie de soufre* ; lorsque le vin contient de la litharge, il se fait sur le champ un précipité noirâtre, qui provient de ce que l'acide du vin s'empare de l'alkali du foie de soufre. Le soufre & le plomb se précipitent ensemble.

Lorsque le vin ne contient point de litharge, le précipité qui se forme par l'addition du foie de soufre est blanc, & c'est du soufre tout pur. Dans l'un & dans l'autre cas, il s'exhale du mélange du vin avec le foie de soufre, une odeur d'œufs pourris.

Il y avoit à Paris un corps de marchands de vin ;

qui comprend tous ceux qui font l'une & l'autre espèce de commerce dont nous avons parlé au commencement de cet article; mais quoiqu'il soit considérable, soit par le grand nombre de sujets qui le composent, soit par la richesse de plusieurs d'entre eux, il n'a pu encore obtenir des six anciens corps d'être traité d'égal avec eux, & d'être reçu dans leurs assemblées générales, quoique d'ailleurs il jouisse presque de tous leurs privilèges.

Le corps des marchands de vin doit son établissement à Henri III. Avant son règne, le commerce de vin, soit en gros, soit en détail, étoit presque libre à toutes sortes de personnes; & pour le faire il suffisoit, à Paris & par-tout ailleurs dans le royaume, de quelques légères permissions qu'on obtenoit aisément & à peu de frais, ou des officiers de police du roi, ou de ceux des seigneurs qui avoient le droit du ban, c'est-à-dire, de vente de vin. Aujourd'hui on compte à Paris quinze cents marchands de vin.

Cette grande liberté dont jouissoient les marchands de vin, fut restreinte par un édit du même prince, du mois de mars 1577, pour remédier aux abus sans nombre qui se commettoient à ce sujet; & il fut ordonné que nul à l'avenir ne pourroit tenir hôtellerie & cabaret, qu'il n'eût pris des lettres de permission.

Ayant été inquiétés dans la suite par les vinaigriers, à l'occasion de la liberté qu'ils avoient toujours eue de convertir leurs vins gâtés & leurs lies en vinaigre, & d'avoir chez eux des presses pour cet effet, ils demandèrent & obtinrent en 1585, d'être érigés en corps de communauté, laquelle fut divisée, conformément à ses statuts, en marchands en gros & marchands en détail.

Les marchands de vin pouvoient autrefois avoir autant de caves en ville & de cabarets qu'ils vouloient; depuis quelque temps il leur étoit défendu d'avoir plus de deux caves.

Les statuts de la communauté des marchands de vin consistent en vingt-neuf articles, dont les dix derniers, à l'exception du vingt-neuvième, concernent l'élection, les fonctions & les droits des maîtres & gardes, qui presque en tout sont égaux aux maîtres & gardes de la draperie & des autres corps des marchands de Paris.

Par leurs statuts, les cabaretiers marchands de vin ne peuvent point vendre leurs vins les jours de dimanche & de fête, pendant le service divin; & les autres jours après huit heures du soir en hiver, & dix heures en été. Pour ôter tout prétexte d'abus, & empêcher qu'on ne passât la nuit dans les cabarets, sa majesté leur défendit, par un arrêt de son conseil d'état du 4 janvier 1724, de

donner à boire ou à manger, & de recevoir personne dans leurs cabarets pendant les temps défendus par les réglemens de la police, à peine d'être punis suivant la rigueur des ordonnances, & enjoignit aux intendans de province, à tous juges & officiers royaux, même aux juges des seigneurs, de tenir la main à l'exécution de cet arrêt, & des ordonnances & réglemens faits à ce sujet.

Les gardes étoient au nombre de quatre, dont deux élus chaque année pardevant le prévôt de Paris ou son lieutenant-civil, le procureur du roi aussi présent, qui doit recevoir le serment des nouveaux élus.

Les mêmes maîtres ne peuvent être appelés deux ans de suite pour l'élection, ni tout le corps y assister; mais, pour la convocation, les réglemens faits pour le corps de la draperie doivent être observés.

Les maîtres élus gardes sont obligés d'accepter, s'ils n'ont des excuses valables ou des empêchemens légitimes.

Nul ne peut être reçu maître qu'il n'ait fait un apprentissage de quatre ans, ou qu'il ne soit fils de maître.

Nul maître n'a droit d'obliger plus d'un apprenti.

Les veuves peuvent achever l'apprenti commencé par leur mari, mais non en faire un nouveau: du reste, elles jouissent de tous les privilèges du corps, & peuvent avoir chez elles un serviteur pour l'employer au fait de leur marchandise de vin.

Il est défendu à tous les maîtres d'exercer les états de vendeurs de vin ou de courtiers en office, tant qu'ils seront réputés du corps. Pareilles défenses sont faites d'avoir chez eux des cidres & poirés pour en faire négoce.

Les arts & métiers étant devenus libres par les décrets de l'assemblée nationale, & le commerce des vins pouvant se faire par toutes personnes, moyennant les droits de *patentes*, les réglemens ci-dessus concernant les marchands de vin, n'ont été rapportés que pour faire connoître leur ancien état en France avant le nouvel âge d'or de la liberté des Français.

Nous devons aussi faire connoître à la suite de cet article, comme une instruction essentielle & nécessaire aux marchands, le *Manuel pratique pour faire & gouverner toutes sortes de vins*; mémoire excellent, publié en 1791 par M. BRIDELLE DE NEULLAN. C'est toute sa doctrine que nous nous

faisons un devoir de mettre sous les yeux de nos lecteurs.

Différentes manières de faire les vins, les plus simples & les meilleurs, pour qu'ils aient de la qualité & qu'ils se conservent.

Chaque province (dit M. B. de N.) où l'on cultive la vigne, a & doit avoir sa manière différente de la cultiver, comme aussi sa méthode particulière pour faire le vin. Le climat, l'exposition, la nature du sol & l'espèce du plant de la vigne l'exigent nécessairement, & décident absolument du plus ou moins de qualité des vins : le degré de maturité du fruit est encore un objet important à connoître, parce qu'il y contribue pour beaucoup. On reconnoît le point de maturité convenable dans les raisins pour être cueillis, 1°. quand les vignes se dépouillent de la plus grande partie de leurs feuilles; 2°. que le nouveau bois ou sarment de la vigne est dur, élastique & coloré; 3°. que la queue de la grappe a pris une couleur brune, de verte qu'elle étoit; 4°. que la pulpe qui reste attachée à la queue du raisin noir, lorsqu'on en tire quelques grains, est teinte d'un beau rouge clair. Ce juste degré de maturité étant reconnu, les tonneaux & la cuve préparés, il faut alors profiter de cet instant pour faire la vendange, mais n'entrer dans la vigne que quand les raisins sont échauffés; enfin, faire ensorte que ce soit par un temps sec & chaud, pour que la fermentation s'en fasse plus promptement & sans interruption (1), or il est nécessaire, pour ne la point intercepter, de la terminer le plutôt possible, & de la fouler également à fur & à mesure, soit en la mettant dans la cuve ou dans de gros muids destinés à en servir, ainsi que c'est l'usage en plusieurs endroits, particulièrement en Basse-Champagne, sur-tout lorsqu'on a peu de vignes à dépouiller. Alors la meilleure façon de faire le vin, la plus simple pour qu'il se conserve & qu'il ait de la qualité, consiste à ne le laisser cuver que précisément le temps qu'il doit employer à bouillir, pour être un vin le plus fin possible. On connoît que la fermentation tumultueuse est finie dans la cuve, par l'affaiblissement successif de la croûte, par la diminution de la chaleur; du sifflement & du mouvement du liquide. Enfin, des qu'on s'aperçoit que la fermentation tumultueuse ou spiritueuse a cessé, & que le vin a acquis la couleur qui lui est propre, il faut aussitôt en pressurer la vendange, sur le produit de laquelle on met par égalé portion, quand on veut faire un vin semblable en tout, le vin clair qu'on aura tiré de la cuve avant le pressurage, ou la goutte reçue par les canelles de bois introduites dans la bonde de chaque muid, si on l'a fait de

(1) Le moyen de l'accélérer, c'est de laisser la vendange exposée à toute l'ardeur du soleil; jusqu'à trois heures après midi.

cette manière : on a soin de ne pas tenir ses pièces entièrement pleines, pour faire jeter au vin son écume & toutes ses impuretés; ce n'est qu'après que la fermentation vineuse & acréuse a cessé, qu'on doit les remplir tout-à-fait; ensuite on met des feuilles de vignes sur la bonde de chacune, & un tuileau pour les y maintenir; puis au bout de huit jours on les ferme bien avec leur bondon, jusqu'au temps qui sera indiqué pour le soutirage, & l'on observe de les tenir toujours pleines. Quand le raisin n'est pas généralement bien mûr, les particuliers qui désirent faire un vin d'une qualité supérieure aux autres, doivent pour cela trier leur vendange, en choisir les meilleurs raisins & les égrapper, afin d'en supprimer la rafle qui, toujours dans ce cas, s'oppose à la bonté du vin & en diminue la quantité, de manière qu'on est bien dédommagé du temps qu'on emploie pour cette opération, & l'on y gagne très-sûrement du côté de la qualité du vin; d'ailleurs on fait avec le verdillon qu'on a ôté, une boisson de ressource (pour les vigneron, les gens de service, & enfin pour tous ceux qui travaillent aux champs pendant les chaleurs du printemps), saine & rafraîchissante, qui se soutient beaucoup plus long-temps que celle qu'on fait ordinairement avec le marc du raisin.

Comme la couleur du vin provient d'un principe oléagineux & sulfureux, dépendant de la résine colorante qui se détache de la peau du raisin par la fermentation, en conséquence il est aisé de faire du vin blanc avec le raisin noir; pour cet effet, il ne s'agit que de pressurer la vendange sur le champ, au moyen d'un petit pressoir ambulante qu'on place à un bout de la vigne : on a soin sur-tout de ne pas fouler la vendange en la mettant dans les tonneaux. Par cette méthode commune en Champagne, on fait avec les raisins noirs, des vins blancs & pailés, aussi délicats que délicieux.

On fait aussi une sorte de vin prompt qui est excellent, mais si capiteux qu'il faut en boire bien peu pour ne pas s'en sentir: c'est pourquoi il est justement appelé vin fou. On prend un petit tonneau bien relié avec un cercle de fer sur chaque bout, & solidement barré, afin qu'il ne jette pas ses fonds dehors : on le remplit de moût non pressuré, on le bondonne bien après, au moyen d'une plaque de fer-blanc qu'on arrête dessus avec des clous; en cet état on le met au fond d'une cuve pleine de vendange, & on ne l'en retire qu'au moment où le vin de la cuve cesse de bouillir; pour-lors on lui donne de l'air par un trou de fore: ou de vrille, qu'on bouche aussitôt avec un fofset; & dès qu'il est tranquille & clair, on en fait un usage modéré.

On parvient également à conserver le vin doux & liqueux, soit en le souffrant, soit en le privant d'air; enfin, soit en mettant dans l'eau un

tonneau rempli de moût, que l'on enduit de goudron en dedans & en dehors.

Quoiqu'il ne soit pas ordinaire de convertir en vin les raisins chasselas, parce qu'ils sont plus volontiers destinés pour être mangés en fruit, qu'ils se conservent mieux que les autres d'une espèce différente, & qu'on en retire un meilleur produit en les vendant, cependant les propriétaires qui ne sont pas à portée de jouir de cet avantage, & qui en ont une grande quantité, peuvent, quoi qu'il en soit, en faire un vin délicat & gracieux, de la manière suivante : pour cela il faut, contre l'usage ordinaire, ne vendanger les raisins chasselas que le matin à la rosée, & lorsqu'ils ne sont pas trop mûrs; on doit cesser de cueillir dès que le soleil commence à être trop ardent : la vendange étant faite, on en presse le vin aussitôt; & du moment que la fermentation vineuse en est terminée, on met des feuilles de vigne sur la bonde des pièces, ainsi que l'on a déjà dit. Le vin en est tendre & agréable, mais il exige d'être conservé sur sa lie & bu dans le courant de l'année.

Avec toutes sortes de raisins muscats provenans d'espaliers bien situés, on peut, quoiqu'on en doute, faire un vin de dessert imitant le Luneille & le Frontignan, à l'exception cependant qu'il est beaucoup moins liqueux. Voici par quel procédé j'y ai réussi. Comme pour faire ce vin tout dépend de la maturité du fruit, il vaut mieux cueillir les raisins plutôt trop mûrs que pas assez, & toujours en plein soleil: on a soin de les fouler bien exactement dans le tonneau à fur & à mesure qu'on les y met, afin d'en hâter la fermentation, qui au bout de sept ou huit jours doit être terminée : alors on en presse le vin qu'on laisse bouillir intérieurement dans le vaisseau qui le contient, au moyen de ce qu'on ne le remplit qu'aux deux tiers & de façon qu'il ne puisse jeter dehors son écume, (qui par la suite se précipite au fond, se mêle avec la lie & ne fait qu'un même sédiment) : pour cet effet, on l'expose à l'ardeur brûlante du soleil afin de donner au vin plus de force, lui conserver plus de muqueux doux, & en même-temps accélérer la fermentation vineuse; après on observe de couvrir la bonde du tonneau avec des feuilles de vigne & un tuileau dessus, & l'on a soin, dès que le soleil est couché, de le rentrer dans un endroit chaud pour y rester la nuit; on continue ainsi jusqu'à ce que le vin ait cessé de bouillir; ensuite on le bondonne & on en laisse reposer la liqueur; puis on en fait usage au bout de quelque temps, c'est-à-dire, dès que le vin est clarifié de lui-même; mais lorsqu'il est question de le garder & de le mettre en bouteilles, on doit incidemment le soutirer de dessus sa lie & le coller de la manière qui sera plus loin expliquée. Lorsqu'on veut faire un vin muscat

beaucoup plus liqueux, il faut tordre les grappes de raisins & les laisser sur le cep quelques temps se cuire à l'ardeur du soleil, qui enlève une bonne partie de l'humidité du fruit, & par là le dépouille de son phlegme & lui procure une plus grande douceur. Il est encore un moyen sûr pour procurer de la douceur à ce vin & le rendre liqueux; il consiste à mettre fermenter avec la vendange quatre livres de bon miel par chaque poinçon contenant deux cent quarante pintes, mesure de Paris.

Nombre de personnes sont aussi dans l'usage de faire leur vin de la façon suivante : on prend une partie de vin doux non fermenté, qu'on fait bouillir à petit feu & qu'on écume sans cesse jusqu'à ce qu'il soit réduit au tiers, évitant qu'il ne contracte une odeur de brûlé; on observe de ne le point laisser refroidir dans la chaudière, mais bien de le transférer dans des vaisseaux de bois qu'on a soin de couvrir; ensuite on en jette environ quinze à vingt pintes; mesure de Paris, sur chaque tonneau immédiatement après que le vin est fait. Cette méthode de faire cuire une portion de vin doux devient nécessaire, même indispensable, dans les années où l'on n'a pu faire les vendanges que par un temps froid & pluvieux, & lorsque le raisin n'a pas atteint le degré de maturité qui lui est convenable; par ce procédé on excite la fermentation tumultueuse qui a peine à se faire, on diminue la trop grande abondance des parties aqueuses dont la vendange se trouve chargée, & l'on procure au vin de la qualité & du soutien; mais dans le cas contraire, cette opération devient en quelque sorte inutile, particulièrement à l'égard des vins fins de Bourgogne & autres de cette qualité. Cette manière de faire les vins convient seulement aux vignobles qui ne produisent ordinairement que des vins durs, qui ont peu de corps, beaucoup de verdeur, qui sont de peu de garde, & qui ne sont pas propres à être transportés. Enfin cette méthode de faire cuire les vins semble ne devoir appartenir qu'aux vins de Provence, d'Italie, d'Espagne & de Rouffillon, sur-tout ceux de Perpignan où les propriétaires de vignes sont dans l'usage de faire cuire leur vin blanc indistinctement toutes les années, ce qui les rend extrêmement doux & liqueux; aussi les marchands de vin de Paris s'en servent-ils avantageusement pour procurer à des vins foibles & communs de la qualité & un goût agréable.

M. Maupin vient aussi de donner au public une nouvelle méthode pour faire un vin de conservation & propre à en améliorer d'autres. Elle consiste à prendre plus ou moins, suivant que les circonstances & l'année l'exigent, la dixième, quinzième ou vingtième partie de la vendange, qu'on fait cuire à-peu-près de la manière dont on vient de faire mention, à l'exception qu'il observe de

faire bouillir le vin doux & le raisin non pressuré avec la grappe tout ensemble, parce que, suivant la raison qu'il en donne, la rasle contient un principe conservateur, qu'on jette ensuite dans la cuve au moment que la fermentation spiritueuse commence à se faire & que l'écume du vin surmonte la vendange, ou bien dans les tonneaux si l'on y fait son vin, mais toujours en proportion de leur contenance : dans ce dernier cas on se sert d'un entonnoir propre à cet effet & tel que l'auteur en indique la construction.

M. Maupin, que je me persuade être appuyé de l'expérience, assure que par ce procédé on procure aux vins de la qualité, qu'on parvient aussi à les conserver & même à les préserver des défauts auxquels ils sont sujets, ajoutant qu'en aucun cas il n'est pas possible de rétablir les vins lorsqu'une fois ils sont gâtés. M. Maupin se trompe très-fort à cet égard ; bientôt j'en donnerai la preuve. Quoi qu'il en soit, je crois sa nouvelle méthode avantageuse pour les vins foibles, communs, verts & durs ; mais quant aux vins fins, tendres, moëlleux & délicats, tels que sont ceux de Bourgogne, de Mâcon & autres d'une qualité à peu près semblable, je la crois peu favorable & peu nécessaire ; en sorte que, malgré les bonnes intentions de M. Maupin, je doute (sans cependant vouloir en rien dénigrer son ouvrage) qu'il y ait beaucoup de propriétaires de vignes, situées dans les meilleurs crus de la France qui osent l'adopter.

Il est encore diverses façons de faire les vins, qui sans offrir un avantage bien réel, sont trop susceptibles de soins, pour en parler. Celles dont on vient de faire mention, toutes simples qu'elles sont, leur étant d'ailleurs en tout préférables, on se bornera à dire, que par un principe fondé sur une longue suite d'expériences & généralement reçu, les vins blancs, pour l'ordinaire, veulent être faits prompts ; qu'au contraire les rouges exigent d'être cuvés, afin de leur donner du corps & de la fermeté en proportion du temps qu'on veut les garder, ou du trajet plus ou moins long qu'on se propose de leur faire faire, non-seulement pour qu'ils puissent se soutenir pendant la route jusqu'aux lieux de leur destination, mais encore conserver leur qualité après leur arrivée ; aussi les propriétaires intelligens qui dépouillent beaucoup de vignes, sont-ils dans l'usage de faire plusieurs cuvées de vin différentes, suivant l'occasion & les circonstances. Or, comme nos plus excellens vins de Bourgogne n'ont pu jusqu'à présent soutenir un long trajet sur mer sans se dénaturer totalement, parce qu'ils sont trop fins & délicats, & toujours trop foyeux & trop tendres, je suis persuadé que si on les faisoit durs & forcés en cuvée, tels qu'on fait ceux de Bordeaux & autres gros vins de cette espèce, qui, au lieu de péricli-

ter sur mer durant un passage de long cours, s'y bonifient ; ils y résisteroient également, pourvu toutefois qu'on eût la précaution de les muter de même, c'est-à-dire, de les fouftr, & qu'on eût en outre l'attention d'y ajouter au moins un quarteron d'alun calciné par chaque tonneau. On expliquera au chapitre du gouvernement & rétablissement des vins, les vertus essentielles du soufre & de l'alun calciné pour conserver si singulièrement les vins, & en quoi elles consistent.

Il y a des particuliers qui, pour donner du parfum à leur vin & lui procurer de la qualité, mettent en fermentation avec la vendange, ou bouillir à part dans une chaudière, avec du moût non pressuré, une certaine quantité de suc de framboise, qu'ils ont eu la précaution de faire bouillir avec un peu de sucre, afin de le conserver jusqu'au temps de la vendange, & qu'ils distribuent par égale portion sur chaque pièce de vin nouveau ; souvent même ils y ajoutent la quatrième partie de miel, qu'ils ont soin de bien écumer, dans les années où le raisin n'a pas atteint le degré de maturité qui lui convient. J'ai vu faire cette opération, & goûté le vin qui en est résulté ; je l'ai trouvé supérieur de beaucoup en qualité, à tous ceux qui n'avoient pas été faits de cette manière. On emploie aussi la fleur de sureau dans le vin blanc, les feuilles d'orvale, les graines de paradis, les fleurs & les semences d'ormin.

M. l'abbé Rozier, célèbre œnologue, aussi bon chimiste que savant physicien, indique dans un mémoire sur les vins, couronné par l'académie de Marseille, & inséré dans le journal de physique qu'il rédige, le moyen suivant pour donner au vin un excellent parfum. Cueillez des fleurs de vignes lorsqu'elles sont épanouies, faites-les sécher à l'ombre, pulvériséz-les & les renfermez dans une petite boîte ; prenez une petite quantité de cette poudre, enfermez-la dans un nouet, & suspendez-le dans le tonneau lorsque le vin nouveau fermente. Rien n'est plus naturel ni plus propre que cette poudre pour donner au vin un parfum très-agréable : effectivement j'en ai fait l'expérience d'après M. l'abbé Rozier, & j'ai eu lieu d'en être fort satisfait ; d'ailleurs on sait parfaitement que la quintessence des vertus d'une plante réside dans la fleur.

Avant que de terminer ce chapitre, on observera que dans les années où le raisin a peine à mûrir, soit qu'il y en ait une trop grande quantité, soit faute de chaleur ou que la saison soit trop reculée, on doit, pour peu qu'il n'y ait pas de gelées à craindre, dégarnir les ceps de vigne d'une grande partie de leurs feuilles, afin que les raisins puissent être frappés, de l'air & du soleil, & par là en hâter la maturité.

Quant à ce qui regarde l'économie intérieure & les dispositions nécessaires pour faire les vendanges, j'ai cru devoir me dispenser d'entrer dans ce détail; je dirai tout simplement qu'il est fort intéressant pour les propriétaires de vignes qui sont vendanger, de veiller à ce que les vendangeurs & vendangeuses ne cueillent point les aigres ou les raisins tardifs; à ce qu'ils ôtent les bouts de sarment, les feuilles ou les escargots qui tombent dans leur panier: tout cela communique un mauvais goût à la vendange; & sur-tout qu'ils aient soin de ramasser bien exactement les grains de raisins tombés, soit en les cueillant ou autrement, ce qu'ils négligent volontiers de faire quand il fait froid, des brouillards ou de la pluie; cet objet étant pour eux de la plus grande conséquence, tant à cause de la perte qui devient considérable, que de la qualité, puisque les raisins tombés sont les plus mûrs & les meilleurs, & par conséquent ceux qui sont les plus propres à faire d'excellent vin.

Mais quant aux soins nécessaires pour conserver les tonneaux vides, sains, en bon état, & de manière à pouvoir servir sur le champ, ils sont trop essentiels pour ne les pas faire connoître; voici en quoi ils consistent. A mesure qu'on vide ses tonneaux, il faut avoir l'attention d'en retirer toute la lie, s'il en reste; après quoi on les rince deux ou trois fois avec de l'eau propre & claire; puis on les laisse bien égoutter pendant deux jours; ensuite on les mêche pour leur ôter ce qui reste d'humidité & en même temps leur donner du parfum: en cet état on les place dans un grenier ou sous un hangar, pourvu que l'un & l'autre endroit soient bien secs & aérés. Mais pour plus d'exacritude on les défonce d'un bout; par ce moyen simple & facile, on conserve ses tonneaux dans le meilleur état possible & sans craindre que jamais il s'en gâte un seul. Quelques jours avant que de faire vendange, on les renfonce & relie; puis on les lave avec de l'eau fraîche, & avant que de s'en servir on met un peu d'eau bien chaude sur les fonds pour faire renfermer & joindre les douves afin d'éviter le coulage.

Si cependant on avoit des tonneaux qui eussent la moindre atteinte de mois, de punais, de renfermé & autres mauvais goûts provenant de négligence ou autrement, il faudroit les défoncer & les mettre à l'air quelques jours, ensuite les laver avec de l'eau bouillante, dans laquelle on aura mis deux bonnes poignées de feuilles de pêcher & un peu de sel commun: pour cet effet on prend un vieux balai, afin de frotter fortement les tonneaux infectés & les mieux nettoyer; après on les met sécher au soleil, puis on les renfonce pour les rincer de nouveau avec de l'eau fraîche & claire, ensuite on les laisse égoutter,

& l'on finit par les mêcher avant que de les remplir. Mais lorsque les tonneaux sont entièrement gâtés & infectés d'odeurs insupportables, ces moyens sont alors insuffisants; dans ce cas il est toujours plus prudent de ne pas s'en servir, que de s'exposer à perdre son temps, ses peines & son vin. On doit encore avoir la précaution de laver les futailles neuves avec de l'eau chaude; & avant que de s'en servir, on les rincera avec une infusion de semence de coriandre, d'anis & de fenouil pilés, une once de chaque pour deux seaux d'eau.

Il faut aussi, pour tenir ses cuves en bon état; les bien nettoyer, & les mettre dans un endroit sec & aéré.

De la manipulation & du gouvernement des vins, avec l'art de les améliorer, de les conserver & de les rétablir lorsqu'ils sont défectueux.

Savoir faire les vins pour qu'ils se conservent & pour qu'ils ayent de la qualité, est sans doute la première chose essentielle à laquelle on doit s'appliquer; mais cette connoissance, toute importante qu'elle est, devient pour ainsi dire insuffisante si elle n'est jointe à celle de les savoir bien gouverner après qu'ils sont faits, afin de les maintenir toujours en bon état; & de plus encore à une troisième connoissance, qui consiste dans la manipulation & les moyens de rétablir les vins lorsqu'enfin ils sont devenus défectueux: c'est de ces derniers objets intéressans dont on va s'occuper aussi exactement qu'il est possible.

Tout vin est composé de tarte, de soufre; d'esprit inflammable, d'eau, de terre, & ce n'est qu'aux diverses proportions & aux divers mélanges de ces principes qu'il faut attribuer les différentes qualités. La transparence des vins en assure la durée; quand ils sont trop épais & difficiles à s'éclaircir d'eux-mêmes, c'est une preuve qu'ils ont de l'inclination à se gâter, &c. mais lorsque les vins sont d'une qualité propre à se conserver, les soins ordinaires suffisent pour les gouverner: ils consistent à remplir bien exactement tous les mois les tonneaux, à les tenir toujours bien fermés, observant de mettre au bondon du linge blanc chaque fois, ou du moins tous les deux mois; à soutirer & coller ses vins suivant les circonstances & le besoin, de la manière qui sera indiquée dans la suite.

Comme la bonne ou mauvaise qualité des vins dépend d'une infinité de causes provenant, comme on l'a déjà dit, du climat, de l'exposition, de la nature du sol, de l'espèce du plant de la vigne & de la maturité du raisin, en outre du temps sec ou pluvieux, froid ou chaud qu'il a fait pendant la vendange, & de la manière de faire le vin, ensuite des chaleurs & sécheresses plus

ou moins grandes de l'été, & enfin de la bonté de la cave où ils sont. (Ce qui constitue une bonne cave, consiste en ce qu'elle ne soit pas près d'un grand chemin ou d'une rue fréquentée par les voitures, ou près d'un atelier de forgeron, de charpentier, de charron, &c. car les secouffes troublent le vin; il faut aussi qu'elle soit profonde autant qu'on le peut, la voûte élevée, les souterrains au nord, & qu'elle soit sèche.)

Des différentes causes qu'on vient de dénommer, il arrive souvent que les vins qui en ont souffert, se gâtent ou deviennent défectueux, tantôt foibles, nébuleux ou boités; tantôt tournant au gras, à l'amertume, au béfaigre & à la pousse: alors il faut avoir recours à d'autres soins pour les gouverner, & à des moyens particuliers pour les rétablir, ainsi qu'on va les faire connoître.

Comme rien n'est si précieux qu'une bonne cave pour conserver les vins, même pour les refaire quand ils commencent à pécher en quelque chose, il est donc incontestablement prouvé qu'il n'y a que dans les mauvaises où ils sont exposés à se gâter, sur-tout dans les vinées peu profondes ou dans les celliers mal situés.

Dans les cas où l'on a des vins foibles, & qui par conséquent n'ont pas de corps, on doit avoir la précaution de les laisser sur leur lie jusqu'au mois d'avril, afin qu'ils s'y nourrissent dessus & se soutiennent: tous les vins nouveaux qui ne sont pas ainsi, doivent être soutirés depuis le mois de janvier jusques dans le courant de mars au plus tard: les vins qui sont durs ou qui ont beaucoup de verdeur, demandent à l'être plusieurs fois pour les pouvoir attendrir. A l'égard des vins extrêmement cuvés, ils veulent être attendus: on observera cependant qu'il est nécessaire de soutirer les vins toutes fois & quantes qu'il s'agit de les transporter d'un endroit à un autre, si on veut qu'ils se conservent.

En général tous les vins, quoique soutirés & clairs, exigent encore d'être collés simplement avec huit à dix blancs d'œufs (par pièce de 240 pintes) & leurs coquilles écrasées dans une pinte à trois chopines d'eau de puits, la plus fraîche & la plus claire qu'on puisse trouver: cela leur donne de la qualité, les rend plus agréables, & empêche qu'ils ne déposent lorsqu'ils sont en bouteilles, par la raison que la colle entraîne & précipite avec elle au fond du tonneau, toutes les parties hétérogènes qui se trouvent mêlées dans le vin. A cet effet, on bat les blancs d'œufs, les coquilles & l'eau tout ensemble, ensuite on remue le vin dans le tonneau, avec un bâton fendu en quatre & ouvert, après quoi on y verse la colle qu'on remue de nouveau avec le vin, puis on observe de le tenir plein jusqu'à rase de la bonde, & on le ferme

à volonté: deux ou trois jours après on peut le mettre en perce, soit pour le boire journellement ou le tirer en bouteilles.

Les particuliers qui sont dans l'usage de mettre leurs vins en bouteilles, tant pour l'agrément que pour la commodité qui en résulte, jouissent encore de deux avantages bien réels, qui sont: 1°. de les conserver très-sûrement; 2°. de leur procurer, par cette précaution, plus de qualité. Ceux au contraire qui, pour leur consommation ordinaire, tirent leurs vins à la pièce par un fossé ou par une cannelle jusqu'à la fin, courent non-seulement les risques qu'ils se perdent faute d'attention, mais les exposent encore à se gâter, soit qu'ils se troublent, foiblissent ou s'aigrissent, sur-tout quand la pièce devient basse. Il est à remarquer que les vins qui sont fort vineux, sont, dans ce cas, plus susceptibles d'aigrir que les foibles, particulièrement les blancs, qui en outre ne manquent jamais de jaunir & de rompre. Comme il est utile & essentiel de mettre le vin en bouteilles, soit pour la consommation journalière ou pour le garder précieusement, du moment qu'on veut tirer une pièce de vin en bouteilles, on doit commencer par bien laver & bien égoutter ses bouteilles; mais pour celles qui ont déjà servi & qui sont crasseuses, il faut, pour les bien nettoyer, les rincer avec de la dragée de plomb & des petits cloux appelés broquettes, observant d'y passer après de l'eau claire & propre une couple de fois; alors on met une petite fontaine de métal au tonneau, percée d'une quantité de petits trous, & dont le bec est recourbé, au dessous duquel tonneau on met un petit baquet pour recevoir le vin qui pourroit se perdre en le tirant ou en frappant au-dessus le bouchon de la bouteille, si, étant étoilée, elle venoit à se casser. On tourne la clef de la fontaine, à l'effet d'en faire couler le vin pour en remplir ses bouteilles, de sorte qu'il y ait toujours un demi-pouce de vide entre le bouchon & le vin: on bouche à l'instant soigneusement chaque bouteille avec un bouchon de liège bien choisi, qui ne soit pas vermoulu; & dès qu'elles sont toutes remplies & bouchées, on les couche par rang sur le côté, & on les arrange artistement avec des lattes & du sable fin: au moyen de ces précautions, on ne craint point qu'elles s'écroutent ni qu'il se forme des petites fleurs blanches sur le vin. Il faut encore avoir l'attention de mettre les bouteilles, à mesure qu'on les vide, sur des planches trouées, le col renversé & passé à travers, observant d'y passer un peu d'eau avant & de les tenir ouvertes.

Mais lorsque les vins sont naturellement épais; nébuleux & trop difficiles à éclaircir, ou qu'ils sont sujets à faire un dépôt dans la bouteille, tel qu'en sont les gros vins en général, & particulièrement ceux du Gâtinois, il faut alors douze blancs d'œufs pour les clarifier, & y ajouter un quarteron d'alun calciné

calciné réduit en poudre, qu'on mêle & bat bien ensemble. Cette façon de coller les vins est, à tous égards, préférable à toute autre. La gomme arabique, réduite en poudre & employée de la même manière à la dose d'une once, est très-excellente pour clarifier les vins; elle a de plus que la colle de poisson, la vertu de se conserver sans jamais se corrompre, d'être amie du corps humain, & de ne communiquer au vin ni goût ni odeur. On clarifie aussi les vins avec des cailloux calcinés & réduits en poudre; le sel, les cendres de sarment, le plâtre, la craie, le marbre blanc & l'albâtre; enfin avec toutes les substances capables d'atténuer, de diviser & de dissoudre toutes les parties grossières & terrestres qui étoient dans le vin.

Dès qu'on s'aperçoit qu'un vin, déjà foible par lui-même, s'appauvrit quoiqu'étant sur sa lie, & qu'il commence à devenir nébuleux, il faut aussitôt le soutirer, c'est-à-dire, le transférer dans une autre pièce nouvellement vide; mais il est absolument nécessaire de la mécher auparavant.

La mèche n'est autre chose qu'une composition de soufre fondu dans l'eau-de-vie, avec des fleurs de violettes, du calamus aromaticus, de la coriandre, de la poudre d'iris de Florence & autres ingrédients de cette sorte, qu'on étend sur de petites bandes de toile neuve, larges d'un pouce à un pouce & demi: celle de Strasbourg se fait à peu près de cette manière, & passe pour être la meilleure; elle coûte de vingt-cinq à trente sous la livre, & se vend à Paris, rue de la Verrerie, au bureau des carrosses de Strasbourg. On en fait aussi à Orléans & dans les principales villes du royaume, qui est également bonne. Voici comme on la fait: prenez un poëlon de terre vernissé, mettez-y pour quatre à cinq sous de soufre réduit en poudre, & pour six sous d'eau-de-vie; mettez-le sur le feu, & lorsqu'il sera prêt de bouillir, passez ce mélange à travers un linge, & laissez-le refroidir; ajoutez y un quarteron de coriandre, des fleurs de violettes, un peu de calamus aromaticus ou de la poudre d'iris de Florence; alors vous y plongerez des petites bandes de toile neuve, larges d'environ un pouce, & longues d'un pied ou à peu près. Un quarteron de cette mèche est plus que suffisant pour cinquante pièces. Lorsqu'on veut muter ou mécher une futaille pour y soutirer du vin, on coupe d'une bande un petit morceau en carré, qu'on accroche à un fil-de-fer courbé par en-bas, en forme de hameçon, dont l'autre bout tient à une broche de bois, longue d'environ neuf pouces, & appropriée de façon à pouvoir servir à toutes sortes de bondes: on allume la mèche au moyen d'une bougie ou d'une chandelle, & dès qu'elle l'est, on l'introduit dans la futaille dont on a fait choix, jusqu'à ce qu'elle soit consumée: ordinairement la mèche s'éteint lorsque la pièce n'est

Arts & Metiers. Tome VIII.

pas fraîchement vide, & quelquefois faute de lui donner un peu d'air en brûlant: on a soin encore d'ôter la toile brûlée restant au méchoir, parce qu'elle pourroit donner au vin un petit goût désagréable. Dans le cas où l'on n'auroit pas de méchoir, on peut y suppléer au moyen d'une grosse épingle qu'on passe à travers du petit morceau de mèche, qui pour-lors se trouve retenue par la tête de l'épingle, qu'on enfonce par la pointe au-dessous du bondon, en la frappant avec une clef ou toute autre chose, ainsi que je l'ai toujours pratiqué: ensuite on soutire son vin dedans. La vapeur du soufre enflammé qui s'attache aux parois des douves du tonneau, ôte l'élasticité à l'air surabondant, & a la vertu propre de résister puissamment à la fermentation, donne de la force & du soutien au vin, & empêche les liqueurs de s'aigrir; elle convient en général à toutes sortes de vins, excepté ceux de liqueur, trop visqueux ou trop sirupeux.

Si l'on est à portée de se procurer vingt ou trente pintes de bon vin de Languedoc, de Gascogne, de Roussillon ou autres sortes de vins de la nature de ceux-ci, il fera bien avantageux de les marier avec le vin foible qu'on vient de soutirer, afin de le rendre plus moëlleux, de lui donner du corps, du soutien & de la qualité; après quoi on le collera avec des blancs d'œufs, auxquels on ajoutera trois onces d'alun calciné. L'alun calciné contient un sel neutre, qui en général communie au vin une qualité styptique, anti-puante & acide qui s'oppose, de même que le soufre, fortement à la fermentation, & hâte la précipitation qui s'en suit.

Si l'on a du vin qui file, ou qui soit totalement gras comme de l'huile, le moyen le plus simple & le plus certain pour le rétablir, est celui de le passer sur la lie d'un tonneau fraîchement vide, sans qu'il soit nécessaire de le mécher; ensuite on le roule bien fort, afin de mêler le vin avec la lie; puis on le met en place, & huit jours après qu'il est reposé, on le tire à clair dans une autre pièce, & l'on finit par le coller simplement avec des blancs d'œufs. Par ce procédé, on est bien sûr de dégraisser toutes sortes de vins. On peut aussi dégraisser le vin de cette façon: prenez du sel commun, de la gomme arabique & de la cendre de sarment, de chaque une demi-once; mettez le tout dans un nouet que vous attacherez au bout d'un petit bâton, à l'effet de l'introduire par la bonde du tonneau, & d'en remuer le vin pendant un quart-d'heure; après ce temps, vous le retirerez, & il sera alors parfaitement dégraissé. Quand on veut lui procurer plus de qualité, on y verse un demi-septier d'esprit-de-vin avant que de le remuer.

Les vins blancs sont beaucoup plus sujets que les rouges, à tourner à la graille, & la cause de cette maladie, facile à reconnaître, provient de ce qu'on

Hhhh

laisse peu cuver les premiers & pas assez les derniers. Si l'on a du vin en bouteilles qui soit totalement gras, il faut, pour le dégraisser comme il convient, prendre un tonneau de la grandeur proportionnée à la quantité qu'on a de bouteilles : on les vide dedans avec un seau de bonne lie, & l'on fait ensuite la même opération que ci-devant ; mais lorsqu'on veut le remettre en bouteilles, il faut, en le collant, ajouter aux blancs d'œufs un peu d'alun calciné : la contenance du vaisseau doit toujours déterminer le nombre d'œufs & la quantité d'alun qu'il est nécessaire d'employer : par ce moyen on peut être assuré de rétablir son vin, & qu'alors il ne fera point de dépôt dans la bouteille.

Les vins qui tournent à l'amertume, sont ordinairement ceux qui ont le plus de qualité, en même temps le plus de disposition à suser promptement ; cependant il est rare qu'ils se trouvent affectés de ce goût dès la première année qu'ils sont faits ; ce n'est qu'en vieillissant & vers la seconde année qu'ils y sont exposés ; mais il est aussi aisé de prévenir cette maladie, que difficile d'y remédier quand ils sont totalement tombés en amertume : or, pour les garantir de cette défecuosité, il ne s'agit, outre la précaution de mêcher la futaille lors du fouirage, que de remplir chaque tonneau tous les ans, avec vingt à trente pintes de bon vin nouveau dès qu'il est éclairci ; par cette attention on renouvelle & conserve son vin une & deux années de plus, sans craindre qu'il éprouve ce goût désagréable. Tout possesseur de vin doit avoir soin de goûter de temps en temps toutes ses pièces de vin l'une après l'autre, pour s'assurer s'il n'y en a pas qui pèchent ou qui aient de mauvaises dispositions, afin de pouvoir y remédier plutôt que plus tard ; car dès qu'on a du vin entièrement tourné à l'amertume, il n'est guère possible de le rétablir parfaitement : le seul moyen pour y parvenir, consiste à soutirer d'abord son vin pour le passer sur une lie fraîche & généreuse de bon vin nouveau ; au bout d'une quinzaine de jours ensuite, on le retire en le transvasant dans une autre pièce nouvellement vide qu'on aura eu soin de mêcher, observant de la tenir pleine jusqu'à rase de l'intérieur de la bonde : alors on prend la mie d'un pain fortant du four, qu'on met dessus en guise de bonde, afin qu'elle s'impreigne de l'amertume du vin ; & dès qu'elle en est tout-à-fait imbibée, on l'ôte, puis on colle son vin avec les blancs d'œufs & l'alun calciné. Voici cependant un autre moyen : faites bouillir un picotin d'orge dans quatre pintes d'eau, jusqu'à réduction de moitié ; passez-la à travers un linge ; faites-y fondre un gros de bon tartre de vin & autant d'alun ; mettez le tout dans le tonneau, avec l'attention de bien remuer le vin avec un bâton fendu en quatre, sans qu'il puisse toucher à la lie.

Pendant les grandes chaleurs & sécheresses de

l'été, le vin qui n'est pas bien encavé, en souffre considérablement, pousse, travaille, prend un goût d'échaud ou devient boité ; ce qui n'est occasionné que par une fermentation extraordinaire, accidentelle ou contre nature, qui fait surmonter la lie, en trouble le vin, qui devient d'une consistance épaisse, le corrompt, le rend d'un usage nuisible, & l'expose à devenir bésaigre, & sans autre ressource que celle d'être converti en vinaigre pour peu qu'on tarde à y remédier. Du moment qu'on s'aperçoit qu'un tonneau de vin travaille & qu'il se trouble, il faut en tirer par un foffet, de manière qu'on puisse le remplir après, avec environ trois chopines d'eau de puits, la plus claire & la plus fraîche qu'on pourra se procurer : on la verse à petit filet & du plus haut possible dans le tonneau, sur la bonde duquel on met ensuite des feuilles de vignes ; & l'on a soin aussi d'arroser avec la même eau, plusieurs fois par jour, les cercles & les fonds, afin d'en pouvoir suspendre la fermentation ; & dès qu'elle est arrêtée, on soutire son vin dans une autre pièce récemment vide, qu'on aura eu soin de mêcher auparavant, & on la colle ensuite avec douze blancs d'œufs & un quarteron d'alun calciné, joint à un peu de sel de cuisine bien desséché. Par ce procédé on rend son vin très-potable, & l'on ne court pas les risques qu'il devienne bésaigre.

Si cependant on avoit des vins qui fussent décidément aigres, on pourroit, pour les rétablir, tenter les moyens suivans : après avoir soutiré & mêché le vin qui est aigre, on prend deux écorces d'oranges & trois muscades réduites en poudre, qu'on met dans le tonneau, puis on a soin d'en agiter le vin ; & après l'avoir fermé, on le laisse quinze jours fermenter ; ensuite on goûte son vin, qui alors se trouve rétabli : autrement on prend trois à quatre onces de blé ; on le fait bouillir dans de l'eau pure jusqu'à ce qu'il crève, ensuite on le laisse refroidir & on le met dans le tonneau, en fermé dans un petit sac, ayant soin avant, d'en bien remuer le vin. La semence de poireau est aussi très-propre à corriger l'aigreur des vins, de même que les pois chiches oins d'huile d'olive, cuits, & mis dans le tonneau avec un peu de sel de tartre. J'ai connu des marchands de vin qui, pour rendre potables de tels vins, mettoient les trois quarts d'une livre de potasse par demi-queue, jauge d'Orléans : peu de temps après ils les transvasoient & les colloient avec l'alun & les blancs d'œufs. On peut encore corriger & rendre supportable l'aigreur du vin avec le sucre & le miel, lorsqu'il n'est pas tout-à-fait aigre ; mais il ne faut les employer que par petite quantité. Il est encore d'autres moyens plus propres à rétablir les vins aigres, ou du moins à en masquer le goût ; mais ils sont trop dangereux pour qu'on puisse les indiquer ici.

On distingue encore différens goûts défectueux

dans les vins, comme d'herbages, de terroir, de fût & de mois. Les deux premiers goûts, tenant à la nature du vin, sont principalement affectés à la lie : en conséquence on peut en corriger la mauvaise qualité ; pour cet effet il faut les soutirer peu de temps après qu'ils sont faits, & les mettre sur une lie étrangère, riche & généreuse, provenant d'excellent vin : au bout de trois semaines ou d'un mois, on les soutire de nouveau dans des futailles bien envinées, qu'on a toujours soin de mêcher avant que de les remplir ; ensuite on les colle avec les blancs d'œufs & l'alun calciné. Les gens de l'art, tels que les commissionnaires de provinces, les marchands de vin de Paris & autres sont dans l'usage, outre ce qu'on vient de dire, de couper ces vins avec d'autres & de les passer sur des copeaux rapés, tant pour en faire dissiper le goût que pour les éclaircir, sur-tout à l'égard des vins nouveaux.

Quant aux vins qui ont un goût de fût ou qui sont chancés, on parvient à les rétablir en très-grande partie, en suivant la même opération que celle indiquée ci-devant pour les vins tournés à l'amertume : on y ajoute de plus un petit sachet contenant quatre onces de baies de laurier & une écorce d'orange pulvérisée, avec un peu de limaille de fer, afin que le nouet ne surnage pas en le suspendant dans le milieu du tonneau : autrement on prend une livre & plus de froment bien grillé, qu'on met dans un petit sac & qu'on laisse suspendre dans le tonneau pendant trois ou quatre jours. Mais pour ceux qui sont mois, ou qui ont une mauvaise odeur, voici un moyen certain pour la leur ôter : on prend du genet avec six feuilles d'orvaie (ou route-bonne), on en fait un petit paquet de cinq à six pouces de longueur, & gros de façon à pouvoir entrer par le trou de la bonde du tonneau, qu'on suspend dedans au moyen d'une ficelle attachée à l'ouverture ; & après huit heures d'intervalle, on goûte son vin de demi-heure en demi-heure, jusqu'au moment où l'on s'aperçoit qu'il n'a plus de mauvais goût : on peut encore ajouter au genet & à l'orvaie un gros d'iris de Florence, si on veut communiquer à son vin un parfum agréable.

On rétablit aussi les vins blancs qui rompent & jaunissent, en les passant sur des pièces où il y a eu de l'eau-de-vie ; & faite d'en pouvoir avoir, on prend des futailles fraîchement vides de bon vin blanc, qu'on a soin de rincer avec environ une pinte de cette liqueur pour chacune ; ensuite on la mêche & l'on soutire son vin jaune & rompu dedans ; après on le colle avec les blancs d'œufs & l'alun calciné, observant d'y ajouter gros comme une noix de sucre candi. Dans tous les cas où l'on procède à la clarification des vins, il est toujours essentiel de supprimer les jaunes d'œufs des blancs, sur-tout lorsqu'il s'agit de cla-

rifier les vins blancs, parce que, loin d'accélérer la clarification, ils la retardent, & s'opposent même à ce qu'elle soit parfaite ; car dès qu'on les y joint, le vin n'est jamais aussi net & aussi brillant que lorsqu'on les retranche : une longue suite d'expériences m'a convaincu de cette vérité.

C'est bien mal à propos qu'on se prévient contre le mélange d'un vin avec un autre vin ; ce travail est souvent très-utile & même indispensable, particulièrement lorsqu'on a du vin trop chargé en couleur, qui en outre est dur ou trop mat ; on ne sauroit mieux faire, en pareil cas, que de le couper avec moitié de bon vin blanc ; par ce moyen on le rend moëlleux, plus coulant & plus agréable : cette opération doit se pratiquer sur-tout à l'égard des vins destinés pour l'usage ordinaire. Il est aussi d'autres mélanges dont on peut tirer un très-grand avantage ; mais il faut toujours en faire l'épreuve avant que de procéder, soit au moyen d'une petite mesure ou, par exemple, avec un dez à coudre, afin de déterminer la juste quantité de chaque espèce de vin propre & nécessaire à former un tout dont il puisse résulter le bien qu'on se propose, tant pour la couleur que pour la qualité qu'on veut lui donner : un gourmet intelligent ne se trompe jamais à cet égard. Il y a cependant des vins peu propres à être coupés avec d'autres, & qui veulent être bus en nature ; d'ailleurs l'usage, appuyé du raisonnement, indique parfaitement ces procédés, qu'on appelle parmi les gens qui font commerce de vin, faire des cuvées.

On observera encore qu'on blanchit avec le lait écrémé, les vins muscats, ceux de Condrieux & autres vins de liqueurs ; que, pour les clarifier, on se sert de la colle de poisson, à laquelle on joint quelquefois un peu de crème de tarre pilée. Cette manière de coller convient également à tous les vins difficiles à s'éclaircir & qui résistent aux blancs d'œufs ; mais cela n'est pas ordinaire.

La colle de poisson, pour être bonne, doit être claire & transparente ; pour s'en servir, on la bat avec un maillet de bois afin de l'effeuiller ; & pour qu'elle soit plus aisément dissoute, on en met une once pour une pièce de 240 pintes, mesure de Paris, dans un peu de vin qu'on augmente peu à peu, à mesure que la liqueur est absorbée par la colle. Lorsque cette dernière est bien dissoute, on la passe à travers d'un linge blanc de lessive, ensuite on tire environ deux bouteilles de vin du tonneau, puis on la verse doucement en remuant circulairement le vin avec un bâton fendu, qu'on fait descendre au milieu du tonneau seulement : après on le ferme, observant de lui donner de l'air par un trou de foret près de la bonde, afin que la clarification s'en fasse plus promptement.

Lorsqu'on veut accélérer la dissolution de la
Hhhh 2

colle, on y ajoute de l'eau-de-vie ou de l'esprit-de-vin.

Mais voici la manière la plus générale pour préparer la colle de poisson : on prend une once de colle de poisson réduite en poudre grossière, qu'on fait dissoudre en la faisant bouillir dans une pinte d'eau ; & lorsqu'elle est dissoute, on la laisse refroidir & se former en une gelée épaisse ; ensuite on la fouette en y mettant un peu de vin ; & dès qu'elle est tout en écume, on colle son tonneau ainsi qu'on vient de l'expliquer plus haut.

Les marchands de vin en général font dans l'usage de colorer & d'améliorer les vins trop faibles en couleur & en qualité, avec les vins de Roussillon, de Gadaigne, de Bas-Languedoc & autres vins de cette nature, riches en esprit & en couleur ; ces vins, qu'ils appellent vins chauds, sont pour eux de la plus grande ressource ; celui de Perpignan leur est aussi très-nécessaire pour bonifier les petits vins blancs, parce qu'il est extrêmement sucré & liquoreux ; ils se servent également de gros vins noirs pour convertir les vins blancs en rouges : ce vin provient d'une espèce de plant de vigne qu'on cultive dans les environs de Blois, qui communément est appelé *teinturier* ; il est, dans de certaines années, si chargé en couleur, qu'il ne faut pas plus de vingt pintes pour rougir une demi-queue de vin blanc. Les marchands font encore entrer une partie de ce vin dans les divers mélanges qu'ils font. A défaut de vin noir, il y en a qui, pour donner de la couleur au vin, emploient une espèce de tournesol en drapeau, qui se fait avec des chiffons imbibés & empreints d'une teinture rouge, préparée avec le suc des fruits de *Philotropium tricoccum* & un peu d'acide : on le tire du Languedoc ou de la Hollande, comme aussi le jus de mûres de ronces, le suc de baies de sureau, les bois de teinture & la lacque ; mais ces différentes manières de colorer les vins, leur donnent toujours un goût désagréable, & entraînent de grands inconvéniens lorsqu'on ne fait pas bien les préparer, & si l'on n'a soin d'y mettre une portion de sucre & d'esprit-de-vin.

Enfin, je conclurai par dire que rien n'est plus propre que le soufre pour empêcher les vins blancs de jaunir & de rompre, comme aussi les rouges de s'aigrir ; qu'on améliore, réablit & soutient les uns & les autres par les différens procédés que j'indique dans ce mémoire. Combien de vins ne se sont-ils pas gâtés, notamment en 1780, récolte de 1779, pour n'avoir pas été faits avec précaution, & pour n'avoir pas été gouvernés ainsi qu'on vient de le faire connoître, particulièrement dans le Gâtinois, & plus encore dans les paroisses vignobles des environs de Montargis, où les propriétaires des vignes ne font pas dans l'usage de mûcher & de soufrier leurs vins, ni même de les

coller suivant que le besoin l'exige, sur-tout les vigneronns qui, par habitude, défaut de connoissance ou intérêt mal raisonné de leur part, jamais ne mettent en pratique ces soins si essentiels pour conserver & améliorer les vins. Comme leur unique & principal objet est celui de faire leur vin extrêmement foncé en couleur, à laquelle ils attribuent toutes les qualités réunies dans le vin ; la crainte qu'ils ont de la diminuer d'une seule nuance en soufrier leurs vins, fait qu'ils les laissent sur leur lie toute l'année, & par là les exposent à se décomposer & à devenir défectueux, principalement dans les caves & celliers mal situés, sur-tout pendant les grandes chaleurs de l'été, mais plus volontiers lors du transport de ces vins, lesquels ne courroient pas ces risques s'ils étoient soufries & mûchés. D'ailleurs, les particuliers qui achètent des vins non soufries, sont en outre trompés du côté de la quantité.

On a remarqué que, dans les temps orageux, le fer a la vertu d'empêcher les lessives & le vin de tourner, lorsqu'on en met dessus quelques morceaux.

Excellent élixir pour bonifier sur le champ le vin le plus commun ; preuve de son effet admirable, avec sa composition.

J'ai acquis (continue M. B. de N.) d'un chimiste allemand, le secret d'un élixir précieux, dont deux gouttes dans un verre bonifient sur le champ le vin le plus dur & le plus vert qu'on puisse avoir : non-seulement l'usage que j'en ai fait, m'a prouvé l'effet admirable qu'il produit, mais encore l'expérience répétée que j'en ai également faite en présence de plusieurs marchands de vins de Paris, qui, surpris de la qualité supérieure que cette liqueur procure au vin le plus dur & le plus commun, me firent, pour avoir mon secret, des offres que je rejetai, mon intention étant de le donner gratuitement au public, pour preuve de mon attachement au bien général. Voici quelle en est la composition, dont l'exemple servira de règle pour plus ou moins grande quantité. Prenez une demi-livre de bonnes cendres gravelées, soit d'Angleterre, de Bourgogne ou d'Orléans, tant à cause de la qualité des vins, que parce qu'elles s'y préparent mieux qu'ailleurs ; faites-les bien calciner dans une grande cuiller de fer, écrasez-les ensuite & les mettez dans un vaisseau de verre ou de faïence quelconque, avec gros comme une noisette de chaux vive, sur quoi vous verserez la sixième partie d'une pinte de bon esprit-de-vin ou d'eau-de-vie rectifiée ; une heure après vous en tirerez la teinture, soit à la chauffe, soit à travers le gros papier gris : vous observerez sur-tout de bien boucher votre élixir sitôt la filtration faite, pour ensuite vous en servir au besoin.

D'après le calcul qu'on a fait, il en faut une pinte pour une pièce, jauge d'Orléans; mais on prévient qu'on ne doit faire usage de cette liqueur, qu'à fur & à mesure de ce qu'on veut consommer de vin par jour: pour cet effet, on en met quinze à seize gouttes dans une bouteille, & deux, ainsi qu'on l'a déjà dit, dans un verre. Il arrive quelquefois qu'une seule goutte suffit; cela dépend de la bonté de l'esprit de-vin & des sels plus ou moins abondans & acides: alors on double le volume du vin; il faut encore avoir soin de transvaser le vin dans lequel on a mis de l'élixir, afin d'en bien mêler la liqueur avec; mais on ne fera que renverser sans dessus dessous la bouteille au moment où l'on en aura également mis, après s'être assuré de la juste quantité qu'il en faut, suivant l'épreuve qu'on en aura faite dans le verre. Il s'ensuit de toutes ces précautions, que les marchands de vin, commissionnaires & autres particuliers ne peuvent abuser de ce secret, qui ne contient en lui-même rien de nuisible à la santé, puisque tout ce qui le compose ne provient que du vin même, à l'exception de la petite quantité de chaux qui y entre, mais qui ne peut être malfaisante dans ce cas.

En général tous les vins rétablis ou bonifiés par art, veulent être bus promptement. C'est une maxime reçue de tous les énologes, autrement ils sont exposés à retomber dans leur mauvais état.

Procédé pour réduire les sucs des végétaux dans un état propre à fournir du vin, ou pour les améliorer.

Prenez trois livres de sucre blanc en pain & une livre de framboises, faites-les bouillir dans cinq pintes d'eau pure: ajoutez-y, lorsqu'elle bouillira, une demi-once de bon tartre de vin de Bourgogne ou d'Orléans pulvérisé, bientôt il s'y dissoudra avec une effervescence marquée, & communiquera à la liqueur une acidité très-agréable: ôtez pour lors le vaisseau qui la contiendra de dessus le feu, & laissez-la refroidir: par ce procédé vous aurez un moût qui à tous égards sera parfaitement semblable au suc naturel du raisin. Après que ce suc aura été purifié, soutiré & séparé plusieurs fois de son sédiment, vous le tiendrez bien fermé dans un petit baril que vous aurez tant soit peu méché auparavant, afin de le conserver pour vous en servir au besoin, soit pour l'amélioration des vins ou soit pour en faire avec. On peut alors, pour plus d'avantage, y ajouter un peu d'esprit-de-vin.

Méthode pour faire un vin artificiel, sain & de ressource, avec la manière de connoître quand les vins sont composés & lorsqu'ils sont falsifiés.

Prenez une centaine de raisins secs non écrasés, avec vingt-cinq pintes d'eau de source ou de puits, pourvu qu'elle soit propre & bien claire: mettez le tout dans un vaisseau de bois, ou dans un tonneau

à moitié couvert, placé dans un lieu chaud, afin que ce qu'il contient puisse y fermenter pendant quelques semaines, après quoi vous trouverez que l'eau qui aura pénétré à travers la peau des raisins, aura dissous leur substance douce & sucrée, & s'en sera chargée; vous verrez aussi un mouvement intérieur dans les parties de la liqueur, qui se manifestera par un nombre infini de petites bulles qui s'élèveront à la surface avec bruit: quand la fermentation sera finie, cette liqueur deviendra vin effectif, dont on pourra juger aisément par son goût, son odeur & ses effets; elle déposera aussi au fond du tonneau une quantité de sédiment grossier & terreux, connu sous le nom de lie. Pour rendre parfait ce vin artificiel, il faut y mettre un peu de bon tartre de vin de Bourgogne ou d'Orléans, afin de lui procurer un degré d'acidité agréable. Quant à la couleur, on peut lui procurer celle qu'on jugera à propos, par le secours des différens moyens qu'on a indiqués dans cet ouvrage. On ajoute quelquefois un peu de miel commun aux raisins secs de Malaga.

Il est également possible de faire du vin artificiel sans un seul grain de raisin: mais ce vin loin d'être sain & de ressource tel que celui dont il vient d'être parlé, est au contraire fort dangereux par la nature des drogues qui le composent: c'est pourquoi il est important d'indiquer ici les marques auxquelles on peut connoître ce vin malfaisant, de même celles qui caractérisent les vins faits avec du cidre ou du poiré, & comment on peut distinguer ceux qui sont sophistiqués avec des matières alimentaires & sucrées, dont la plupart sont nuisibles à la santé.

On connoît le vin qui est composé, 1°. par l'inspection de la couleur qui n'est jamais brillante ni d'un beau rouge grenat fin; 2°. par son goût étranger, fade & mielleux; 3°. par une espèce de dépôt qu'il fait au fond du vase, lorsqu'on le laisse quelque temps débouché; 4°. par la facilité qu'il a de rompre & changer de couleur.

Les vins faits avec du cidre ou du poiré (que pour lors on rougit avec les drapeaux de tournefol ou des baies de sureau, &c.) sont reconnoissables, 1°. à la couleur qui toujours est d'un gros rouge & louche; 2°. à leur goût doucereux & plat, n'ayant jamais la chaleur ni l'agréable acidité qu'on distingue dans les vins provenans de raisin.

Quant aux vins sophistiqués avec la l... la c... de p... la p... &c. il est aisé de s'en apercevoir, 1°. à leur couleur, qui ordinairement est d'un rouge terne & nébuleux; 2°. à leur goût aigrelet-sucré; 3°. à la chaleur extraordinaire qu'on sent après avoir bu de ces vins, dont le palais en est le plus affecté; 4°. à la grande altération qui s'en

suit ; ce qui fait que plus on en boit , plus on en veut boire.

Enfin pour connoître les différentes matières employées dans ces vins mixtionnés , il faut alors les décomposer ; mais on prévient que ce n'est que par de grandes opérations chymiques qu'on y parvient : on peut à cet égard consulter deux mémoires de MM. *Cadet & Lavoisier* , célèbres chymistes , chargés par M. le lieutenant-général de police de faire l'analyse & leur rapport des vins de plusieurs marchands de Paris , accusés de composer des vins sans un seul grain de raisin ; de vendre du cidre & du poiré pour du vin , comme aussi de les sophistiquer avec des drogues pernicieuses. Mais parce que les magistrats ont sévi contre quelques malheureux & méprisables marchands confondus dans le grand nombre de ceux qui forment ce corps respectable , doit-on inférer de là , comme on le fait injustement en province , qu'il n'est pas possible de boire une bouteille de bon vin chez les marchands de Paris indistinctement , & sans qu'il soit frelaté ? assurément cette prévention est fautive & ridicule : car je mets en fait que la plus grande partie des meilleurs vins du royaume & les mieux choisis sont destinés pour les gros marchands de vin de Paris , qui les vendent en nature lorsqu'on en veut & quand on les paye ce qu'ils valent : je conviendrai cependant qu'à l'égard des vins de bas prix , il faut nécessairement , pour qu'ils puissent se retirer , qu'ils fassent des cuvées avec différens vins communs , blancs & rouges , qu'ils achètent en conséquence , afin que tout le monde soit à même de s'en procurer.

Moyen pour donner au vin du plus mauvais terroir la meilleure qualité , & le goût le plus agréable.

Prenez une livre du meilleur tartre , & du pays le plus accredité par la qualité de ses vins ; ajoutez-y une livre de miel commun & une livre d'orge ; faites d'abord bouillir & fondre le tartre dans huit pintes d'eau de rivière qui soit bien claire : le tartre étant fondu entièrement , jetez l'orge dessus ; faites le bouillir à petit feu jusqu'à ce qu'il soit crevé : mettez-y ensuite le miel que vous ferez simplement fondre sans l'écumer ; après vous passerez le tout par un linge que vous tordrez jusqu'au sec , vous jeterez cette composition dans une feuillette vide contenant 150 pintes , que vous remplirez aussi-tôt de moût en sortant du pressoir. Par ce procédé on procure au vin d'un petit cru la même qualité qu'avoit celui d'où le tartre a été tiré : c'est un fait confirmé par l'expérience , & qui ne laisse point de doute.

Moyen pour donner aux vins ordinaires le goût de celui de malvoisie , de muscat , d'Alicante & de Chêrès.

Mettez dans le vin , tandis qu'il est encore dans

la fermentation , des fleurs & des semences d'ormin ou d'orval. Faites mieux , prenez galanga choisi , gingembre & cloux de girofle , de chaque un gros : après avoir concassé le tout , mettez-le infuser dans de bonne eau-de-vie pendant vingt quatre heures , ensuite faites-en un nouet que vous suspendrez dans un tonneau de vin clair. Au bout de trois jours , vous le retirerez , & vous aurez un vin aussi bon que celui de malvoisie : supposé que le vin que vous employez soit de bonne qualité , & qu'il ait un peu de liqueur ; autrement il faudroit y ajouter un peu de sucre ou de miel.

La plupart des vins peuvent être contrefaits ; il est quelquefois difficile de reconnoître cette fraude. La fleur de sureau mise en digestion dans un petit vin blanc , dans lequel on a fait dissoudre du sucre , offre au goût , à l'œil & à l'odorat , du vin muscat. Le cassis , le miel , l'eau-de-vie , font une espèce de vin d'alicante. Le suc exprimé des bigarades & mêlé avec un peu de sucre , imite le vin de chères. On imite encore le vin muscat de cette manière : prenez réglisse , polypode , anis , de chacun deux gros , noix muscade , trois gros , *calamus aromaticus* , un gros , pilés grossièrement ; mettez le tout dans un nouet que vous suspendrez dans le tonneau pendant trois jours , & ensuite vous l'ôterez.

Recette pour faire un excellent vin de santé.

Sur la fin d'avril , ou vers le commencement de mai , prenez une bonne poignée de jeune cerfeuil avec un peu moins de petite centauree , que vous mettrez infuser dans deux pintes de bon vin blanc ; prenez aussi deux onces de miel que vous ferez bouillir dans un demi-septier d'eau de rivière , observant de le bien écumer ; après quoi , laissez-le reposer & refroidir , pour ensuite verser cette décoction sur votre vin ; laissez le tout ensemble pendant huit jours , au bout desquels vous passerez votre vin par un linge pour le tirer à clair , & en boire un verre tous les matins à jeun , pendant quinze jours consécutifs & sans interruption.

Rien n'est meilleur que ce vin pour débarrasser l'humeur glaireuse de l'estomac , en nettoyer le mauvais levain , le rafraichir , donner de l'appétit , & pour tenir le ventre libre.

Le goût de ce vin n'est point du tout désagréable ; & l'effet salutaire qu'il produit est si prompt & si souverain , qu'il exige qu'on en fasse usage au moindre besoin : d'ailleurs il est fort simple & très peu coûteux.

Autre recette pour faire un très-excellent vin d'absinthe.

Pour un tonneau contenant 120 pintes de vin

doux; ou de vin blanc vieux, prenez une livre de racine d'aunée verte, une once de galanga, deux oranges amères coupées en quatre, une once de coriandre, deux onces de réglisse, une once de fenouil, une once de canelle & de girofle, deux poignées d'absinthe & une poignée de petite centaurée; mettez le tout dans le tonneau, & le laissez infuser jusqu'à ce que le vin ait suffisamment pris le goût de ces drogues, ensuite vous le soutirez dans une autre pièce, & en laisserez reposer la liqueur. On remplit d'autre vin le premier tonneau, & lorsqu'il a achevé de prendre le goût de toutes les drogues, on le soutire à son tour, on b'en on le remplit à fur & à mesure qu'on en tire le vin, jusqu'à ce qu'enfin l'essence de toutes les choses qu'il contient soit entièrement emportée.

Manière de connoître s'il y a de l'eau dans le vin.

1°. Mettez des poires ou pommes sauvages dans le vin: si elles furnagent, le vin est pur.

2°. Mettez-y un œuf: s'il descend incontinent, le vin est mêlé avec de l'eau; s'il tarde quelque temps à descendre, le vin est pur.

3°. Jetez un peu de vin sur un morceau de chaux vive: s'il est mêlé avec de l'eau, la chaux se dissoudra; dans le cas contraire, elle conservera sa forme & sa dureté.

4°. Prenez du vin dans les mains, frottez-les ensuite: si la liqueur s'y arrête & paroît visqueuse, vous pouvez être assuré qu'il n'y a pas d'eau; si au contraire le vin ne s'attache pas aux mains, c'est une preuve qu'il y en a.

Sur l'emploi utile du gas vineux; par M. Mourgue.

Le prix décerné par la société royale des sciences, sur le moment le plus propre pour le décuverge des vins, & les excellens ouvrages qu'il nous a procurés, m'ont engagé à observer de plus près les phénomènes de la fermentation vineuse pendant les vendanges.

La position de ma campagne, située au centre de vignobles très-considérables, m'a mis à portée de suivre la marche de la nature, non-seulement sur mes propres vins en fermentation, mais aussi sur de très-grandes masses fermentantes, & notamment sur celles de M. de R. à Galargues. Ses vignobles sont situés, & sur le grès, & sur le rocher, en fonds gras & en fonds sablonneux: cette diversité a favorisé mes observations. Elles l'ont bien plus été encore par le goût de M. de R. pour la physique, par le secours en tout genre qu'on trouve chez lui, & par la bonté avec laquelle il se prête à tout ce qui peut contribuer à propager les lumières & à faciliter l'expérience.

Parmi celles que nous avons faites, je ne rendrai compte dans cet écrit, que de ce qui est relatif à la pratique de fermer fortement les tonneaux au moment où ils ont été remplis de vin nouveau, & à l'emploi du gas vineux.

Indépendamment de la perte d'esprit ardent & de gas que nos vins font pendant que nous laissons nos tonneaux ouverts après les avoir remplis de vin nouveau, nous laissons exhaler la partie aromatique ou l'esprit recteur qui donneroit le plus de relief à nos vins. C'est une huile éthérée, très-volatile, qui s'échappe avec la partie la plus spiritueuse des vins. Convaincu de la nécessité de retenir, autant qu'il seroit possible, ces principes essentiels de nos vins, je me décidai, l'année passée, à boucher fortement mes tonneaux dès le moment où le vin nouveau y auroit été déposé, avec la seule précaution d'y laisser un vide d'environ deux pouces.

La vendange de 1780 avoit été très-aqueuse; les vins eurent peu d'esprit ardent & peu de qualité. On aura pu croire que ces circonstances ont occasionné la tranquillité du vin que j'éprouvai dans les tonneaux aussi promptement & aussi fortement bouchés.

La récolte du vin s'est faite en 1781, par un très-beau temps: il a régné constamment un vent du nord très-sec: il n'est pas tombé une seule goutte de rosée; aussi les vins ont-ils une qualité qui m'a fait espérer que si je réussissois à boucher de même mes tonneaux sans accident, cette méthode trop négligée pourroit obtenir un degré de certitude qui encourageroit à la mettre en pratique.

En conséquence je fis faire un fausset à chacun de mes tonneaux, à deux pouces dans œuvre au dessus de la douelle supérieure. Je fis remplir mes tonneaux, & dès que le fausset donnoit, on cessoit de verser le vin, & le tonneau étoit fortement bouché à coups de maillet.

M. de R., conduit aux mêmes vues par l'expérience, & par ce qu'il a vu dans les meilleurs auteurs, a suivi la même pratique sur toute sa récolte, qui s'est portée à environ deux cents muids de vin (le muid contient sept cent vingt pintes de Paris). Ses vignobles étant situés en terrains bien variés, & les qualités n'ayant pas été mêlées, nous avons pu suivre l'effet de cette pratique sur toutes les qualités de vin plus ou moins fougueuses que fournit le Bas-Languedoc; & l'on fait que nos vins ne manquent pas de violence.

Aucun tonneau n'a marqué le moindre effort, la moindre agitation extraordinaire. Les miens furent

remplis à la place où ils devoient rester ; mais environ soixante tonneaux de M. de R., qui contenoient son vin de grès, le plus fin & le plus spiritueux, furent remplis au bord de ses cuves ; situées sur le sommet de la hauteur où est le château de Galargues. Ces tonneaux fortement bouchés, furent chargés tout de suite sur des charrettes, & transportés à un grand cellier placé au bas du village. Il y avoit lieu de craindre que ce transport, par un chemin assez raboteux, n'occasionât quelque accident à quelqu'un de ces tonneaux, d'autant plus qu'on n'y avoit ménagé aucune ouverture par où l'air surabondant pût s'échapper.

Il y eut plusieurs de ces tonneaux qui donnèrent signe d'effort au premier moment où ils furent placés dans le cellier ; mais dans très peu de temps tout parvint à l'état de tranquillité ordinaire. Il n'y eut qu'un seul tonneau que l'on avoit sans doute trop rempli, qui travailla assez ses fonds pour qu'on fût obligé d'ouvrir le fauflet ; mais il fut fermé de nouveau dès qu'on vit les fonds remis à leur état ordinaire.

Tout ceci s'est passé sous les yeux de plus de deux cents personnes qui avoient peine à croire ce qu'elles voyoient, tant le préjugé contraire est enraciné : on venoit toucher & bonder & fauflet, pour s'assurer que tout fût bien bouché.

Mon vignoble est situé au midi & sur le rocher. Je puis donner une preuve du degré de spirituosité de mon vin de cette année, par un fait singulier qui m'est arrivé.

J'ai fait faire de la piquette, vulgairement dite *aigale*, avec les rafles imprégnées de moût, que l'on reetoit en foulant le ra fin. Je décuai cette piquette dès que je jugeai qu'elle avoit assez fermenté, & j'en fis remplir des tonneaux qui devoient être transportés dans un cellier particulier. On boucha le premier tonneau dès qu'il fut plein, & on le fit rouler à quelques pas. A peine le second fut-il rempli, que j'aperçus que les fonds du premier étoient forcés ; ils étoient déjà fort convexes & au point de crever, si on ne se fût empressé à ouvrir la bonde. Cette piquette s'élança en écume, & avec une telle impétuosité, qu'elle atteignit au comble du cellier, qui a deux toises & demie d'élévation. Il se perdit plus du quart de la liqueur contenue dans cette barrique, avant que l'effort fût calmé.

On pense bien que, tenu en sollicitude par ce fait & par le préjugé, j'observois fréquemment mes tonneaux. La fermentation intérieure fut sensible pendant les premiers jours, & au tact par la chaleur, en touchant le tonneau, & à l'ouïe par le bruit qui se faisoit entendre ; mais dès le sixième ou le septième jour, toute fermentation sensible parut totalement calmée.

J'ai éprouvé encore quel temps il pouvoit s'écouler avant que l'air ou le gas ne tendit plus à s'échapper : j'ouvris chaque jour quelque tonneau avec précaution, pour examiner avec quelle pémulance l'air se dégageroit. Le sifflement fut assez considérable pendant les premiers jours ; mais il diminua de jour en jour, de manière que, vers le dixième, je n'aperçus aucun bruit, aucun sifflement en ouvrant le bondon ; preuve évidente que le gas ou l'air qui s'étoit dégagé pendant les premiers momens, & qui avoit été contenu dans la partie vide du tonneau, s'étoit recombinaé de nouveau avec la liqueur. J'avois si fort compté sur cette combinaison & sur l'utilité du gas ainsi retenu, que je n'avois fait à aucun de mes tonneaux les préparations généralement usitées, ayant pensé que mon vin n'étant pas exposé à la perte de ses principes essentiels, il étoit inutile de lui en donner d'artificiels.

Mon vin resta huit jours dans cet état : le jugeant parfaitement tranquille à cette époque, je fis achever de remplir tous mes tonneaux, & ils furent de nouveau très-fortement bouchés. M. de Rochemore, qui pense que ce remplissage n'est pas nécessaire, n'a pas fait ouvrir ses tonneaux depuis le premier moment où ils ont été bouchés. Il croit que le gas qui surnage la liqueur dans la partie vide du tonneau, s'opposera au contact de l'air de l'atmosphère. Je me propose d'observer la différence qui résultera de cette pratique & de la mienne, & d'en rendre compte à la société royale des sciences.

Nous voulûmes éprouver, en décuant nos vins, s'il ne seroit pas possible de se passer de faire brûler une mèche de soufre dans les tonneaux. On sait que c'est une méthode généralement & très-anciennement pratiquée. On donne au vin, par ce moyen, un feu & une qualité qu'il est évident qu'il n'a pas en général lorsqu'on néglige cette pratique. Elle sert à rendre au vin un gas qui supplée à celui qui s'est perdu dans le transvasement & dans les diverses manipulations. Mais ce gas est minéral, & il nous parut qu'un gas végétal, retiré du vin même, rempliroit mieux les vues qu'on se propose par cette opération.

M. de R. imagina & fit exécuter un entonnoir, dont la partie supérieure, qui avoit environ quinze pouces de diamètre, étoit à demi-couverte. Le col de cet entonnoir avoit environ dix pieds de longueur : c'est à-peu-près la hauteur de ses cuves au dessus du sol où étoient placés les tonneaux à remplir. On plaçoit le bont de l'entonnoir dans la bonde du tonneau, que l'on achevoit de boucher avec du vieux linge, & avec un vase de terre on prenoit du gas au dessus de la cuve, de la même manière qu'on y auroit pris un liquide, & on le versoit doucement dans l'entonnoir qui l'introduisoit dans ce tonneau.

Nous

Nous voulûmes nous assurer que le gas parviendroit au tonneau malgré la distance & malgré la résistance de l'air ambiant, & voici comment nous parvinmes à cette certitude.

Nous eûmes un très-gros rat de plus vivaces; nous le mîmes dans une de ces grandes bouteilles de verre blanc à large ouverture, dues vulgairement *conserves*. Nous adaptâmes le bout de l'entonnoir à l'orifice de cette bouteille, en achevant de la couvrir assez légèrement avec des chiffons de vieux linge. Le rat s'agitait violemment dans la bouteille. Dès le premier jet de gas, il fut étouffé & resta presque sans mouvement; dès le second il fut totalement mort.

Convaincu par cette expérience, M. de Rochemore fit verser une quantité de gas très-considérable dans un tonneau, qui fut rempli du vin de la même cuve d'où le gas avoit été pris.

Un second tonneau fut préparé avec la mèche de soufre, & rempli du même vin.

Un troisième fut rempli de même, sans aucune préparation quelconque.

Ces tonneaux furent soigneusement bouchés, comme je l'ai expliqué ci-dessus, & placés les uns à côté des autres.

Le tonneau dans lequel on avoit fait brûler la mèche, & celui qui n'avoit reçu aucune préparation, ne donnèrent pas le moindre signe d'altération; mais le tonneau préparé avec du gas vineux, força ses fonds dès le second jour. Il fallut vite ouvrir le fauffet: il s'en exhala une très-grande quantité d'air avec un gros sifflement. Dès que les fonds furent remis à leur état ordinaire, on mit à chacun une traverse dite *porte-fond*, & on la fixa aussi solidement qu'il fut possible, avec plusieurs chevilles de bois qui traverfoient les douelles. On remit dans ce tonneau une certaine quantité de gas, pour remplacer celui qui s'étoit exhalé. Dès le lendemain de cette nouvelle opération, le vin de ce tonneau fit de tels efforts, que les chevilles de bois se cassèrent, & que les fonds furent au point de céder. On fut obligé d'ouvrir de nouveau le fauffet, jusqu'à ce que le tout fût revenu à son état naturel. N'ayant plus de gas à y verser, ce tonneau fut fermé comme les autres, & depuis il n'a montré aucun signe d'altération. M. de Rochemore se propose d'examiner avec soin les différences que ces trois tonneaux présenteront lorsqu'on tirera le vin.

Il ne faut pas être surpris de l'effort prodigieux que le gas ajouté a procuré au vin de ce tonneau, parce qu'on l'avoit totalement rempli de ce gas avant d'y mettre du vin: or, certainement

Arts & Métiers. Tome VIII.

il y en avoit une trop grande quantité. Mais convaincus par cette première expérience, que le gas vineux produit un effet aussi évident, nous nous proposons de suivre cet essai, et de ne mettre dans chaque tonneau que la quantité que nous reconnoîtrons pouvoir suffire & approcher de la quantité de gas que peut produire une mèche de soufre ordinaire.

Il n'est rien de si simple & de si facile à pratiquer, que les moyens de tirer le gas de dessus une cuve, & de le verser dans un tonneau. On n'a qu'à se pourvoir d'un entonnoir plus ou moins long, tel que celui que j'ai décrit, & d'un pot ou vaise quelconque que l'on plongera dans le vide qu'il faut laisser au dessus de la cuve d'où on veut tirer le gas. Il faut observer que cette vapeur étant plus pesante que l'air de l'atmosphère, elle ne s'élève jamais au dessus des bords supérieurs des cuves; & que lorsque les cuves sont trop pleines, le gas se verse en bas, tout comme feroit un liquide. Ainsi, au lieu de remplir totalement les cuves, on y laissera environ un pied de vide: cela suffira pour cette quantité de gas qu'on voudra se procurer.

On a peine à concevoir la quantité de gas qu'une cuve fournit, & avec quelle facilité il se reproduit. Il en a été tiré plus de trois cents pots (près de cinq cents pintes de Paris) de dessus une cuve qui n'a pas deux toises quarrées de surface, & qui n'avoit pas plus d'un pied de vide d'un marc au bord de la cuve. On connoît facilement, au moyen d'une lampe à queue, ou de toute autre lumière, le point précis auquel il y a ou n'y a pas de gas: on n'a qu'à observer la profondeur à laquelle la lumière s'éteint. Malgré nos trois ou quatre cents pots pris sur une même cuve, la lumière s'est éteinte toujours à la même profondeur.

Il est plusieurs choses à considérer sur les divers objets d'expérience que je viens d'indiquer: je me propose de les suivre avec attention pendant les époques favorables; mais je le ferai avec plus de précaution que je n'ai employé cette année. Sollicité par la nouveauté du sujet & des résultats, je m'y suis livré avec trop peu de prudence, & j'ai éprouvé qu'il y a quelque danger à ne pas se prémunir contre les effets d'une vapeur aussi subtile que pernicieuse.

Je dois, entr'autres, faire mention d'un accident qui m'est arrivé, afin que mon exemple puisse engager à prendre des précautions, les personnes qui voudroient suivre de près la marche de la fermentation du vin.

M'étant un peu trop approché d'une cuve que l'on venoit de remplir, j'éprouvai une sensation que je ne puis exprimer; elle ne peut être comparée

qu'à cette forte commotion élastique ; connue sous le nom de commotion de Leyde, mais avec cette différence que la commotion de Leyde ne produit qu'un coup sec, quoi que violent, sur presque tout le corps ; au-lieu que celle que j'éprouvai, infiniment plus violente, ne porta que sur la membrane pinnitaire, avec un picotement inexprimable : il sembloit qu'une violente masse de feu se fût concentrée au fond de mes narines. Je me tins assez ferme avec mes mains sur l'échelle qui me portoit, pour n'être pas renversé. On n'eut que de l'eau de Cologne à me donner, je n'en pus faire usage, trouvant qu'elle m'irritoit la membrane pinnitaire. Je recherchai l'endroit le plus frais & où l'air étoit le plus agité, comme celui où j'étois le plus soulagé. Heureusement cet accident n'eut aucune suite particulière.

L'expérience nous indique toujours plus combien il seroit à désirer que nos cuves fussent conduites de façon à retenir la plus grande quantité possible de principes essentiels du vin, sans qu'il s'en répandit aurtant dans les lieux où elles sont situées. Je suis persuadé qu'indépendamment des accidens funestes qui arrivent chaque année, il résulte de l'expansion du gas, beaucoup plus de maladies qu'on ne pense, & sur-tout lorsque les cuves sont situées dans les lieux bas, resserrés & très-près des habitations, comme on les voit chez la plupart des cultivateurs peu aisés. Je me propose de faire des recherches particulières sur cet objet.

Je suis toujours dans la plus vive sollicitude pour les hommes qui vont chercher le marc au fond de nos cuves. Ils emploient trop peu de précautions, & je ne suis plus surpris de l'effet prodigieux de cette vapeur méphitique. Je n'ai flûré que celle qui pouvoit éteindre la lumière d'une lampe : j'en aurois certainement été renversé si j'avois été dans une autre position ; & si l'on est renversé sur le foyer de la vapeur même, il est impossible d'y résister un instant. On ne devroit jamais permettre que des hommes entraissent dans des cuves pour en enlever le marc, sans les faire précéder par une lumière. Si elle s'éteint, il faut suspendre l'opération, bien aérer le dessus de la cuve, & se servir des moyens indiqués par plusieurs bons physiciens, pour affranchir de l'air méphitique les lieux où l'on fait positivement qu'il en existe. Il est de l'humanité de propager la connoissance de ces moyens, & certainement aucun homme n'entrera dans mes cuves pour les vider, que je ne sois bien assuré que tout le gas pernicieux est entièrement dissipé.

*Moyen d'améliorer les vins en les faisant geler ; par M. *** curé d'Is-sur-Tull.*

Nous commencerons par exposer le procédé employé par M. ***, pour mettre les vins à la gelée :

nous dirons ensuite un mot de la théorie de cette opération, & nous examinerons ses avantages.

Procédé.

Mettez les tonneaux à l'air, à un ou deux pieds d'élevation, sous des hangars ou dans des celliers ouverts ; percez-les d'un fauffet pardevant, & adaptez une canelle au bas de chacun d'eux, pour les soufrier lors du dégel : tenez les tonneaux pleins & bien fermés, comme à la cave ; & lorsque la gelée aura été forte, tirez du vin par le fauffet avant d'ouvrir la bonde : sans cette précaution on perdroit une grande quantité de vin ; car toutes les substances susceptibles de congélation augmentent de volume au moment qu'elles se gèlent ; ainsi la glace formée dans des tonneaux les gonfle, & si l'on ouvroit la bonde, elle en chasseroit brusquement une quantité de vin égale à son augmentation de volume : c'est pourquoi la quantité de vin qui sort par le fauffet sans qu'on ait donné de l'air, indique la quantité de glace.

Lorsque le dégel s'annonce, tirez le vin par la canelle du bas des tonneaux. Tout le vin se dégage de la glace, qu'il abandonne suspendue & attachée aux parois des tonneaux. S'il ne coule pas facilement, passez par la bonde une baguette de fer, pour rompre les réseaux de la glace. Si la glace est en assez petits morceaux pour sortir & se mêler avec le vin, il faut la retenir par une toile claire qu'on étend sur l'entonnoir avec lequel on soufrie les pièces. Le vin étant séparé de la glace, transférez le dans des tonneaux nets, qu'on aura eu soin de mécher si on veut donner au vin plus de brillant. On peut exposer le vin à une seconde congélation, pour s'assurer plus positivement du succès.

Le vin ne risque jamais rien à l'air froid, & la congélation ne peut lui être défavantageuse que dans le cas où on attendroit le dégel avant de le mansvafer : alors la glace, se fondant & se mêlant avec le vin, lui communique une saveur fade, & il se gâteroit très-vite.

Le déchet que la congélation apporte nécessairement au vin, n'est pas aussi considérable qu'on pourroit le croire, & il est toujours d'autant moindre que les vins sont originairement meilleurs, les bons vins ne se gelant qu'avec la plus grande difficulté. Sur une cuve de treize tonneaux que M. *** a fait geler en 1781, il n'a perdu qu'un tonneau, & le vin s'est conservé jusqu'à présent. Le plus grand déficit qu'il ait observé, a été d'un tiers du vin mis à geler ; & quoique cette proportion soit un peu forte, c'est cependant celle qu'il suppose pour supputer les avantages de son procédé.

L'explication de cette opération est fondée sur

les mêmes principes que celle de la fermentation du vinaigre concentré. De toutes les parties constituantes du vin, celle qui est la plus susceptible de se geler, & peut-être la seule, c'est l'eau; ainsi quand on expose une pièce de vin à une forte gelée, la plus grande partie de l'eau se consolide & se sépare du reste du vin, qu'elle laisse beaucoup plus vigoureux, capable de se garder, & sur-tout beaucoup moins sujet à éprouver une fermentation ultérieure; en effet, on fait, d'après les nouvelles découvertes des physiciens sur la nature de l'eau, qu'elle joue un rôle, quel qu'il soit, dans la fermentation qui ne peut s'établir sans elle, & qu'il est très-probable qu'elle se décompose dans ce mouvement incessant: or, on diminuera certainement les mauvais effets de cette fermentation, en soustrayant la plus grande partie de l'eau qui en est la cause. Au reste, il ne faut point se dissimuler que ce procédé enlèvera à plusieurs vins quelques-uns de leurs avantages. Les vins mouffez, par exemple, comme les vins de Champagne, perdront jusqu'à un certain point la propriété de mouffer; car on fait que cette mouffe n'est autre chose qu'une effervescence due au dégagement de l'air fixe ou acide crayeux: or, le docteur Priestley nous a fait observer depuis long-temps que cet acide abandonnoit les liqueurs dans lesquelles il étoit dissous au moment qu'elles venoient à se geler.

Au reste, les avantages de cette méthode ne sont point douteux: le vin foible & de petite garde étant gelé, gagne de la couleur & de la qualité: sa durée se prolonge pendant plusieurs années; il est potable dans l'année; la gelée le dépouille du principe qui peut le faire tourner à l'acide, & s'il étoit attaqué de cet accident, elle en détruiroit une partie: les vins gelés ne peuvent nuire à la santé, ni même causer la plus légère incommodité. Les bons vins gelés soutiendroient en toute sûreté les longs trajets de mer, & étendroient ainsi le commerce des vins.

Les bons vins gelés, mêlés en petite quantité à d'autres vins, servent à les conserver & à leur donner du corps.

Si l'on a quelques pièces de vins de mauvais goût, en les faisant geler on en retirera de l'eau-de-vie meilleure & à moins de frais.

M. *** s'est assuré de tous ces avantages par un grand nombre d'expériences, dont voici les plus importantes.

Quatre tonneaux de vin de l'année 1781 ont été gelés, & annoncent au goût qu'ils pourront se conserver encore plusieurs années: un tonneau du pareil vin qu'on n'avoit point fait geler, pour s'en servir comme terme de comparaison, a été entièrement gâté.

Dans un lieu très-chaud, près d'une cheminée où l'on entretenoit toujours un feu continu, on a laissé, pendant quinze jours de suite, un baril d'un vin qui avoit été gelé en 1781: on a tiré les huit premiers jours, en quatre époques distantes de deux jours, le quart de ce vin: on l'a fait bouillir, & on l'a renversé dans le baril, que l'on a bouché ensuite très-exactement; ce vin n'a rien perdu ni de sa qualité ni de sa couleur.

En 1781 M. *** conseilla à ceux qui, par accident, avoient du vin gelé dans leurs caves, de le transvaser avant le dégel. Ceux qui ont suivi son avis, ont sauvé & conservé leurs vins; ceux qui l'ont négligé, ont perdu toute leur vendange.

En terminant les détails de son procédé, M. *** en indique un autre, qu'il recommande de réunir au premier, & par lequel on peut rendre potable un vin qui tourne déjà à l'acide. Il faut d'abord souffler et mêcher le vin: pour cette opération, il fait usage d'une méthode fort simple, & qui supplée à la cheminée de tôle inventée par M. l'abbé Rozier. Il perce le tonneau avec un foret, dessus & pardevant; & lorsqu'il veut mêcher le vin, il ouvre le fauffet de dessus, & place sur le tron une mèche allumée; en même-temps il tire par le fauffet de devant une bouteille ou deux de vin, qu'il conserve pour remplir le tonneau deux heures après ou le lendemain.

Lorsque le vin coule par le fauffet inférieur, l'air qui entre pour le remplacer, pousse avec sifflement par le fauffet supérieur, la flamme & la vapeur dans le tonneau. Si on ouvre la bonde trop tôt, on en voit sortir la vapeur. Au reste, il fait ses mêches à l'ordinaire, en plongeant du coton ou des bandes de toile dans du soufre fondu, & les laissant refroidir avant de s'en servir.

Quand les tonneaux, tournant à l'acide, sont souffrés, il faut introduire par la bonde un sachet de coquilles d'œufs, & l'y laisser séjourner pendant trente-six ou quarante heures, & le vin est rendu potable, & peut, avec toute sûreté, être exposé à la gelée.

Moyen de rendre le vin propre à faciliter la digestion.

L'eau de mer mêlée avec le vin, aide, dit-on, la digestion, & fait que le vin ne porte point à la tête; mais il ne faut pas qu'elle domine trop: c'est le défaut des vins de Rhodes: on a su l'éviter dans ceux de Cos.

Je crois qu'une mesure d'eau de mer suffit pour cinquante mesures de vin, sur-tout si l'on choisit, pour faire ce vin, de nouveaux plants, préférables aux anciens.

Moyen de rétablir le vin altéré.

Le père de St. Martin avance dans un mémoire qui a eu un accessit à l'académie des Géorphiles de Florence, qu'il s'est convaincu par nombre d'expériences, que le vin tire toute sa force de l'air fixe & de l'esprit qu'il contient, que ce n'est que lorsqu'il est suffisamment pourvu de l'un & de l'autre, qu'il se soutient, & peut se transporter sans danger. Il est, dit-on, parvenu à rendre toute sa force à un vin prodigieusement affoibli, & presque détérioré, en le saturant d'air fixe; opération qui doit être faite à froid.

Nota. Il est certain qu'on peut imprégner le vin d'air fixe, comme on fait des eaux gazeuses qui ont du montant, tel qu'en ont les eaux de Spa & la Bière; mais l'air fixe ne lui donne ni esprit ni qualité vineuse.

Moyen de corriger le vin besaigre.

Lorsque le vin est devenu ce qu'on appelle besaigre, goût qui lui ôte de la qualité & empêche bien des gens de le boire, on peut le rétablir en y versant un peu de sel alkali fixe, tel que le sel de tartre alkali, qui absorbe l'esprit acide, on ne le sent plus besaigre, & son odeur vineuse reparoit; mais il faut éviter de mettre trop d'alkali dans le vin, parce que celui ci deviendrait trouble & noir comme de l'encre; ce qui n'est cependant pas sans remède; car en mettant dans ce vin aillé un acide quelconque, il se combine avec l'excès d'alkali, & la couleur, l'odeur, ainsi que la faveur du vin reparoissent.

Moyen de rétablir du vin devenu noir par un mélange d'alkali ou par la qualité astringente du tonneau.

Le vin qui est devenu noir par les alkalis, ou par une matière astringente, peut redevenir généreux & potable, si on neutralise l'alkali. C'est ainsi, dit M. Sage, que j'ai rendu la couleur à du vin rouge de Champagne, qui avoit noirci dans un tonneau sans qu'on y eût rien mêlé. C'est en y faisant mettre deux livres de crème de tartre pulvérisée, & en faisant rouler trois fois par jour ce tonneau, afin que la crème de tartre pût neutraliser la partie alkalisante de la matière astringente du chêne qui avoit décomposé la partie colorante de ce champagne rouge.

Moyen de corriger les vins qui filent, par M. Desplaces.

Je m'empresse de vous faire part d'un moyen que j'ai employé avec le plus grand succès, pour rendre leur première qualité aux vins qui se changent en substance huileuse & qui filent, soit par la vétusté, soit par la mauvaise qualité des années:

ce secret pourra être d'une grande utilité aux habitans de cette province, qui sont plus que personne dans le cas d'en faire usage.

Si le vin qui file est en bouteilles, il ne s'agit que de remplir de paille fraîche & bien propre un entonnoir, avec lequel on transvasera les bouteilles pleines dans des bouteilles vides.

Il faut faire entrer dans l'entonnoir autant de paille qu'il sera possible pour le remplir, & ensuite on versera le vin sur la paille; en observant d'élever la bouteille pleine au moins à un pied de hauteur pendant l'opération du fourrage.

Si le vin qui file est en pièce, on le soutirera dans une autre avec la même méthode; c'est-à-dire, en mettant beaucoup de paille brisée dans l'entonnoir adapté à la pièce qui doit recevoir le vin soutiré.

Je viens de faire cette épreuve avec succès. J'avois du vin de Volnay qui filoit comme de l'huile; après la méthode indiquée, mon vin a repris sa liquidité naturelle & sa première qualité.

Vous pourrez, Monsieur, insérer cet avis dans un journal, si vous pensez, comme moi, qu'il puisse être de quelque utilité à nos concitoyens.

Observation sur les bouteilles qui détériorent le vin.

La crainte qu'un fait chimique également intéressant pour toutes les classes de citoyens, ne soit connu que de ceux qui s'occupent des sciences & qui lisent le journal de physique, m'engage à vous en faire part, pour vous prier de le publier.

» M. Tessié Duclosseau, médecin de la faculté d'Angers, & professeur de chimie dans la même ville, fut chargé par le tribunal de la justice d'analyser des bouteilles à vin qui avoient été vendues par un verrier de Souvigny en Bourbonnois, à un gentilhomme de cette province. Le même vin ayant été mis dans des bouteilles de cette verrierie & dans celles de Nevers, le propriétaire fut très-étonné de trouver mauvais le vin contenu dans les bouteilles de Souvigny, tandis qu'étant le même il avoit conservé ses bonnes qualités dans les autres bouteilles. «

La contestation élevée entre le marchand & l'acquéreur a été terminée par une analyse scientifique, qui prouve que le vin a été dénaturé par la mauvaise composition des bouteilles, vicieuses par deux causes.

1°. Le verre n'avoit point la dureté nécessaire faite de fusion suffisante, puisque le *tartrate acide*

de potasse du vin l'a décomposé; 2°. la suite des expériences a démontré qu'il contenoit un excès de fondant terreux impur au lieu de fondant salin, seul propre à former un bon verre qui puisse devenir conservateur de nos boissons. L'auteur termine son mémoire en parlant d'un domestique du gentilhomme qui se trouva très-incommodé pour avoir bu un résidu de vin qui avoit séjourné dans les bouteilles de Souvigny. Je desiré que ce court extrait, suffisant sans doute pour la plupart de ceux qui le liront, mette à l'abri ceux qui pourroient être injustement accusés de fraude, & previenne contre le danger ceux qui ont besoin de faire emplette de ces vaisseaux.

Autres observations sur les bouteilles qui détériorent le vin.

J'avois entendu faire par un marchand une assertion pareille à la précédente, qu'il y a des bouteilles qui gâtent le vin; mais ne voyant pas comment le verre pouvoit influer sur la qualité du vin, & craignant que ce ne fût un préjugé, pour m'en convaincre, j'ai fait tirer une piece de vin de Bourgogne, partie dans des bouteilles de Sèves où il s'est parfaitement conservé, partie dans des bouteilles d'une autre verrerie où mon vin a *loucbi*.

Comme ce fait intéresse un de nos arts les plus précieux, & particulièrement l'économie domestique, je m'occupai dans le temps de quelques recherches sur ce sujet. On lit, mémoires de l'académie, an. 1724, pag. 380, des détails sur un fait de cette nature. Geoffroi fut chargé par M. d'Argenson d'examiner des carafons d'une nouvelle verrerie du Nivernois, & d'une seconde verrerie du même canton établie par les chartreux d'Aponay, dans lesquels le vin se gâtoit. L'eau & l'eau-de-vie n'exerçoient pas d'action sur ces verres, mais ils étoient facilement décomposés par l'acide du vin & par les acides minéraux; ceux-ci les convertissoient en une matière mucilagineuse. Quant à l'acide du vin, il formoit, avec la substance de ces mêmes verres, de petits cristaux transparens & de couleur verte, dont les parois des bouteilles étoient hérissées; ensorte que le verre étoit décomposé par le vin, & le vin par le verre.

On croit assez généralement que le verre est inaltérable, parce que l'on voit des verres se conserver pendant des siècles; cela dépend en partie de la qualité du verre; mais sur-tout de ce qu'il a échappé aux circonstances nombreuses qui tendent à l'altérer: en effet il n'y a pas de verre qui résiste, par exemple, à l'action de l'air des écuries, des imprimeries, des hôpitaux, de certaines manufactures, &c. Au bout de quelque temps sa surface fait iris, elle se dépolit, forme des inéga-

lités, & de pareilles vitres perdent leur transparence, & ne sont plus susceptibles d'être éclaircies; quoique cependant le verre à vitre de France soit un des meilleurs d'après les observations de M. Cadet, de l'académie des sciences, auquel on est redevable d'un très-grand travail sur différens verres. (Mém. des savans étrangers, T. V. p. 117.) Ce chimiste y prouve qu'en rompant l'agrégation des parties constituantes du verre, il ne résiste à aucun menstrie, pas même à l'action de l'eau, qui, par la simple ébullition, dissout l'alkali qui entre dans la composition du verre; que le verre, ainsi divisé, décompose le sel ammoniac, & que tous les acides agissent sur lui, & en font des sels qui paroissent ne pas différer entr'eux par leur configuration.

Il est, dit-on, avantageux de mettre du tartre crud en poudre dans le vin; idées particulières, par M. Willermoz.

Il n'est, selon M. Willermoz, aucune boisson agréable sans acidité; peut-être même contribue-t-elle beaucoup à leur salubrité. Lorsque les fruits ou substances soumises à la fermentation vineuse, n'auront pas une acidité assez éminente, il convient d'y ajouter du tartre; c'est un sel végétal doué de qualités très-avantageuses à la santé; il est commun, à bas prix, & très-propre à préserver long-temps les boissons vineuses de toute altération.

La conservation des boissons vineuses à l'aide du tartre, est si assurée, que je conseillerois de faire d'abord ces boissons acides, & de les porter ensuite, par ce moyen, au point d'acidité qu'on desiré.

On fait que c'est par l'addition du plomb, ou de quelqu'une de ses préparations, que les marchands empêchent les boissons vineuses d'acquérir de l'aigreur, ou qu'ils la corrigent lorsqu'elle commence: mais on fait aussi que ce moyen les rend de pernicieux poisons, & les loix n'y pouvant surveiller d'une manière assez efficace, c'est une des raisons qui doivent engager chaque particulier ou chef de famille à faire lui-même ses boissons vineuses.

On doit préférer l'addition du tartre crud mis en poudre, à celle du tartre purifié, parce qu'il se dissout plus aisément, & qu'il coûte beaucoup moins; ses hétérogénéités ne font d'ailleurs nuisibles ni à la santé ni à l'objet qu'on se propose. Cependant on préférera de le dissoudre dans l'eau toutes les fois qu'il faudra employer de l'eau pour extraire les sucs des substances trop sèches, ou délayer celles qui seroient trop rapprochées.

Un autre avantage de l'acidité, trop précieux

pour n'en pas parler ici, est celui de ressusciter l'odeur, le bouquet des boissons que la vétusté leur auroit fait perdre. L'art a pareillement trouvé plusieurs moyens d'accélérer cette vétusté lorsqu'elle seroit avantageuse.

Si beaucoup de suc ou matières sucrées végétales pèchent par excès de substance saccharine, ou parce qu'elles sont rapprochées, un plus grand nombrè pêche par pénurie, & sont délayées dans un trop grand volume de véhicules aqueux; la seule route à suivre alors est de laisser dessécher sur la plante, au soleil ou à l'air, les fruits trop aqueux que l'on veut employer, ou de faire évaporer en partie, sur le feu, les suc qu'en aura obtenus, ou seulement une partie de ces suc. Pour avoir une règle du degré d'évaporation, il conviendra de se servir d'un pèse liqueur ou aëromètre de verre gradué : ce moyen, infiniment avantageux, est trop simple pour n'être pas à la portée de chaque particulier.

On observera ici en passant, & quoique les usages qu'on peut faire du raisin n'entrent point dans l'objet de ce mémoire, que dans les années si abondantes en vin que dans quelque provinces plusieurs propriétaires sont forcés de laisser perdre, en tout ou en partie, leur récolte, ils pourroient en tirer parti en faisant ainsi évaporer & réduire le moût, de manière à pouvoir être conservé aisément & sous un plus petit volume. Baccius nous apprend, dans son traité des vins, que l'on épaissoit ainsi le suc du raisin pour l'usage des légions romaines, qui étoient envoyées loin des provinces de vignobles, & que l'on partageoit ce moût épais, comme les soldats, avec la hache; il étoit sans doute dissous ensuite dans l'eau, & subissoit une fermentation avant qu'ils en fissent usage. Quelle immense quantité de vin & d'eau-de-vie nous serions nous conservés par les moûts épais de nos dernières récoltes, qui ont été perdus ou abandonnés!

À la réserve, au lieu de faire évaporer ou concentrer, par le feu ou la dessiccation à l'air chaud, le suc des fruits trop aqueux, on peut obtenir le même effet en faisant usage du suc épais d'autres fruits plus riches en matières sucrées. C'est ainsi que les épiceries composent souvent des liqueurs vineuses, (qu'ils nomment ensuite vin d'Espagne, vin muscat, vin de Calbre) avec ce qui leur reste des provisions faites pour le carême, en raisins secs, figues, pruneaux, brignons, poires ou pommes dites tapées, qui sont vermoüles ou altérées, ou du moins qui le deviendroient dans leurs boutiques. Ces substances, fermentant dans une quantité convenable d'eau, feroient des boissons qui n'auroient pas été toutes viciées, mais ce qui les rend nuisibles, c'est la trop grande quantité d'eau-de-vie qu'ils y ajoutent, & presque

toujours dès le début avant la fermentation commencée, ce qui la ralentit beaucoup, ou s'y oppose entièrement; de sorte que ces boissons appelées vin, ne font que de l'eau rendue spiritueuse par l'eau-de-vie sucrée par le corps doux des fruits secs qu'on y a mêlés, & aromatisée ensuite & colorée avec plus ou moins d'art.

Si les boissons vineuses éminemment acides ont quelques avantages dans les pays froids où le scorbut est fréquent, où les maladies inflammatoires sont aussi vives que communes, & où l'on fait acquérir à dessein cette qualité acide aux alimens végétaux les plus en usage; il n'en est pas de même dans nos climats : les boissons acides conviendroient, pendant toute l'année, à peu d'individus. L'art a trouvé, outre l'essiccation rapide au soleil, ou le flétrissement du fruit sur la plante, plusieurs autres moyens de détruire cette acidité; il faut les faire cuire dans des fours, des étuves, & les faire dessécher promptement après avoir coupé en lames minces les fruits volumineux plusieurs ont besoin, outre cette dessiccation, d'une cuisson ou demi-cuisson dans l'eau; enfin il en est d'autres qu'il convient de plonger dans une lessive alcaline chaude. Ces procédés leur enlèvent à la fois leur acidité, leur âpreté & leur amertume. La cerise des montagnes de la Suisse, préparée ainsi, pourroit produire une boisson vineuse potable, au lieu de celle dont les habitans ne se servent que pour en retirer l'esprit ardent appelé kukwasser.

La macération insensible fait acquérir aussi à plusieurs fruits une douceur & une saveur agréables que l'art donne à d'autres, tels sont les fruits d'hiver en général & la sorbe, la nelfe, le coing, &c.

Quant aux fruits cotonneux, étant soumis à la fermentation, ils ne feroient au plus qu'un vinaigre foible qui passeroit promptement à la putréfaction. Il ne faudra cependant pas les rejeter : on fait que la coction donne une acidité très-mordante à l'abricot commun dont le goût est si cotonneux; il en est de même de plusieurs espèces de prunes : mais si on les emploie sans les faire cuire, il faudra alors associer les fruits fades avec ceux qui ont quelque parfum agréable; par exemple, le suc de la mère du mûrier ordinaire, avec celui de la prune commune, ou de tout autre fruit plus riche en gomme qu'en sucre.

Nous n'avons pas encore récliné les richesses botaniques étrangères, propres à donner des boissons vineuses, & les nôtres quelque tendues qu'elles soient, ne nous sont pas toutes connues. Les anciens qui examinoient dans tous les sens chaque découverte dans l'histoire naturelle, & qui en ont tiré tant de matériaux pour l'agriculture, les arts & la médecine, n'ont pas été fré-

queument imités par les modernes, qui se contentent presque de les décrire & de les classer. Quoi qu'il en soit nous n'avons pas les sucs sucrés fournis par des fruits à noyaux, ni même ceux qu'on retire par l'expression des moëles de plusieurs végétaux qui abondent sous d'autres climats.

Le cocotier fournit abondamment la liqueur vineuse, appelée *souri*, dont on retire l'esprit ardent appelé *rack*. Le suc d'une espèce de canne donne en plusieurs parties du globe le *vesou*, espèce de vin dont on obtient le *tassa* & le *rum*. La moële du *bambou*, donne le *tabaxir*. On retire une pareille liqueur vineuse des siliques du *caroubier*. Mais l'*hagin*, le *teneriabin* & plusieurs autres espèces de manne seroient assez communes en plusieurs cantons de la France, si l'on s'occupoit à les recueillir. La simple macération dans l'eau des feuilles, des bourgeons, des fleurs de beaucoup de nos arbres, cueillis en des temps favorables, donneroit certainement des liqueurs vineuses, & cette macération pourroit aussi s'appliquer à beaucoup de substances plus dures, ligieuses même, pour en extraire le corps sucré plus que leurs autres principes & qui s'y trouve en abondance. C'est ainsi que *Margraff* a obtenu beaucoup de vrai sucre des betteraves, des carvis, des panais, des navets & de plusieurs autres racines potagères : c'est ainsi que la macération de la réglisse & de plusieurs graminées dans l'eau, soumise à la fermentation, nous a donné une boisson vineuse agréable.

Les moyens du peuple seroient bien plus étendus encore, s'il s'occupoit à faire fermenter les sucs ou les sèves sucrées de la grande quantité d'arbres qui en fournissent si abondamment au printemps, soit spontanément, soit après des incisions faites à leurs troncs ou à leurs branches. Le frêne, le bouleau, le hêtre, l'érable donnent des sèves qui se peuvent changer en vin, d'autant plus spiritueux, s'ils étoient préparés convenablement, que lorsqu'ils sont abandonnés à eux-mêmes, ils produisent des acides qui remplacent les acides minéraux pour plusieurs opérations des arts. Le *liber*, ou seconde écorce des branches de ces arbres, étant macéré dans l'eau, peut fournir des boissons vineuses dans tous les temps de l'année. L'infortuné *Cook* en a vu faire ainsi dans les îles de la Société avec l'écorce du bouleau, & *M. Kalm* en a vu faire de même en Norwege. Celle de notre tilleul y paroît aussi convenir, ainsi que ses fleurs & toutes celles qui contiennent dans leurs nectaires le miel que les abeilles y vont chercher.

Il seroit trop long d'indiquer tous les matériaux de cette classe qui pourroient être employés avec succès pour cet objet; mais nous devons observer que la plupart d'entre eux, n'étant recueillis qu'à

dés intervalles éloignés, la première partie se voit altérée avant qu'on eût la seconde, si l'on n'employoit le moyen que j'ai indiqué, le rapprochement des sucs par l'évaporation. Il y a plus: c'est que plusieurs de ces sucs sont formés de substances ou mixtes hétérogènes, dont les genres de fermentation, quoique différens, se rapprochent si fort qu'ils se confondent, ce qui fait que plusieurs liqueurs vineuses qui produisent beaucoup d'esprit ardent, sont cependant des boissons très-désagréables. L'art présente une ressource excellente contre cet inconvénient: il faut ajouter à ces boissons un levain qui excite rapidement dans tout le corps sucré le mouvement nécessaire pour lui faire produire le spiritueux. La levure de bière est le levain qu'il convient de préférer pour cela, parce que c'est la matière la plus abondamment pourvue d'air fixe, & que c'est la présence de ce gaz qui retarde le plus la putréfaction, qui la rétrograde même, & que d'ailleurs il donne & simule la spirituosité.

Au reste on ne doit pas craindre que ces boissons vineuses aient rien de désagréable pour le goût ni pour l'odorat. Si *Cartouzer* a reconnu que la fermentation dénuisoit l'astringence de la coloquinte, elle peut plus aisément dénaturer des saveurs moins fortes; on vient d'ailleurs d'indiquer un grand nombre de correctifs qu'il est avantageux d'ajouter aux fluides fermentans pour en corriger les défauts; les vins faits avec le miel, la mélasse & la manne prouvent qu'on y peut réussir. Si dans ce mémoire on n'a point rangé ces dernières substances au nombre de celles qui conviennent le mieux pour composer des boissons vineuses, c'est qu'elles sont dans ce pays, d'un prix trop haut, pour être à la portée du peuple.

Mais les semences farineuses ouvrent un vaste champ pour s'en dédommager. On a eu l'art, en suivant les procédés de la nature même, de développer dans ces semences une matière très-sucrée & assez abondante, que la dégustation n'y eût certainement jamais fait soupçonner. Il suffit de les humecter & de les laisser entassées pendant quelques jours. La germination commence & tout est changé: ce qui seroit la farine devient un lait suave, qui dans cet état, s'il n'étoit employé promptement, zigreroit & pourriroit: mais on le conserve à volonté après l'avoir fait secher au four ou à l'étuve, & l'on réduit le grain ainsi germé en gruaux, que l'on appelle *diéhe*, & qui servent en Angleterre comme ailleurs à faire des boissons vineuses dont le peuple fait un grand usage.

C'est avec le maïs que les Péruviens font les leurs appelées *chica*; c'est avec le riz que les Chinois & beaucoup d'autres peuples asiatiques composent leur *sacki*. Le farasin, l'épautre & l'avoine forment des vins en plusieurs cantons de l'Afrique;

c'est l'orge qui fait le *kisticshi* des Russes ; le seigle fait leur *chkvas* appelé *quax*, lorsqu'ils y ajoutent, pour l'empêcher d'aigrir, une espèce de menthe qu'ils nomment *miata*. En Europe, ces différentes boissons, de quelque espèce ou classe de semence farineuse qu'elles soient tirées, portent le nom de *bière*.

Nous ne nous dissimulons pas que les bières ne sont que dans un très-petit nombre de provinces françoises à la portée du peuple : dans les autres, elles sont encore trop chères, & le peuple n'est pas accoutumé à leur amertume ; mais si chacun les fabriquoit lui-même à son gré, ces deux inconvéniens seroient levés.

Le célèbre Cook faisoit fabriquer chaque semaine la quantité de bière dont il avoit besoin pour son équipage, & c'est à son usage, ainsi qu'à l'exacte propreté, que le docteur Forster attribue la santé dont ses matelots jouirent durant des voyages d'un si long cours.

Dans le nombre des ouvrages où il est traité de la fabrication de la bière, il faut principalement distinguer celui de M. Pileur d'Apligny : on y trouve tout le détail d'un procédé au moyen duquel chaque particulier peut faire chez lui de bonne bière, propre à se conserver au moins un an sans altération, & dont les frais ne monteroient pas à six deniers la pinte.

Quant à l'amertume qui en éloigne plusieurs personnes, il sera facile de la corriger, d'après ce qui a été exposé dans ce mémoire, en y ajoutant du tartre, des fruits doux ou rendus tels, des sucres ou substances analogues, & en substituant à l'aromate amer que fournit le houblon ou le hui, d'autres saveurs plus familières aux consommateurs, tirées des plantes, racines, fleurs, fruits ou semences usuelles. Les bières deviendroient alors facilement des boissons agréables au peuple. Celui qui s'occupe d'un art, qui fait faire son pain, apprêter quelques alimens ; ceux qui, à la campagne, exécutent des travaux agronomiques souvent très-difficiles, ne sauroient-ils pas faire les bières ou telle autre boisson vineuse dont nous avons parlé ? Toutes les fermières anglaises ne sont-elles pas leur vin de groseilles, bien préférable à notre petit vin ?

Outre les graminées & les farineux, l'art ne pourroit-il pas encore s'appliquer à essayer l'effet de la germination ou de quelqu'autre préparation sur les légumes proprement dits, sur les plantes ou racines tubéreuses, comme les pommes de terre & les *orchis*, sur la châtaigne qui devient si sucrée, étant seulement desséchée crue ; mais, sans recourir à de nouvelles substances, nous sommes assez opulens, & dans chaque province,

l'emploi de celles qu'on possède en étendra encore la culture : nos haies, nos buissons peuvent en être formés, puisque nous avons fait connoître que les substances aigres, âpres & astringentes sont souvent nécessaires pour rendre les boissons vineuses plus agréables ou plus propres à se conserver. C'est ainsi que souvent, sans la grappe du raisin ou ses pellicules, on n'obtiendroit qu'un vin plat, foible & sans qualité.

Dans tout ce que nous avons dit, nous ne nous sommes point occupés des couleurs, parce que chaque saison donne assez de fruits, de baies ou de racines qui sont propres à composer & à colorer ces boissons ; les cerises noires, les mûres de buissons, le fruit du castis, la bette rave, le tournesol, &c. D'ailleurs, la couleur étant indifférente, doit être abandonnée à la fantaisie de chaque individu.

Il nous reste à parler du lait : ce sont les Tartares russes & chinois qui nous ont appris que l'on en pouvoit facilement obtenir des boissons vineuses : les voyageurs leur ont vu employer pour cela le lait de jument. Nos essais sur le lait des différens animaux en ont pareillement produit, & les pâtes avoient déjà reconnu que le lait dont on avoit tiré le beurre, donnoit une férocité acide & vineuse qui enivoiroit les bestiaux auxquels on le donnoit à boire ; mais l'on s'en est tenu là : pourquoi n'en tireroit-on pas l'esprit ardent, comme font les Tartares ? Le résidu seroit encore une boisson nourrissante & rafraichissante pour les bestiaux. On pourroit, pour le distiller, employer comme eux une marmite un peu inclinée, fermée d'un couvercle qui déborde d'un côté où sont placés entre les jointures quelques brins de paille taillans, chauffée par un feu doux sous la partie de la marmite la plus élevée. Voilà leur alambique ; l'esprit découle de la paille dans un autre vase : c'est avec des ustensiles aussi simples pour chaque procédé, que je voudrois que toutes les familles de journaliers dans la campagne, que celles d'artisans dans les villes fabriquaient, dans tous les temps de l'année ou à leur choix, leurs boissons vineuses (1) ; par ce moyen elles ne seroient pas obligées d'en acheter de plus chères ou de viciées, elles n'en manqueroient jamais, & ces boissons simples, dont la consommation seroit continuelle & journalière, sans devenir jamais un objet de commerce, seroient par-là à l'abri de toute imposition ; ce qui se concilieroit aisément avec les

(1) On n'a encore que de très-foibles aperçus des produits spiritueux ou vineux qu'on pourroit obtenir des substances minérales : les esprits inflammables qu'on tire du sucre de saturne ou de la terre foliée de tartre, existent peut-être dans le vinaigre qui entre dans la composition de ces sels, et les combinaisons analogues formées par les gaz acides et inflammables en sont trop éloignées.

intentions du gouvernement , pour soulager & favoriser les pauvres.

Moyen simple & sûr de dégraisser le vin.

Le moyen le plus simple pour rétablir le vin gras, est de le passer sur la lie d'un tonneau fraîchement vide, sans qu'il soit nécessaire de le mécher, c'est-à-dire, de le souffrer avec une mèche; ensuite on le roule bien fort, afin de mêler le vin avec la lie: puis on le met en place, & huit jours après qu'il est reposé, on le tire au clair dans une autre pièce, & on finit par le coller simplement avec des blancs d'œufs. C'est de tous les procédés celui qui a paru le plus infaillible, jusqu'à présent, à celui qui donne cet avis.

Avis sur le soutirage ou traversage des vins, extrait des affiches de Metz.

Beaucoup de personnes ignorent peut-être qu'il est bien plus avantageux de faire le traversage du vin par un vent du nord que dans tout autre temps: le vin en est plus clair.

On soutire souvent du vin jusques près de la lie, c'est-à-dire, jusqu'à ce qu'il soit un peu trouble; c'est assurément l'économie la plus mal entendue. Pour avoir moins de vin épais, on risque de gâter souvent toute une cuve. Un habile énologiste fuit de l'œil son vin lorsqu'on le soutire; & au moindre nuage qu'il aperçoit, il tourne l'ange. On doit savoir que le vin qui approche de la lie, contient plus de tartre que celui qui est au dessus, & devient par conséquent plus sujet à s'agrir.

L'opération de souffrer est indispensable pour tous les vins trop aqueux & de petite qualité, suivant M. l'abbé Rozier. La vapeur du soufre enflammé ôte, dit-il, l'élasticité à l'air surabondant; ce qui suspend la fermentation, & ce qui revient à-peu-près au même que si on mettoit une liqueur fermenter dans le vide. A l'égard de la composition des mèches, le même auteur pense, avec raison, que le soufre seul suffit, & que souvent les drogues qu'on y mêle, ne servent qu'à donner au vin un goût d'empireume & de fumée. Cet auteur a imaginé un moyen de ne pas être incommodé par la vapeur suffocante du soufre, & d'empêcher qu'il n'en tombe quelques gouttes dans le vin. C'est une petite cheminée en tôle, dont la base est large de trois pouces, haute de quatre, & dont le couvercle est en forme de dôme, surmonté d'un cornet décrivant un peu plus d'un demi-cercle, c'est-à-dire, retombant plus bas que la base de la cheminée. Le devant de la cheminée se ferme par une porte à coulisse. On place l'extrémité recourbée du cornet dans le tonneau; on allume la toile souffrée (le soufre brûle mieux ainsi étendu, qu'en bâton ou réduit en poudre); on ouvre plus ou moins la

Arts & Métiers. Tome VIII.

porte, suivant l'activité de la flamme. Lorsque le tonneau est rempli de cette fumée, elle regorge par la porte & éteint la flamme, parce que l'air n'a plus d'élasticité. Alors; si on est dans l'intention d'en faire entrer davantage, on rallume la mèche & on se fert d'un soufflet. Il faut avoir soin de garnir avec du linge l'ouverture du bondon, qui ne remplit pas entièrement le cornet.

Moyen d'améliorer & clarifier toutes sortes de vins, tant vieux que nouveaux.

Prenez de bon miel blanc, une partie; de l'eau de pluie ou de la Seine, deux parties; vin vieux du meilleur, une partie: faites bouillir le tout à un feu modéré, jusqu'à diminution d'un tiers, ayant soin de l'écumer de temps en temps. Laissez refroidir ce mélange. On en jette environ quatre pintes dans un vaisseau de cinquante-deux pintes, ayant soin de le remuer; après quoi on le laisse reposer une huitaine de jours. S'il est trop doux, on y ajoute de la semence de moutarde blanche.

Nota. L'auteur de ce conseil ne dit pas quelle quantité il faut mettre de graine de moutarde par pinte de vin; cependant, selon la dose qui y entrera, on aura un vin qui sera apéritif, anti-hydropique, & qui excitera à boire; mais un pareil vin n'est pas fait pour la table des gourmets ni des gens qui étant en bonne santé, veulent la conserver & aiment le bon vin pur.

Procédé éprouvé avec succès pour souffrer les vins.

Il consiste à placer plusieurs réchauds garnis de charbons ardents, dans une même cave; de jeter sur chaque réchaud un quart de livre environ de soufre en bâton, grossièrement concassé; de fermer exactement les portes & les soupiraux des caves, & de laisser brûler le soufre. Il est inutile de dire qu'il faut sortir pendant que le soufre brûle, ni d'avertir qu'il ne faut y entrer que lorsque la vapeur s'est dissipée: tout le monde fait qu'il pourroit résulter des accidens, si l'on négigeoit ces précautions. Il est bon de répéter ce procédé tous les quinze jours, ou au moins lorsque le ciel paroît orageux & que les éclairs commencent à briller.

Nota. Il y a un procédé, comme on l'a dit plus haut, pour souffrer les vins, infiniment plus sûr & plus facile, qui n'a aucun inconvénient pour les personnes qui l'emploient; c'est celui des possesseurs de vins dans les vignobles, & des particuliers ainsi que des marchands dans les villes. Il consiste à brûler dans le tonneau qu'on va remplir, ou dans celui qui est rempli aux deux tiers ou aux trois quarts, un morceau de linge souffré, qu'on nomme aussi mèche souffrée, & qui se trouve dans le commerce, pour ceux qui ne

veulent pas se donner la peine d'en faire. Par ce moyen on soufre vraiment le vin autant que l'on veut, au lieu que par le premier on ne soufre que les murs & l'extérieur des tonneaux.

Nouvelle méthode pour clarifier le vin; extrait d'une lettre à M. D. entrepreneur du tirage des vins.

Permettez-moi, Monsieur, de vous faire part d'une méthode moins dispendieuse, peut-être aussi efficace & plus prompte que celle que vous annoncez; la vôtre me paroissant plus propre à guérir les maladies des vins, qu'à leur procurer une clarification proprement dite. Je connois des pays où l'on aime le vin bon & clair, & où on ne fait d'autre façon pour le clarifier, que de jeter dans le tonneau une certaine quantité de sable bien net ou de gypse écrasé. Pour connoître si le sable est bien pur, il faut le jeter dans une quantité d'eau suffisante: si après avoir été agité il la laisse claire, c'est une preuve qu'on peut l'employer après l'avoir fait sécher. Si au contraire l'eau se trouve troublée, il faut laver le sable jusqu'à ce que l'eau reste claire. J'ai vu clarifier en très-peu de temps, par cette méthode, des puits dont l'eau étoit devenue absolument trouble & bourbeuse.

Il ne reste plus maintenant qu'à faire voir l'avantage de cette opération & la préférence que mérite le sable sur la colle de poisson, le blanc d'œuf & le lait, dans tous les cas où le vin n'a besoin que d'être dégagé de cette foule de légères ordures qui en troublent ordinairement la limpidité; rien n'est plus aisé. Le sable ne se laisse pas dissoudre par le vin; ainsi il ne peut lui communiquer aucune qualité étrangère. Sa pesanteur est plus que suffisante pour qu'il se précipite promptement & entraîne tout ce qui se trouve sur son passage. La colle de poisson au contraire, ainsi que le lait & le blanc d'œuf, étant composé de parties hétérogènes, & se mêlant intimement avec le vin, il est impossible que celles de leurs parties qui sont d'une gravité spécifique égale à celle du vin, ou qui en ont une moindre, soient entraînées par les autres, & se précipitent en lie. Elles restent donc unies au vin, & l'altèrent d'autant. Il peut même encore se faire que ces matières dénaturent quelques parties du vin, les transforment en une nature analogue à la leur, & les entraînent avec elles. C'est peut-être la cause de la différence de quantité de lie qu'on trouve au fond du tonneau lorsqu'on s'est servi pour le clarifier d'une manière plutôt que d'une autre. La ruse générale de la nature est que, *similis simili gaudet*. Toutes les fois qu'on fera le mélange de deux choses hétérogènes, qui auront de l'action l'une sur l'autre, il en résultera un composé qui tiendra plus, à la vérité, de celle qui domine, mais qui aura néanmoins quelques-unes des qualités de celle

qui est moindre en quantité. La différence des dernières aux premières bouteilles d'un tonneau clarifié avec la colle de poisson, le blanc d'œuf & le lait, est une démonstration de ce que j'avance. Les chimistes connoissent une substance très-propre à disposer les vins à la clarification, capable de leur donner de la qualité, & qui seroit à tous égards préférable à la colle, au lait & au blanc d'œuf; c'est l'esprit de vin tartarisé, mais il faut l'employer prudemment jusqu'à ce qu'une suite d'expériences nous en ait appris la dose, & avec quelles autres substances il faut l'unir.

Malheureusement un particulier n'est guère dans le cas de faire ces sortes d'essais; & ceux qui pourroient le faire, n'osent le tenter, ou ne veulent pas s'en donner la peine.

Méthode éprouvée pour donner au vin du plus mauvais terroir, la meilleure qualité & le goût le plus agréable.

Prenez une livre du meilleur tartre, & du pays le plus accrédité par la qualité de ses vins; ajoutez-y une livre de miel commun & une livre d'orge; faites d'abord bouillir & fondez le tartre dans huit pintes d'eau de rivière qui soit bien claire: le tartre étant fondu entièrement, jetez l'orge dessus; faites-le bouillir à petit feu jusqu'à ce qu'il soit cruvé: mettez y ensuite le miel que vous ferez simplement fondre sans l'écumer; ensuite vous passerez le tout par un linge que vous tordrez jusqu'au sec; vous jetterez cette composition dans une feuille vide, contenant cent cinquante pintes, que vous remplirez aussitôt de moût en sortant du pressoir. Par ce procédé, on procure au vin d'un petit cru, la même qualité qu'avoit celui d'où le tartre a été tiré: c'est un fait confirmé par l'expérience, & qui ne laisse point de doute.

Recette éprouvée pour faire le vin de santé, très-simple & peu coûteuse.

Sur la fin d'avril ou vers le commencement de mai, prenez une bonne poignée de jeune cerfeuil, avec un peu moins de petite centauree, que vous mettrez infuser dans deux pintes de bon vin blanc; prenez aussi deux onces de miel, que vous ferez bouillir dans un demi-setier d'eau de rivière, observant de le bien écumer; après quoi laissez le tout ensemble pendant huit jours, au bout de quels vous passerez votre vin par un linge pour le tirer à clair & en boire tous les matins à jeun, pendant quinze jours consécutifs, & sans interruption.

Rien n'est meilleur que ce vin pour débarrasser l'humeur glaireuse de l'estomac, en nettoyer le mauvais levain, le rafraîchir, donner de l'appétit, & pour tenir le ventre libre. Le goût de ce vin n'est point du tout désagréable, & l'effet salutaire

qu'il produit est si prompt & si souverain, qu'il exige qu'on en fasse usage au moindre besoin.

Procédé éprouvé pour dégraisser le vin.

Prenez du sel commun, de la gomme arabique & de la cendre de sarment, de chaque demi-once; mettez le tout dans un nouet que vous attacherez au bout d'un bâton, à l'effet de l'introduire par la bonde d'un tonneau, & d'en remuer le vin pendant un quart-d'heure, après ce temps, vous le retirerez, & il sera alors parfaitement dégraisé. Quand on veut lui procurer plus de qualité, on y verse un demi-seTier d'esprit-de-vin avant de le remuer.

Procédés pour corriger les vins qui ont contracté le goût de moisi.

Si le vin qui a pris le goût de moisi, est nouveau, il faut nécessairement le tirer de dessus sa grosse lie, & le transférer dans un vaisseau bien conditionné, dans lequel vous aurez brûlé une bonne dose de papier soufré fin. Dès qu'il sera éclairci, ce qui arrivera bientôt, changez le tonneau & jetez-y de bonne lie nouvelle. Vous pourrez y ajouter une couple d'onces de noyaux de pêche pilés, & vous le brasserez de tems en tems, pendant une quinzaine de jours. Il faudroit que le goût eût été bien fort pour qu'il ne fût pas enlevé.

Autre procédé pour le même objet.

Pour dissiper ce goût, d'autres versent dans une pièce d'un muid & demi de vin, une demi-once d'huile de muscade, & les laissent se bien mêler ensemble tranquillement. Si vous trouvez trop d'embarras à cette manipulation, faites-en du vin d'absynthe. Pour cent pots de moût, le pot pesant environ trois livres, prenez une livre de racine d'aune verte, une once de galanga, deux oranges amères coupées en quatre, une once de coriandre, deux onces de réglisse, une once de fenouil, une once de canelle & de girofle, deux poignées d'absynthe, une poignée de petite centauree. Lorsque le moût aura pris suffisamment le goût de ces drogues, on le changera de tonneau, & l'on pourra mettre à la place une seconde dose de moût. Si cet accident étoit arrivé à du vin vieux, vous suivriez le même procédé, en vous servant de lie fraîche; mais le succès en est beaucoup moins certain, & l'on ne peut en faire du vin d'absynthe.

Mélange très-propre à améliorer les vins viciés, tant par rapport à l'odeur, que par rapport au goût, & particulièrement les vins de France.

Prenez miel de la meilleure qualité, une partie;

eau de pluie, deux parties; vin vineux, qui soit en bon état & de la même espèce, une partie; faites-les bouillir à un feu modéré jusqu'à la consommation d'un tiers, ayant soin de l'écumer avec une écumoire propre. Pour cet effet, on a à sa portée de l'eau pour la rincer; on met le mélange dans un vaisseau d'une capacité convenable, qu'on laisse ouvert jusqu'à ce qu'il soit refroidi. Ce mélange sert aussi pour clarifier toutes sortes de vins, tant nouveaux que vieux; il est propre également à corriger le vin qui est verd, en en mettant quatre pintes dans un vaisseau de deux cens cinquante-deux pintes de vin, & on a soin de le remuer. Après qu'on a employé le mélange, on laisse reposer le vin cinq à six jours pour le moins; & s'il est assez doux, on y ajoute de la semence de moutarde blanche.

Moyens éprouvés pour donner aux vins ordinaires le goût de ceux de Malvoisie, de Muscat, d'Alicante & de Chères.

Mettez dans le vin, tandis qu'il est encore dans la fermentation, des fleurs & des semences d'ormin ou d'orval. Faites mieux, prenez galanga choisi, gingembre & clous de girofle, de chaque un gros; après avoir concassé le tout, mettez-le infuser dans de bonne eau-de-vie pendant vingt-quatre heures, ensuite faites-en un nouet que vous suspendrez dans un tonneau de vin clair. Au bout de trois jours, vous le retirerez, & vous aurez un vin aussi bon que celui de Malvoisie, supposé que le vin que vous employez soit de bonne qualité, & qu'il ait un peu de liqueur, autrement il faudroit y ajouter un peu de sucre ou de miel.

La plupart de ces vins peuvent être contrefaits; il est quelquefois difficile de reconnoître cette fraude. La fleur de sureau mise en digestion dans un petit vin blanc, dans lequel on a fait dissoudre du sucre, offre au goût, à l'œil & à l'odorat, du muscat. Le cassis, le miel, l'eau-de-vie font une espèce de vin d'Alicante. Le suc exprimé des bigarades & mêlé avec un peu de sucre, imite le vin de Chères. On imite encore le vin muscat de cette manière: prenez réglisse, polipode, anis, de chacun deux gros; noix muscade, trois gros; *calamus aromaticus*, un gros, pilés grossièrement: mettez le tout dans un nouet que vous suspendrez dans le tonneau pendant trois jours, & ensuite vous l'ôterez.

Observations sur la cause & le remède du goût de fût que contracte le vin; par M..... maître tonnelier à Orléans.

D'après les divers essais sur des bois abattus; que la vétusté ou l'humidité acquise dans des magasins souterrains, pouvoient faire soupçonner d'être capables de communiquer au vin le goût de fût, & qui cependant ne lui ont jamais fait contracter cette qualité funeste, l'académie a pensé avec raison qu'il

étoit vraisemblable que ce goût de fût provenoit d'une altération de la sève dans l'arbre, tandis qu'il végétoit : & rien n'est plus vrai. Mais la cause de cette altération ne tient point à quelque maladie naturelle propre à l'arbre, qui soit difficile à reconnoître & impossible à guérir. Elle est heureusement étrangère & accidentelle. Les fourmières que l'on voit au pied des chênes, engendrent seules ce principe délétère. L'acide actif propre aux fourmis, & dont la fourmière abonde au point de colorer promptement en rouge toute fleur bleue que l'on y infère, se mêle avec la sève de l'arbre dans sa circulation successive des racines aux branches & des branches aux racines. La chaleur excessive que les fourmières entretiennent aux pieds des arbres, en facilité & augmente l'intromission. Dès-lors toute la substance du bois se faure de cet acide pénétrant dont la sève est imbue, sans pouvoir peut être s'en désaisir jamais. Si l'on emploie donc dans cette circonstance un pareil arbre en merrain, toutes les douves qu'il fournira seront dans le cas de communiquer au vin le goût de fût, & surtout d'autant plus qu'elles auront été plus voisines des racines & de l'écorce. On sent facilement que dans ce cas elles doivent être encore plus chargées de cet acide pernicieux, qui, par son action sur le vin, ne tarde pas à le vicier, & ce qui prouve que ce mauvais goût du vin est dû à la présence d'un acide, c'est qu'il est détruit par la fermentation acéteuse qui développe un nouvel acide supérieur dont la combinaison avec le premier en change entièrement les effets.

Les fourmières les plus capables d'infecter les arbres, sont sur-tout celles qu'habite la plus grosse espèce de fourmi dite *la fourmi des bois*. Celle-ci est fort reconnoissable par son noir très-brillant & très-foncé, qui la distingue de la petite espèce, dont la couleur tire un peu sur le rouge. Ces grosses fourmis sont beaucoup plus sujettes que les petites à grimper en troupes au long des arbres. Leurs habitations sont ordinairement moins relevées & moins exactement circulaires. Elles exhalent en été une odeur si forte & si pénétrante, que si l'on monte au haut de l'arbre où elles sont établies, on en est presque suffoqué. C'est ce que peuvent confirmer les gardes des forêts.

On ne sauroit assurer si un arbre qui auroit eu anciennement à son pied une pareille fourmière, détruite depuis quelques années, conserveroit toujours la qualité funeste au vin qu'il auroit alors contractée; il est possible que plusieurs sèves successives, plus pures, la corrigeraient. On pourroit à cet égard, faire des expériences curieuses & vérifier combien il faudroit d'années pour la dissiper entièrement. Quoiqu'il en soit, il est aisé de s'assurer que la cause que nous annonçons est certaine. Que l'on prenne des copeaux d'un arbre, au pied duquel une fourmière de ce genre aura été établie

depuis quelques années; qu'on en choisisse plusieurs provenans soit du branchage, soit du tronc, soit des racines, qu'on les laisse infuser quelque temps dans une certaine quantité de vin proportionnelle à leur volume; on ne tardera pas à s'apercevoir du goût de fût, qui sera d'autant plus fort, que les morceaux en question auront plus approché de la fourmière. Ce n'est pas tout : que l'on prenne une poignée de ces grosses fourmis, & qu'on les jette dans une petite phiole de vin; cette liqueur, en peu de temps, contractera un goût approchant à celui de fût, moins sensible toutefois, mais assez pour constater son analogie.

Après des expériences aussi simples, aussi formelles & aussi décisives, il est inutile de rechercher ni supposer d'autres causes du mal qui nous occupe. Ce seroit abuser des momens de l'académie, que de se perdre dans des hypothèses chimériques ou des détails scientifiques, qui ne pourroient offrir de résultat positif. Il vaut beaucoup mieux suivre le plan qui nous est tracé par elle, & répondre exactement aux diverses questions sur lesquelles elle demande des éclaircissements.

Nous avons déjà établi que le goût de fût étoit produit par les fourmières, que le bois qui l'occasionne en avoit contracté le principe lorsqu'il étoit sur pied : il nous reste à présent à indiquer ces signes auxquels on peut reconnoître les bois suspects, & les moyens de corriger le goût du fût.

D'abord, les bois capables de gâter ainsi le vin, ne sont point reconnoissables au toucher ni à l'œil. La texture des fibres ligneuses & la couleur, n'ayant subi aucune altération, n'offrent à ces deux sens aucuns indices qui les puissent faire remarquer. Il n'y a que l'odorat qui seul puisse y sentir quelque différence. Si l'on flaire donc avec attention le bois en question, après l'avoir échauffé par un léger frottement, on s'apercevra alors d'une espèce de goût de fourmi, à peu près semblable à celui qu'exhaleroient des fourmis qu'on écraseroit entre les doigts. L'auteur de ce mémoire n'est pas le maître de pouvoir communiquer à tout le monde cette sensibilité d'organe capable de saisir tout-à-coup cette odeur & de la discerner; il ne peut que prouver qu'il l'a possédée, & qu'on peut l'acquérir par l'usage & l'attention. Il offre donc à l'académie d'en faire l'épreuve devant elle. Qu'on lui présente deux poinçons défoncés, dont l'un ait contenu du vin fûté, & l'autre du vin intact, après avoir enlevé avec un ciseau quelques copeaux de chacune des douves qui forment les deux poinçons, & les avoir sentis, il distinguera aussitôt le vaisseau vicié de l'autre. Ce n'est pas tout : dans ce même vaisseau qui a communiqué le goût du fût, il discernera la douve ou les douves altérées qui l'ont occasionné; & après que d'autres auront été substituées à leur place, il le remplira du meilleur vin qui ne souffrira pas alors la moindre

altération. Enfin ces mêmes douves déplacées du poinçon en question, n'auront qu'à être jetées en tout ou en morceaux dans un vase rempli d'un vin droit & irréprouvable, elles communiqueront à ce nouveau vin le même goût désagréable qu'on avoit reconnu dans le premier. Il n'y a rien à opposer, à ce que l'on pense, à de pareils faits que l'on s'oblige de justifier.

Pour achever de satisfaire l'académie, nous n'avons plus qu'à présenter quelques moyens de corriger le goût de fût dans le vin qui l'a contracté. Nous ne pouvons pas nous flatter d'en offrir d'absolument spécifiques, & nous doutons même qu'il en existe; mais on peut l'affoiblir au point de rendre le vin très-potable & sans danger. Si le vin n'a séjourné que peu de temps dans le vaisseau contagieux, s'il n'y a dans ce vaisseau qu'une seule douve viciée, on doit sentir que le mal est plus aisé à dissiper, que si un plus long séjour & plusieurs douves altérées en avoient augmenté l'intensité. Dans tous les cas, il est utile & nécessaire de transférer le vin fûté dans un autre vaisseau frais vide, où l'on aura laissé la lie du vin qu'il contenoit. Cette lie nouvelle contribuera beaucoup au rétablissement. On tirera bien à clair le vin du vaisseau infecté; & lorsque le nouveau fût sera rempli, on couvrira la bonde de toute la mie humide & chaude d'un petit pain sortant du four, & on l'y laissera pendant quatre ou cinq heures. Par cette opération, le vin se restaurera beaucoup. Malgré cela, on ne conseillera jamais de le couler sur d'autres poinçons. C'est une méthode toujours pernicieuse, d'affoiblir la qualité de plusieurs pièces de vin pour éviter, à ce que l'on pense, la perte qui résulte d'une pièce inférieure. Il n'y a qu'un faux calcul ou un intérêt mal entendu qui puisse y déterminer. Dans le fait, on perd réellement plus par ce procédé, que si on eût vendu séparément, à un prix plus modique, la pièce un peu altérée. En général, les propriétaires ne s'abusent que trop souvent, en entretenant leur bon vin avec du vin médiocre. C'est la règle inverse qu'il faut suivre. C'est en remplissant toujours avec du vin excellent qu'on entretiendrait la qualité du bon, qu'on amélioreroit le médiocre.

Lorsqu'on aura transféré le vin fûté, ainsi que nous venons de le dire, il ne faut pas croire que le vaisseau qui le contenoit, doive être anéanti. Il faudra rechercher les douves viciées, comme nous l'avons dit ci-dessus, & en mettre d'autres à leur place; moyennant cela, il pourra resservir la même année ou les suivantes, sans aucun inconvénient.

La cause du goût du fût étant connue, ainsi que nous venons de l'exposer, on doit juger qu'il seroit facile de l'extirper entièrement. On pourroit solliciter du gouvernement, qu'il rendit une ordonnance par laquelle il seroit enjoint aux fagoteurs, bûcherons, scieurs-de-long & autres qui abat-

troient des arbres, soit dans les forêts, soit dans les bois des particuliers, de contre-marcher d'une manière reconnoissable, suivant une forme prescrite, tous les arbres aux pieds desquels il se trouveroit des fourmières lors de l'abatage, & qui détiendroit à tous fendeurs quelconques d'exploiter en merrain les arbres qui seroient ainsi marqués. Cette loi ne seroit point contraire au droit de propriété, puisqu'elle empêcheroit seulement une espèce d'exploitation dommageable au public, & qu'elle ne s'opposeroit point à ce que ces mêmes arbres fussent employés, soit en charpente, soit au charonnage, soit de toute autre façon qui conviendroit aux propriétaires. Il seroit à désirer encore que la même loi pût interdire l'exploitation en merrain, de tous les bois rouges et veinés. Ces diverses sortes de bois sont si poreuses, que la liqueur filtre au travers, & que les réglemens pour les tonneliers ont fixé même la quantité de douves provenant de ces bois, qu'on pouvoit employer par poinçon, et la place qu'elles y doivent occuper. Il vaudroit bien mieux que, par une interdiction totale de pareil merrain, on ne fût pas exposé à violer des réglemens fort sages, mais auxquels il est difficile de tenir la main, & que l'on peut toujours éluder. Moins on laisse de portes ouvertes à l'inattention, à la mauvaise foi, à la délation, & moins on peut avoir besoin de l'inspection rigide d'une police toujours inquiétante, lors même qu'elle est nécessaire, plus la société est heureuse & paisible. Oter aux hommes l'occasion & la tentation de mal faire, c'est déjà les avoir rendus à moitié vertueux.

Mémoire sur l'avantage de boucher exactement les barriques aussitôt qu'on y a introduit du vin nouveau; par M. Salviat.

Bien des personnes regarderont comme un paradoxe insoutenable le principe que j'établis, qu'il est très-utile de fermer les tonneaux remplis de vin nouveau. Le préjugé que le vin fera sauter la bonde, qu'il s'élançera & se perdra en partie, ou qu'il forcera les fonds & fera casser les cercles, est si enraciné, qu'il me sera bien difficile de le détruire. Je puis au moins attester que des expériences répétées de quinze ans m'ont bien pleinement convaincu qu'il étoit mal fondé.

Tout le monde sait combien la vapeur, connue des chimistes & des physiciens sous le nom de gaz, qu'exhale une cuve en fermentation, contribue à la perfection du vin: le vigneron le plus inepte conjecture de la force de cette vapeur, quelle sera la qualité de son vin. Effectivement, c'est ce gaz qui renferme ce parfum si agréable, c'est lui qui en est le principe conservateur & qui lui donne de la force; plus il abonde, plus la liqueur devient précieuse.

Tout le monde fait aussi que le vin contient des parties spiritueuses très-subtiles, appelées par les mêmes chimistes, esprit recteur, huile éthérée, desquelles, quel que soit leur nom, dépendent sa finesse & sa délicatesse.

Il est donc très-essentiel de les retenir : c'est ce que les œnologes enseignent en prescrivant de couvrir la cuve ; mais aucun d'eux ne prescrit de boucher fortement le tonneau avec la bonde. Ils se contentent de dire qu'il est très-utile de mettre sur l'embouchure une feuille de vigne avec du sable, ou un tuileau, & de remplir les barriques deux fois par jour dans le commencement, puis une fois par jour, enfin tous les deux jours, ainsi de suite, en diminuant jusqu'à la Saint-Martin ; mais ces soins, auxquels peu de personnes veulent s'affujettir, malgré l'avantage qu'elles en retire-roient, sont insuffisants. La feuille de vigne & le sable ne sont pas capables d'empêcher l'évaporation du gaz qui se trouve encore dans le vin après sa sortie de la cuve, ni de la partie la plus spiritueuse. Il faut un moyen plus fort pour les contenir.

Ce moyen est celui qu'a donné, il y a déjà deux cents ans, Olivier de Serres dans son théâtre d'agriculture. « Ayant entonné les vins, dit-il, » l'on les gardera de soigneusement de l'évent, » tenant si bien clos leurs tonneaux, que n'en sorte » aucune exhalation ; & cela même leur conser- » vera la force & le goût, ce qu'on ne pourroit » espérer tendant longuement à les fermer à l'usage » d'aucuns qui laissent ouverts leurs tonneaux jus- » qu'après avoir achevé de bouillir, en quoi ils se » trompent, perdant sans le cuider faire (croire » faire), une partie de la quantité & de la bonne » qualité de leurs vins. Tenez, ajoute-t-il, pour » une seule nuit, ouverte une bouteille pleine de » vin, vous trouverez le lendemain ce vin-là être » éventé & avoir perdu de sa valeur. »

Ce qui arrive à la bouteille, arrive aussi aux barriques. De deux pièces remplies du même vin fait également, qu'on en bouche une, qu'on laisse l'autre ouverte, ou même qu'on la couvre si on veut avec une feuille de vigne ou un tuileau, la différence sera frappante.

On doit donc avoir attention de bondonner le plus fortement que l'on peut, les barriques aussitôt qu'on y a inféré du vin : quoiqu'on ne les remplisse pas tout de suite, on ne doit pas moins y mettre la bonde, ne l'ôter qu'au moment qu'on y ajoutera d'autre vin, & la replacer sur le champ. Il n'y aura pas de déperdition d'esprit ardent ni de gaz : le tout se combinera avec le vin au lieu de s'évaporer, en augmentera la force & la durée, & lui donnera un goût plus flatteur. Après avoir forcé la bonde avec un marteau, on fera bien de l'entourer de sable ou de cendre mouillée, qu'on

pressera avec les mains, pour fermer exactement les interstices qui pourroient se trouver entre elle & la douve. Pour plus grande sûreté, si on craint qu'elle faute en l'air, qu'on la retienne avec un pied-droit qui touchera au plancher d'en haut.

Le vin étant ainsi renfermé, bouillira très-vigoureuusement. La fermentation sera aussi tumultueuse que dans la cuve, & se fera entendre de loin. Elle le fera moins, à la vérité, si on l'a laissé cuver pendant long-temps, & si, au lieu de le retirer lorsqu'il aura atteint son *maximum* ou lorsqu'il aura commencé à rétrograder, on a attendu que le marc soit descendu au point où il étoit avant son ascension, mais elle le fera toujours ; elle dure six, huit, dix jours, plus ou moins, suivant l'année, la qualité de la vendange & la manière dont on aura fait le vin. On ne touchera pas à la bonde tant que cette fermentation durera : on est dispensé, par cette méthode, de verser journellement du vin dans les barriques, & de tenir celles-ci toujours pleines.

Bien loin de les remplir, il faut au contraire avoir grand soin d'y laisser environ deux pouces de vide : sans cela, la liqueur brisera les barrières de sa prison, & occasionnera du désastre dans le cellier ; mais avec cette précaution, je puis assurer, & assurer bien positivement qu'on n'a rien à appréhender. Que ceux qui seroient inquiets sur le sort de leur récolte, calment leurs sollicitudes, à moins que les pièces ne soient pourries ou qu'elles ne soient mal cerclées, ils ne verront aucun effort sensible.

Ce que j'avance, je ne le dis qu'après une multitude d'épreuves de toute espèce pendant une longue suite d'années. Je les ai faites sur des vins très-spiritueux & sur des vins plats, sur du vin rouge, sur du vin blanc, dans des années de verdure & dans des années de maturité, dans de petites, de moyennes & de grosses barriques, même dans des foudres contenant plusieurs muids. Je n'ai jamais essuyé aucun accident, cependant mon vin renferme toute la partie spiritueuse qu'il peut contenir, parce que j'en empêche l'évaporation autant qu'il dépend de moi, en couvrant la cuve très-scrupuleusement pendant le séjour qu'il y fait ; par conséquent, il agit aussi violemment qu'il est possible, contre les parois du tonneau.

On n'a pas besoin de laisser plus de vide dans les foudres que dans les barriques ordinaires ; deux ou tout au plus trois pouces suffisent aux uns comme aux autres. Les pièces qui ont les fonds épais, en exigent moins que celles qui n'en ont que de minces ; celles qui ont des cercles de fer, moins que celles qui n'en ont que de bois. Chaque propriétaire se réglera à ce sujet sur la nature de son vin. Il agira prudemment d'y veiller la première année. Il visitera plusieurs fois par jour, & mettre un faussiet

au haut du fond de devant, qu'il ouvrira s'il aperçoit quelque dérangement, jusqu'à ce que chaque chose soit remise à sa place; la seconde année il saura à quoi s'en tenir. S'il veut s'éviter l'embarras de ces fréquentes visites, il n'a qu'à laisser un peu plus de vide; la différence ne sera jamais que d'un demi-pouce ou à peu près.

Je viens d'apprendre avec le plus grand plaisir, que, tandis que je pratiquois dans le Bas-Limosin les leçons d'Olivier de Serres, un physicien distingué faisoit de semblables expériences dans un vignoble différent du mien, & un climat un peu plus chaud, celui de Montpellier. J'ai vu tout récemment dans la bibliothèque physico-économique, que M. Mourgue, de l'académie de Montpellier, s'étoit occupé du même objet. D'après la réussite que nous avons eue dans deux provinces éloignées, il y a lieu de croire que toutes celles du royaume en obtiendroient de pareilles.

J'aurois beaucoup désiré me trouver également d'accord avec cet académicien, sur les principes qu'il établit concernant le gaz vineux. J'avois toujours pensé, avec M. l'abbé Rozier, que cette vapeur, quoique plus pesante que l'air atmosphérique, se volatilisoit lorsqu'elle étoit parvenue au haut de la cuve. M. Mourgue prétend au contraire qu'elle se répand en bas, comme seroit un liquide, & donne un moyen ingénieux pour en transférer tant qu'on voudra dans les barriques. J'ai promené, à plusieurs reprises, une lumière autour des bords extérieurs de plusieurs cuves; la lumière n'a pas souffert la moindre altération, pendant qu'elle s'éteignoit sur le champ aussitôt que je l'avançois dans l'intérieur. Enhardi par cette tentative, j'ai appliqué ma bouche autour des mêmes bords extérieurs, en renversant la tête & ayant le visage tourné en haut pour recevoir le gaz au cas qu'il en tombât, ma respiration a toujours été aussi libre. J'ai puisé avec un vase dans une cuve à moitié pleine de vendange, & bien remplie de gaz, de l'existence duquel je ne pouvois pas douter. J'ai porté le vase hors de la cuve, j'ai plongé une lumière dedans, elle ne s'est pas éteinte; j'y ai plongé la tête, je n'ai rien senti. D'autres fois, j'ai retiré le vase brusquement & avec la plus vive précipitation, pour que l'évaporation n'eût pas le temps de se faire: les effets ont toujours été les mêmes. Je crois donc que cet air se volatilise très-prompement. M. l'abbé Rozier, dans son cours d'agriculture, pense de même: d'où il semble qu'on devroit conclure que le transfèrement dans les tonneaux est au moins très-difficile; mais M. Mourgue rapporte des faits positifs, & une expérience qui établit les effets du gaz hors de la cuve. Je me rends à ses lumières: il seroit à souhaiter que ce savant communiquât au public les nouveaux succès qu'il a eus dans cette partie, depuis la publication de son mémoire.

Eclaircissens sur le dépôt des vins en bouteilles.

Nous croyons devoir tranquilliser les personnes à qui la chimie est étrangère, sur un phénomène tout naturel, dont on tire des conséquences alarmantes, & sur lesquels les chimistes sont journellement consultés.

Il s'agit de l'espèce de dépôt qui se forme quelquefois dans les vins mis en bouteilles; spécifiquement plus pesant que le vin, il s'y précipite sous la forme de mica; il est plus ou moins coloré en rouge; il ne trouble pas la transparence de la liqueur: pour peu qu'on l'y agite, il nage & brille comme l'aventurine. Ce dépôt, qui n'est autre chose que du tartre, produit nécessaire du vin, on le prend pour de la litharge. La litharge est une chaux de plomb fondue; & le plomb pris intérieurement est un poison.

Autrefois on ne se faisoit pas de scrupule de lithargirer les vins; il y a même des ouvrages qui indiquent ce procédé meurtrier, comme un moyen de les améliorer; mais depuis, les loix l'ont pros crit, & poursuivroient, comme empoisonneurs publics, ceux qui oseroient y recourir. Ce crime est donc aujourd'hui très-rare, cependant on voit la litharge par-tout, dans le vin, le cidre, le poiré. Rien de plus facile que de reconnoître sa présence dans le vin.

Il faut établir d'abord qu'un vin lithargiré ne déposeroit pas sa litharge sous cette forme brillante & micassée qui appartient au tartre; que la litharge reste constamment en dissolution dans le vin, & que si elle s'y précipitoit, ce seroit dans un état pulvérulent. Enfin, le vin lithargiré n'acquiert jamais de limpidité, quelque soin que l'on prenne de l'éclaircir, par la raison que le sel qui résulte de sa combinaison avec l'acide du vin, est un corps étranger qui tend à décomposer le vin, & qui rompt l'harmonie & l'union de son principe.

Maintenant il reste à proposer une expérience très-simple pour s'assurer si ce dépôt qui se forme est du tartre ou appartient à la précipitation de la litharge; il s'agit de le laver, de le faire sécher; & de l'exposer sur un charbon ardent; si c'est du tartre il se gonflera, noircira, brûlera avec flamme, & donnera une odeur propre au tartre; odeur qui se rapproche un peu de celle du pain brûlé. La litharge, au contraire, soumise à la même expérience, ne se tuméfiera pas, ne donnera ni fumée ni flamme, elle ne noircira pas: si le charbon est attisé par le souffre, on verra se former un petit bouton de métal qui sera le plomb ressuscité par le phlogistique du charbon.

Observations & expériences sur l'altération que le vin éprouve dans certaines bouteilles de verre, par M. Tessier du Closeau.

Chargé par le tribunal de la justice de seconder ses louables intentions pour l'ordre & le bien public, d'éclairer & de diriger son zèle dans la recherche difficile d'une vérité chimique, dont la découverte devoit donner la solution du problème qui fait l'objet de ce mémoire, j'ai entrepris, le 11 mai 1787, l'analyse dont je vais rendre compte. Ce fut à l'époque de la contestation qui s'éleva entre un gentilhomme distingué de cette province & un marchand de bouteilles, qui lui en avoit vendu une quantité considérable, provenant de la verrerie de Souvigny, à Moulins en Bourbonnois. Heureux si par mes soins & mes travaux, j'ai pu justifier le choix de cette célèbre compagnie! plus heureux encore d'avoir pu contribuer au bonheur de mes concitoyens, en leur offrant les précieuses ressources d'une science & d'un art qui leur apprennent à dévoiler une fraude préjudiciable à leurs intérêts & pernicieuse à leur santé.

M. de C*** fit mettre, au mois d'octobre 1786, plusieurs barriques de vin de Saint-Barthelmi, près d'Angers, dans les bouteilles en question. Son vin y contracta successivement les mauvaises qualités dont je vais faire mention. Considérant d'abord sa pesanteur spécifique, j'y plongeai l'aréomètre; lequel indiqua deux degrés au-dessus de zéro, à la température de treize degrés au thermomètre de Réaumur. Le même vin, mis dans des bouteilles d'une verrerie de Nevers, dont la supériorité est reconnue, a donné le même résultat. Leurs pesanteurs spécifiques étoient les mêmes, mais les autres qualités physiques étoient bien différentes.

La couleur du vin contenu dans les bouteilles de Nevers, étoit claire, limpide & transparente, un peu citrine ou paillée, couleur ordinaire & naturelle aux excellens vins d'Anjou, dans lesquels le muqueux est très-abondant. Le même vin, dans des bouteilles de Souvigny, au contraire, étoit louche, trouble, déposant un sédiment brunâtre qui formoit un nuage épais lorsqu'on l'agitoit. Le vin des bonnes bouteilles n'offroit qu'un léger dépôt adhérent à la paroi inférieure. Ce dépôt est commun aux vins riches en muqueux, dans lesquels la fermentation secondaire s'achève lentement, en raison de ce principe fermentescible & conservateur. Enfin la saveur, l'odeur & la couleur du vin des mauvaises bouteilles étoient tellement altérées, qu'elles étoient méconnoissables.

Après cet examen préliminaire, j'ai filtré au papier le produit d'une des bouteilles de Souvigny de la capacité de cinq setiers, pesant deux

livres & demie, lequel a teint le filtre d'un enduit épais & noirâtre, & y a laissé dix-neuf grains de tartre, dont la majeure partie avoit la forme cristalline du carbonate calcaire romboïdal obtus, ou spath calcaire; le reste étoit cristallisé d'une manière confuse & indéterminable à la loupe. Une égale quantité de vin mise dans les bouteilles de Nevers, a légèrement teint le filtre, & n'a laissé que six grains de tartre acide de potasse cristallisé confusément, produit spontané de la fermentation insensible qui donne au vin cette maturité exquise & ce goût agréable & généreux, qui le rend un remède salutaire à celui qui en use rarement & avec modération. L'analyse des vins d'Anjou fournit une grande quantité de ce sel, dont la proportion varie, en raison des crus & des saisons, plus ou moins favorables. J'ai aussi remarqué que les petits vins très-acides de la même province attaquoient plus promptement & plus complètement les *verres tendres*. Quoique le vin de Saint-Barthelmi, par la juste proportion & l'intime combinaison de ses principes, contienne plus d'acide tartareux libre, il n'en a pas moins agi sensiblement sur les mauvaises bouteilles, qu'il a dissoutes en partie, & entraînées dans sa cristallisation.

On conçoit aisément que la séparation forcée d'un des principes constitutifs du vin n'a pas pu avoir lieu sans opérer une entière décomposition. Onze onces de vin des bouteilles de Nevers, évaporées en consistance d'extrait, dans une capsule de verre au bain de sable, ont fourni un gros, cinquante grains d'extrait solide brun. Pareille quantité de vin des bouteilles de la verrerie de Souvigny, traitée de la même manière, a donné un poids égal d'extrait, mais très-différent par la saveur, qui participoit du mauvais goût que le vin avoit acquis dans les bouteilles. Ce vin, quoique clarifié par la filtration qui en avoit séparé un résidu abondant, avoit encore conservé une saveur désagréable & semblable à ce que l'on désigne vulgairement sous le nom d'éventé ou gâté (expression plus exacte). Elle indique une altération dans les principes, laquelle étoit fort sensible dans le vin en question.

Je n'ai pas cru devoir pousser plus loin mes recherches sur la nature du vin, ayant pour objet principal de faire l'analyse des bouteilles. Il est donc incontestable que l'altération que le vin a éprouvée dans ces bouteilles, est due à leur mauvaise composition, puisque le même vin, mis dans des bouteilles de meilleure qualité, soumis aux mêmes épreuves, s'est conservé intact.

J'ai cassé plusieurs bouteilles provenant des verreries de Nevers & de Souvigny à Moulins en Bourbonnois, afin de mieux observer & de constater leurs différentes qualités par l'inspection de leur cassure & de leur intérieur; celui-ci n'é-

toit pas sensiblement attaqué dans l'une & dans l'autre sorte de bouteilles ; mais la cassure & les angles qui en résul-toient , étoient très-différens. On fait que la cassure vitreuse est si constante & uniforme, qu'elle a servi de caractères au célèbre Daubenton. Voyez son *tableau méthodique des minéraux*. La cassure du verre de bonne qualité est donc toujours ondulée , & ses angles sont plus ou moins aigus ; ce que j'ai observé & vérifié sur celui de Nevers , au lieu que le verre de Souvigny m'a offert une cassure plus égale , dont les ondes étoient peu sensibles & fort éloignées , les angles obtus & presque arrondis. Enfin la masse vitreuse étoit remplie de grosses bulles d'air , lesquels indiquent certainement une fusion & une vitrification imparfaites.

Ces fragmens mis dans les acides minéraux libres & dans ces mêmes acides combinés à diverses bases , en ont éprouvé les altérations suivantes : l'acide sulfurique , concentré au point de peser le double de l'eau distillée , n'a pas plus agi sur le bon que sur le mauvais verre ; mais l'ayant étendu par l'eau , son action s'est alors manifestée sur ce dernier , lequel a été corrodé ou dissous. Les acides nitrique & muriatique ont décomposé très-prompement & complètement le mauvais verre , sans attaquer celui qui étoit de bonne qualité. J'ai rempli d'acide nitrique foible ou d'eau forte du commerce , une des mauvaises bouteilles ; je l'ai plongée dans un grand vase plein du même acide , afin de l'attaquer de toutes parts. J'observerai que cet acide nitrique a produit un effet inverse ; c'est-à-dire , que son action a été d'autant moins sensible , qu'il étoit plus étendu d'eau , tandis que l'acide sulfurique foible a développé une énergie plus grande que ce même acide plus fort ou plus concentré. Ayant traité divers morceaux de verre des deux qualités , par des dissolutions de nitrate mercuriel , de sulfate & de prussiate de mars : ces trois sels ont été décomposés par le verre de Souvigny , sans éprouver la moindre altération de la part de celui de Nevers ; ce qui décele évidemment une composition & une fabrication très-défectueuses.

Après avoir pulvérisé les débris d'une des bouteilles de Souvigny , & réduit en poudre un fragment d'un mortier de verre verdâtre , provenant de la verrerie de la Pierre , dans le Maine , je les ai mis dans des creusets de Hesse. Le dernier verre s'est parfaitement fondu dans l'espace de six heures , tandis que le premier , ou celui de mauvaise qualité , placé dans le même fourneau & dans le même instant , s'est seulement aglutiné & réuni dans une masse jaune , très-ressemblante par la couleur , la forme grenue & par la fragilité , à ce que les minéralogistes désignent sous le nom de *giès pourri* ; le creuset qui le contenoit a été coloré en violet par la manganèse , qui , mise en excès ou mal combinée , donne ordinairement

Arts & Métiers. Tome VIII.

cette couleur au verre ainsi qu'aux vaisseaux qui le contiennent. Une once d'acide nitrique , & pareille quantité d'acide muriatique , versées séparément sur deux gros de cette matière jaune , sortant du creuset , l'ont dissoute en partie. Il est essentiel de rappeler ici les principes fondamentaux de l'art de la verrerie ; tel est celui-ci qui les renferme presque tous. La fusibilité des matières vitrifiables est en raison de la nature & de la quantité des fondans salins terreux du métallique & de la violence du feu , pour en opérer la vitrification. Une longue suite de faits & d'observations ayant appris ces vérités incontestables , les physiciens & les gens de l'art en ont fait des lois générales qui doivent servir de règle dans les verreries. Il n'est donc pas permis de les enfreindre impunément , soit par ignorance , soit par mauvaise foi ; l'une & l'autre sont également condamnables.

D'après ces principes , fondés sur les expériences ci-dessus , & confirmés par celles dont je vais rendre compte , je suis en droit de conclure que les bouteilles de Souvigny ne doivent leurs mauvaises qualités qu'à la nature des fondans terreux , impurs , & au défaut de proportion entre ses principes constitutifs. Il en est donc résulté une combinaison imparfaite , qui ne les fortifiant pas l'un par l'autre , les laisse , pour ainsi dire , à nud & sans défense contre l'action des divers agens. Desirant démontrer cette vérité , j'ai cassé une de ces mauvaises bouteilles , je l'ai mise dans une pinte d'acide nitrique , dont la pesanteur spécifique étoit à celle de l'eau distillée :: 1500:1,000. Les angles & les bords des fragmens ont été attaqués les premiers , les filets cristallins convergeoient de la circonférence vers le centre.

Douze jours après cette opération , j'ai obtenu dix gros de concrétion saline solide , & de couleur d'un blanc d'émail , formée par la combinaison de l'acide nitrique & de la substance des bouteilles , qui étoient corrodées à plus d'une ligne de profondeur. J'ai trituré & fait dissoudre ces dix gros de nitrate , à base des bouteilles , dans vingt-huit livres d'eau distillée , dans une capsule de verre blanc , au bain de sable. A ce degré de chaleur , la capsule a été colorée en violet , ainsi que je l'ai observé dans le creuset ci-dessus , vraisemblablement par la même cause.

Il a resté sur le filtre un résidu du poids de trois gros trente six grains ; lequel a refusé de se dissoudre. Soupçonnant que ce pouvoit être la silice ou terre quartzense , j'ai versé sur une partie de ce résidu , de l'acide sulfurique & nitrique , afin d'en extraire tout ce qui étoit soluble par les menstrues ; mais ils ont paru sans action. Alors , j'ai exposé cette terre seule au chalumeau sur un support de platine ; n'ayant remarqué aucune altération , j'ai ajouté un peu de carbonate de soude ,

qui l'a entraînée aussi-tôt en fusion, avec effervescence & boursoufflement. J'ai mis un demi-gros de ce résidu terreux avec le quart de son poids de carbonate de soude dans un creuset, j'ai obtenu un verre transparent & coloré en jaune verdâtre, cette couleur étoit sans doute produite par une petite quantité d'acide métallique, combinée à la silice; alors les soupçons que j'avois sur la présence de cette terre, se changèrent en certitude. J'ai traité ensuite la dissolution de nitrate, à base des bouteilles par l'eau de chaux, qui n'a produit aucun effet sensible; mais les carbonates de soude, de potasse & d'ammoniac y ont occasionné des précipités abondans que j'ai recueillis sur le filtre. Divisant les vingt-huit livres de dissolution en trois parties inégales, j'ai eu un gros trente-deux grains de précipité par le carbonate de soude; quarante grains par le carbonate de potasse, & onze grains par le carbonate ammoniacal; total deux gros onze grains de poudre blanche précipitée par les alkalis crayeux; plus, trois gros trente-six grains de terre silicieuse indissoluble à l'eau, & par les acides, font cinq gros quarante-sept grains; reste donc quatre gros vingt-cinq grains d'acide nitrique, ajoutés aux cinq gros quarante-sept grains, forment les dix gros de matière saline à base des bouteilles.

Un gros de cette poudre blanche, précipitée par les alkalis, mis dans une coupelle garnie de sa moufle à un feu de huit heures, a bruni, & s'est aglutiné à-peu-près de la même manière qu'on l'a observé dans le verre pulvérisé & exposé à l'action d'un feu égal. Considérant attentivement la couleur verdâtre de la coupelle, réfléchissant sur la cause qui lui avoit donné lieu; j'ai reconnu qu'elle avoit été produite par l'oxide de plomb qui s'étoit vitrifié. En effet, l'enduit verdâtre dont la coupelle étoit revêtue dans le point de contact, ressembloit parfaitement au vernis des grosses poteries de terre.

Ce précipité terreux & métallique, exposé à l'air pendant quelque temps, a fait effervescence avec les acides, & s'y est dissous plus difficilement & plus incomplètement qu'avant d'avoir éprouvé l'action du feu. Car ayant pris trente grains de ce même précipité non calciné, j'en ai mis dix grains dans l'acide nitrique, une égale quantité dans l'acide muriatique, dans lesquels la dissolution a été complète, lorsque l'acide sulfurique n'a pu dissoudre qu'une partie des dix grains restans. La masse saline qui en a résulté, mise sur les charbons ardens, s'est desséchée, a pris de la retraite & la forme de lames talqueuses.

Ayant filtré une seconde fois la pinte d'acide nitrique, dans laquelle étoient plongés les débris de la mauvaise bouteille, dont j'avois déjà obtenu, depuis six jours, les dix grains de concrétion saline ci-dessus, j'ai recueilli vingt-deux grains

d'une nouvelle cristallisation confuse, dans laquelle on remarquoit quelques prismes ou aiguilles soyeuses interposées & réunies à plusieurs lames talqueuses semblables aux précédentes. Ces prismes, exposés au feu, m'ont paru participer de la nature des nitrates calcaires & magnésiens, dont les bases avoient été fournies par les charriées employées en qualité de fondans. Ces matières, mises en excès, communiquent au verre leur qualité saline. Elles le rendent tendre & attaquant par les acides: tel est celui des bouteilles en question.

Enfin, j'ai fait évaporer au bain de sable, dans une capsule de verre, ce même acide nitrique ainsi filtré, lequel a laissé une certaine quantité de résidu salin & métallique. J'ai observé qu'une partie de cette substance saline très-rapprochée, mise sur un charbon ardent, prenoit, dans le point de contact, la couleur de l'oxide de plomb jaune ou mafficot; tandis que la partie supérieure, & conséquemment la moins exposée à l'action du feu, passoit seulement à l'état d'oxide gris ou de céruse. Celle-ci, appliquée immédiatement sur le charbon, donnoit aussi un bel oxide de plomb jaune clair.

Ce résidu, convenablement évaporé, m'a fourni une grande quantité de cristaux octaédres de nitrate alumineux, & deux petites végétations d'oxide de plomb jaune, formé spontanément par l'oxygene de l'acide nitrique employé à dissoudre les fragmens des bouteilles. Tous ces oxides de plomb, échauffés plus fortement, passaient à l'état de plomb rouge ou de minium, dont on fait un si fréquent usage dans les verreries.

J'ai donc obtenu & séparé la silice, la manganèse, les fondans terreux & métalliques, tels que le plomb, la chaux, la magnésie & l'alumine. J'ai donc démontré, par l'analyse, que les bouteilles de Souvigny à Moulins en Bourbonnois, sont de mauvaise qualité, & pèchent, tant par le défaut de proportion, que par la nature de leurs fondans terreux mis inutilement en excès pour suppléer aux fondans salins, dont j'ai à peine retrouvé quelques vestiges dans les différentes cristallisations que j'ai obtenues. Elles ont donc gâté & décomposé le vin qu'on y avoit mis.

On sent trop combien il est important de faire choix de boissons pures & saines, & de n'employer que des vaisseaux propres à les conserver telles! je ne m'étendrai donc pas sur les dangers & les inconvéniens qui peuvent résulter de l'usage des bouteilles attaquables & solubles par le vin & les acides. Je rapporterai seulement l'observation suivante, laquelle en est une preuve frappante. Un domestique, fatigué & altéré prit un verre d'une des bouteilles en question, l'avalait précipitamment, & jusqu'à la lie, ou plutôt jusqu'à la dissolution

de la bouteille même; il en fut très-incommodé & tourmenté par de violentes coliques.

Moyen de découvrir si un vin est frelaté.

» Il faut prendre une partie d'orpiment, deux de chaux vive, les dissoudre dans du vin, filtrer cette dissolution, qu'on gardera pour ces épreuves. Lorsqu'on voudra éprouver du vin, on en mettra dans un verre, on y versera goutte à goutte de la dissolution dont nous venons de parler. Si le vin est frelaté, il se troublera, & il prendra une couleur brune; si au contraire, il n'est pas frelaté, il ne se troublera point. n

Moyen de reconnoître la plus petite quantité de plomb dans du vin, du cidre; par M. Beunie.

Il entroît aussi dans le plan de mes recherches, de trouver un réactif qui pût indiquer très-promptement, & dans l'instant même de son mélange, la présence du plomb, par un effet qui ne fût absolument propre qu'à ce métal. Ce réactif, s'il existoit, devroit sur-tout avoir l'avantage précieux d'annoncer avec certitude la quantité la plus petite du métal dangereux, & telle qu'elle pourroit échapper aux procédés connus. J'ai trouvé ce réactif sûr dans la dissolution du gaz hydrogène ou gaz hépatique par l'eau distillée.

Cette eau sulfureuse artificielle, versée dans une dissolution acéteuse de tartrate de plomb, y produit tout-à-coup un nuage brun, noirâtre, si marqué & si apparent, qu'un 000, 10 de ce sel dans l'eau y est très-sensible, & qu'on peut même en reconnoître jusqu'à 000, 100.

En faisant cet essai sur un vin lithargiré artificiellement, on a un précipité noir si abondant, lorsque cette liqueur contient une quantité notable d'oxide de plomb, qu'il ne peut rester nul doute sur sa présence. On peut même étendre cette liqueur d'une quantité d'eau assez grande pour en détruire presque entièrement la couleur rouge naturelle, & le nuage n'en devient que plus sensible. Je me suis, d'ailleurs, assuré par beaucoup d'expériences, que tous les vins connus n'éprouvent nulle altération dans leur couleur par l'eau sulfureuse, & qu'il n'y a absolument qu'un oxide métallique qui puisse alors y faire naître un précipité.

Enfin, parmi les divers métaux que j'ai dissous dans le vin, le plomb est celui de tous qui donne le précipité le plus foncé, & dont l'action est la plus marquée sur le gaz hydrogène sulfuré.

Je regarde donc cette épreuve comme la plus décisive & la plus sûre pour reconnoître les plus petites quantités de plomb dans le vin; elle ne peut pas induire en erreur comme les foies de

soufre, puisqu'elle ne donne aucun précipité avec les vins purs & qui ne contiennent pas de plomb, tandis que ceux-ci décomposent & précipitent très-abondamment ces réactifs.

Si l'on vouloit encore avoir une certitude plus grande sur la présence du plomb, il seroit aisé de recueillir le précipité & de l'examiner par le chalumeau, on l'obtiendroit dans son état métallique.

Préparation du réactif recommandé dans l'article ci-dessus.

Pour préparer ce réactif ou eau sulfurée, on reçoit dans un flacon plein d'eau distillée, le tiers de son volume du gaz, dégagé des sulfures alcalins ou foies de soufre solides par les acides; en renversant ce flacon sur une planche d'une petite cuve pneumatochimique, également remplie d'eau distillée. On bouche le flacon dans l'eau, on l'agite fortement, & l'eau distillée se trouve bientôt chargée du gaz hépatique qu'elle peut dissoudre. On peut aussi se servir de l'appareil de Hoorth pour aciduler l'eau en mettant dans le vase qui sert de pied à cette machine, du sulfure alcalin en poudre au lieu de craie. Cette eau sulfureuse artificielle doit être séparée récemment, pour être employée comme réactif dans les vins ou les liqueurs lithargirées: on ne peut la garder quelque temps sans qu'elle s'altère.

Une eau sulfureuse naturelle, comme celle de Montmorenci près Paris, pourroit être employée avec le même avantage.

Réactif de M. Zeller pour découvrir le plomb dans du vin ou autre liqueur.

Prenez une once d'orpiment jaune en pierre, (celui qu'on vend en poudre étant souvent falsifié) deux onces de chaux vive aussi en pierre, pour qu'elle ait moins perdu de sa nature; mêlez ces substances dans un vase de verre en y versant douze onces d'eau. On couvre le vaisseau avec une vessie mouillée, & on le place dans un endroit chaud, durant vingt-quatre heures, ayant soin de remuer le mélange de temps en temps. Lorsqu'elle est éclaircie par le dépôt, on la divise en plusieurs petites bouteilles qu'on bouche exactement, parce qu'elle perd sa force par l'action de l'air; ou même par la vétusté seule. Aussi dans les cas d'usage ou d'essai, il faut l'essayer elle-même, en dissolvant un peu de litharge dans le vinaigre: mêlant quelques gouttes de cette dissolution dans un verre d'eau, puis ajoutant quelques gouttes du réactif; si la liqueur noircit, le réactif est de bonne qualité.

Si donc on veut s'assurer de la pureté d'un vin soupçonné, on en remplit un verre, on y jette

dix à douze gouttes du réactif ; quand le vin ne perd pas sa couleur, on peut compter qu'il ne contient pas de plomb, & s'il en contient il devient obscur, rougeâtre, puis brun, & enfin noirâtre ; plus la couleur approche du noir, plus il s'y trouve de plomb.

On éprouvera de la même manière l'eau qui aura séjourné dans des vaisseaux de plomb, celle qui aura coulé sur des terrasses & dans des gouttières de plomb après les grandes sécheresses.

On peut également éprouver le beurre, une sauce ou toute autre matière suspecte, en la triturant dans un vase de verre, porcelaine ou fayance, avec quelques gouttes du réactif ; la couleur noire décèlera le plomb.

Observations pratiques sur la distillation des vins, & conseils pour retirer des vins de l'eau-de-vie meilleure & en plus grande quantité ; par M. de Bullion.

M. de Bullion ne pense pas qu'il faille attendre six ou huit mois pour distiller les vins que l'on veut convertir en eau-de-vie : les expériences qu'il a faites, & que nous allons rapporter, lui ont fait regarder cette pratique comme susceptible d'inconvéniens.

Il a distillé de mois en mois les mêmes vins ; & plus l'opération a été retardée, moins elle a produit d'esprit ardent.

L'époque où il convient de distiller les vins n'est pas lorsque la fermentation est tumultueuse, car le vin n'est pas encore achevé ; mais lorsque la fermentation devient tranquille, & que la liqueur s'éclaircit, le vin est fait alors, & il contient autant d'esprit ardent qu'il en peut contenir.

Il est certain que tous les mois on trouve du vide dans les tonneaux ; ce vide paroît à l'auteur ne devoir être attribué qu'à l'évaporation de l'esprit ardent, qui, étant plus susceptible de se volatiliser que les autres parties constituantes du vin, doit nécessairement disparaître le premier. Pour éviter les pertes qui résultent de cette évaporation, il est aisé de voir, d'après ce qui a été dit, qu'il faut distiller les vins dès l'instant où ils commencent à s'éclaircir ; c'est le moment le plus favorable ; puisque si l'on attend plus longtemps, on perd tout l'esprit ardent qui pourra s'évaporer.

La dissolution du tartre dans le moût est surtout très-nécessaire dans les raisins qui contiennent beaucoup de sucre ; le tartre se décompose, suivant M. de Bullion, & se change, au moyen de la fermentation, en esprit ardent.

Les moûts des raisins saturés de tartre, tels que ceux de Champagne, exigent qu'on y ajoute du sucre pour augmenter l'esprit ardent.

Dans les vins qu'on destine à brûler, il faut, outre le tartre & le sucre, mettre de l'eau pour étendre davantage la dissolution de ces deux ingrédients ; alors la fermentation est plus vigoureuse, & l'esprit ardent se forme en plus grande abondance. Ces vins doivent être distillés aussi-tôt qu'ils sont faits, si l'on veut en retirer une plus grande quantité d'eau-de-vie.

Quant aux vins qu'on garde pour être bus, il faut que la partie sucrée domine dans le moût : nos vins de liqueur sont dans ce cas ; mais il y a excès de sucre. Pour les faire, on laisse le raisin sécher sur les sèps ou sur la paille ; on en exprime le jus qui fermente peu, & le vin qui en provient est doux & sucré : ils ne contiennent presque pas d'esprit ardent.

Vin de cerise.

On obtient de la cerise un excellent vin. Le fruit écrasé, les noyaux concassés, on y ajoute, par cent livres de fruit, une livre & demie à deux livres de sucre, cassonade ou miel ; la fermentation ne tarde pas à s'exciter, & le vin qui en résulte est excellent.

Tous les fruits doux & sucrés peuvent également donner du vin, la groseille, l'abricot, la pêche, &c., &c. M. Baume, a indiqué la manière de faire le vin de groseille ; MM. Rouelle obtenoient de l'abricot & de la pêche un vin délicieux ; mais leur procédé n'est pas connu.

On peut, en distillant le vin de cerise, en retirer une liqueur spiritueuse fort analogue au Kirsch-Wasser, & peut-être plus agréable au goût que ce dernier, qui se fait avec la merise. (Le merisier est le grand cerisier des bois.)

On observera que le vin des cerises ne peut être d'aucune ressource dans le pays vignobles & sur-tout dans les années d'abondance, mais c'en seroit une précieuse dans les circonstances contraires.

Procédé économique, pour préparer un vin artificiel sain & bon ; par M. Jolivet.

Employez un grain quelconque & même celui d'avoine qui est le plus faible de tous & vous coutera le moins. Gardez-vous de faire usage de celui qui est menu & long, il rend très-peu de farine & est plus dur à la mouture. Choisissez le grain petit & court, qui est plus pesant, & qu'on nomme communément grosse avoine.

Vous éviterez la germination, parce qu'il faut simplifier les procédés quand on a peu d'emplacement & de temps à sa disposition. Ce grain sera bien sec, afin qu'il soit mieux moulu.

Un tonneau fraîchement vide de vin, fera défoncé d'un bout, & incliné, pour avoir la commodité de clouer à la douve de la bonde, en dedans, à la distance de trois doigts du fond, une grille dont les interstices seront ferrés, afin que le marc ne puisse fluer à travers. Un petit panier d'osier, comme ceux employés aux colombiers, remplit cet objet. On fait un trou avec un perceur, à la mesure du diamètre de la canelle de bois ou de cuivre qu'on se propose d'adapter, & on a attention qu'il corresponde au centre de la grille intérieure. Ce tonneau fera le service d'une cuve.

Vous adossez ce tonneau à un mur, ou à un autre corps solide, & vous le posez sur deux bouts de chantier, ou à défaut de bois, sur deux gros pavés égaux, à la hauteur de terre d'environ un pied au moins, mais de manière qu'on puisse aisément glisser sous le jable un baquet ou petit broc. On place la canelle, & on verse dans le tonneau la quantité de farine qu'on veut employer.

Si c'est en hiver, on fait usage d'eau tiède, si c'est en été ou que l'emplacement soit chauffé d'un poêle, on emploie de l'eau froide.

On emplit d'abord à moitié le tonneau d'eau, & on brasse avec une pelle, ou un rable, les matières pendant un quart-d'heure, pour les empêcher de s'engrumer : ensuite on leur donne du relâche, afin que la dissolution de la farine se fasse. On recommence à brasser, si vingt-quatre heures après la dissolution n'est pas opérée.

Les bulles d'air, une écume blanche, s'élèvent à la surface du marc. Elles annoncent les premiers mouvemens de la fermentation : si après l'espace de quelques jours, elle ne se manifeste pas, il faut recourir à l'eau tiède s'il fait froid. Un entonnoir à longue douille, qui conduit l'eau dans le fond de la cuve, répand mieux la chaleur dans toutes les parties du moût, que si on versoit l'eau sur la surface. A défaut d'entonnoir, on fait un trou ou plusieurs dans le marc, & on verse l'eau tiède dans ce vide, pour exciter la fermentation. On emplit le tonneau à la distance d'environ demipied du haut de la cuve qu'on fonce. L'on fait avec une bondonnière, tarière ou autre perceur, un trou au milieu de la pièce de fond principale. En versant par ce trou, on achève le remplissage de la cuve, à un pouce ou deux près du fond, avec de l'eau tiède, & on laisse la fermentation se faire. Si l'ébullition étoit forte, la liqueur auroit la facilité de se répandre par le trou de la

pièce du fond. Enfin au bout de quelques jours l'on bouche le trou, d'abord légèrement, ensuite davantage, afin de n'être pas surpris par l'irruption des matières en fermentation.

Si l'on opère en été, on emplira d'abord d'eau froide la cuve jusqu'aux trois quarts, & l'on brassera vigoureusement les matières à diverses reprises : on introduira le lendemain dans la cuve, quelque levain artificiel, tel que de la levure, de la lie claire de vin, des sucres de fruits doux, acerbés ou sauvages, nouvellement cueillis sur les arbres ou sur les buissons ; telles que poires, pommes qu'on aura écrasées, prunes, nesses, coings, cerises, groseilles, mûres, des feuilles de vignes, ou autres, &c... La fermentation s'établit, on fonce la cuve, & on la remplit à deux pouces près, avec trente pintes d'eau tiède pour pousser la fermentation au plus haut degré. Après quelques heures qu'elle a été stationnaire, on tire la liqueur dans un demi-muid ; ou si l'on veut tirer à la cuve pour boire, on attend quelques semaines que la liqueur se soit éclaircie, & que le sédiment se soit précipité.

Les moyens du peuple de la campagne seroient bien plus étendus encore, s'il s'occupoit à extraire & à faire fermenter les seves sucrées de quantité d'arbres qui en abondent au printemps. Il suffit de faire des incisions à leurs branches ou à leurs troncs.

Le frêne, le bouleau, le sycomore, le hêtre, l'érable, fournissent des seves que l'on peut changer en vin ; ces sucres employés dans le moût de grain, ajouteroient beaucoup à sa qualité.

En général, les substances les plus sucrées sont les plus propres à faire des vins ; cependant lorsqu'elles sont visqueuses & mucilagineuses comme les syrops, on ne sauroit les faire fermenter. C'est ce qui arrive au moût de semences farineuses ; la fermentation en est lente, longue & languissante, & les boissons vineuses qui en résultent sont dégoûtantes par leur trop grande douceur. Alors il faut le délayer avec plus grande quantité d'eau, mais cela ne suffit pas. Le sucre lui-même étendu dans une suffisante quantité d'eau pour fermenter, formeroit une boisson vineuse insipide : il faut que les matériaux employés pour faire ces boissons, aient la saveur douce, & d'autres goûts tels qu'une acidité légère, un principe aromatique flatteur, qui s'applique à l'odorat comme au goût, ou même une saveur tant soit peu âpre, amère ou acerbée, qui seule seroit désagréable ; mais, qui, fondue & intimement mêlé avec le corps sucré, peut, après la fermentation, produire une boisson vineuse plus vive, plus transparente, plus saine & plus agréable.

C'est le cas où l'art & l'intelligence viennent

utilement au secours de la nature. C'est ici qu'ils corrigent les moûts dans lesquels un principe domine trop par quelque mélange de suc, dont la faveur diffère d'eux entièrement.

Ce raisonnement nous amène au conseil de ne pas employer indifféremment, dans le moût de grain, les sucs & les sèves dont j'ai parlé plus haut : comme il se liquéfie difficilement par sa viscosité, le mélange d'un suc léger, acidule par défaut de maturité & gazeux, lui est le plus convenable.

Je dois une explication à l'emploi des matières que j'ai conseillé d'ajouter au moût de grain. Les sucs de fruits que j'ai invité de mettre dans la cuve, doivent avoir la propriété de se marier avec les matières auxquelles ils servent d'addition & de ferments, & ils n'ont cette disposition que lorsqu'ils sont en état de moût ou de fermentation ; on manqueroit le but si on employoit du cidre, du poiré & d'autres vins de fruits quand ils ne fermentent plus. A l'égard des feuilles, on doit les employer vertes, & le suc des racines & des plantes après les avoir fait macérer, dissoudre dans de l'eau, & fait réduire en pâte par le pilon dans un mortier.

Quand j'ai avancé qu'une acidité légère contribuoit à rendre un vin de meilleur goût, je n'ai pas entendu l'acidité qui est l'état par où le vin passe pour devenir vinaigre ; car les chimistes confondent souvent la faveur acide par défaut de maturité du fruit avec l'acidité acétescente, ou acéteuse.

Il n'est aucune boisson agréable sans un peu de vert acide ; il contribue beaucoup à la salubrité de la liqueur ; les alimens seroient insipides sans sel, les boissons seroient plates & fades sans acide. D'autre part, les boissons faites avec des fruits qui manquent de maturité, ont besoin d'un ferment sucré, qui établisse les proportions saccharines, & sans lui elles manqueroient d'esprit inflammable.

Mais le citadin n'aura pas toujours des fruits verts à sa disposition, ou on voudra lui vendre fort cher. Lorsque les fruits ou les substances fournies à la fermentation, n'auront pas un degré assez éminent d'acidité ; lorsqu'il ne pourra se procurer une levure fraîche, il a la ressource du tartre. Sa faveur est moins désagréable que l'amertume du houblon. Le tartre est un sel végétal qui a beaucoup d'analogie avec les végétaux qu'on veut convertir en vin : il est doué de qualités avantageuses à la santé ; il est commun ; une livre suffit pour un muid de moût de grain : elle ne coûte que douze sols, on acquiert à bon marché un correctif, un conservateur des moûts foibles ou fades.

On se ressouviendra d'acheter le tartre en poudre, & de le faire dissoudre dans trente fois son poids d'eau, avant de l'employer. Introduit dans le moût sans la précaution de l'avoir fait dissoudre, il seroit sans effet.

De la petite cuve ou tonneau de vin de grain, l'on peut faire deux extraits en deux petits vaisseaux. Le premier extrait sera tiré de la partie du marc : le second extrait proviendra des parties grossières, terrestres & glutineuses du marc qu'on aura humidifié avec beaucoup d'eau tiède, du suc de houblon bouilli, & d'autres herbes, plantes, feuilles & légumes. Cette piquette ou second vin de grain, sera encore susceptible d'être un boisson un peu spiritueuse, meilleure & plus salubre que l'eau dont s'abreuvent les pauvres gens ; surtout à la campagne où ils la boivent souvent mal saine & fiévreuse.

Ceux qui préféreront d'avoir un vin de grain fermenté dans un tonneau couché, commenceront toujours par le mettre debout, & le défoncer pour introduire la farine & l'eau jusqu'au bondon : ensuite ils le refonceront, le coucheront sur le chanier, & le rempliront par l'orifice de la bonde. Les matières y fermenteront ; & ils attendront aussi que la liqueur soit devenue claire & calme pour la tirer.

Après le calme de la fermentation succède la séparation des fèces, du son & des parties hétérogènes ; mais quand le vin de grain reste trouble & épais, on le clarifie par le procédé suivant.

On achète une once de cette colle connue sous le nom de colle de poisson ; c'est le mieux qu'elle soit en poudre ; on la fait bouillir dans une pinte d'eau, & on en obtient, quand elle est refroidie, une gelée épaisse. On tire deux ou trois pintes de liqueur dans laquelle on met cette gelée qu'on fouette fort avec un petit balai. On jette cette gelée en mousse dans le tonneau, on brasse le tout pendant quelques minutes avec un bâton fendu en quatre par un bout, & on remplit exactement le tonneau qu'on laisse débouché pendant vingt-quatre heures, afin que l'air pèse sur la colle, & accélère son effet ; ensuite, on bouche à moitié le tonneau. Le vin de grain se clarifie dans l'espace de peu de jours. S'il reste trouble ou épais après huit jours, on le soutire dans l'état qu'il est, & on recommence dans le tonneau où il est transféré, cette opération, en doublant la dose de colle de poisson, & ajoutant une pincée ou deux de sel commun ; & une pincée d'alun en poudre.

Cette opération dégage les molécules épaisses de la mucosité qui les tenoit suspendues. La colle bien brassée se mêle avec la lie, les fèces, le son & les ordures qui flottent dans la liqueur qui cède

à la pesanteur de la colle. Celle-ci traverse la masse du vin, se précipite par degré, emportant avec elle tout ce qu'elle a trouvé sur son chemin, en sorte que la colle, l'eau & les parties grossières & hétérogènes se réunissent au fond, & laissent la masse du vin claire, nette, transparente & plus pure.

La corne de cerf remplace la colle quand on a peu d'argent à dépenser à la clarification : les gens de la campagne qui ne sont pas à la portée de se procurer de la corne de cerf, ni la colle, emploient par tonneau une demi-douzaine de blancs-d'œufs bien frais qu'ils font mousser comme une crème dans de l'eau de puits, qu'ils versent dans le tonneau où ils l'agitent en tout sens. C'est un filtre qui rassemble également comme dans un filet, les parties visqueuses de la liqueur ; mais comme sa pesanteur spécifique est moindre que celle de la colle, on emploie une douzaine d'œufs quand le mucilage du corps qu'on veut clarifier est rébellé. En changeant la liqueur de tonneau, & la séparant du dépôt de lie, réitérant l'opération de la colle, lui laissant le corps nécessaire, après l'avoir brassée dans le tonneau, on obtient la clarification.

Le sédiment de plusieurs tonneaux de vin de grain étant recueilli dans un seul, on le laisse reposer ; la masse se partage en deux parties égales. Celle qui surnage est liquide. Elle peut s'employer comme un levain ; celle au fond qui est le marc, se vend ou s'emploie pour engraisser les vaches, les cochons, &c., rien n'est perdu.

Vin de son.

Dans les années de cherté de grain, il est encore un moyen de fabriquer une boisson à l'usage des pauvres habitans de la campagne avec ses fêces & son écorce.

Prenez du son de froment par préférence, ou d'un autre grain. Faites-en une décoction dans de l'eau de rivière avec des groseilles épluchées & écrasées, ou d'autres fruits fraîchement cueillis & faciles à se dissoudre. Passez les matières dans un grand tamis de crin, ou à travers d'une poignée de paille fraîche, pour séparer du jus la partie corticale du grain & la peau des fruits. On remplit un tonneau. La fermentation ne tarde pas de s'établir. Aussi-tôt qu'on s'aperçoit que l'écume cesse de jaillir par le bondon, ou que le bouillon diminue, on bouche le tonneau exactement, & on a obtenu un vin de son.

Une quantité donnée de son bouilli dans l'eau, tamisée ou filtrée donneroit un fluide qui, délayé en temps chaud, par un levain, ou de la levure de bière dans un tonneau, fermenteroit bientôt. En le bouchant après le calme de la fermentation, on obtiendrait un autre vin de son qui seroit à la vérité acidule ; mais, par cette raison, il seroit propre à désaltérer le moissonneur ou le faucheur : ce sera la limonade en été des gens de campagne. On ne sauroit trop venir à leur secours.



V I N A I G R E.

(Art et théorie du)

LE vinaigre est un acide végétal, spiritueux, qui est produit par le second degré de la fermentation ou par celle qui succède à la fermentation spiritueuse, & qu'on nomme, par cette raison, fermentation acide ou acéteuse.

Il suit de cette définition, qu'il n'y a que le vin ou les liqueurs vineuses qui puissent se transformer en vrai vinaigre. Toute liqueur qui a subi complètement la fermentation spiritueuse, se porte d'elle-même & nécessairement à la fermentation acide; ainsi il n'y a point de vin, de quelque nature qu'il soit, qui ne tende continuellement à devenir vinaigre, & qui ne le devienne en effet au bout d'un temps plus ou moins long, suivant les circonstances, à moins qu'on ne l'en empêche par les moyens qui s'opposent à toute fermentation en général. On peut donc faire du vinaigre, & on en fait en effet, non-seulement avec le vin de raisin, mais encore avec le cidre, la bière; en un mot, avec tous les autres vins: mais comme le vinaigre de vin de raisin l'emporte de beaucoup sur tous les autres, ce sera celui-là que nous choisirons pour exemple.

Comme le vinaigre est le produit d'une fermentation, la manière de le faire ou de conduire cette fermentation, contribue infiniment à sa qualité. Le vin qu'on destine à être transformé en vinaigre, & que les vinaigriers achètent pour cela, est ordinairement à moitié gâté & tournant déjà à l'aigre; ce qui fait croire à bien des personnes que de tel vin est le meilleur pour faire le vinaigre; mais c'est une erreur; car il est constant au contraire que le vin le meilleur, le plus généreux & le plus spiritueux est toujours celui qui produit le plus de vinaigre, & que plus on peut retenir les esprits du vin pendant la fermentation acéteuse, & plus le vinaigre qu'on obtient a de qualité. Beccher dit dans sa *Physique souterraine*, sect. V, chap. 2, qu'il a fait digérer du vin pour le convertir en vinaigre, dans une bouteille scellée hermétiquement; qu'à la vérité ce vin a été plus long-temps qu'à l'ordinaire, c'est-à-dire qu'avec le concours de l'air, à se convertir en vinaigre, mais que ce vinaigre étoit aussi beaucoup plus fort; & M. Cartheuser assure qu'on peut augmenter beaucoup la force du

vinaigre, en introduisant dans le vin une certaine quantité d'eau-de-vie avant de lui faire subir la fermentation acide. Mais quoiqu'il soit vrai qu'il faille du bon vin pour faire de bon vinaigre, cependant comme le vinaigre a une moindre valeur dans le commerce que le bon vin, ce n'est, comme nous l'avons dit, que le vin tourné, & qui n'est plus vendable comme vin, qu'on emploie communément pour le vinaigre.

Les vinaigriers ont différentes pratiques pour faire leur vinaigre; cependant il paroît certain qu'il ne s'agit, pour faire de très-bon vinaigre, que d'employer de bon vin, & de faire procéder la fermentation acide de la manière la plus avantageuse: de même que, pour faire de bon vin, le point essentiel est d'avoir du moût de bonne qualité, & de le faire fermenter régulièrement. C'est la nature qui fait réellement les principaux frais de ces fermentations.

La méthode pour faire le vinaigre consiste en général à mêler le vin qu'on veut faire fermenter, avec sa lie & avec son tartre, & à le mettre dans un endroit dont la température soit assez chaude, comme de dix-huit à vingt degrés: cette fermentation paroît exiger, pour bien aller, un peu plus de chaleur que la spiritueuse; elle est plus tumultueuse, & produit elle-même plus de chaleur. Il est bon qu'elle soit menée vivement: cependant, comme elle croit d'elle-même rapidement, on est obligé de l'intercepter de temps en temps, pour l'empêcher de s'emporter trop fortement.

Les phénomènes qui accompagnent la fermentation acéteuse sont assez semblables à ceux de la fermentation spiritueuse. Il y a dans l'une & dans l'autre un mouvement intestin, un gonflement, un frémissement & bouillonnement: on observe cependant des différences essentielles entre ces deux fermentations; car sans compter le produit qui est totalement différent, on a observé que la chaleur de la fermentation acide est beaucoup plus forte que celle de la spiritueuse, cette dernière étant à peine sensible: en second lieu, il est à croire que la vapeur qui s'exhale du vinaigre en fermentation, n'est pas meurtrière comme celle du

du vin ; du moins aucune observation n'atteste qu'elle ait eu d'aussi mauvais effets : au contraire, il paroît constant que la fermentation acéteuse absorbe plutôt de l'air que de laisser échapper quelque gaz dangereux. Enfin, le vinaigre ne dépose point de tartre comme le vin, & quand même il auroit été fait avec du vin qui n'auroit pas encore laissé déposer le sien ; mais son sédiment est une matière visqueuse & huileuse, très-disposée à la putréfaction. Le sarment & les rafles dont on se sert, comme nous l'avons dit, dans la fabrique du vinaigre, pour le faire fermenter plus promptement & pour en augmenter la force, se trouvent, après avoir servi à cette opération, enduits de ce dépôt visqueux : on les lave pour le leur enlever ; mais quand ils en sont débarrassés, on les conserve soigneusement pour les faire servir à la fermentation du nouveau vinaigre, parce que celui dont ils sont déjà tout pénétrés, devient une espèce de levain qui détermine la fermentation acéteuse avec efficacité. Il en est de même des tonneaux dans lesquels s'est faite la fermentation : il faut les nettoyer de la matière visqueuse dont ils sont pareillement enduits ; mais après cela ils valent beaucoup mieux que les tonneaux neufs, pour y faire de nouveau vinaigre.

Quand la fermentation acéteuse est achevée, la nature & le caractère de la liqueur qui l'a éprouvée, se trouvent totalement changés. Le vin a une odeur & une saveur où l'on aperçoit en même temps du spiritueux & un peu d'acide ; mais dans le bon vin l'acide est tellement recouvert par le spiritueux, qu'il est presque totalement insensible. On distingue aussi dans la saveur & dans l'odeur du vinaigre, de l'acide & du spiritueux, mais dans un ordre contraire à celui du vin ; dans cette liqueur, c'est l'acide qui domine entièrement, & qui masque presque totalement le spiritueux.

Nous ne pouvons guère avoir d'idées justes & claires de la manière dont la nature opère ces changemens dans la fermentation : tout ce que les propriétés du vin & du vinaigre nous font connoître sur cela, c'est que l'effet de la fermentation acéteuse est de développer d'une manière toute particulière les parties acides du vin, & de les combiner intimement avec l'esprit inflammable : il arrive de là qu'après que le vin a été transformé en vinaigre, son esprit ardent, qui se trouve mêlé & masqué par une grande quantité d'acide, n'est presque plus sensible ; il n'est plus capable, comme dans le vin, de porter à la tête & d'occasionner l'ivresse ; & si on le soumet à la distillation, la première liqueur qui monte à un degré de chaleur inférieur à celui de l'eau bouillante, n'est plus de l'esprit ardent, comme quand on distille du vin, à moins que le vinaigre ne soit trop nouveau, & que la fermentation acéteuse, même insensible, ne soit point complètement achevée ; car dans ce dernier cas, le

Arts & Metiers. Tome VIII.

vinaigre fournit encore un peu d'esprit ardent libre ; mais lorsque c'est du vieux vinaigre qu'on distille, la première liqueur qui monte, est une espèce de flegme acidulé, qui contient seulement la partie la plus volatile, la plus odorante & la plus spiritueuse du vinaigre.

L'acide du vinaigre est employé dans un assez grand nombre de préparations de chimie & de pharmacie : on ne se sert point, pour la plupart de ces préparations, du vinaigre en nature, mais de sa partie acide spiritueuse retirée par la distillation : cet acide est connu sous le nom de *vinaigre distillé*.

Le procédé de la distillation du vinaigre est fort simple : on met la quantité qu'on juge à propos, de bon vinaigre ordinaire dans une grande cucurbitte de grès & non de métal, parce que le vinaigre, en qualité d'acide, est capable d'agir sur presque tous les métaux : on place cette cucurbitte dans un fourneau assez profond pour qu'elle y entre jusqu'à cinq ou six travers de doigt près de son col : on lute exactement ce col avec de la terre autour du fourneau, afin d'empêcher le chapeau de s'échauffer trop fortement : on adapte un chapeau & un récipient de verre à cette cucurbitte, & on procède à la distillation par un feu doux & très-lent. La liqueur acide & spiritueuse passe goutte à goutte dans le récipient ; elle est blanche, transparente, pénétrante, un peu empyreumatique, & débarrassée d'une substance acide non spiritueuse qui existe aussi dans le vinaigre, & d'une matière savonneuse de nature extractive, qu'il contient aussi dans son état naturel : ces dernières substances restent dans la cucurbitte avec la matière colorante, & forment ensemble une espèce d'extrait de vinaigre extrêmement acide. Ce résidu contient aussi du tartre, & il fournit beaucoup d'alkali fixe par l'incinération, de même que tout ce qui vient de la vigne, du raisin & du vin.

À l'égard de la portion acide spiritueuse du vinaigre qui monte dans cette distillation, on se tromperoit beaucoup si on la regardoit comme plus acide que le vinaigre même ; au contraire, elle l'est sensiblement moins. Ce n'est point pour concentrer le vinaigre qu'on le distille, mais seulement pour le débarrasser, comme nous avons dit, de sa partie extractive : l'acide que contient cette dernière n'est point, à proprement parler, celui du vinaigre ; il n'est qu'huileux, point spiritueux, moins volatil que le premier, & même moins volatil que l'eau ; ainsi l'acide qu'on obtient dans cette distillation bien faite, est plus spiritueux & en même temps plus aqueux que celui du résidu.

Les chimistes ont cherché différens moyens de concentrer le vinaigre distillé. *Stahl* a indiqué le meilleur de tous pour le déslegner sans aucune

M m m m

a-tération; c'est de l'exposer à un froid assez fort pour geler sa partie aqueuse qu'on sépare après cela en glaçons de la partie la plus acide : on peut par ce moyen amener l'acide du vinaigre à un degré de concentration assez considérable.

L'acide du vinaigre se concentre encore bien plus efficacement dans ses combinaisons avec les alkalis, les terres & les métaux, comme cela arrive à tous les autres acides; ainsi en desséchant parfaitement tous les sels neutres acéteux à base fixe, & en les décomposant ensuite, soit par la seule action du feu, soit par l'intermède de l'acide vitriolique concentré suivant leur nature, on obtient le plus fort acide du vinaigre qu'on puisse avoir; on le nomme alors *vinaigre radical*.

L'acide du vinaigre dissout toutes les substances sur lesquelles les autres acides quelconques ont de l'action, & forme avec elles des sels neutres, dont plusieurs ont des noms particuliers, mais qu'on peut nommer en général *sels acéteux*.

Avec les terres calcaires cet acide forme des sels susceptibles de belles cristallisations en ramifications & en végétations foyeuses : on donne à ces sels le nom des matières terreuses qui servent de base à leur acide, comme *sel de craie*, *d'yeux d'écrevisse*, &c.

Avec l'alkali fixe végétal, il forme un sel d'une saveur fort vive, & de nature très-déliquescente, qui est connu sous les noms de *tartre régénéré*, ou de *terre foliée du tartre*.

Le même acide combiné jusqu'au point de saturation avec l'alkali du sel commun, forme un sel neutre susceptible de cristallisation; & avec l'alkali volatil, il produit une espèce de *sel ammoniacal acéteux*, qu'on nomme *esprit de mendererus*.

On n'a point encore examiné en détail toutes les combinaisons de l'acide du vinaigre avec les substances métalliques; les plus connues de ces combinaisons sont celles avec le cuivre & avec le plomb, parce qu'il en résulte des préparations utiles dans les arts, & particulièrement dans la peinture. L'union de cet acide avec le cuivre forme le *verd-de-gris* & les *cristaux de Vénus*; & avec le plomb il en résulte aussi deux préparations, l'une qu'on nomme *céruse* & l'autre *sel* ou *sucré de saturne*. Le vinaigre qui tient du plomb en dissolution, se nomme *vinaigre de saturne*. C'est un cosmétique répercussif, propre à faire disparaître en peu de temps beaucoup d'espèces d'éruptions cutanées; mais un pareil cosmétique ne doit être employé que par les ordres & sous les yeux d'un habile médecin, si on ne veut point risquer une métastase de l'humeur, capable d'occasionner des maladies mortelles.

Le mercure, dissous d'abord par l'acide nitreux, & précipité ensuite par l'alkali fixe, est susceptible

d'être saisi très-facilement par l'acide du vinaigre, & forme avec lui un *sel acéteux mercuriel*, qui se cristallise en lamines brillantes & argentines très-jolies, & qui est fort peu dissoluble dans l'eau.

Le vinaigre, lorsqu'il est le plus concentré qu'il soit possible, comme l'est, par exemple, *l'esprit de Vénus rectifié*, ou le *vinaigre radical*, étant traité par la distillation avec partie égale de bon esprit de vin rectifié, fournit une liqueur qui a tous les caractères essentiels de l'éther, ou plutôt qui est elle-même un véritable éther, qu'on nomme *éther acéteux*. La découverte de cet éther est toute récente, & c'est à M. de *Lauraguais* que nous en sommes redevables.

Le vinaigre, en qualité d'acide végétal huileux & spiritueux, est beaucoup plus foible que les acides minéraux qui sont plus simples : aussi tous les sels neutres acéteux peuvent être décomposés par les acides minéraux quelconques, excepté par l'acide vitriolique bien sulfureux, qu'on ne doit pas regarder comme un acide pur.

La table des affinités de M. *Gellert* donne pour celles de l'acide du vinaigre, les substances suivantes & dans l'ordre suivant : le principe inflammable, le zinc, le fer, le cuivre, le plomb & le bismuth. L'or, l'argent, l'étain & le mercure sont désignés dans cette table, comme ne s'unissant point à l'acide du vinaigre.

Le vinaigre est d'un grand usage, non-seulement dans la vie ordinaire, comme un assaisonnement piquant & agréable de beaucoup d'espèces de mets & d'alimens; mais encore dans la médecine, dans la chymie & dans plusieurs arts.

Cet acide est en général antiputride, & est regardé comme incisif & apéritif; on le fait servir d'excipient à plusieurs préparations qui ont ces vertus, telles que *l'oximel simple*, qui n'est qu'une espèce de syrop fait avec le miel & le vinaigre; & les *oximels scilithiques*, de *collique*, & de plusieurs autres vinaigres composés, tant pour la médecine que pour la toilette; dont on trouve les recettes dans les dispensaires. Mais une vertu du vinaigre d'une importance beaucoup plus grande, si elle se confirme, c'est celle de guérir de la rage. M. *Buc'hoz*, dans un ouvrage intitulé, *traité historique des plantes qui croissent dans la Lorraine & les trois évêchés*, assure qu'on a constaté, par plusieurs épreuves heureuses, que le vinaigre est en effet un remède efficace contre la rage, lorsqu'on le prend à la quantité d'une livre par jour en trois doses, le matin, à midi & le soir. C'est le hasard qui a fait faire cette découverte; elle s'est faite par la méprise d'un habitant d'Udine en Frioul, dans la dépendance de Venise. Cet homme, attaqué de la rage, en fut guéri par un verre de vinaigre qu'il avala, au lieu du remède qui lui avoit été préparé.

Nous avons vu dans cet article l'usage qu'on fait de l'acide du vinaigre dans plusieurs préparations chimiques, & particulier pour celle de la *céruse* & du *verd-de-gris*, dont la peinture fait une si grande consommation. (*Dictionn. de Chimie, par Macquer*).

Observations.

M. Macquer nous décrit pour faire le vinaigre, le procédé qu'indique Boerhaave, & que Glaubert avoit déjà décrit d'une manière détaillée. M. de Morveau fait sur ce procédé les observations suivantes :

En général le vin passé d'autant plus vite à l'état de vinaigre, que la masse est plus petite, qu'elle est plus en contact avec l'air, & qu'elle éprouve plus de chaleur, pourvu cependant que cette chaleur ne soit pas portée à un degré capable de décomposer & de détruire, plutôt que de favoriser le mouvement spontané. La pile de rafles & de rameaux qui demeure exposée à l'air dans le tonneau à moitié vide, présente une grande surface à ce fluide; la liqueur qui reste adhérente à ces rameaux, s'en imprègne par excès, & de là vient la chaleur qu'elle éprouve, qu'elle communique d'abord à la masse inférieure, & qui se répartit ensuite sur toute celle qu'on y ajoute, quand on juge qu'il est temps de remplir le tonneau.

Ces tonneaux ainsi disposés, peuvent servir très-long-temps sans être renouvelés; on assure que lorsque le vinaigre ne s'y faisoit plus aussi bien, il suffisoit, pour le ranimer, de verser dans ces caves une ou deux chaudières d'eau bouillante; ce qui contribue, sans doute, à rendre un peu de mobilité à la matière du fond qui doit servir de levain, & peut-être à débarrasser la pile d'une partie de ces flocons glaireux qui se déposent pendant la fermentation.

En exposant simplement à l'ardeur du soleil, du vin dans un baril dont les deux tiers restent vides, & y ajoutant un peu de bon vinaigre, on obtient au bout de quelques jours un vinaigre très-fort & qui conserve quelque chose d'aromatique, parce que la fermentation a été moins rapide.

Un des meilleurs moyens sur-tout pour obtenir un acide acéteux concentré pur, c'est de le retirer de la terre foliée de tartre au moyen de l'huile de vitriol. Pour le débarrasser de l'acide vitriolique qu'il peut contenir, il n'y a qu'à y verser goutte à goutte une dissolution de terre pesante dans le vinaigre, & l'acide vitriolique se précipitera avec la terre pesante.

La nature du vinaigre est restée inconnue jusqu'à M. Scheele. Cet illustre chimiste a fait les premiers pas vers sa découverte, & M. Hermstaedt a enfin dévoilé, non-seulement la nature du vinai-

gre, mais en même temps celle de plusieurs acides du règne végétal.

Le célèbre Scheele avoit bien remarqué que le sucre & la gomme, traités avec la manganèse & l'acide nitreux, donnoient du vinaigre dans le récipient; qu'on en trouvoit après la décomposition des éthers; & que le tartre se comportoit comme le sucre dans la dissolution de la manganèse par l'acide nitreux. Ces observations, confirmées depuis par d'autres chimistes, ne tendoient encore qu'à faire considérer l'acide acéteux ou du moins la base de cet acide, comme existant actuellement dans le tartre, dans le sucre, dans l'esprit-de-vin dans l'éther; mais il faut avouer que MM. Hermstaedt & Crel viennent de mettre dans un jour bien séduisant la conversion de l'un de ces acides dans l'autre, & d'établir par là les fondemens les plus propres à fixer leur nature. Voici quelles sont leurs expériences :

1. Si l'on fait bouillir le résidu d'alcool nitreux ou esprit de nitre dulcifié avec beaucoup d'acide nitreux, en ayant soin d'adapter des vaisseaux pour en concentrer la vapeur; qu'on sature avec de l'alkali, ce qui aura passé dans la distillation, on obtient du nitre & de l'acete de potasse ou de la terre foliée de tartre. Si l'on en sépare le dernier par l'esprit-de-vin, on en peut retirer du vinaigre par le procédé ordinaire.

2. Si l'on fait bouillir de rechef le résidu avec l'acide nitreux, on obtient les mêmes produits; plus on répète cette opération, moins on obtient d'acide saccharin, & même à la fin on n'en trouve plus aucun indice.

3. Si on fait bouillir l'acide saccharin pur, déjà tout formé, avec douze à quatorze parties d'acide nitreux, le premier disparaît. On trouve dans le récipient de l'acide nitreux phlogistique, du vinaigre, de l'acide méphitique, de l'air vital ou déphlogistique, & dans la cornue un peu de terre calcaire.

4. Si on fait bouillir l'acide saccharin avec six parties d'acide vitriolique, on trouve du vinaigre, de l'acide vitriolique phlogistique, de l'acide méphitique, & dans la cornue de l'acide vitriolique très-pur.

5. En saturant le résidu de l'alcool nitreux ou esprit de nitre dulcifié, avec la craie, on obtient un sel indissoluble qui, traité avec l'acide vitriolique, donne un vrai acide tartareux; car il forme avec l'alkali végétal, de l'acidule tartareux ou crème de tartre.

6. En évaporant le fluide dont on a séparé le tartre calcaire, on obtient une matière noirâtre, qui à la distillation donne un acide de tartre empyreumatique & un charbon spongieux.

7. En faisant bouillir une partie d'acide saccharin

& une partie & demie de manganèse avec suffisante quantité d'acide nitreux, la manganèse est presque entièrement dissoute, & il passe dans le ballon du vinaigre & de l'acide nitreux déphlogistiqué.

8. En faisant bouillir de l'acide tartareux & de la manganèse avec de l'acide vitriolique, la manganèse se dissout, & on trouve du vinaigre & de l'acide vitriolique.

9. En mêlant l'acide tartareux, la manganèse & l'acide nitreux, & les faisant bouillir, on obtient du vinaigre, de l'acide nitreux phlogistique, & la manganèse est dissoute.

10. En faisant digérer pendant quelques mois de l'acide tartareux & de l'esprit de vin, tout se change en vinaigre, & l'air des vaisseaux devient partie gaz acide méphitique, partie air nuisible ou phlogistique.

11. En faisant digérer l'acide saccharin & l'esprit-de-vin pendant quelques mois, tout devient vinaigre, & l'air des vaisseaux est changé en gaz acide méphitique.

12. En faisant bouillir l'esprit-de-vin avec l'acide vitriolique & la manganèse, il se change en vinaigre & en air phlogistique,

13. En distillant plus de vingt fois de l'esprit-de-vin sur de l'alkali caustique, il devient vinaigre & on obtient beaucoup d'eau.

M. Crell conclut de ces faits, que l'esprit-de-vin est composé d'acide tartareux, d'eau & de phlogistique; que c'est un *acide dulcifié naturel*,

que l'acide nitreux mêlé en quantité médiocre en sépare le tartre; qu'une plus grande quantité d'acide nitreux convertit l'acide du tartre en acide saccharin & en phlogistique; qu'en ajoutant encore une nouvelle quantité d'acide nitreux, l'acide saccharin est lui-même converti en *vinaigre*.

Ainsi, suivant ce chimiste, l'acide tartareux, l'acide saccharin & l'acide acéteux ne sont que des modifications d'un même acide, contenant plus ou moins de phlogistique: l'acide tartareux en a le plus, l'acide saccharin un peu moins, & l'acide acéteux encore moins que les deux autres.

M. de Morveau croit qu'on n'est pas encore en droit de tirer ces conclusions, & que pour s'en tenir à une conclusion exacte, il faut dire seulement que les acides tartareux, saccharin & acéteux ont un *radical* primitif commun; que ce principe existe dans le sucre, dans l'esprit-de-vin, dans le tartre, & dans une infinité d'autres substances, quelquefois en état de l'un de ces acides, quelquefois sans être acidifié; que suivant la dose de phlogistique qu'il perd ou qu'il reçoit, & la capacité de saturer en conséquence plus ou moins d'air vital en état de combinaison parfaite, il constitue les bases acidifiables de l'un ou de l'autre de ces acides.

M. de Morveau pense encore que pour expliquer les différences qui se trouvent entre ces acides, il faut tenir compte du calorifique, ou de la matière de la chaleur, dont on n'a pas tenu compte jusqu'à présent. La capacité de la chaleur, si disproportionnée entre le tartre & le sucre, & plus encore le treizième fait de M. Crell bien vérifié paroît fournir un commencement de preuve de cette conjecture, dit cet illustre académicien.



VINAIGRIER-MOUTARDIER.

(Art du)

LE vinaigrier est celui qui fait ou vend du vinaigre.

Le vinaigre est, comme nous l'avons déjà dit dans l'article précédent, le produit de la fermentation acéteuse. C'est le second terme ou le second genre de fermentation par où passent toutes les liqueurs qui sont susceptibles de fermenter.

On fait du vinaigre avec du vin, du cidre, de la bière, & généralement avec tous les sucres des végétaux qui ont subi d'abord la fermentation spiritueuse. Le petit-lait est pareillement propre à faire du vinaigre. M. Baumé a remarqué que cette liqueur passe d'abord à la fermentation spiritueuse, & produit un vin passable : plusieurs peuples font même encore usage de cette boisson. Le vin de petit-lait est susceptible de passer à la fermentation acide, & de produire un fort bon vinaigre riche en acide. Néanmoins, de toutes les liqueurs fermentées, c'est le vin qui produit le meilleur vinaigre.

Le vin & le vinaigre sont composés des mêmes principes : la liqueur spiritueuse & inflammable qui étoit originairement contenue dans le vin, reste dans le vinaigre, & fait un de ses principes constituants ; elle est seulement mieux combinée, & elle l'est même d'une manière si intime, qu'elle ne se sépare plus du vinaigre par la distillation, comme cela arrive au vin ; mais par des moyens recherchés, les chimistes parviennent à faire reparaître cette partie spiritueuse & inflammable du vinaigre.

La partie spiritueuse du vin est une chose essentielle dans la préparation du vinaigre : si on la sépare par la distillation, comme le font plusieurs vinaigriers de Paris, dans le dessein de tirer plus de bénéfice des vins qu'ils emploient à faire du vinaigre, ce qui reste au fond de l'alambic ne produit plus qu'un très-mauvais vinaigre ; il est ordinairement plat, & n'est pas de garde ; tandis qu'au contraire on fait de bien meilleur vinaigre, en employant du vin généreux & riche en esprit.

Quelques chimistes, pour appuyer cette théorie,

ont fait du vinaigre sans vin, en n'employant que de l'esprit-de-vin mêlé avec une petite quantité de mucilage & d'eau. Nous ne prétendons point donner ici toutes les méthodes de préparer du vinaigre avec les différentes liqueurs qui ont subi la fermentation spiritueuse : il y a d'ailleurs si peu de différence dans les manipulations, qu'un seul exemple suffit : nous rapporterons d'abord le procédé que Boerhaave a décrit dans ses *éléments de chimie* pour faire du vinaigre avec le vin.

On construit deux grands tonneaux ou cuves de bois de chêne. On place dans ces tonneaux une grille de bois ou claie à la distance d'un pied du fond inférieur. Le tonneau étant dans une situation verticale, on met sur cette claie, un lit médiocrement ferré de branches de vigne, vertes & nouvellement coupées. On achève d'emplir le tonneau avec des grappes de raisin dont on a ôté les grains, & qu'on appelle communément *raffes* : on observe de laisser l'espace d'un pied seulement de vide à la partie supérieure du tonneau qui doit être entièrement ouvert par en haut.

Lorsque les deux cuves sont ainsi disposées, on y met le vin dont on veut faire du vinaigre, en observant qu'il y en ait une des deux entièrement pleine, & l'autre seulement à moitié : on les laisse de cette manière pendant vingt-quatre heures, après quoi on remplit le tonneau demi-plein avec la liqueur de celui qui étoit plein, & qui par conséquent demeure à son tour à moitié plein. Vingt-quatre heures après on fait encore le même changement dans l'un & dans l'autre vaisseau, & on continue à les tenir ainsi, & alternativement, l'un plein, l'autre demi-plein, pendant vingt-quatre heures, jusqu'à ce que le vinaigre soit fait. Le second ou le troisième jour il s'excite dans la cuve demi-pleine, un mouvement de fermentation accompagné d'une chaleur sensible qui augmente de jour en jour. Il n'en est pas de même de la cuve pleine : le mouvement de fermentation y est presque insensible ; et comme les deux cuves sont alternativement pleines & demi-pleines, cela est cause que la fermentation est en quelque sorte interrompue, & ne se fait que de deux jours l'un dans chaque tonneau. Lorsqu'on n'aperçoit plus

aucun mouvement, même dans la cuve demi-pleine, c'est une marque que la fermentation est achevée, & que le vin est entièrement converti en vinaigre.

La chaleur plus ou moins grande accélère ou ralentit cette fermentation, de même que celle du vin; elle s'achève en France dans l'espace d'environ quinze jours pendant l'été; mais si la chaleur de l'air est trop forte, & qu'elle passe le vingt-cinquième degré du thermomètre de *M. de Réaumur*, alors on remplit de douze heures en douze heures le tonneau demi-plein, parce que si on n'interrompoit point la fermentation au bout de ce temps, elle deviendrait si vive, & la liqueur s'échaufferoit à tel point, qu'une grande quantité des parties spiritueuses, desquelles dépend la force du vinaigre, se perdrait, & qu'on n'auroit, après la fermentation, qu'une matière vaine, aigre à la vérité, mais sans force. On prend aussi la précaution, pour empêcher la dissipation de ces mêmes parties, de couvrir la cuve demi-pleine où se fait la fermentation, avec un couvercle de bois de chêne. À l'égard de la cuve pleine, on la laisse découverte, afin que l'air puisse agir librement sur la liqueur qu'elle contient, pour laquelle il n'y a pas les mêmes inconvéniens à craindre, parce que la liqueur n'y fermente que très-lentement.

Les rasles & les farnens que quelques vinaigriers emploient, servent à introduire, dans le vinaigre, un principe acerbé & astringent qui peut accélérer la combinaison de la partie spiritueuse avec les autres principes du vin. Ces matières contiennent elles-mêmes un acide développé qui est très-sensible; elles servent aussi de ferment, c'est-à-dire, qu'elles disposent le vin à se tourner à l'aigre plus promptement & d'une manière plus vigoureuse. Quand elles ont une fois servi, elles sont encore meilleures & plus efficaces, parce qu'elles sont toutes pénétrées de l'acide fermenté; aussi les vinaigriers les conservent-ils pour servir à de nouveau vinaigre, après les avoir lavées promptement dans un courant d'eau, pour emporter seulement une matière gluante & mucilagineuse qui s'est déposée dessus pendant la fermentation. Il est nécessaire d'emporter ce dépôt, parce qu'il est disposé à la moisissure & à la putréfaction; ainsi il ne pourroit être que nuisible à la liqueur dans laquelle on le mettroit.

Dans le procédé que nous venons de décrire, on s'aperçoit que le contact de l'air & l'agitation de la liqueur à propos paroissent absolument nécessaires; du moins cela accélère considérablement sa préparation.

Quelques chimistes, & singulièrement *Stahl*, ont fait du vinaigre dans des vaisseaux de verre hermétiquement bouchés, & qui, toutes choses

égales d'ailleurs, s'est trouvé infiniment meilleur que celui qu'on prépare dans les vaisseaux où l'air a un libre accès. *Stahl* avoit employé pour cela la chaleur du fumier.

Après que le vinaigre est préparé, on le met dans des tonneaux qu'on transporte dans un endroit frais. Le vinaigre s'éclaircit, il dépose sa lie: on le soutire ensuite, & on met la lie dans des toiles que l'on foumet à la presse, pour en séparer le plus qu'il est possible le vinaigre dont elle est encore imprégnée.

Il règne dans le public un préjugé, qui est que les vinaigriers ont un secret pour faire le vinaigre, & que ce secret n'est communiqué aux apprentis que lors de leur réception à la maîtrise. Cette idée est peut-être fondée sur ce que plusieurs vinaigriers ajoutent dans la préparation de leur vinaigre, pour lui donner plus de force, certaines matières acres & piquantes, telles que sont le poivre de Guinée, le poivre long, le poivre noir en grain, le gingembre, & d'autres substances à-peu-près de même nature.

La plupart des vinaigriers de Paris préparent très-bien leur vinaigre, & le font d'une meilleure qualité que celui qu'on fait à Orléans, qui jouit aussi d'une certaine réputation. On reproche cependant aux vinaigriers de Paris de préparer leur vinaigre avec des lies de vin. Mais si l'on examine cette matière sans prévention, on verra que la liqueur qu'on tire de la lie avant d'en faire le vinaigre, est pour le moins aussi bonne que les vins gâtés qu'on emploie ordinairement. D'ailleurs, il est certain que le vinaigre qu'on prépare avec la lie, est même meilleur & plus acide que celui qui est fait avec le vin duquel on a séparé la lie. Mais une faute grave qui mériteroit punition, & qu'on est en droit de reprocher à quelques vinaigriers de Paris, est de mêler à de mauvais vinaigre plat & sans qualité, une certaine quantité d'eau-forte pour lui donner la saveur acide & la force qui lui manquent. Cette fraude est difficile à découvrir au premier abord & par la simple dégustation, même par un chimiste, à moins qu'il n'en fasse un examen particulier.

Voici la méthode qu'on suit à Paris pour préparer le vinaigre.

On ramasse la quantité qu'on veut de lie de bon vin; on la met dans une cuve de bois contenant environ dix-huit muids; on la délaye avec une suffisante quantité de vin, & on introduit ce mélange dans des sacs de toile forte. On arrange ces sacs dans un très-grand baquet de bois très-fort, dont le fond fait fonction de la partie inférieure d'une presse. On pose des planches pardessus les sacs, on fait agir la vis d'une bonne presse, &

on la ferre de temps en temps pour faire sortir le vin que la lie contient : cette opération dure ordinairement huit jours.

On met ce vin dans des tonneaux qui tiennent un muid & demi. (On se fert ordinairement des buses d'eau-de-vie). On place les tonneaux verticalement sur leur fond, & on pratique à la partie supérieure un trou d'environ deux pouces de diamètre, qu'on laisse toujours ouvert, afin que la liqueur ait communication avec l'air extérieur. Le vinaigre est ordinairement quinze jours à se faire pendant les chaleurs de l'été; mais lorsqu'on le prépare en hiver, il faut un mois : on est même obligé de mettre des poëles pour accélérer, par la chaleur artificielle, le mouvement de la fermentation acide.

Lorsque la liqueur est parvenue à un certain degré de fermentation, elle s'échauffe beaucoup, & quelquefois si considérablement, qu'à peine on y peut tenir les mains. Dans ce cas on arrête le progrès de la fermentation, en rafraîchissant la liqueur par l'addition d'une certaine quantité de vin. On la laisse fermenter de nouveau jusqu'à ce que le vinaigre soit suffisamment fait. Alors on met ce vinaigre dans des tonneaux, au fond desquels il y a une bonne quantité de copeaux de bois de hêtre. Les vinaigriers emploient à cet usage, autant qu'il leur est possible, les rapés qui ont servi aux marchands de vin. On le laisse s'éclaircir sur ces rapés, où il reste pendant environ quinze jours : on le tire ensuite au clair, & on le conserve dans de grands tonneaux.

Le point principal de l'art du vinaigrier consiste à arrêter à propos la fermentation : si on la laissoit aller trop loin, le vinaigre passeroit très-promptement à une sorte de putréfaction. Les copeaux des vinaigriers leur servent très-long-temps, quelquefois même pendant quinze années de suite.

La lie est le dépôt ou le sédiment qui se forme dans le vin après la fermentation spiritueuse; mais elle retient toujours du vin : on la délaye dans du vin avant de la mettre à la presse, afin de rendre l'expression plus facile en diminuant la viscosité de cette matière. Lorsque la lie est très-liquide, comme il s'en trouve quelquefois, mais rarement, il n'est pas nécessaire de la délayer avant de la mettre à la presse. Par cette opération on sépare la partie terreuse de la lie, qui nuirait et embarrasserait dans la préparation du vinaigre. S'il étoit possible de faire cette expression très-promptement et dans des vaisseaux clos, ce que l'on en retireroit seroit du vin presque aussi bon que celui qu'on tire du tonneau; mais ces précautions ne sont pas usitées pour le vin qu'on veut convertir en vinaigre.

Les vinaigriers qui n'ont pas intention de faire

du vinaigre parfait, délayent le vinaigre avec partie égale d'eau & de vin; mais le vinaigre qui en résulte, n'est pas à beaucoup près aussi bon. Pour lui donner la même qualité en apparence, ils y font infuser une certaine quantité des ingrédients âcres dont nous avons parlé plus haut : ces substances lui procurent une faveur âcre & piquante, que bien des personnes confondent avec la faveur fraîche, acide, forte & pénétrante que doit avoir le bon vinaigre.

Dans toutes ces opérations le vin qu'on tire de la lie & celui qu'on emploie, perdent considérablement de leur couleur : le vinaigre, après qu'il est fait, n'a qu'une couleur rouge très-foible, tirant sur celle de feuille morte. Mais comme on aime à voir au vinaigre une couleur rouge décidée, les vinaigriers la lui donnent par l'addition d'une suffisante quantité de suc de baies de sureau ou d'hibble.

Le marc qui reste dans les sacs, est la partie terreuse de la lie : on le prive de liquide le plus qu'il est possible, en l'exprimant très-fortement; & dans cet état il se vend aux chapeliers, qui s'en servent pour le foulage des chapeaux.

La toile qui sert à faire les sacs pour cette expression, doit être forte, parce qu'elle supporte des efforts très-considérables qui la font souvent crever : les vinaigriers ont remarqué que la meilleure de toutes est une espèce de toile qui ne se fabrique que dans le Barrois, & qu'on ne prépare pour ainsi dire que pour eux.

Le baquet dans lequel on arrange la pressée de matière, est très-grand, & cerclé de plusieurs cercles de fer très-forts : les douves ont deux pouces d'épaisseur, & le fond pareillement : tout le fond est exactement goudronné par dessous, & les joints sont garnis de mastic faits de brique pilée & de poix-résine : on fait porter le fond de ce baquet à terre, afin qu'il ait plus de solidité, & qu'il ne soit pas exposé à être enfoncé par l'effort de la presse : à un des côtés de ce fond, on a pratiqué un trou par où s'écoule la liqueur qui sort des sacs, & qui tombe dans un baquet qu'on a placé au-dessous, dans une fosse qu'on a creusée en terre.

Nous avons dit que lorsque le vinaigre est fait, on le tire au clair pour le séparer de sa lie. Les vinaigriers mettent toutes ces lies de vinaigre à part; ils les expriment pour en séparer ce qui peut y rester de vinaigre, & le marc se vend aux imprimeurs pour leur encre.

Le vinaigre blanc se fait comme le rouge; mais le marc qui reste dans les sacs après l'expression, n'est point propre aux chapeliers; il ne sert que

pour l'encre des imprimeurs. Les marcs de l'une & de l'autre lie se nomment *gravelle*, & fournissent, après leur combustion à l'air libre, une cendre très-alkaline, qu'on nomme *cendre gravellée*, & dont nous avons parlé à la suite de la préparation de la potasse.

Quelques vinaigriers mêlent avec la lie de vin, des lies de bière ou de cidre; mais le vinaigre qui en provient, n'est jamais aussi parfait que celui qui est fait avec les lies de vin pures.

Les vins qui entrent à Paris, destinés à faire du vinaigre, payoient autrefois des droits d'entrée beaucoup moindres que les autres; ils étoient conduits à l'hôtel de Bretonvilliers, où l'on ajoutoit, aux dépens du propriétaire du vin, dans chaque demi-muid, seize pintes de vinaigre fait, afin d'ôter à ces vins leur qualité potable; mais ils n'en étoient pas moins bons pour faire du vinaigre.

Les vinaigriers font aussi, conjointement avec les apothicaires, différens *vinaigres composés*, 1^o. en faisant infuser dans du vinaigre ordinaire, des substances végétales, telles que les fleurs de sureau, les feuilles d'estragon, les roses, les framboises, l'ail, &c. Ces espèces de vinaigre s'emploient dans les alimens. 2^o. Ils préparent, par la distillation, des *vinaigres aromatiques* qui servent pour la toilette; tels sont le vinaigre à la lavande, le vinaigre à la bergamote, au citron, au cedrat, au thym, au romarin, &c. Nous en parlerons ci-après plus en détail.

Autres procédés.

Voici la méthode qu'on suit à Strasbourg pour la préparation du vinaigre. On a des tonneaux remplis de vinaigre, à la réserve de quatre pouces de hauteur, qu'on laisse vides. Sur le côté de chacun de ces tonneaux est une ouverture munie d'un robinet, par laquelle on soutire un sixième du vinaigre qui y est contenu, & qu'on garde dans de petits tonneaux pour le débiter. On remplit ensuite des chaudières, moitié de vin de mauvaise qualité, & moitié de vinaigre: on fait bouillir ce mélange, qui donne une écume que quelques vinaigriers rejettent, en passant ensuite la liqueur par un linge; d'autres n'ont point cette attention, mais ils se réunissent tous à ne tenir la liqueur sur le feu, que le temps qu'il faut pour qu'elle commence à bouillir, & ils la jettent bouillante dans les tonneaux d'où ils ont soutiré du vinaigre. Pour verser cette liqueur chaude dans les tonneaux, de manière qu'elle se répande également, on se sert d'un tuyau qui va jusqu'au fond, auquel on adapte un entonnoir, mais afin que les parties les plus subtiles ne viennent pas à s'évaporer par la chaleur de la liqueur qu'on ajoute, on tient les tonneaux exactement fermés pendant vingt-quatre heures.

Ce temps écoulé, l'on débouche les ouvertures; mais pour intercepter tout courant d'air & toute communication avec l'air extérieur, laquelle pourroit troubler la fermentation, l'on a un soin extrême de fermer exactement la porte & les fenêtres du lieu où l'opération se fait. Pour pouvoir juger du degré de la fermentation, les vinaigriers recouvrent l'orifice de chaque tonneau, d'un cylindre ou d'un cube vide. Quand ils voient des gouttes se rassembler dans l'intérieur de ce cube, ils jugent que la fermentation va bien; mais s'ils voient qu'il s'en rassemble une trop grande quantité, ils jugent que la fermentation est trop violente, & ils la tempèrent en ajoutant du vin froid. Pour obtenir du vinaigre plus fort, souvent ils cuisent avec leur vin, des racines de pied-de veau, ou des racines de pyrethre, ou enfin du poivre. *Joann. Lepechin, Specimen de acetificatione, in-4^o. Argentorati, 1766.*

M. Lepechin a souvent pratiqué en petit la méthode ci-dessus indiquée, en s'y prenant cependant un peu différemment, & décrit dans la dissertation que nous venons de citer, les phénomènes qu'il a eu occasion d'observer. Après avoir fait chauffer le vin dans des vases clos, M. Lepechin le mit dans des tonneaux, & le lendemain la fermentation s'annonça par l'odeur acide dont se remplit le lieu où ce savant faisoit l'expérience. Il remarqua dans la liqueur, une petite augmentation de volume & un léger mouvement. Il vit ensuite de petites bulles d'air qui s'élevoient du fond de la liqueur devenue trouble, & qui crevoient en venant à la surface, laissant des taches huileuses qui présentoient différentes couleurs agréables à la vue. Quelque temps après, ce chimiste aperçut de petits flocons blanchâtres qui se mouvoient dans la liqueur, & qui, en se mêlant avec les taches huileuses, en obscurcissent les couleurs, & formèrent par la suite une fine pellicule qui couvroit toute la surface de la liqueur. Au sixième jour de cette expérience, M. Lepechin ôta la pellicule, & vit que la liqueur s'étoit considérablement éclaircie, & qu'elle avoit une odeur acide assez pénétrante. Au huitième jour la liqueur étoit entièrement claire, & réunissoit à un goût acide assez fort, toutes les marques d'un bon vinaigre. Ayant fait soixante & quatre livres de vinaigre, il trouva au fond du tonneau, six livres de lie; & la pellicule qu'il avoit enlevée, pesoit une livre & trois onces. Ces lies ou cette pellicule donnent par l'analyse, beaucoup d'huile & de matière mucilagineuse, par où l'auteur explique d'une manière fort ingénieuse, la formation du vinaigre. La nature, dit-il, corrige le goût austère & acide des fruits mal mûrs, & les adoucit (en enveloppant les parties acides, de parties huileuses & mucilagineuses, & en les unissant intimement les unes avec les autres. Mais dans la fermentation acéteuse, l'art procède d'une manière opposée; sépare, par le mouvement qu'elle excite, les parties que la nature avoit unies, & développe

développe l'acide en le dégageant des parties huileuses & mucilagineuses qui forment les lies & la pellicule. Nous ne pouvons assez recommander aux physiciens de faire attention à ces changemens, & d'appliquer les principes de M. Lepechin à la doctrine de la fermentation. Ajoutons encore, avant de finir cet article, que M. Lepechin remarque qu'on devoit chauffer le vin dans des vaisseaux clos, ou, ce qui vaudroit mieux, chauffer le vinaigre : comme l'on ne chauffe le vin que pour exciter la fermentation, il importe peu que ce soit le vin ou le vinaigre qu'on chauffe; mais comme le vin perd, en le chauffant, des parties spiritueuses, & qu'on le dénature par-là jusqu'à un certain point, il vaut mieux chauffer le vinaigre, qui n'est pas dans le même cas.

Vinaigre de malt, à la façon allemande.

On fait en Allemagne beaucoup de vinaigre, soit avec le malt de froment pur, soit avec le malt d'orge mêlé de malt de froment. Il y a, comme l'on fait, deux espèces de malt, soit de froment, soit d'orge; savoir, le malt séché à l'air, & le malt séché au four. Ces deux espèces sont nécessaires pour le vinaigre; cependant on emploie le premier en plus grande quantité que le second. La proportion la plus usitée est de prendre deux parties de malt d'orge & une de malt de froment; savoir, de chacun de ces malts, le tiers desséché au four, les deux autres tiers desséchés à l'air. L'expérience prouve que cette proportion est à tous égards la meilleure. On fait alors bouillir de l'eau dans un grand chaudron. Quand elle bout, l'on en met quarante pots dans une cuve : on remue l'eau jusqu'à ce qu'elle ait un peu perdu de sa chaleur; alors on verse peu à peu dans cette cuve le malt gruë, & l'on a soin de bien remuer le tout avec des bâtons, jusqu'à ce que tout soit bien défait & bien mêlé avec l'eau; pour lors on recouvre la cuve. Ensuite on fait bouillir de l'eau; on met la pâte de cette cuve dans un cuveau qui, à deux pouces de son fond, en a un autre percé de trous & recouvert de paille. On verse de l'eau bouillante dessus, on couvre la cuve, on laisse le tout pendant une heure & demie, après quoi, par un robinet placé entre les deux fonds, on soutire la liqueur. On remet sur le malt de l'eau bouillante, et on répète ce procédé plus ou moins de fois avec plus ou moins d'eau, suivant la force que l'on veut donner au vinaigre.

On met dans des tonneaux la liqueur qu'on a soutirée; & lorsqu'elle est refroidie & qu'elle a déposé, on la met dans des cuves munies de leurs couvercles: on y ajoute de la lie de bière, on les recouvre; & quand la liqueur a fermenté, qu'elle est claire, & que l'écume s'est bien formée, ce qui arrive au bout d'une dizaine d'heures, on enlève soigneusement l'écume, on met la liqueur clarifiée dans des tonneaux qu'on a rincés avec du bon

Arts & Métiers. Tome VIII.

vinaigre, & on la laisse fermenter en y ajoutant du levain ou quelqu'autre ferment. S'il se forme de nouvelle écume, on la sépare. On obtient par-là un très-bon vinaigre.

Manière de faire le m.illeur vinaigre; par M. Maupin.

Avant de mettre les raisins dans la cuve, on en égrappe une partie, à proportion du vinaigre qu'on veut faire. On met les grains & le jus dans les cuves à vin, & on dépose les rafles dans un vaisseau où elles s'chauffent & s'aigrirent pendant que le vin se fait. On retourne ces rafles de temps en temps, pour empêcher qu'elles ne chancissent ou moisissent à la superficie. Quand le vin de la cuve est fait, on le tire; & au-lieu d'en rejeter d'abord une partie sur le marc, comme on le pratique dans quelques pays, on couvre le marc des rafles qui se sont aigriés, & on répand sur le tout une partie du vin tiré, à proportion de ce qu'on veut avoir de vinaigre. On mêle bien les rafles avec le marc, avec des crochets ou autrement. Le marc ainsi remanié, l'aigreur des rafles se communique à toute la liqueur. La fermentation s'établit très-promptement, & le vinaigre est d'autant plus fort & plus excellent, que le marc se trouve plus chargé d'esprits. Plus il y a de marc par proportion à la quantité du vinaigre, & plus ce dernier a de force.

Moyen simple et facile pour faire d'excellent vinaigre avec de l'eau.

Exposez sur une cuve de vinaigre en fermentation, & dans un vase qui présente une très-grande surface, une quantité d'eau quelconque. Faites attention que ce vase soit toujours plongé dans l'air fixe ou acide crayeux que l'ébullition dégage. Lorsqu'elle cessera, mettez cette eau dans des bouteilles que vous ne boucherez point, & que vous laisserez à l'air environ trois mois. Au bout de ce temps, cette eau sera convertie en excellent vinaigre.

Cette méthode est, dit-on, employée avec succès, depuis plusieurs années, par un habile médecin de Bagnols, dont le nom nous est échappé. Ce procédé est si simple, qu'il seroit surprenant de ne pas le voir généralement mis en usage, si l'on ne savoit que souvent les choses simples sont long-temps à être trouvées, & plus long-temps encore à être adoptées. Ne semble-t-il pas, en effet, qu'on auroit dû, immédiatement après les nouvelles découvertes de la chimie sur les substances gazeuses, faire du vinaigre avec de l'eau, comme ce procédé l'indique? On l'auroit pu d'autant mieux, qu'on avoit particulièrement remarqué la tendance qui porte l'air fixe ou acide crayeux à se combiner avec l'eau, qu'il rend par cette combinaison gazeuse, spiritueuse ou acide, comme

les eaux minérales de *Seltz*, de *Langeac*, de *Châteldon*, de *Pyrmont*, de *Valz* & plusieurs autres. N'avoit-on pas lu d'ailleurs, dans la plupart des livres de chimie, & notamment dans les élémens de cette science par *M. de Fourcroy*, que, suivant la plus ou moins grande quantité d'acide crayeux, combiné avec ces eaux, elles sont plus ou moins piquantes & aigrettes? Il étoit donc bien naturel de conclure aussitôt qu'une surabondance de cet acide pourroit convertir l'eau en vinaigre; mais on ne le fit pas. Combien de découvertes l'analogie ne feroit-elle pas éclore, si l'on suivoit ce rapport constamment & pas à pas! C'est par son secours vraisemblablement que l'habile chimiste de *Bagnols*, ou celui qui lui indiqua ce moyen, est parvenu à faire du bon vinaigre avec de l'eau; & tous ceux qui regardent sans dédain l'économie domestique, lui doivent des remerciemens, pour avoir mis la science à profit d'une manière si ingénieuse.

Manière de conserver clair & sain le vinaigre pendant plusieurs années.

Il suffit de jeter le vinaigre dans une marmite bien éramée, de le faire bouillir sur un feu vif un quart de minute, & d'en remplir ensuite des bouteilles avec précaution. Si l'on pensoit que l'éramage fût dangereux pour la santé, on pourroit mettre le vinaigre dans une ou plusieurs bouteilles, & placer ces bouteilles dans une chaudière pleine d'eau sur le feu; quand l'eau auroit bouilli un petit moment, on retireroit les bouteilles.

Le vinaigre ainsi cuit, se conserve plusieurs années sans se troubler ni se corrompre, aussi bien à l'air libre que dans des bouteilles à demi-pleines; il remplaceroit avantageusement le vinaigre commun chez les apothicaires pour les vinaigres composés, qui deviennent bientôt troubles, & perdent par conséquent toute leur acidité, à moins que l'on ne les prépare avec du vinaigre distillé.

Moyen très-simple d'ajouter beaucoup à la force du vinaigre.

Le vinaigre que nous employons aux usages économiques, est faible en comparaison de celui qui provient des vins méridionaux. Ce défaut devient plus sensible quand, pour préparer du vinaigre de table, on y ajoute des plantes aqueuses, telles que le cerfeuil, la pinprenelle, la civette, &c. L'hiver offre le moyen de convertir en un vinaigre très-fort du vinaigre ordinaire; c'est de le concentrer par la gelée.

On prend à cet effet vingt ou trente pintes de vinaigre; on le met dans une ou plusieurs terrines de grès, & on l'expose à la gelée pendant la nuit. Le lendemain on brise la masse demi-congelée, on coule sur un tamis; la portion liquide

qui se sépare est le vinaigre; celle qui reste dans l'état de glace, est la partie aqueuse, qu'on rejette. On met dans des bouteilles le vinaigre ainsi concentré, & qui, par ce moyen, a acquis une force extraordinaire. Lorsqu'on veut en faire du vinaigre de table, préparation qui se fait en automne, on ne risque plus d'avoir un vinaigre affoibli par la partie aqueuse des plantes qu'on y ajoute, la gelée lui enlevant plus d'eau que ne peut lui en restituer la quantité de plantes qu'on emploie à cet effet.

On observera que cette congélation doit se faire dans des terrines de grès & non pas dans des terrines vernissées; le vinaigre étant le dissolvant du plomb qui fait la base de ce vernis.

On pourroit appliquer avec succès l'action de la gelée à des vins foibles, & que le défaut de partie spiritueuse empêcheroit de se garder; il en est du vin comme du vinaigre, c'est-à-dire, que c'est la partie aqueuse qui gèle.

Recette pour faire la moutarde de Scilla dans le royaume de Naples.

Prenez moitié ou vin doux, selon la quantité de moutarde que vous voulez faire; passez-le par un *sal* ou à la *chauffe*; mettez-le sur le feu pour l'y laisser bouillir un peu plus d'une heure, & réduire ainsi à moitié; à mesure que l'écume monte, enlevez-la avec une écumoire: réduit à ce point, on l'ôte du feu, on le passe encore par un tamis après l'avoir laissé reposer: dès qu'on le voit bien clarifié, on le partage en deux portions, on en met une sur le feu: pendant qu'elle bout, on jette dans l'autre portion & peu-à-peu de la farine, en remuant bien avec un bâton, jusqu'à ce que le mélange se colle à la main; alors on mêle les deux portions qu'on fait encore bouillir trois quarts-d'heure, en remuant bien. On jugera par la consistance du mélange s'il faut encore ajouter un peu de farine, mais en prenant garde de le laisser prendre; c'est pourquoi il faut un feu doux & lent. Avant de l'ôter du feu, on y jettera le mélange des ingrédients indiqués ci-après, & on agitera encore le tout pendant un quart-d'heure, afin de les bien incorporer. Cela fait, & la matière étant bien cuite, on la versera sur un plat pour la mettre ressuyer ou sécher au soleil: telle est la moutarde de Scilla.

Ingrédients. Ecorce d'orange sèche de Portugal bien hachée, canelle & girofle bien pilés, amandes-douces pilées & bien écrasées, écorce de citron vert, seulement grattée, quatre épices, massépains à la cannelle; le tout à la volonté & au goût de celui qui fait le mélange.

Vinaigre sans vin.

Rien de plus simple & même rien de plus borné

en apparence que l'art du vinaigrier; mais cet art comme presque tous les autres peut s'étendre par l'industrie d'un homme intelligent. La sève des arbres fournit aux Africains & aux Orientaux la majeure partie de leurs boissons. Ce fait si connu a dû nous porter à chercher les mêmes ressources dans les arbres de nos climats. Dans les endroits où il ne seroit pas possible de se procurer facilement du vinaigre, on peut en faire en suivant le procédé qu'on va indiquer.

En printemps ou dans l'automne, il faut tirer la sève d'un poirier sauvage ou d'un chêne; pour cet effet, on fait une incision à l'écorce de l'arbre à la hauteur à-peu-près de trois pieds & demi de la surface de terre du côté du midi; on peut y ajuster un petit morceau de bois de sureau creux qui servira de gouttière pour faire couler cette sève dans un vase de terre ou de faïence que l'on mettra au pied de l'arbre; on peut tirer de chaque arbre sans le fatiguer jusqu'à six pintes de sève? On passe cette sève dans un linge fin, & on la met tout de suite dans une bouteille de verre pour s'en servir soit à confire des fruits, des légumes, comme pourpier, passépierre, criste marine, haricots verts, concombres ou autres, soit dans les alimens en place de vinaigre, de vin, soit même en place d'esprit-de-vin pour conserver des animaux, des insectes.

Le vinaigre que l'on obtient de la sève de poirier sauvage est infiniment préférable à celui que l'on retire de celle du chêne; car celle de ce dernier demande à être exposée au soleil, & à être réduite à moitié avant de la mettre dans les bouteilles.

La sève en sortant des arbres n'a point certainement une saveur acide; ainsi il paroît naturel avant de fermer les bouteilles de lui laisser subir le petit degré de fermentation qui doit l'amener à l'état d'acide.

Moyens pour convertir tout d'un coup le vin en vinaigre.

1°. Jetez dans votre vin, du sel pilé avec du poivre & du levain aigre, l'effet en sera assez prompt.

2°. Si vous voulez encore moins attendre, plongez-y deux fois une tuile ou un morceau d'acier rougi au feu.

3°. Pour rendre en deux jours le vinaigre très-fort, on y met des morceaux de pain d'orge.

4°. Si l'on met du bois d'if (*taxus*) dans du vin, il sera bientôt converti en vinaigre.

5°. Prenez tartre, gingembre, poivre-long, de

chacun égale partie; enveloppez le tout dans un sachet, & le mettez dans de fort vinaigre, puis ôtez-le & le laissez sécher; & quand vous voudrez faire du vinaigre, mettez ce sachet dans le vin, il sera bientôt changé en vinaigre. Quand on veut donner de la force au vinaigre, il faut en faire bouillir une partie.

Vinaigre surare.

Les fleurs de sureau sont reconues pour avoir de grandes propriétés en médecine, tant pour les blessures, que pour les maux des yeux, & les âcretés de poitrine; mais on s'en sert aussi pour l'usage domestique à faire du *vinaigre surare*.

On prend d'excellent vinaigre qu'on met dans une petite cruche; on choisit des fleurs de sureau que l'on épluche en ne laissant aucune portion de la tige qui donneroit de l'âcreté; on met ces fleurs fraîchement cueillies dans le vinaigre, & on expose cette cruche bien bouchée à l'ardeur du soleil pendant trois ou quatre semaines: à mesure qu'on en a besoin, on prend dans la cruche; car ce vinaigre conserve bien plus de qualité que si on le retiroit de dessus le marc pour le passer.

On fait aussi un vinaigre d'un goût très agréable en faisant infuser des fleurs de vigne sauvage dans du vinaigre, & l'exposant de même au soleil. On obtient aussi un vinaigre agréable pour le goût & pour la couleur avec du vinaigre blanc dans lequel on a mis infuser des roses effeuillées.

Syrop de vinaigre.

Le syrop de vinaigre est, comme celui de groseilles, une boisson rafraîchissante & d'un goût très-agréable. On le prend avec plaisir dans les chaleurs de l'été; il désaltère promptement, délicieusement & à peu de frais. La préparation en est simple, d'une exécution facile, & il n'y a personne qui ne soit capable de le composer en suivant exactement ce que nous allons indiquer. Il faut se servir d'un bocal de verre ou d'une cruche de grès; l'on fait infuser dans une pinte & demie ou deux pintes de bon vinaigre autant de framboises bien mûres & bien épluchées qu'il pourra y en entrer sans que le vinaigre surnage. Après huit jours d'infusion, l'on verse tout à la fois & le vinaigre & les framboises sur un tamis de soie; on laissera librement passer la liqueur sans presser le fruit. Le vinaigre étant bien claire & bien imprégné de l'odeur de la framboise, l'on en prend seize onces, & pour ces seize onces, on prend trente onces de sucre royal que l'on concasse grossièrement, on le mettra dans un matras; on versera le vinaigre aromatisé par dessus; on bouchera bien le matras, & on le placera au bain marie à un feu très-moderé. Aussi-tôt que le sucre est fondu,

on laisse éteindre le feu, & le syrop étant refroidi, on le met en bouteilles qu'il faut avoir soin de bien boucher.

De la moutarde.

La moutarde est une sauce demi-fluide, préparée en broyant entre des meules de la graine de senevé, mouillée & arrosée de quantité suffisante de liquide pour lui donner sa consistance demi-fluide.

Dans une espèce de baril assujéti solidement contre une muraille, sont posées deux meules de pierre dure, de six à huit pouces d'épaisseur chacune, & de deux pieds de diamètre; la meule inférieure est fixée dans sa caisse ou barril; celle qui la surmonte est mobile & contenue dans cette caisse de manière à n'y point vaciller.

Cette meule supérieure qui est mise en mouvement par l'ouvrier, doit avoir au défaut du trou où se place le godet percé qui doit contenir cette semence ramolie, une rigole partant du centre & s'en éloignant vers la circonférence de deux à trois pouces. Sa largeur est d'un bon pouce, & l'on sent que ceci devient indispensable pour obliger la graine à se porter du godet dont elle s'échappe vers l'encre de la meule & ensuite rencontrer la petite goulotte qui, à la circonférence, doit lui donner occasion de sortir & de se rendre dans le pot destiné à le recevoir. C'est en un mot le résultat d'un mouvement excentrique qui ne permet d'issue à la pâte liquide que par un seul endroit.

Sur le devant du baril, à la hauteur de la meule immobile, est une gouttière placée obliquement, à laquelle on adapte au besoin un petit vase pour recevoir la moutarde broyée. La meule mobile est recouverte d'une espèce de couvercle en bois, & est percée dans son centre & toute son épaisseur, d'un trou du diamètre d'un pouce, sur lequel est un petit godet de faïence, formé en entonnoir, & percé dans son fond; sur le même couvercle de bois, à un pouce au plus tout près du bord, est un trou profond de trois pouces & assez large pour recevoir l'extrémité d'un bâton dont l'autre extrémité est reçue dans le plancher du lieu où l'on doit travailler, par un autre trou très-large, & ouvert précisément au-dessus du centre de la meule.

Lorsque l'ouvrier veut travailler, il prépare sa graine, qu'il fait macérer & renfler dans de l'eau; puis il emplit le petit godet de faïence; ensuite prenant à deux mains l'extrémité du bâton ou levier, qui est entré par le bord de la meule, & la promenant circulairement, il fait mouvoir dans le même sens la meule supérieure: la graine tombante se trouve écrasée entre les deux, & chassée circulairement vers les bords, d'où elle s'échappe

par la gouttière ménagée au-devant du baril. Cela forme ce que l'on nomme grosse moutarde.

Si on la fait repasser une seconde fois sous la meule, la moutarde en sortira *plus fine*, & encore davantage si on l'y passe une troisième fois. On croit que quelques vinaigriers mettent du vinaigre au lieu d'eau pour humecter la graine de senevé; d'autres pensent que la première substance qui servoit à cette opération, étoit le moût ou suc de raisin fraîchement exprimé.

Le nombre des choses qu'on peut ajouter, & qu'en effet on ajoute dans plusieurs pays, est assez considérable. Les allemands y joignent du sucre, les habitans du Nord y ajoutent du piment, les amateurs d'ail y en mettent. Anchois, capres, herbes fines, tout ce qui peut ajouter à l'agrément de la moutarde, & sur-tout le sel pour la conserver, ont été & sont encore mis en usage pour faire des moutardes composées.

On peut aussi ajouter à la moutarde des aromates, comme canelle, girofle, muscade, &c.

L'art de faire la moutarde est très-ancien, & plusieurs villes se disputent la gloire d'en faire de meilleure. Dijon, Noyon, Soissons, &c. ont de temps immémorial joui d'une réputation bien méritée à cet égard.

Moutarde sèche.

Nous n'ajouterons qu'un mot sur une moutarde sèche qui nous vient d'Angleterre & d'Alsace: celle d'Angleterre est plus âcre que celle d'Alsace; l'une & l'autre est une poudre d'un jaune sale, dont on prend une portion à mesure qu'on en a besoin, pour la délayer en forme de pâte liquide avec de l'eau ou du vinaigre. Ce mélange n'est pas agréable dans sa nouveauté, il lui faut quelques jours pour se perfectionner.

La différence qu'on remarque entre la moutarde sèche d'Alsace & celle d'Angleterre, me paroît dépendre de ce que les Anglois mettent en poudre le senevé entièrement épuisé de son huile, dans les moulins destinés à ce travail, & que les Allemands y laissent une petite quantité de cette huile qui est douce, & corrige d'autant l'acrimonie du marc restant. Car c'est une observation reconnue, que les semences les plus âcres ne donnent pas toujours une huile âcre, & que toute l'acrimonie demeure dans la pâte épuisée de cette huile; ce qui est vrai, sur-tout lorsque les huiles sont extraites sans feu, du moins à la chaleur la plus douce.

Vinaigres falsifiés.

Un bon vinaigre doit être d'une saveur aigre,

mais supportable, d'une transparence égale à celle du vin, moins coloré que lui, & conservant un reste de parfum qu'avoit le vin dont il est issu. C'est sur-tout en le frottant dans les mains, que ce parfum doit se développer, comme aussi l'on apercevra par cette pratique; fort simple s'il est allongé ou rendu acide par l'acide vitriolique, il donnera dans ce cas une odeur d'acide volatil sulfureux, qui le démasquera.

De même, si pour pallier le vinaigre on y a mis de l'acide vitriolique à une dose quelconque, ce vinaigre sera plus piquant, agacera les dents de qui le dégustera; il donnera l'odeur d'acide sulfureux en le brûlant sur du charbon; & si on le sature avec de l'alkali fixe; on en obtiendra un vrai tartre vitriolé par la cristallisation, au lieu de terre foliée que devoit donner ce mélange.

On falsifie aussi le vinaigre avec de l'acide de sel mêlé avec beaucoup d'eau; & cette falsification est assez difficile à reconnoître au goût; puisqu' Glauber, dit que les végétaux que l'on conserve & que l'on confit avec un mélange d'acide de sel & d'eau, ont un goût plus agréable, & se conservent plus long-temps que quand on les confit avec du vinaigre. Il paroît si persuadé de cette qualité de l'acide de sel délayé, qu'il propose d'en substituer l'usage à celui du vinaigre, du verjus & du jus de citron; cet acide ayant outre cela, dit-il, des vertus médicinales, qui rendent cette substitution à tous égards recommandable. Quoiqu'il soit difficile de reconnoître au goût cette falsification, cependant il est facile de s'en assurer par la dissolution d'argent que l'acide de sel précipite en blanc; mais il est une falsification presque impossible de reconnoître, plus excusable cependant, puisqu'elle a l'acide du tartre pour base. Cette falsification consiste à cuire dans un bocal de verre, de la crème de tartre avec de l'esprit de vitriol. L'acide vitriolique s'unit avec l'alkali du tartre, & en sépare l'acide. On obtient par ce moyen une liqueur extrêmement acide, contenant l'acide du tartre à nu, duquel quelques gouttes suffisent pour bonifier une grande quantité de mauvais vinaigre. C'est avec cette liqueur, mêlée à de l'eau, que l'on falsifie le verjus, le jus de citron, &c.

Lorsque, pour augmenter l'acidité de leur vinaigre, les ouvriers ont mis avec leurs marcs de raisin, de la crème de tartre, ou du tartre, ou du verjus, ou des lies-peu égouttées, cette espèce d'artifice est du moins plus conforme à la physique de la chose; une portion de ces substances acides dérivées du vin peut par ce fait être distillée par le vinaigre qui se forme, & rentrer dans la liqueur dont elles étoient issues. On pardonneroit presque aussi aux vinaigriers d'ajouter des baissières

sières de cidre ou de bière; si ces baissières n'étoient pas plus inacidées qu'acides; & mises là pour augmenter la quantité, sans concourir à la qualité. Un palais exercé découvrira aisément ces additions, sur tout celle des baissières de cidre, par le goût particulier de fruit, que donnera le vinaigre où il en est entré.

C'est en grande partie pour sauver ces différens goûts & substituer à l'acide du vinaigre une acreté qui en impose, que les ouvriers mettent du pain de vinaigrier dans leur liqueur. Pour se convaincre de sa présence, outre la dégustation l'on peut exposer de pareil vinaigre à l'air libre; il louchit bientôt à la manière des eaux où il se trouve de la résine, & donne un dépôt résineux & qui n'est pas méconnoissable.

Mais tous ces moyens annoncent que ces vinaigres sont toujours défectueux & supposent un examen *ad h. c.*, & fait par des chimistes. Veut-on avoir une preuve sûre que du vinaigre est bon & pur? exposez-le à l'air, ou visitez les environs du fossé, ou du robinet par lequel on le tire: s'il est pur, à coup sûr il s'y amassera une infinité de moucheronns connus sous le nom des mouches à vinaigre. Les moucheronns ne viennent jamais sur du vinaigre qui contiendroit de l'acide vitriolique, cet acide les tueroit; ou qui contiendroit des matières âcres, elles les chassent; ou qui seroient vapidés, ils ne veulent que l'espèce de muqueux acide, qui se forme aux dépens du muqueux vinex. Leur abondance ou leur petite quantité pourroit au besoin servir à distinguer si du vinaigre est fort ou s'il est foible: si bien que, sur du vinaigre d'Orléans, ces mouches seront par milliers, & que sur du vinaigre de Paris, ou de fabrique nue de cette capitale, à peine en verra-t-on quelques-unes.

Enfin, plus le vinaigre est de bonne qualité, moins il s'altère promptement à l'air libre: exceptons-en néanmoins celui qu'on a allongé avec l'acide vitriolique; loin de s'altérer il se conserve très-long-temps; mais les autres deviennent vapidés; & s'ils sont faits de mélanges ou de vins de basse qualité, ils ne tardent pas à prendre l'odeur fétide.

De tout ce qui précède, il s'ensuit que tout vinaigre bien transparent, d'une bonne odeur, d'une acidité agréable, ne peut être trop exactement renfermé dans des barils ou des bouteilles de verre ou de grès; qu'il le faut garder dans un lieu frais, tel qu'une cave, & qu'on ne doit jamais le laisser en vidange. Pour les personnes économes, je conseillerois même de tenir dans le baril à vinaigre une couche d'huile de cinq à six lignes, qui, furrageant toujours le vinaigre,

seroit obstacle à la réaction de l'air, & conserveroit certainement le vinaigre dans toute sa bonté. Il suit encore que les vases destinés à conserver ou à contenir le vinaigre ne peuvent être trop propres; le plus léger dépôt suffit pour altérer cette liqueur, même dans des vases bien fermés. C'est ici le même effet que celui qu'opère dans les travaux en grand le dépôt de lie, qu'on appelle, à cause de cela, *mère vinaigre*, & qui concourt au passage du vin à l'état vinaigre.

Des vinaigres aromatiques; par M. de Machy.

On prépare des vinaigres aromatiques, en y faisant infuser les mêmes plantes qu'on emploie dans la préparation des cornichons & autres. Les roses, les fleurs de sureau, l'estragon ont été les premiers végétaux dont on ait fait passer l'odeur dans le vinaigre, en les y plongeant après les avoir un peu arrosés au soleil. Quinze jours ou moins d'infusion suffisent; au bout de ce temps on verse le vinaigre, on exprime les fleurs; on filtre ou on laisse déposer, & on les garde sous les noms de vinaigres rosat, surat, ou d'estragon.

Comme l'expérience est toujours active, quelques économes ont mêlé ces trois fleurs, & ont eu un vinaigre composé; ensuite chacun a imaginé d'associer celles des fleurs ou plantes qui forment ce qu'on appelle la fourniture des salades; & puis il en est résulté de recettes sans nombre de ce genre. J'en vais transcrire ici une, pour servir d'exemple. Prenez, fleurs de sureau sèches six onces, estragon amorti au soleil huit onces, ail trois onces, civette quatre onces, échalottes quatre onces, sommités de baume, ou menthe-baume, une once, girofles un gros & demi: le tout épluché, écrasé & concassé, se met dans une cruche avec avec huit pintes de vinaigre blanc d'Orléans: on fait infuser durant quinze jours, on exprime le tout fortement, on filtre & on garde dans des bouteilles. Je crois avoir remarqué que la dose de vinaigre pourroit être doublée sans inconvénient.

Quelques personnes sont dans l'usage de joindre un peu de sel à leur vinaigre: je ne présume pas que cela ajoute beaucoup à sa bonté ou à sa conservation. Soit que les économes aient donné l'exemple, ou que la médecine pratique n'ait eu besoin que de ses lumières sur l'avantage d'associer les plantes avec le vinaigre pour charger celui-ci de l'extrait résino-aromatique des végétaux, ou que d'autre part le luxe, dont le principe est le besoin de propreté, besoin bientôt dégénéré en abus, ait cru pour sa part raffiner sur l'utilité réelle dont pouvoit être le vinaigre dans certains cas, en recherchant les aromates de tous les genres, pour les digérer dans cette liqueur acide; quelles que puissent être les conjectures, & en les abandon-

nant à qui désireroit les vérifier ou les discuter, la pharmacie & la parfumerie ont aussi des vinaigres aromatiques, dont il est juste de donner une idée.

Vinaigre médicamenteux.

Entre les vinaigres médicamenteux, je n'en citerai que deux: un simple, c'est le vinaigre scillitique; & un composé, c'est le vinaigre des quatre voleurs; & je ne répéterai pas les observations sur les attentions générales que méritent les plantes avant d'être infusées dans le vinaigre, dont le résumé est d'ôter aux plantes une première surabondance de leur eau de végétation, & de détruire une partie de leur état visco-muqueux, par une exsiccation modérée, afin que cette eau & cette inuosité n'altèrent pas la bonté du vinaigre, en s'y mêlant sans s'y combiner.

Du vinaigre scillitique.

L'oignon de scille, *scilla hispanica*, est une plante bulbeuse, dont les écailles très-épaisses rendent sa dessiccation très-difficile. Les anciens avoient imaginé de le cuire, pour le mettre ensuite en trochisque; & lorsqu'ils vouloient le faire sécher, ils enfiloient chaque écaille & expoisoient l'espèce de chapelet qui en résulloit, pendant plusieurs mois, à l'ardeur du soleil. Je ne ferai point ici l'énumération critique des défauts résultans de cuire ainsi ou de sécher la scille, parce qu'il ne s'agit pas de l'art du pharmacien: je me contenterai de donner le moyen expéditif de sécher cette bulbe ou oignon avec avantage. On la coupe transversalement; & alors chaque écaille se trouvant divisée en plusieurs tranches, laisse issue à l'humidité visqueuse, qui s'exhale en moins de cinq jours, à la chaleur modérée d'une étuve. Cette bulbe ainsi desséchée & concassée, on en met six onces pour trois pintes de vinaigre blanc dans un matras qu'on bouche d'un parchemin percé d'un petit trou, pour l'exposer durant quarante jours au soleil d'été; ou, si l'on est pressé, pour le tenir durant trois jours sur un bain de sable chauffé au point de ne pas faire bouillir la liqueur, qui prend une teinte rougeâtre: on la tire par inclination; & quoique certaines pharmacopées prescrivent de mettre le marc à la presse, on se contente de l'exprimer dans une toile forte autant que le peut l'effort des deux mains.

Vinaigre des quatre voleurs.

Une tradition déjà un peu vieillie, rapporte que quatre quidams, alléchés par le désir de piller, s'étoient introduits dans une ville où la peste exerçoit ses ravages; qu'ils fréquemment impunément les maisons des pestiférés, s'emparoièrent de leurs biens, & qu'enfin, le fléau cessé, l'on ouvrit les yeux sur leur conduite, que rendoit suspecte une fortune trop rapide; qu'ils furent convain-

cus de larcins sans nombre ; mais que leur conservation dans ce désastre paroissant un prodige , on soupçonna qu'ils n'étoient demeurés sains & saufs qu'à l'aide d'un secret qu'on jugea assez précieux pour en faire le prix de leur grâce , s'ils vouloient le communiquer. C'est , dit-on , à cet évènement qu'on est redevable du vinaigre dit des quatre voleurs , à cause du méuer de ceux qui en donnèrent la recette.

Pour quatre pintes de vinaigre blanc , l'on prend , grande & petite absinthie , romarin , sauge , menthe , rhue , de chaque à demi sèche une once & demie , deux onces de fleurs de lavande sèche , ail , acorus , canelle , girofles & muscades , de chaque deux gros ; on coupe les plantes , on concasse les drogues sèches , & on les fait infuser au soleil durant un mois dans un vaisseau bien bouché ; on coule la liqueur , on l'exprime fortement , & on la filtre , pour y ajoutr demi-once de camphre dissout dans un peu d'esprit-de-vin.

Autre recette.

Prenez deux pintes de fort vinaigre , mettez-y , sel , rhue , graine de genievre , angelique , petite absinthie , romarin , lavande , sauge , menthe , de chacune une poignée ; ajoutez une once de clou , dont la moitié soit coupée menu , & une tête d'ail , la moitié aussi coupée de même : mettez le tout dans un pot de terre neuf à petite ouverture , que l'on placera dans le four par deux fois , lorsque le pain en aura été retiré ; ou bien tous ces ingrédients seront mis dans une bouteille que l'on exposera au soleil pendant douze jours , après quoi on coulera la liqueur. Pour se garantir de l'épidémie , on se frottera les tempes , les narines & les mains de ce vinaigre tous les matins , & on en avalera quelques gouttes.

Ce vinaigre convient dans les maladies contagieuses , & doit être un excellent préservatif contre les fièvres malignes. On le prend à la dose d'un jusqu'à quatre gros.

Vinaigres d'odeur.

Les plantes destinées aux vinaigres d'odeur doivent être prises dans le temps de leur pleine vigueur , épluchées avec soin & séchées ou seulement aromatisées par le soleil : on les coupe ensuite par menus morceaux ; on concasse les graines , ainsi que les aromates naturellement durs , & surtout on fait en sorte que la totalité des ingrédients ne passe pas en poids le quart du vinaigre qu'on veut aromatiser , & que leur volume n'absorbe pas tout le fluide : il est rare qu'on mette plus de quatre onces de plantes aromatiques & demi-once ou deux gros de chacun des graines aromatisées par chaque pinte de vinaigre. On met le tout dans un vase de verre ou de grés , qu'on bouche exactement ; on l'expose au soleil pendant une quin-

zaine de jours , après quoi on décante la liqueur , on exprime le marc , & on filtre , soit au coton , soit au papier gris , pour être mis ensuite en bouteilles qu'on tient bien bouchées.

Je conseillerois aux personnes qui préparent des provisions de vinaigre aromatique , d'ajouter sur chaque pinte de liqueur filtrée une demi-once au plus d'esprit-de-vin ; cet esprit devient un moyen d'union plus intime entre les aromates & le vinaigre , & garantit celui-ci de l'accident de se décomposer , si de hasard les plantes qu'on y a mises fournissent trop de phlegme.

On a encore imaginé de se procurer des vinaigres aromatiques distillés. On soumet à la distillation , plantes , aromates & vinaigre , en observant qu'ici l'on ne risque rien de surcharger l'infusion avec des plantes , parce que , par la distillation , il n'en montera que très-peu de substance odorante : il est de plus essentiel de procéder à la distillation par une chaleur lente ; encore est-il impossible de sauver à ces vinaigres distillés le goût de feu ou d'empyreume : mais il est vrai que ces sortes de travaux sont très-peu mis en œuvre par le petit nombre d'artistes , vinaigriers ou parfumeurs , occupés des vinaigres aromatiques.

Des liqueurs qui portent improprement le nom de vinaigre.

Il n'y a point de substance ayant quelque réputation d'agrément , qu'on n'ait associée ou au moins seint d'associer aux vinaigres ; il n'y a point de couleurs sous lesquelles on ne les ait déguisées ; & pour ne rien omettre , point de qualification singulière qu'on ne leur ait donnée pour signalement. Vinaigre de turbith , vinaigre à la sulfurane , vinaigre de storax , vinaigre virginal , &c. &c. Eh bien ! qui le croiroit ? ces vinaigres , pour la plupart , ne sont point des vinaigres & n'en ont que l'odeur. Un bon esprit-de-vin se charge , soit sous la forme d'esprit aromatique distillé , soit sous la forme de ce que les pharmaciens préparent sous le nom de teintures , d'élixirs , de quintessences , de baumes , cet esprit se charge de tous les aromates possibles. On peut les varier à l'infini ; on y ajoute par pinte autant d'onces de vinaigre radical qu'il est nécessaire pour donner l'odeur de vinaigre ; & voilà ces eaux distillées , ces teintures , ces quintessences & autres , transformées en vinaigres , auxquels un nom bien galant , ou bien obscur , ajoute un mérite singulier.

Rien n'est plus aisé que de s'assurer de la vérité de ce qu'on vient d'avancer. Prenez , par exemple , de bonne eau de Cologne , versez-y sur la pinte depuis demi-once jusqu'à une once de bon vinaigre radical , ou davantage , selon la force & le montant qu'on veut donner à l'eau de Cologne ; don-

nez-lui le beau nom de vinaigre de Cologne; & vous la vendrez le double de sa valeur. Prenez ces lambeaux de coton imbus de couleur rouge, dont les dames se servent pour suppléer au coloris de leurs joues & souvent l'outré-passer; digérez ces chiffons dans de bon esprit-de-vin, ajoutez-y suffisante quantité de vinaigre radical, & vous aurez ce *rouge liquide*, dont la vogue & le prix n'ont pas laissé d'être considérables dans la capitale, il y a quelques années.

Prenez du baume du commandeur, un peu étendu dans de l'esprit-de-vin, ou la teinture appelée *lait virginal*; ajoutez-y du vinaigre radical, & vous aurez le vinaigre de turbiti & le vinaigre virginal.

Cette manipulation, qui, comme on voit, peut s'étendre beaucoup, exige, de la part de celui qui s'en occupe, quelques attentions, soit pour la confection de ses esprits & teintures, soit pour la dose de vinaigre radical à y ajouter; & ses sens bien accoutumés à ces mélanges, sont les meilleurs juges qu'il puisse invoquer.

On se convaincra encore de ce qui vient d'être dit sur ces sortes de prétendus vinaigres, en les exposant à l'air libre, en les goûtant & en les chauffant. Par le premier moyen, l'acide volatil se dissipe, & ce qui reste est de pur esprit-de-vin chargé d'aromate. Par le second, l'on distingue la faveur chaude de l'esprit qui reste, tandis que celle du vinaigre se passe promptement. Enfin, par le troisième, le vinaigre radical s'évanouit & l'esprit-de-vin passe ensuite, reconnoissables tous deux, l'un à son odeur piquante & pénétrante, l'autre à son inflammabilité. Un hasard m'a procuré la découverte de cette manipulation: un petit flacon de rouge liquide étant resté débouché, on me le présenta pour être du vinaigre, & je le déclarai liqueur spiritueuse. J'en convainquis la personne, en enflammant sous ses yeux une portion de ce liquide, & en lui restituant sa première odeur, que la dame elle-même n'y trouvoit plus, avec un peu de vinaigre radical que j'y ajoutai. Cette première découverte m'a conduit à la vérifier sur d'autres prétendus vinaigres que je ne taxerois point de charlatanisme, si on les donnoit pour ce qu'ils sont; car enfin, l'industrie qui plait au luxe, ne peut être blâmée qu'autant que le luxe lui-même ne seroit plus de mise.

Sel volatil de vinaigre.

On attribue à M. Geoffroy le pharmacien, la première idée d'emplir un flacon de poche avec des cristaux de sel de *duobus* ou tartre vitriolé, bien détachés & bien secs, & d'avoir versé sur ce sel autant de vinaigre radical obtenu du verdet, qu'il en faut pour mouiller ces cristaux, à peu-

près comme le font naturellement ceux de sel ammoniac volatil; il vendoit ces flacons sous le nom de *sel volatil de vinaigre*. Un de ses successeurs, & qui se fait honneur de marcher sur ses traces, a varié singulièrement ces sels volatils prétendus, soit en faisant des vinaigres radicaux avec du vinaigre aromatique, ainsi qu'il a été dit plus haut, soit en insinuant dans chaque flacon garni de cristaux de sel de *duobus*, une ou deux gouttes d'une ou plusieurs huiles essentielles, comme de thim, de fauge, de lavande, &c. & avant d'y verser son vinaigre radical, ce dernier, que j'ai prouvé plus haut être tendant à l'état spiritueux, dissout ces deux gouttes d'huile essentielle, & le flacon prend le titre de sel volatil de thim, &c. &c. On prendroit ceci pour une balourdise de ma part, si je n'avertissois que le même artiste a mis en vogue un autre sel volatil de thim, &c. &c. qui consiste à mettre pareillement les huiles essentielles dans un flacon rempli au préalable de sel volatil d'Angleterre, au-lieu du sel très-fixe, appelé de *duobus*. Ces petits flacons ont leur commodité, & valent bien les vinaigres dont il a été question plus haut.

Une condition essentielle dans tous ces travaux, où le vinaigre radical devient le masque du vinaigre, c'est que ce premier soit le moins accompagné d'odeur sulfureuse qu'il est possible.

Terre foliée du tartre.

Voici, en suivant le procédé de M. Gadet, comme on doit préparer la terre foliée. On prend une quantité donnée d'alkali fixe bien pur & bien blanc: on y verse ce qu'il faut de vinaigre distillé pour dissoudre & saturer cet alkali; on remarque, durant cette saturation, quelques phénomènes: l'effervescence est à peine sensible dans les premiers instans du mélange; c'est lorsque l'alkali est dissout & a un commencement de combinaison, qu'elle se manifeste avec plus ou moins de violence. Lorsque la saturation est prête de s'achever, le liquide contracte exactement la même faveur qu'on trouve à l'écrevissée cuite.

Il faut avoir soin de mettre un peu plus de vinaigre distillé, qu'il n'en est besoin pour parachever la saturation. On filtre, & on met à évaporer dans une bassine d'argent ou de porcelaine. J'ai remarqué qu'à agiter continuellement la liqueur durant son évaporation, outre le gain du temps pour évaporer tout le liquide, on y trouvoit encore l'avantage d'avoir un sel plus léger. La chaleur doit être très-douce, sur la fin sur-tout: alors on brise les pellicules salines à mesure qu'elles se forment; on détache ce qui peut rester aux parois de la bassine; on continue l'exciccation, & on met le sel tout chaud dans des flacons bien secs, & qu'on

qu'on puisse bien boucher. Il est ordinairement d'un beau blanc, neigeux, brillant, d'une saveur ni caustique ni acide, rendant l'odeur de vinaigre pour peu qu'on le frotte dans la main.

On a voulu remédier à l'inconvénient attaché à ce sel, de se résoudre si facilement à l'air, en substituant l'alkali marin à celui du tartre. Il est certain que l'espèce de terre foliée qui en résulte, n'attire point l'humidité de l'air; mais je crois avoir observé qu'elle a une saveur plus caustique, & qu'elle est moins efficace, précisément parce qu'elle est moins dissoluble. (*Mém. sur l'art du vinaigrier*).

De la conservation des fruits, légumes, &c. dans le vinaigre; par M. de Machy.

Une propriété éminente du vinaigre est celle de conserver les substances végétales qu'on y plonge, & il la possède sans concurrence avec les autres acides, parce que ces derniers n'ont pas comme lui l'avantage d'être délayés dans leur phlegme naturel. D'ailleurs, moins à la portée des économes, les acides minéraux n'ont pas dû être employés par eux dans tous les cas où le vinaigre a pu l'être. Il seroit superflu de discuter quand & comment s'est trouvé & perfectionné l'art de conserver dans le vinaigre les objets de consommation, dont cependant la récolte est bornée à une saison de l'année; j'entreprendrai encore moins de rechercher quelle a été la première substance de ce genre qu'on se soit avisé de confire au vinaigre. Les deux végétaux qui soient le plus dans ce cas, sont les boutons du caprier, & les jeunes fruits du concombre, appelés *cornichons*; & il est à présumer que c'est à l'imitation de ces deux qu'on a ensuite imaginé de traiter de la même manière les boutons de capucine, les épis encore tendres du maïs, les haricots verts & une infinité d'autres; & comme plusieurs économes s'étoient bien trouvés de joindre à leur principal légume ou fruit quelques plantes odorantes par forme d'assaisonnement, on a bientôt imaginé les vinaigres odorans, chargés de la plupart des végétaux dont on compose ce qu'on appelle les fournitures de salades, pour servir au besoin dans les saisons où ces végétaux ne sont plus cultivés. Ces deux objets, la conservation des fruits dans le vinaigre & l'aromatisation du vinaigre lui-même, sont l'objet de ce chapitre, le dernier objet nous rapprochant naturellement de ce qui doit être exposé dans le chapitre suivant.

1°. Le caprier, connu des botanistes sous le nom de *capparis spinosa, fructu minore, folio rotundo*, est un petit arbrisseau épineux, à rameaux courbés, aux sommités desquels naissent des boutons verdâtres qui ne tardent pas à s'épanouir en fleurs blanches si l'on n'a soin de les cueillir à mesure

Arts & Métiers, Tome VIII.

qu'ils se forment. C'est en Provence que se fait la principale récolte de ces boutons, appelés *capres*. On a des pots, dans lesquels on tient moitié vinaigre & moitié eau salée: on y verse les capres sitôt qu'on les a recueillies, & l'on continue tant que la fleuraison a lieu. On laisse le tout ensemble, en ayant attention seulement que le vinaigre ne devienne point rapide. Si cela arrivoit, on le verseroit des pots pour en remettre de nouveau; mais il est rare qu'on ait besoin de cette ressource. Au bout d'un mois d'infusion, il s'agit de trier les capres, pour en établir les trois sortes reçues dans le commerce, fines, moyennes & grosses.

Pour cet effet, deux hommes sont debout, chacun vis-à-vis un baquet, & tiennent en leurs mains une espèce de crible dont les trous sont d'une ligne pour l'un, & de deux lignes à-peu-près pour l'autre: ces cribles sont de fer-blanc, ou de cuivre étamé dessus & dessous. Ils ont en outre, l'un à sa droite, le pot où sont les capres confites; l'autre un baril vide, dont on va connoître l'usage. Le premier ouvrier, celui dont le crible a les trous les plus fins, prend avec une cuiller de bois des capres dans les pots, & en charge son crible. Il l'agite en tournant, & les capres les plus fines passant à travers, tombent dans son baquet. Lorsqu'il ne passe plus rien, il renverse son crible sur celui du second ouvrier qui en fait autant, & fait passer toutes les capres de moyenne grosseur, dans le baquet qu'il a vis-à-vis de lui; & lorsqu'il ne passe plus rien, il achève de vider son crible, en le renversant sur le baril vide qu'il a à côté de lui. Lorsque toute la récolte est ainsi triée, on met les capres les plus fines dans de petits barils qui tiennent pinte à-peu-près, ou dans des bocaux de verre de la même capacité, en versant sur les capres ce qu'il faut de vinaigre & de saumure pour remplir les vases. Les capres moyennes & les plus grosses se mettent dans des barils plus grands, de la contenance à peu-près de cinquante à soixante pintes, & qu'on achève de remplir pareillement avec du vinaigre & de la saumure.

Il y a des économes qui croient remplacer les capres par les boutons de capucine; mais il y a une grande différence dans la saveur. Ces économes d'ailleurs ne font pas grande attention à l'état plus ou moins développé de leurs boutons; ce qui contribue peut-être à cette grande différence. Je ne puis croire ce qu'on débite, que les Provençaux qui préparent les capres, mettent dans leur vinaigre une pièce de cuivre, pour leur concilier, dit-on, une plus belle couleur verte, parce que je crois que les Provençaux savent, aussi bien que d'autres, de quel danger seroit le verdet qui résulteroit de cette manipulation vicieuse. J'aime- rois mieux soupçonner qu'avant de jeter leurs capres dans le vinaigre, ils les blanchissent, c'est-à-dire, qu'ils les plongent dans l'eau bouillante.

Oooo

durant une minute ou deux, puis ensuite dans l'eau froide; espèce de préparation qui amollit les végétaux, les dépouille d'une portion extractive amère, & donne occasion au vinaigre de les pénétrer plus efficacement.

La conservation des cornichons dans le vinaigre, est encore devenue un objet de commerce; & c'est dit-on, à Saint-Omer que se font les meilleurs. On les estime à cause de leur fermeté & de la couleur verte qu'ils conservent; car je ne puis croire que ce soit à l'aide d'un métal aussi pernicieux que l'est le cuivre, que les flamands donnent à leurs fruits cette couleur, que n'ont pas à la vérité les cornichons préparés dans les maisons particulières. Voici la méthode la plus connue pour cette préparation.

Après avoir pris le fruit encore petit du combre, dans le temps où il a à peine deux pouces de long & un demi-pouce de diamètre, on l'esfuit fortement dans un linge rude, pour le dépouiller d'une infinité de petits boutons qui rendent sa surface raboteuse, de la poussière en fleur dont elle est recouverte; puis les uns les blanchissent, ainsi qu'il a été dit en parlant des capres, tantôt dans l'eau seule, tantôt dans une légère lessive de cendres; les autres les exposent au soleil jusqu'à ce qu'ils soient un peu ridés; & devenus flasques, en perdant une partie de leur eau de végétation. Le plus grand nombre, sans autres précaution, les rangent tout de suite dans des pots de large ouverture; lorsqu'ils sont rangés, on verse du fort vinaigre jusqu'à ce qu'il surnage, & on laisse le tout couvert durant une quinzaine: au bout de ce temps on visite les pots; & si le vinaigre paroît affaibli, ou tendant à se moisir, on le transfère pour en remettre de nouveau, lequel ordinairement ne se gâte plus, & tient les fruits en bon état. Des personnes plus économes ne jettent point ce premier vinaigre; mais persuadées qu'il n'est affaibli que par le suc propre aux cornichons, ils le font bouillir & évaporer, jusqu'à ce qu'il ait repris sa première force, & le rejettent alors sur leur fruit. Dans tous les cas, le fluide acide, appelé vinaigre, pénétrant dans la pulpe des cornichons, ou se mêle avec le suc de ces fruits, ou en rend l'état muqueux plus solide, ou en prend absolument la place; & c'est lorsque le vinaigre, soit avec toute son acidité, soit en se combinant exactement avec la pulpe muqueuse, semble avoir chassé le suc propre du cornichon, que ce dernier se trouve non-seulement conservé pour plusieurs années, mais encore dépourvu d'une propriété un peu virulente; qu'ont tous les fruits du genre des cucurbitacées, sur-tout lorsqu'ils n'ont pas acquis leur maturité nécessaire.

2°. J'ai négligé jusqu'ici de parler des aromates que la plupart des économes font dans l'usage

d'ajouter à leur préparation de cornichons; ce sont le poivre, le piment, & autres substances de ce genre; d'autres y joignent quelques herbes, telles que la perce-pierre, la sariette, l'esfragon; espèce d'association qui ne corrige point aux cornichons leur virulence, comme le font les aromates proprement dits.

Sur les principes physiques & la pratique économique établies au sujet des capres & des cornichons, l'on conserve de la même manière & avec les précautions convenables à chaque espèce de légumes, des asperges, des cardons, des culs d'artichauts, des haricots verts, des petits pois, des champignons, des épis de maïs ou bled de Turquie; en observant toujours de rendre ces légumes & fruits assez attendris pour d'une part abandonner une partie de leur suc, & de l'autre prendre en place le vinaigre. Il faut encore observer que ce dernier, quelque foible soit-il, ne reste pas à nu avec les suc muqueux des fruits ou légumes; & l'usage de le faire bouillir pour l'en débarrasser, est fondé sur ce que l'acide propre au vinaigre est moins léger que les vapeurs aqueuses. Je viens de dire, en parlant du vinaigre, quelque foible soit-il, parce que j'ai vu dans plusieurs villes de la Normandie, & notamment à Rouen, plusieurs ménagères employer avec succès, pour la conservation des légumes en question, le petit vinaigre ou vinaigre de cidre.

Il fut un temps où l'on s'amusoit, par pure curiosité, à conserver dans le vinaigre, des fruits, comme prunes, raisins, pêches & autres; & on les voyoit au bout de six mois encore reconverts de cette légère poussière blanchâtre qu'on appelle la fleur du fruit. Il est vrai qu'ils n'étoient pas mangeables, mais c'étoit toujours un spectacle flateur que de voir un dessert garni de ces fruits, dans les saisons où l'on ne pouvoit encore s'en procurer.

Tous ces raffinemens sont tombés en désuétude, depuis que l'usage des serres chaudes sous la conduite de jardiniers intelligens, a rendu presque toutes les saisons également fécondes en fruits & légumes de tous les genres; & que cet artifice, autrefois réservé pour les tables de nos rois, ou des modernes Apicius, est devenu assez généralement connu pour permettre aux personnes aisées de s'en procurer dans les circonstances de festins d'un certain apparat.

Débit du vinaigre.

Le débit du vinaigre se fait à la mesure, depuis le muid jusqu'au demi quart, & ensuite par pintes, & les sous-divisions. Le vinaigrier, non-seulement tient boutique ouverte, mais encore il voiture par les rues sa marchandise pour la vendre au premier

venu, à la plus petite mesure. Sa brouette est en tout pareille à celle des manœuvres qui travaillent aux bâtimens, des jardiniers, & des metteurs à port. Une roue assez basse est à l'extrémité d'un chassis, ou petit train, dont l'autre extrémité est terminée par deux bras ou leviers. Le milieu du train est garni de traverses; & vers le bout du côté de la roue, il y a un montant penché en forme de pupitre, soutenu sur les deux bouts où passe l'ailieu de la roue, par deux pièces de bois: sur le devant il y a plusieurs hoches, ou des chevilles & deux forts montans tiennent sous le train précisément à l'endroit de la première traverse: sur le pied droit ou dossier de la brouette, sont des chevilles pour tenir les petites mesures qui s'y accrochent par l'ance, un entonnoir de fer-blanc, & quelquefois de petits barils, ou des pots à moutarde: le long de ce dossier, est un baril alongé & rond, quelquefois ovale, qui a un robinet placé au fond, à gauche du vinaigrier. Sur le devant, sont d'un côté un pot entouré de bois, avec un couvercle percé, dans lequel est de la moutarde, qui se débite avec une cuiller de bois, dont le manche passe par le trou du couvercle, & de l'autre côté, les pintes & pots nécessaires au débit. Le vinaigrier ayant une bricole de cuir sur le col, dont les deux bouts prennent dans les leviers de sa brouette, la soulève, met ses deux mains sur ces leviers, & pousse bien droit devant lui sa machine roulante, en criant dans les rues pour annoncer sa marchandise. On l'appelle: pour s'arrêter, il se baïsse, détache la bricole, & la brouette se trouve d'a-plomb sur la roue & les deux montans ou pieds placés sous le train.

Comme il transporte souvent des provisions de douze à vingt pintes de vinaigre à la fois, pour les fournitures de grosses maisons, son usage n'est pas de le transporter dans des pots, ou cruches, ou bouteilles, mais dans de petits barils plats, qu'il charge & soutient sur son dos à l'aide d'un levier fait d'un bâton de bois dur, comme bois. Ce levier est arrondi & courbé vers un des bouts, & la courbure finit par un talon ou hoche qui lui permet d'accrocher ce baril par une corde qui y tient en forme d'anneau.

Ancienne communauté des vinaigriers.

L'art du vinaigrier est entièrement chimique; il y a lieu de présumer qu'il a été enlevé à la pharmacie, pour être érigé en corps de communauté. Ces deux corps ont eu en différens temps des contestations qui ont été jugées dans plusieurs cours souveraines, concernant la vente & le débit du vinaigre simple & du vinaigre composé.

La communauté des maîtres vinaigriers est assez ancienne à Paris; elle y fut érigée en corps de jurande dans le quatorzième siècle, sous le règne

de Charles VI; & ses premiers statuts, qui lui furent donnés par le prévôt de Paris, furent homologués & enregistrés au châtelet, par sentence du 28 octobre 1394.

Ils furent dans la suite changés & augmentés, sur-tout par les lettres de Louis XII, du mois de septembre 1514; celles de Henri II, de janvier 1548; celles de Charles IX, d'avril 1567; & celles de Henri IV, de 1594. Ils le furent en dernier lieu par Louis XIV, en 1658: l'arrêt d'enregistrement est du 14 mai 1661.

Quatre jurés gouvernent la communauté: l'élection de deux nouveaux se fait tous les ans.

Nul n'est admis à la jurande qu'il n'ait au moins dix ans de réception. Les visites générales que les jurés sont tenus de faire, sont au nombre de six par an.

L'apprentissage est de quatre ans, & le compagnonage de deux. Il n'y a que les maîtres de sept années de réception qui puissent obliger un apprenti.

Tout aspirant doit faire chef-d'œuvre, à l'exception des fils de maître, qui ne doivent qu'une simple expérience; & on ne peut être aspirant qu'on ne soit apprenti de Paris.

Les veuves jouissent de tous les privilèges des maîtres, excepté qu'elles ne peuvent avoir qu'un seul compagnon criant par la ville.

Les ouvrages & marchandises que les maîtres peuvent faire & vendre, sont les vinaigres de toutes sortes, la moutarde, le verjus, & les lies sèches & liquides. A l'égard des eaux-de-vie & des esprits-de-vin qu'il leur est permis de distiller, cela leur est commun avec les maîtres distillateurs d'eau-forte; les maîtres limonnadiers & quelques autres.

Depuis quelques années les vinaigriers ont perdu un procès qu'ils avoient intenté aux apothicaires & aux épiciers, à l'effet de leur faire interdire la vente du vinaigre ordinaire & des vinaigres composés aromatiques; mais comme ces préparations se trouvent dans les *dispensaires de pharmacie*, les apothicaires sont obligés d'en être fournis. Il a donc été statué par arrêt du parlement, qu'il seroit permis aux apothicaires, de faire & débiter tant en gros qu'en détail, tous les vinaigres composés; de s'approvisionner, comme ils le jugeroient à propos, de vinaigre ordinaire, pourvu qu'ils n'en vendissent pas, à peine de 3000 liv. d'amende; & il a été défendu aux épiciers d'avoir chez eux en provision plus de quarante pintes de vinaigre, & d'en vendre plus d'une pinte à la

fois; il leur est fait défense de vendre aucun vinaigre composé.

Tels étoient du moins le régime & les réglemens de ces communautés, avant que les professions fussent exercées par des hommes libres, avec de simples droits de patentes.

Le commerce du vinaigre est considérable en France : outre la consommation du royaume, & particulièrement de Paris, qui est très-grande, il en va quantité à l'étranger. Les Anglais, Ecois, &

Irlandois & Hollandois en enlèvent beaucoup de celui de Guienne par Bordeaux, & de ceux de l'Orléanois, du Blaisois, de l'Anjou, du pays d'Aunis & de la Bretagne; par la Rochelle, Nantes & Saint-Malo. Cette exportation peut aller, année commune, à mille ou douze cents barriques qu'ils transportent, ou dans leur propre pays, ou dans le reste de l'Europe.

Il s'en transporte presque autant par les vaisseaux marchands français qui font le commerce du Nord & de la mer baltique.



E X P L I C A T I O N

Des deux Planches de l'Art du VINAIGRIER. Tome V des gravures.

P L A N C H E I^{re}.

LA vignette représente un atelier fouterrein de vinaigrier, dans lequel on voit, en A, des pièces ou futailles destinées à recevoir le vinaigre déjà formé, & le vin qu'on y'ajoute par l'œil *a* placé au haut du fond de chaque futaille, qui montre à la place où devoit se trouver le bondon porté en *b*, une espèce de trappe qui n'ouvre que lorsqu'on veut nettoyer ces futailles; ce qui n'arrive que tous les ans au plus.

Ces futailles portent sur des chantiers B, posés sur des treteaux C, à la hauteur telle que l'ouvrier, sans se hausser, puisse atteindre au second rang de futailles engerbées sur le premier rang.

Bas de la planche.

Fig. 1. A est une futaille allongée en flûte, dont les deux fonds sont très-étroits, par comparaison à son ventre; elle doit rouler transversalement sur un chantier recourbé B, formé de deux pièces *cc*, liées ensemble par des traverses *dd*. La futaille a dans son ventre une trappe *b*, qui doit fermer très-juste; c'est par elle qu'on introduit le vin, qu'on soutire le vinaigre & qu'on lave la flûte.

2. A A sont deux pièces debout, montées sur des treteaux EE: leur fond supérieur a une ouverture carrée *bb*, & au bas un robinet *dd*: on voit au tiers de la hauteur d'une des deux, le faux-fond *c*, percé de plusieurs trous; l'usage de cet appareil est propre au procédé dit de Flandres.
3. A est un entonnoir fait de douves, & qui n'a de particulier que la courbure C de sa douille B; courbure nécessaire pour l'introduire dans l'œil des futailles de la première planche.
4. est le broc de quinze pintes pour faire l'emplissage des futailles de la même planche.

5, est la pinte ou mesure d'étain nécessaire pour le débit du vinaigre.

6, espèce de syphon A, propre au vinaigrier, dont la branche C est recourbée en haut, pour ne pas attirer la lie, & ne doit plonger qu'aux deux tiers de profondeur. Son autre branche est, à volonté, en forme de dcuille, ou garnie d'un robinet.

7. A est le baril dans lequel on colporte le vinaigre: il est vu sous deux faces. B est le levier courbé pour être porté sur l'épaule; & il est courbé à angle droit en C, pour recevoir la cordelette attachée au baril.

Nota. On s'est dispensé de représenter ici la brouette du vinaigrier, qui n'a rien de remarquable ni de particulier.

P L A N C H E II.

Fig. 1. Pile à verjus; A est l'établi de bois. *Nota.* Au lieu d'être carré, comme dans la figure, il doit être arrondi dans les angles, pour faciliter la marche de l'homme qui fait marcher le cylindre de pierre C, fixé en *d* vers le centre de la pile, & emmanché dans la tige de fer *e* qui dépasse la pile. Le centre de cette pile est creusé en B, pour recevoir les grappes de verjus.

2. A est une planche de douve ou autre, emmanchée dans un bâton B, le tout formant un rateau destiné à retourner le verjus à mesure qu'il est écrasé.
3. Presse à verjus. A est la vis; B est le plancher; CC sont les montans; D, la traverse où est l'écrou de la vis; E est une planche qu'on pose sur le tas de verjus écrasé, pour le mettre en presse en plaçant des bois équarris, nommés *aiguilles*: entre elle & l'abatage de la vis, le suc tombe dans un baril F.

Bas de la planche.

Fig. 1. Appareil pour la distillation du vinaigre. E est un fourneau de reverbère, qui ne diffère des autres qu'en ce que son dôme D est échanuré, pour laisser passer le col de la cucurbitre de grès C, toute entière enfermée dans ce fourneau : sur le col & en dehors on place le chapiteau de verre V.

2. Presse à lie. A est uné table quarrée, creuse dans son centre, dans lequel peut entrer une forte planche B; en D est une charnière à laquelle tient le levier C, au bout duquel est une corde E, pour charger ce levier, & le faire presser sur la lie qu'on a enfermée, ou dans le coutil quarré de la *fig. 4*, ou dans le sac de coutil de la *fig. 3*, dont S marque

l'orifice, & pp les deux plis qu'on lui fait faire pour l'équarrir.

Plus bas.

Fig. 1. Moulin à moutarde. B est le moulin monté sur un treteau D : on voit en *b* le trou ou godet dans lequel se met la graine à moudre; en *a*, le godet qui la reçoit lorsqu'elle est écrasée à l'aide du levier L, fixé dans le plancher P; C est le couvercle dont on recouvre le moulin lorsqu'il ne sert pas.

2. B est la boîte, caisse ou coffre qui renferme les deux meules, dont celle marquée *c* est immobile, & la supérieure vue de champ en A, outre qu'elle est mobile, est percée au centre en *b*, d'un trou en forme d'entonnoir.

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

BAISSIÈRE. C'est ainsi qu'on appelle cette liqueur trouble & chargée qui couvre la lie de l'épaisseur de quelques lignes, plus ou moins, lorsqu'un tonneau d'huile ou de liqueur fermentée, quelle qu'elle soit, tire à sa fin. On dit *baissière* de vin, de cidre, de bière, de vinaigre.

GRAVELLE. C'est le marc séparé de la lie du vinaigre : ce marc fournit par sa combustion à l'air libre, une cendre alcaline qu'on nomme *cendre grav. lée*.

MOULIN A MOUTARDE, espèce de machine dont les vinaigriers se servent pour broyer le fenevé avec le vinaigre dont ils composent la moutarde.

Cette machine est composée de la manière suivante. C'est une espèce de baril fait de douves, & relié de cerceaux comme les futailles ordinaires, mais beaucoup plus bas. Ce baril s'ouvre par le haut ou plutôt la partie d'en-haut, appelée le *couvercle* ou *chapeau*; s'emboîte dans la partie d'en-bas, appelée la *cuvette*. La cuvette a environ un pied & demi de diamètre, & le fond en est rempli par une meule d'environ cinq pouces d'épaisseur, qui y est assujettie & immobile. Au centre de cette meule est un pivot scellé avec du plomb, & qui ressort d'environ un pouce & demi. A une des douves de la cuvette, & à la hauteur de la meule, est un petit trou destiné à donner passage à la moutarde broyée. Sur le pivot de la meule s'ajuste une autre meule, au dessus de laquelle est mastiquée une planche de cœur de chêne, de même circonférence & de l'épaisseur de deux pouces. Vers le milieu de la seconde meule, à la planche de chêne, est un trou circulaire fait en entonnoir,

d'environ trois pouces de diamètre par en-haut. Ce trou est appelé *nise*, & communique à un petit canal pratiqué dans toute l'épaisseur de la meule supérieure, & destiné à porter entre les deux meules les matières que l'on veut broyer. Sur la planche de chêne ou chapeau du *moulin*, vers la circonférence, est un trou destiné à recevoir le bâton qui sert de main pour donner le mouvement à la meule. Lorsque le vinaigrier veut faire jouer son *moulin*, il infinue un long bâton dans ce trou par un côté, & de l'autre le fait entrer dans un autre trou pratiqué dans une planche attachée entre deux solives, immédiatement au dessus du centre de la meule, de sorte que le bâton mis en place est toujours penché; ce qui donne plus de facilité à l'ouvrier pour faire jouer le moulin.

MOUTARDE. C'est une composition de graine de fenevé, broyée avec du vinaigre ou du moût de vin, dont on se sert pour assaisonner les ragoûts, & qu'on sert sur la table pour en manger avec les différentes viandes.

La graine de *moutarde* sert aussi dans les préparations des peaux de chagrin, ou d'autres peaux que les ouvriers passent en chagrin.

MOUTARDIER, celui qui fait & qui vend de la moutarde. Les *moutardiers* sont de la communauté des maîtres vinaigriers. On ne doit employer que de bon fenevé & du meilleur vinaigre pour faire de la moutarde, & les moulins dont on se sert pour la broyer, doivent être propres & non chanfés : les jurés étoient tenus d'y veiller.

PAIN DE LIE. C'est la lie sèche que les vinaig-

griers tirent de leurs presses , après en avoir exprimé tout le vin pour faire leur vinaigre. Les chapeliers se servent aussi du *pain de lie* pour la fabrique de leurs chapeaux.

PLANCHE, terme de vinaigrier ; c'est une sorte de solive qui presse la lie.

PRESSOIR, machine propre à exprimer les liqueurs. Les vinaigriers se servent d'une presse ou *pressoir* pour pressurer les lies de vin , & en tirer un reste de liqueur qu'ils versent sur les rapés dont ils composent leur vinaigre , ou qu'ils font distiller pour en faire de l'eau-de-vie.

RABOT, bâton au bout duquel il y a une petite douve dont le vinaigrier se sert pour remuer la lie.

VINAIGRE, acide végétal spiritueux , produit par le second degré de fermentation.

La manière de faire le vinaigre a été long-temps un secret parmi les marchands qui font profession de le faire & de le vendre : on dit que ceux qui étoient reçus dans ce corps , s'obligeoient par serment , de ne point révéler le secret.

Le *vinaigre* n'est point une production de la nature , mais un produit de l'art ; car le verjus , les jus de citrons , limons & autres semblables acides naturels ne s'appellent que fort improprement des *vinaigres naturels* , puisqu'en les distillant , on n'en tire que de l'eau insipide ; au lieu qu'en distillant le *vinaigre* , on en tire un esprit acide.

VINAIGRES COMPOSÉS. Ce sont les vinaigres dans lesquels on fait entrer des substances végétales ou des aromates.

VINAIGRIER, ouvrier qui fait & qui vend du vinaigre.



V I O L E T T E .

(Art de préparer le sirop de)

LE sirop de violette , qu'on nomme aussi sirop violat , est très-agréable à boire , & laisse dans la bouche le parfum de la fleur ; il n'est ni coûteux ni bien difficile à faire , mais il faut avoir attention de choisir la violette des jardins , par préférence à celle des champs ou des bois , bien intérieure à la première , en odeur , en couleur & en vertu : on pile , mais très-légèrement , dans un mortier de marbre & avec un pilon de bois , une livre de fleurs de violette , bien mondées de leurs queues & de leurs calices : après avoir légèrement pilé ces fleurs , on les met dans une cucurbitte de verre , qu'on a eu soin de faire bien chauffer auparavant & par degrés , de crainte qu'elle ne casse , ou pour plus de sûreté , on prend un pot de faïence dont l'ouverture ne soit pas bien large , qu'il faut pareillement échauffer avant d'y mettre les fleurs pilées. Les fleurs étant dans le vaisseau , on verse par-dessus deux livres d'eau bouillante ; on bouche exactement le vaisseau dans lequel on a mis les fleurs infuser dans l'eau ; on le place sur la cendre chaude ; l'on fait durer l'infusion pendant douze heures , après quoi on passe l'infusion au trayers

d'une serviette , en la pressant fortement pour en enlever toute la teinture ; on laisse reposer ce produit pendant une grosse demi-heure ; on décante la liqueur par inclination , pour séparer un peu de fécule qui s'est précipitée au fond. Lorsqu'on la pesera , on en trouvera à-peu-près dix-sept onces ; pour ces dix-sept onces , on prendra deux livres de sucre ; on le concassera ; on le mettra dans un matras de deux pintes au moins ; on versera par-dessus les dix-sept onces d'infusion de fleurs de violette ; on bouchera bien le matras , & on le placera au bain-marie & à un feu bien modéré. Il faudra remuer de temps en temps le matras sans le déboucher , pour accélérer la dissolution du sucre , & bien prendre garde qu'il ne soit frappé d'un froid subit , ce qui pourroit le faire casser. Le sucre étant dissous , on laissera éteindre le feu & refroidir le matras ; alors on pourra transvaser le sirop dans des fioles ou petites bouteilles.

Les sirops d'œillet , de fleurs d'orange & de coquelicot se préparent de la même manière que le sirop de violette.



V I S.

PARMI les machines qui agissent comme plans inclinés, la vis est une de celles dont les arts font le plus souvent usage. La partie saillante de la vis se nomme *filet*, & la distance d'un filet à l'autre se nomme *pas*. L'on donne le nom d'*écrou* à un corps dont la cavité cylindrique est taillée intérieurement en forme spirale, en sorte que la vis puisse y retourner à angles correspondans. Les vis se font en bois ou en métal : les unes sont à filets quarrés, d'autres à filets angulaires ; les unes à pas allongés, d'autres à pas serrés. Dans l'usage de cette machine, il faut que la puissance fasse un tour entier pour faire avancer la résistance d'un pas. Les machines les plus intéressantes en ce genre, sont la vis d'Archimède & la vis sans fin.

L'on fait des petites vis de fer qui se terminent en pointe, & qui doivent se creuser elles-mêmes leur écrou dans le bois ; elles peuvent être regardées, ainsi que nos tire-bouchons, comme machines composées, qui font tout à la fois l'office de vis & de coins.

Les vis ordinaires des fortes presses étant faites à la main, c'est-à-dire, avec un trait de scie & des coups de ciseaux de chaque côté du filet pour le former, il est impossible que l'ouvrier le plus adroit n'y fasse quelque faute, en laissant des endroits plats & d'autres plus bombés : d'où il résulte que les pas de la vis ne posent pas tous ensemble dans les filets de l'écrou. On a été obligé, pour cette raison, d'écarter ces filets, attendu que lorsqu'ils sont plus serrés, leur inégalité les fait souvent éclater. D'ailleurs, quand il est nécessaire que la pression soit considérable, ces filets allongés sont sujets à se desserrer, ce qui exige beaucoup plus de force pour tourner le levier ; c'est pour cela qu'on a imaginé un outil qui remédie à tous ces inconvéniens, au moyen duquel on donne à ces grosses vis de bois, le même degré de perfection qui se trouve dans les petites vis faites à la filière.

Vis d'Archimède.

Parmi le grand nombre de machines, dont la partie principale est une vis, la fameuse vis d'Archimède, connue depuis près de deux mille ans, y tient un rang distingué. Cette vis doit être considérée comme un plan incliné. En l'examinant, on

Arts & Métiers. Tome VIII.

y reconnoît les propriétés propres à ce plan : on peut s'en servir fort utilement dans bien des occasions, pour élever des eaux. Cette machine simple produit des effets admirables ; elle est composée d'un tube ou canal creux, incliné à l'horison, qui tourne sur deux pivots, & d'un canal ou tuyau qui l'enveloppe : on l'incline sous un angle d'environ quarante-cinq degrés. L'orifice de la partie basse du canal creux ou de la vis, est plongé dans l'eau. Lorsque, par le moyen d'une manivelle, on fait tourner la vis, l'eau s'élève dans le tube spiral, & vient se décharger en haut ; par le moyen de cette ingénieuse machine, l'eau monte en vertu de la même force qui ordinairement la fait descendre, c'est-à-dire, la pesanteur ; lorsque, du haut de la vis d'Archimède, on laisse couler une bille, elle descend jusqu'en bas par son propre poids ; mais si, avec une manivelle, on tourne la vis, il se forme à chaque instant un nouveau plan incliné, le long duquel remonte la bille, en trouvant toujours une nouvelle chute, & suivant les lois de la pesanteur ; c'est de cette manière que l'eau s'y élève. Cette machine est propre à élever une grande quantité d'eau avec une très-petite force ; c'est pourquoi elle peut être utile pour vider des lacs ou des étangs. Comme elle se meut sur deux pivots, une force très-peu considérable la fait tourner, pourvu qu'elle soit bien en équilibre avec elle-même ; mais on ne peut guère s'en servir que pour élever l'eau à une hauteur médiocre, parce que cette vis, étant nécessairement inclinée, ne peut porter l'eau à une grande élévation, sans devenir elle-même fort longue, par là très-pesante, & sans courir les risques de se courber & de perdre son équilibre. L'eau étant montée à une première hauteur, on peut la reprendre avec une autre vis, & ainsi de suite.

Vis sans fin.

C'est une machine composée d'une vis, dont le cylindre ou noyau tourne toujours du même sens, sur des pivots qui terminent ses deux extrémités. Les filets de cette vis, qui sont le plus souvent quarrés, mènent, en tournant, une roue verticale dont ils engrennent les dents ; cette roue porte, à son centre, un rouleau avec une corde, à laquelle on attache le fardeau qu'on veut élever : par le moyen de cette machine on peut vaincre, avec très-peu de force, une très-grande résistance ; mais cet avantage coûte bien du temps, car

Pppp

il faut que la vis fasse un tour entier pour faire passer une dent de la roue : il est néanmoins bien des occasions où cette lenteur est le principal objet qu'on se propose ; par exemple, lorsqu'il s'agit de modérer le mouvement d'un rouage, ou bien de

faire avancer ou reculer un corps d'une petite quantité qu'il importe de connoître. La vis sans fin s'emploie dans les montres, dans les tournebroches, et dans plusieurs machines de diverses espèces.



VITRIER.

(Art du)

LA profession du vitrier a deux objets totalement différens ; l'un est l'emploi du verre en tables, pour le réduire en vitres & en garnir des panneaux de plomb ; des châffis de bois, des cadres d'estampes & des tableaux ; &c. l'autre est de peindre sur le verre, & c'est de là que les vitriers portent dans leurs statuts le nom de maîtres vitriers-peintres sur verre. Nous allons donner une idée de ces deux branches de travail de leur profession.

La première est extrêmement simple : tout l'art du vitrier se réduit pour cet objet à débiter les plats de verre en carreaux de grandeur convenable, & à les appliquer dans les différens cadres où ils doivent être reçus. On appelle *plat de verre* ou *verre en plat* ou *verre rond*, ces grands ronds de verre blanc ou commun que l'on emploie pour les vitres des bâtimens.

On ignore le nom de celui qui employa le premier le verre à la place des pierres féculaires dont on se servoit auparavant ; il est aussi très-difficile de fixer au juste le temps où l'usage des vitres blanches aux fenêtres s'établit parmi nous : je veux dire le temps où, à l'imitation des Allemands, nos ayeux s'en servirent dans leurs maisons, pour les tenir closes dans tous les temps de l'année contre les vents froids, la gelée & les brouillards, en y conservant la lumière. Félibien établit pour exemple des vitres blanches les plus anciennes, ce qu'il appelle *des cives*, telles qu'il s'en voit en Allemagne, c'est-à-dire, de petites pièces rondes de verre qu'on y assembloit avec des morceaux de plomb refendus des deux côtés, pour empêcher que le vent & l'eau ne pussent passer, mais sans indiquer le temps où l'on usoit de cette sorte de vitres. L'auteur du livre intitulé *origine de l'art de la peinture sur verre*, prétend que cette sorte de verre se fabriquoit à Gastines-sur-Loire dans une verrerie appartenante à M. de Tourville, mais sans en marquer le temps, non plus que Félibien. Enfin M. Berneton de Perin, dans sa dissertation sur l'art de la verrerie, avance, cependant comme une simple conjecture, que les François employèrent le verre à vitres pour se mettre à couvert de l'intempérie de l'air dans leurs

maisons dès le treizième siècle ; & que cet usage étoit assez fréquent.

L'usage des vitres blanches s'étant accredité vers la fin du seizième siècle, alors le vitrier laborieux & intelligent chercha tout à la fois à faire entrer la variété des compartimens & la solidité dans les ouvrages dont il fut chargé. On vit les vitres blanches prendre plus fréquemment dans les églises même la place des vitres peintes. Leur plus grand éclat séduisit plus facilement ceux qui, moins recueillis que leur père, voulurent un jour plus gai, jusques dans les saints lieux, dans lesquels une sombre lumière édifioit leurs aïeux, & leur inspiroit ce goût pour la prière, auquel les neveux ont substitué si légèrement une dangereuse démangeaison de voir ou d'être vus. C'est par une suite de ce nouveau goût que les plus grands carreaux prennent à présent dans nos églises la place des panneaux de verre en plomb, comme ils l'ont prise dans les maisons, où l'on ne peut avoir trop de jour : mais comme cet usage, fruit de la vicissitude & de la légèreté, pourroit à son tour voir revivre celui desdits panneaux ; comme l'esprit d'épargne pourroit un jour succéder au luxe qui s'étend sur cette portion des bâtimens, on a cru devoir insérer ici la description de cet art relativement aux panneaux de verre en plomb, qui est plus particulièrement l'art du vitrier.

Panneaux de verre en plomb.

Nos aïeux acoutumés à trouver dans l'usage des vitres non-seulement l'utilité de l'abri contre les injures de l'air, mais encore ce qui pourroit recréer la vue, trouvèrent l'un & l'autre dans l'application des vitriers à donner différentes figures de compartimens aux vitres blanches qu'ils façonnèrent, & qui parurent successivement sous différentes dénominations. Les plus anciennes furent la *pièce quarrée* & la *lozange*. Il y en eut d'autres par la suite, qu'on appela *bornes en pièces couchées*, *bornes en pièces quarrées*, *dobles bornes*, *triples bornes*, soit en *pièces quarrées*, soit en *bornes couchées au tranchoir pointu*, *bornes longues*, *tranchoir en lozanges*, ou *miramondes*, *tranchoirs pointus en tringlette double*, *tringlettes en tranchoirs*, *chainons*

debout, & chaînons renversés, moulinets en tranchoirs simples, moulinets à tranchoirs évidés, moulinets doubles, moulinets au tranchoir pointu à la table d'attente, croix de Lorraine, mollettes d'éperon, feuilles de laurier, bâtons rompus, du dé simple, du dé à la table d'attente, de la façon de la reine, de la croix de Malthe, de la rose de Lyon, de la façon du Val-de-Grace; &c. &c. bien d'autres dont les comparimens différens se font arrangés sous le compas des inventeurs.

De toutes les façons de vitres, les plus solides sont celles où il y a plus de croix de plomb, soit en sautoir, soit debout; parce que les quatre branches de plomb, qui forment cette croix, aboutissant l'une à l'autre, arrêtés & réunies par une soudure bien fondue & bien liante, ont toujours plus de force pour le maintien des vitres & pour leur plus grande stabilité, que les autres jointures de plomb qui ne sont composées que de la réunion de deux ou trois bouts de plomb soudés ensemble. On n'emploie plus, sur-tout à Paris, dans les vitraux des églises que la lozange, ou la borne couchée: ce qui dépend de l'architecte, à qui l'on s'en rapporte ordinairement sur le choix. La grande régularité dans les différentes façons de vitres consiste en ce que chaque panneau commence & finisse en quatre coins égaux; c'est-à-dire, en ce que les pièces de l'extrémité de chaque panneau soient les mêmes en figure & en grandeur à chaque coin du panneau; & dans le cas où la mesure donnée des panneaux ne le permettroit pas; cette égalité doit se trouver dans la hauteur de deux panneaux, où la fin du premier devienne la règle du commencement du second.

On procéda d'abord à cette distribution de la manière suivante. Les vitriers avoient une ou plusieurs tables de bois de chêne, ni trop dur, ni trop tendre. On imprimoit ces tables d'un blanc de légère détrempe à la colle; on traçoit en pierre noire la hauteur & la largeur de chaque panneau qu'il falloit exécuter; on déduisoit sur chacune de ces parties la superficie de la verge de plomb qui devoit servir à encadrer les pièces de verre destinées à en former l'ensemble: sans cette précaution que le vitrier appelle *la diminution du plomb*, le panneau deviendroit & trop haut & trop large. On distribuoit ensuite à l'aide du compas cette hauteur & cette largeur, en autant de quarrés parfaits ou oblongs, suivant la façon de vitres acceptée par le devis en nombre pairs, si la façon de vitres le demandoit, comme dans la lozange & la borne couchée, &c. en nombres impairs, comme dans la borne en pièces quarrées, &c.

Ces échiquiers (car c'est ainsi qu'ils nommoient cette distribution tracée dans le quarré du panneau par des lignes très-légèrement décrites perpendi-

culairement & horizontalement de chaque point de distribution parallèle) servoient de guides, lorsqu'ils s'agissoit d'y figurer d'une manière plus sensible les pièces qui devoient composer l'ensemble du panneau par leur rapport entr'elles, suivant les sections que demandoit la façon de vitres. Ainsi le dessein entier de leur panneau de vitres tracé sur la table leur servoit de patron pour la coupe & la jointure des pièces qui devoient le composer.

Cet usage est encore suivi par les Allemands & les Flamands, même dans les façons de vitres qui ne sont assujetties à aucune figure circulaire; mais les François ont trouvé un moyen plus sûr & plus expéditif dans l'usage des calibres. Ils se contentent de tracer avec la pierre blanche sur leurs tables, qui n'ont d'autre couleur que celle qui est naturelle au bois, la hauteur & la largeur de leur panneau; ensuite ils s'assurent par le compas du nombre de quarrés qui entroit dans leur échiquier, s'ils le traçoient en entier, suivant la façon de vitres qu'ils doivent y exécuter; en observant néanmoins de diminuer la trace blanche de toute la hauteur & celle de toute la largeur de deux ou trois lignes, pour l'épaisseur des cœurs du plomb qui doit les joindre; afin qu'il n'y ait rien à couper sur les bords, lorsqu'on en mettra l'ensemble en plomb. Ils portent ensuite sur une carte ou carton mince & bien uni autant de ces quarrés qu'il en faut pour figurer la plus grande pièce qui entre dans ladite façon de vitres. Dans le quarré que les différens petits quarrés réunis leur donnent, ils arrêtent au trait noir par forme d'analyse toutes les différentes pièces dont l'afforiment entre dans l'harmonie proportionnelle de ces vitres, soit pour les pièces entières, soit pour les demi-pièces, soit enfin pour les quarts de pièces qui doivent former le contour de chaque panneau, le commencer & le terminer.

C'est sur ce quarré analytique, qu'ils appellent *calibre*, qu'ils coupent avec le plus de justesse qu'il leur est possible toutes les pièces de leurs panneaux qui, pour être réguliers, doivent former perpendiculairement & horizontalement un accord exact dans l'harmonie qui doit régner entre toutes les pièces du panneau & tous les plombs qui les joignent. C'est de ce calibre que sort comme de sa source dans nos plus grands vitraux une multitude de vitres toutes égales entr'elles, d'autant plus régulières que, supposant dans chacune des panneaux une hauteur & une largeur égale, un seul panneau de vitres devient la règle de tous les autres, comme le calibre est devenu celle du panneau entier. L'ancien usage de blanchir les tables est encore usité parmi nous dans l'exécution de nos chefs-d'œuvres, qui sont composés d'entrelacs, dont les différens contours, dans les passages d'une pièce à l'autre, forment des pièces de verre si différentes entr'elles, qu'on ne peut

les bien couper & les joindre en plomb qu'après les avoir signées sur la table sur laquelle elles ont été tracées.

Nous nous servons encore de tables blanchies dans ce qu'on appelle des vitres en diminution. On donne ce nom aux panneaux de vitres qui, remplissant en partie un vitrail circulaire dans son entier, ou seulement dans la partie cintrée d'un travail quarré vers le bas, font rayonner la façon de vitres en se raccourcissant & se rétrécissant par gradation vers le point de centre. Cette diminution, dont l'effet est très-agréable à la vue, a été particulièrement & sagement ordonnée dans quelques vitraux de la nef de l'église de Saint-Jacques-du-haut-Pas à Paris vers le milieu du dix-septième siècle, par le sieur Dulac, l'un des plus habiles vitriers de son temps.

Or il y a en vitrerie de deux sortes de diminutions; l'une plus compliquée, & l'autre plus simple. La diminution plus compliquée dont nous allons donner les règles, ne se pratique que dans des vitraux totalement circulaires. Pour le faire d'une manière plus intelligible, prenons pour exemple un vitrail parfaitement circulaire à remplir de panneaux de vitres en pièces quarrées en diminution. Supposons encore que nous voulions partager ce vitrail en huit sections ou panneaux: ces sections arrêtées, nous diviserons chacune d'elles, en commençant par la grande ligne circulaire, en douze parties ou points parfaitement égaux entr'eux; de chaque point donné par cette distribution, nous tirerons des lignes ou rayons dont chacun aboutira au point du centre: puis étant convenus de la hauteur que nous voulons donner au premier rang des pièces, nous en désignerons l'espace par un point marqué à la tête de chaque section au-dessous de la grande circulaire; ensuite nous tirerons du point de centre au point désigné ci-dessus une seconde circulaire qui, passant à travers des rayons, donnera la largeur du bas de chacune des pièces qui doivent former le premier rang. C'est cette largeur donnée par la seconde circulaire, qui déterminera la hauteur des pièces du second rang, après en avoir tracé l'espace au-dessous de la seconde circulaire par un point auquel amenant du centre une troisième circulaire qui, passant comme la seconde à travers des rayons, fixera à son tour la hauteur des pièces du troisième rang.

On continue ainsi de rang en rang, en faisant servir la largeur du bas de chaque pièce du rang de dessus de hauteur aux pièces du rang de dessous jusqu'au douzième rang; nous trouverons par ce moyen la mesure donnée d'un vide circulaire que cette diminution entoure, & que l'on remplit ordinairement par un panneau de vitres en entrelacs, ou par un panneau de vitres peintes surmonté par une frise ou de pièces entrelacées,

ou de pièces peintes qui les encadre. Cette diminution qui n'est pas sans effet récrée beaucoup la vue, sur-tout si le grand cercle est lui-même surmonté par un pareil cadre.

Ce que nous venons d'établir par rapport à la pièce quarrée, peut servir de règle en l'appliquant à chaque façon de vitres, en observant d'en distribuer les échiquiers en nombre pair ou impair, suivant que la façon de vitres le demande: on observera néanmoins de n'en tracer les traits que bien légèrement sur la table, à la mine de plomb; parce que, comme nous l'avons déjà dit, ils ne doivent servir que de guides, pour dessiner les traits principaux qui figurent & caractérisent les pièces de la façon de vitres qu'on s'est proposé d'exécuter. Or, tous les rangs de pièces qui doivent être dans la diminution d'un travail parfaitement circulaire, pour en faire un tout régulier, dans quelque façon de vitres qu'il s'exécute, se raccourcissant & se rétrécissant entr'elles, & étant par conséquent fort inégales, on ne peut mieux faire que d'en dessiner une ou plusieurs sections ou panneaux sur la table blanchie à cet effet. Alors on coupe toutes les pièces sur la table, en observant de le faire avec le plus de justesse & en dedans du trait pour retrouver les épaisseurs des cœurs du plomb; de façon qu'en finissant la jointure de chaque panneau, il ne se trouve rien de superflu à retrancher sur les pièces de la ligne qui le termine.

Il est encore une diminution plus simple, qui peut s'exécuter dans les parties cintrées qui couronnent la partie quarrée d'un vitrail: prenons encore la pièce quarrée pour modèle de cette diminution. Distribuons la partie cintrée du vitrail en quatre sections ou panneaux égaux; divisons la plus grande demi-circulaire de chaque section en autant d'échiquiers ou espaces qu'en comporte chaque panneau quarré dans sa largeur en nombre pair ou impair, ainsi que la susdite largeur se comporte; puis partageons chaque ligne droite ou diagonale de chaque section en autant d'espaces égaux: tirons ensuite du point du centre, à commencer par la rangée d'en haut, des demi-circulaires qui commencent & aboutissent à chacun des points marqués sur les lignes droites ou diagonales de chaque section, & ainsi de point en point nous arriverons à la dernière circulaire, que nous diviserons ensuite en autant d'espaces que la première; de là nous ferons passer sur les points marqués dans la grande circulaire d'en haut, & dans la plus petite vers le bas, qui se répondent, des lignes ou rayons qui fixeront l'étendue de chaque pièce, & conservant la même hauteur à chaque rangée de pièces, se rétréciront seulement à fur & à mesure qu'elles avanceront vers le centre, dont le vide pourra être rempli comme la précédente diminution.

Cette manière d'opérer la diminution plus simple, mais moins savante que la précédente, doit être également dessinée sur la table pour y couper les pièces & les joindre avec le plomb, en faisant les mêmes observations pour la coupe des pièces que dans l'article précédent. Elle est d'un plus grand jour, étant moins resserrée par les plombs qui la joignent.

On n'emploie guère la diminution que dans les vitraux qui ont trois panneaux de large. Le vid: que laisseroit dans le milieu un vitrail qui dans sa partie carrée auroit quatre panneaux de large, devenant trop grand, on ne pourroit qu'y continuer la façon de vitres pleines dans les deux panneaux du milieu: ce qui seroit sans grace, la diminution n'étant gracieuse qu'autant qu'elle forme une espèce de cadre autour d'un autre objet que celui que la façon de vitres répandroit dans tout le vitrail.

On peut inférer de ce que nous venons d'établir, que les premiers outils de nécessité pour le vitrier sont une ou plusieurs tables, de grandes règles pour relever la mesure des panneaux d'après les châssis ou vitraux; d'autres pour en tracer les lignes de hauteur & de largeur sur la table, & d'autres plus petites, dites *règles à main*, avec un tenon y attaché avec clous vers le milieu, qui la maintienne fermement & l'empêche de varier sur le verre, qui soit assez mince pour entrer sans résistance dans les sinuosités du verre, lequel n'est jamais droit; des compas dont un grand, qu'on appelle ordinairement *fausse équerre*, pour tracer sur la table les plus grands compartimens d'un panneau, ce que les vitriers appellent *équarrir*; & des *petits* pour y marquer les différens compartimens des différentes façons de vitres, ou pour en faire le *calibre*; une ou plusieurs *grandes équerres de fer poli*, percées d'espaces en espaces pour les clouer & arrêter sur la table, & à biseaux en dehors pour mettre les panneaux à l'équerre, & y introduire un côté de la verge de plomb qui doit les encadrer. Cette équerre peut être d'une seule pièce; elle vaut mieux cependant coupée en deux parties en angle exact dans le coin où elles doivent se rapprocher: cette dernière est nécessaire lorsque la mesure sur laquelle on doit faire les panneaux ne forme pas un carré régulier,

Nos anciens joignoient à ces outils le *plaquefin* & la *drague*. Le *plaquefin* étoit un petit bassin de plomb grand comme la main, & le plus souvent de forme ronde ou elliptique, dans lequel ils détrempoient le blanc dont ils signoient le verre, selon la figure qu'ils vouloient lui donner d'après les compartimens qu'ils en avoient tracés sur la table. Ils se servoient à cet effet de la *drague*, qui étoit composée d'un ou deux poils de barbe de chèvre, longs d'un doigt, attachés dans un

tuyau de plume, avec son manche comme un pinceau; on trempoit ces poils dans le blanc liquide & broyé à cet effet, en y ajoutant très-peu de gomme, afin qu'il s'attachât sur le verre. Cet usage se conserve encore dans les pièces de chef-d'œuvre, dont on relève avec le blanc le dessin entier de dessus la table sur un seul carreau ou table de verre, ce qu'on appelle le *contre-fing*, qui reste au juré de chambre, chez qui le chef-d'œuvre a été fait.

Dans les autres façons de vitres, les vitriers ne se servent que du *calibre* dont nous avons parlé ci-devant. Ce calibre demande tant de justesse & de précision que, pour conserver la régularité dans des vitraux sujets à l'entretien, & n'en pas déranger l'ensemble, les anciens vitriers faisoient établir en fer ces calibres armés de pointes à tous les points donnés. Ils appliquoient ces pointes sur le carton; & d'après ces points essentiels, ils tiroient sur la carte au crayon les lignes nécessaires pour former les pièces entières, demies, ou quarts de pièces, qui commençoient & terminoient les bords de chaque panneau.

On voit, d'après ce que nous venons de dire; qu'il ne s'agit à présent que de couper le verre pour le mettre ensuite en œuvre, en joignant toutes ses différentes parties avec le plomb. Comme nous nous sommes assez étendus sur la manière dont les anciens coupoient le verre le plus épais, soit avec l'émeril, soit avec la *pointe d'acier la plus dur*, & celle du fer rouge, qui servoit à conduire la première langue ou fêlure qu'elle y avoit formée à l'endroit qui avoit été mouillée du bout du doigt humecté de salive, en faisant prendre au verre telle figure que l'on desiroit suivant la ligne tracée; nous nous contenterons avant que de passer à l'usage de la *pointe de diamant*, dont les vitriers se servent avec plus de diligence, de remarquer que cet ancien usage de couper le verre n'est pas sans utilité de nos jours, & que c'est par une suite de cette ancienne manière qu'un vitrier économe & adroit qui aperçoit dans un plat de verre, entier d'ailleurs, quelque langue qui pourroit préjudicier à la totalité du plat, fait la conduire où il veut avec un fer chaud ou un petit bout de bois allumé.

Ce ne fut que vers le commencement du seizième siècle, que l'usage du diamant pour couper le verre s'introduisit parmi les vitriers. Il paroît que cette découverte, comme tant d'autres, fut l'effet du hasard. Il avoit fallu bien des siècles pour apprendre aux hommes que le diamant, cette espèce de caillou dont l'extérieur annonce si peu l'excellence, qui ressemble assez ordinairement à un grain de sel ou à un simple caillou d'un gris blanchâtre, terne & sale, étoit la plus éclatante, la plus riche & la plus dure production

de la nature. On ne connut bien le mérite de cette pierre précieuse, qu'après qu'on eut découvert l'art de la tailler; art qui ne date pas même de trois cents ans, & qui est dû à Louis de Besquen, naif de Bruges. Ce jeune homme de famille noble, qui n'étoit pas destiné au travail de pierreries, & qui sortoit à peine des classes, avoit éprouvé par hasard que deux diamans s'entamoient si on les frottoit un peu fortement l'un contre l'autre. C'en fut assez pour faire naître dans une tête industrieuse & capable de méditation, des idées plus étendues. Il prit deux diamans, les monta sur du ciment, les égrifa l'un contre l'autre, & ramassa soigneusement la poudre qui en provint; ensuite à l'aide de certaines roues de fer qu'il inventa, il parvint par le moyen de cette poudre à polir parfaitement le diamant, & à le tailler de la manière qu'il le jugeoit à propos; il en fit sortir par les facettes ces jeux de feu qui, éblouissant les yeux, jettent un éclat si brillant.

Une si belle découverte piqua vivement la magnificence des grands, qui ne connoissoient dans le diamant que des *bruts ingénus, des pointes naïves, à angles & facettes transparentes*, tirant sur le noir, sans beaucoup de jeu ni de vivacité, n'ayant presque d'autre effet que des morceaux d'acier uni, tels que l'agraffe du manteau qui sert au sacre de nos rois (qu'on croit être du temps de saint Louis) & ceux de plusieurs reliquaires ornés de pointes naïves, noires & sans agrément pour la vue, que l'on voit dans les trésors de nos plus riches églises.

Cette découverte étoit encore dans sa primeur, lorsque François I^{er}. curieux d'histoire naturelle, & sur-tout appliqué à la connoissance des métaux & des pierres, occupé des soupçons d'infidélité qu'il craignoit d'éprouver de la part d'Anne de Pisseleu, sa favorite, & duchesse d'Estampes, essaya de graver sur le verre avec le diamant de sa bague, la rime qui suit, & qui se voit peut-être encore dans un cabinet du château de Chambord, à côté de la chapelle :

Souvent femme varie.
Mal habil qui s'y fie.

L'effet de l'impression d'une des pointes de ce diamant sur le verre, se fit remarquer non-seulement par la gravure des caractères qui y restèrent tracés, mais encore par le jour qui s'étant fait sous les traits, laissèrent apercevoir que les parties en étoient désunies & coupées; ainsi un nouvel hasard prouva que le diamant étoit très-propre à couper le verre, & donna lieu sans doute à l'usage qu'on en fit par la suite à cet effet. Les recoupes qui restoient de la taille des diamans, devenus plus à la mode; & les plus petits de ces diamans qui ne purent souffrir l'égrillage & la

taille, furent appliqués à cet usage. On appelle diamans de bord ces petits diamans qui sont ordinairement bruns. Ils devinrent d'autant plus utiles que le verre devenant plus mince de jour en jour, avoit besoin, pour être coupé sans dommage, d'un outil plus léger, & qui par là convenoit d'autant mieux à cette légèreté de main, si nécessaire à un vitrier.

Entre les différentes couleurs de diamans (car il y en a de blancs, qui sont les plus estimés dans la joaillerie; d'incarnats, de bleus couleur de saphir, de jaunes, de vert de mer ou feuille morte) l'expérience fait préférer par les vitriers ceux qui sont de couleur incarnate, ou qui en approchent le plus, & qui comme ils disent, sont de couleur de vinaigre. Ils se vendent chez les lapidaires au poids de grain. Les plus estimables sont ceux dans lesquels une bonne vue peut découvrir plus de pointes ou de coupes, parce que ces pointes étant plus ou moins sujettes à s'adoucir par un long usage, un diamant qui a plus de pointes, peut fournir plus de coupes.

Autrefois les vitriers plus jaloux de leur industrie, montoient eux-mêmes leurs diamans dans des viroles de fer rondes, qui venant en diminution vers leur pointe, se terminoit vers le haut par un manche de buis, ou d'ébène, ou d'ivoire, à leur choix. Ils se servoient, pour insérer le diamant dans le creux de la virole, de cire d'Espagne qui se contenant dans une consistance molle dans la virole qui avoit été chauffée, leur donnoit le temps de les tourner & retourner sur les pointes ou coupes qu'ils croyoient les plus avantageuses, jusqu'à ce qu'ils eussent bien rencontré pour la position de leur main. Les uns, en effet, en coupant le verre, ont le poignet plus ou moins renversé, ou en devant, ce qui dénote une main pesante; en arrière, ce qui procure plus de légèreté; ou sur le côté, hors de la règle, ce qui fait varier la coupe & est bien moins sûr; ou en penchant sur la règle, ce qui donne à la main plus d'appui, par conséquent plus de sûreté, & à la coupe une direction plus égale. De là vient qu'un vitrier peut rarement & difficilement se servir du diamant d'un autre.

Cependant quelques vitriers qui éprouvoient à leurs dépens que leur main étoit moins sûre, crurent se procurer un expédient plus utile en faisant enchasser cette virole dans une autre, sur laquelle du côté de la coupe étoit brasée une petite plaque d'acier qui leur servoit de conduite; & c'est le nom qu'ils donnèrent à cette nouvelle monture, qu'ils traînoient au long de la règle.

Enfin, depuis quelques années, ils ont confié le soin de monter leurs diamans à des hommes qui, adroits à saisir la pente naturelle de la main-

de ceux qui les employoient, se font fait une profession de l'art de monter les diamans, à l'usage tant des vitriers que des miroitiers. Ces hommes, la plupart vitriers eux-mêmes, inventèrent des montures d'une nouvelle forme, dont la virole de cuivre, dans laquelle ils enchâssent le diamant avec de la soudure d'étain fondu, est enfermée dans un fût d'acier, au travers duquel elle passe. Ils donnèrent à cette monture le nom de *robot*. Le côté plat qui frotte le long de la règle, se trouve parallèle à la coupe ou pointe du diamant, suivant la flexion habituelle du poignet de celui qui doit s'en servir, & pour lequel on a eu intention de le monter. On tient le diamant comme la plume pour écrire; avec cette différence néanmoins, qu'au lieu que la plume passe entre le pouce & le second doigt, le manche du diamant doit passer entre le second & le troisième doigt qui lui sert de conducteur, pendant que le pouce lui sert d'appui, le second doigt qui tombe négligemment sur le manche, servant uniquement à l'entretenir dans sa juste position.

On juge de la bonté d'une *coupe*, lorsque filant avec un cri ni trop aigre ni trop doux sur le verre qu'elle presse, elle y forme une trace noire, fine, qui s'ouvre lentement, & devient, lorsqu'elle est ouverte, aussi claire qu'un fil d'argent, sans laisser sur la surface du verre aucune poussière blanche: car alors le verre ne seroit que rayé sans être coupé. Il ne faut pas non plus que la coupe ouvre trop: pour lors l'air s'introduisant trop vite dans la première ouverture que la pointe du diamant auroit faite dans le verre, il y auroit danger que venant à se casser, il ne prit en se fracturant toute autre route que celle qu'on vouloit lui tracer avec la pointe du diamant. Enfin le meilleur indice de la bonté d'une coupe, c'est lorsqu'après la désunion des deux morceaux qui ont été coupés, on sent au long de la tranche qui forme leur séparation, que les deux surfaces de chaque division sont unies; toute coupe raboteuse étant sujette à former des langues qui peuvent devenir ruineuses au vitrier.

Au reste, les mêmes diamans ne mordent pas également sur toutes sortes de verres. Tel diamant est propre à couper le verre commun; qui ne presse point le verre blanc, celui-ci étant ordinairement plus dur. Il y a même dans le verre commun du verre sec comme le grès, sur lequel la coupe la plus vive ne fait que blanchir.

C'est à la coupe que l'on reconnoît la bonté de la recuissou du verre en plat. Un plat de verre mal recuit se coupe difficilement. Le diamant y prend mal; le trait s'ouvre avec peine; souvent il se casse & se met en pièces avant que le trait soit ouvert. La main qui soutient le plat de verre en l'air pour en diriger la coupe & la faire ouvrir,

en le frappant se trouve alors repoussée par les morceaux qui se détachent du plat, à peu près comme elle le seroit par un ressort qui se débandoit. La raison de ce phénomène est le refroidissement trop subit de verre, dont les parties ont souffert un degré de contraction qui en a fait comme de petits ressorts bandés, qui venant à se débänder par la pression de la pointe du diamant, ou par les efforts que l'on fait pour l'ouvrir, font un effet différent; car quelquefois le plat éclate par morceaux; quelquefois le trait que la pointe du diamant y a empreint, s'ouvre dans toute sa longueur avec une rapidité incroyable. Quede risques en coupant de tel verre! car outre la perte de la marchandise, combien y a-t'il de vitriers estropiés ou du moins blessés, par de tels accidens!

Cet outil, depuis sa découverte, est devenu le premier terme de l'industrie du vitrier; il est de l'état constitutif de ce métier. Son usage, comme de droit, semble ne devoir être autorisé en d'autres mains que dans celle des ouvriers dont l'état est de tailler le diamant, comme les lapidaires, ou dont la profession sert en *détaillant* sur des matières vitreuses, comme la glace, le crystal, le verre, &c.

On peut mettre le *grésoir* entre les outils propres à couper le verre, ou au moins à le disposer à la jointure qui doit s'en faire avec le plomb. Nous avons déjà parlé de cet outil, que les Italiens nomment *grifatoio* ou *topo*, parce qu'il ronge & mord le verre. Il y en a de plusieurs sortes, qui ne diffèrent l'un de l'autre que par la grosseur. Les plus petits que l'on nomme *cavoirs*, servent à ronger les contours circulaires & les angles des pièces percées & évidés de toutes figures qui entrent dans la composition des pièces de verre en entrelacs ou dans les remplissages ou fonds de ces mêmes pièces dans les chef-d'œuvres.

Félibien mettoit encore au rang des outils du vitrier une pointe d'acier propre à percer des pièces de verre d'un seul morceau, dont on remplit ensuite le vide, en les joignant avec le plomb par un autre morceau de verre de la même configuration que le vide. On a trouvé pour cet effet un expédient plus aisé & plus sûr, en se servant d'une pointe de diamant montée en *foret sur un archet*; ouvrage de fantaisie, qui suppose dans le vitrier beaucoup de loisir & de patience, de légèreté de main & d'adresse, dont la pratique étoit néanmoins très-fréquente & plus nécessaire dans les vitres peintes des quinzième & seizième siècles, & se soutient encore dans plusieurs villes de France, où l'on donne aux aspirans, des chef-d'œuvres dans lesquels il se trouve de ces pièces très-difficiles dans leur exécution. C'est une règle indispensable en matière de chef-d'œuvre de vitrerie, que toutes les pièces en soient terminées par la groiffure.

Le plomb que le vitrier destine à joindre ses pièces de verre taillées dans l'ordre que demandent les différentes façons de vitres, ne doit être ni trop aigre ni trop doux. Trop aigre, il est plus sujet à avancer la ruine des rouets ou tire-plombs ; à se casser, non-seulement lorsqu'on le tire pour l'employer, mais même après l'emploi, au collet de la soudure. Trop doux, ou il se plisse en s'alogeant dans le tire-plomb, ou il se coupe en passant entre les couffinets, qu'il engorge, à moins qu'on n'ait soin d'en retirer de temps en temps les bavures qui s'y amassent, ce qui se fait en faisant mouvoir les pignons à rebours, ou bien il se chiffonne en l'employant.

C'est pour cela que les vitriers ont soin, lorsqu'ils sont prêts de fondre leur vieux plomb, de l'énouer, c'est-à-dire, d'en séparer tous les nœuds de soudure, qui retenoient les différentes branches de plomb dans la jointure des vieux panneaux qui leur sont rentrés, ou pour les remettre en plomb neuf, ou pour en faire des neufs. Ils coupent, à cet effet, avec des ciseaux tous les nœuds de soudure, & les mettent à part. Si on les fondeoit avec le plomb pèle mêle, ils le rendroient trop aigre. Ces nœuds ainsi mis à part, entrent dans la composition de la soudure, comme nous le dirons en son temps. Le plomb étant ainsi énoué, l'on y ajoute, en le faisant fondre, telle partie de plomb neuf que l'on juge à propos pour rendre le plomb moins aigre.

On se sert à cet effet d'une marmite de fonte de fer plus ou moins grande, suivant les fontes que le vitrier est dans l'habitude de faire. Les plus grandes marmites ne contiennent guère que six à sept cents livres pesant de plomb fondu. On pose cette marmite le plus de niveau qu'il est possible sur un trépied plus ou moins fort, à proportion que la capacité de la marmite est plus ou moins grande, de manière que la marmite ne penche pas plus sur un côté que sur l'autre, & qu'on puisse la remplir également. On entoure ordinairement le trépied de gros pavés de grès, qui maintiennent la chaleur, & qui tiennent toujours le bois élevé de manière que la flamme entoure & chauffe le haut de la marmite, pendant que la braise en chauffe le fond.

Quelques-uns élèvent autour de la marmite & jusques vers le bord un mur de brique, en laissant un espace de trois pouces entre l'un & l'autre pour mettre le bois. Ils pratiquent vers le bas, sur le devant, une ouverture d'environ huit pouces en carré, pour laisser écouler le plomb qui peut tomber dans le foyer en remplissant la marmite, & pour donner au feu plus d'activité. Le bois qu'on emploie pour fondre, doit être sec, & de nature à donner plus de flamme que de braise. On remplit continuellement la marmite à fur & à mesure que

Arts & Métiers, Tome VIII.

le premier plomb qu'on y a mis est fondu. Lorsque la marmite est pleine, c'est-à-dire, à deux ou trois doigts au-dessous du bord, on agite avec une bûche de moyenne grosseur les cendrées & le sable qui surmonte le plomb fondu. Alors on jette sur ces cendrées petit à petit des morceaux de vieux suif qui venant à se fondre avec elles, prennent aisément feu, & les brûlant, en détachent vers le fond de la marmite le plomb qui s'y trouvoit encore mélangé, & servent à l'adoucir.

Lorsque les cendres commencent à rougir, on en diminue peu à peu le volume : en les retirant de la marmite avec une petite poêle percée en forme d'écumoire à manche de bois arrondi, qu'on agite au-dessus de la marmite, afin que le plomb fondu, qui pourroit s'y trouver mêlé, y retombe. Le plus gros de ces cendrées, qu'on jette à part dans un des coins de la cheminée, ou dans quelque vaisseau qu'on y dispose à cet effet, afin que la fumée qui s'y évapore incommode moins les fondeurs, étant ainsi enlevé, on continue de remplir la marmite jusqu'à ce qu'elle se trouve pleine de plomb fondu ; on recommence à écumer en détachant du fond de la marmite la cendrée qui auroit pu s'y attacher. Alors le plomb paroissant bien net sur sa surface, & seulement couvert d'une espèce de crème qui s'y forme lorsqu'il bouillonne, on se met en devoir de le verser dans les moules destinés à cette opération.

Ces moules qui se nomment *lingotières*, sont composés de deux bandes de fer plat, de dix-huit à vingt lignes de large, environ six lignes d'épaisseur, sur seize à dix-huit pouces de longueur, avant d'être façonnées. Ces deux bandes de fer s'enclavant vers le bas, entrent l'une dans l'autre ; percées vis-à-vis l'une de l'autre, elles se joignent ensemble par une rivure qui les traverse, & en fait une charnière qui les fait mouvoir en rond sans se séparer, & tourner sur un même centre. Chacune de ces bandes de fer opposées entr'elles doit être estampée sur la largeur en trois creux de la forme des trois lingots, dont chaque bande doit former la moitié, suivant l'épaisseur que l'on veut donner aux ailerons de chaque côté du lingot ; l'espace qui dans le milieu de chaque creux sépare les ailerons, restant plein sur environ une ligne de face. Ces deux bandes de fer, ainsi creusées & refouillées par la lime, serrées l'une contre l'autre, forment en remplissant leurs creux de plomb fondu, les trois lingots entiers, dont les ailerons sont pleins & le milieu creux sur l'un & l'autre sens, en y conservant néanmoins une certaine épaisseur qui reste solide, pour en former, lorsque le lingot passera au rouet ou tire-plomb, ce qu'on appelle *le cœur de la verge* de plomb tirée, comme le vide avec ses ailerons de chaque côté dessus & dessous doit y former la chambrée de ladite verge de plomb, dans laquelle seront

logées les épaisseurs du verre qu'elle doit servir à joindre.

Le haut de ces bandes de fer ainsi jointes & creusées se replie sur elles-mêmes en dehors. La partie à laquelle le manche doit être adapté, forme un rond, dont le milieu vide est traversé par une rivure moins forte que celle de la charnière. Ce manche est une tige de fer quarrée, terminée par le bas par une poignée de bois arrondie, & vers le haut par une embrasure formée de la tige de ce manche, refendue quarrément en deux branches percées à chaque bout, au travers desquelles passe la rivure qui joint le tout ensemble. Cette embrasure qui se nomme la *bride de la lingotière*, doit être assez ouverte pour pouvoir embrasser sans gêne deux fois au moins l'épaisseur des deux bandes de fer ensemble. Dans la partie opposée, la bande de fer repleyée aussi sur elle-même en dehors à même hauteur que la précédente, forme une espèce de coin renversé ou mentonnet plus fortement ferré & pressé par la bride, lorsqu'on appuie plus fort sur le manche, en remplissant la lingotière de plomb fondu.

On emplit la lingotière de plomb fondu avec une cuiller de fer, à manche de bois arrondi, au bord de laquelle on a pratiqué un bec, pour, après avoir puisé le plomb dans la marmite, en écartant toujours la cendrée qui s'élève sur la surface, y verser le plomb. On le verse lentement & de plus haut, si le plomb ou la lingotière se trouvent trop chauds; plus vite, si l'on s'aperçoit qu'il refroidit. Dans le premier cas, le plomb fuyant, au lieu de séjourner dans la lingotière, les creux du moule ne se rempliront pas. Dans le second, le plomb venant à se figer ne descend pas jusqu'au bas du moule, & ne le remplit pas. Il est très-avantageux de remédier de bonne heure à ce dernier inconvénient, en ranimant l'activité du feu; autrement, il seroit à craindre que le plomb, se figeant dans la marmite, ne se convertit en une masse qu'il seroit dispendieux de liquéfier de nouveau.

C'est aussi de la fermeté du poignet de celui qui remplit son moule, que dépend la perfection des lingots. Plus la lingotière est juste & fermée vers sa charnière, plus la partie d'en haut s'ouvre facilement, comme par une espèce de ressort, lorsque cessant d'appuyer sur le manche on lâche la bride, & séparant les deux parties, on glisse le couteau d'un des côtés du manche pour détacher les lingots de leurs creux, & les en retirer.

Une lingotière donne trois lingots, dont l'un est séparé de l'autre par un plein d'une ligne & demie de face ou environ entre chaque creux; mais ils se réunissent vers le haut dans toute la

largeur du moule par une tête qui s'y forme lorsqu'il est rempli. On coupe cette tête ou avec des cisailles solidement retenues sur le *banc du tire-plomb*, ou sur un billor avec un maillet, & un fermeoir quand on veut séparer les trois lingots l'un de l'autre.

Si les deux parties de la lingotière n'ont pas été assez ferrées l'une contre l'autre, le plomb qui s'extravase du creux des lingots, lorsqu'on emplit la lingotière, formera de fortes bavures que l'on est obligé d'enlever avant que d'en faire passer les lingots au rouet ou tire-plomb, & qui s'enlèvent avec d'autant plus de peine qu'elles sont plus épaisses. Ce n'est pas que, quelque précaution que l'on prenne, il ne reste toujours quelque superfluité à enlever sur les côtés du lingot. Cette opération s'appelle *doler* le plomb, & se fait en passant un bout de latte dans la ceinture du tablier qui, affermi contre les bords de la table, reçoit le bout de la verge de plomb à laquelle il sert d'appui, pendant que, tenue par l'autre extrémité, de la main gauche, la droite enlève cette superfluité avec un couteau. Le moins tranchant y est le plus propre.

Les vitriers qui font le plus de vitres en plomb, ne fondent guère qu'une fois l'année. Ce travail, qu'il est à propos de ne pas quitter lorsqu'il est en train, est un des plus pénibles du métier, les ouvriers restant quelquefois vingt-quatre heures & plus exposés à l'ardeur d'un grand feu & à la vapeur nuisible du plomb. Dans les boutiques où il y a un plus grand nombre d'ouvriers, ce travail se partage de manière que, quand le plomb est prêt à être jeté dans les moules ou lingotières, pendant que trois ou quatre assis autour de la marmite s'occupent à la vider dans les moules, les autres coupent les têtes des lingots, en attendant qu'à la seconde marmite ils reprennent la place des premiers qui les remplacent à étêter. Le plomb étant étêté, on le dote & on le ferre dans un coffre, le plus à l'abri de la poussière qu'il est possible.

La provision de plomb fondu & lingoté étant faite, les vitriers qui ont le plus d'ouvrage de vitres en plomb, font dans l'usage aussi de faire celle de la soudure. Ils prennent à cet effet une certaine quantité de livres pesant de ces nœuds dont nous avons parlé plus haut; ils y ajoutent un poids égal de meilleur étain fin qu'ils mettent sur le feu dans une petite marmite de fonte, jusqu'à ce que le tout soit fondu & mélangé; ils ont soin alors de faire brûler avec un peu de poix-résine qu'ils jettent dans la marmite, & qui y prend aisément feu, les cendrées que les nœuds y occasionnent, afin que la vieille soudure s'en détache & reste fondue dans la marmite; alors ils enlèvent ces cendrées avec la cuiller ou poêle percée, dont ils se servent pour la même opéra-

tion par rapport au plomb, jusqu'à ce qu'ils voient la surface de la soudure fondue nette & dégagée de toute saleté, pour la couler ensuite dans l'instrument qu'ils appellent *l'ais à la soudure*.

L'ais à la soudure est une planche de trois pieds au moins de long, sur neuf à dix pouces de large. On choisit, par préférence, une planche de bois de poirier ou de hêtre, comme moins sujet à se gercer à la chaleur. Cet ais est feuillé en huit espaces de cinq lignes de face chacun sur trois lignes de profondeur, ayant en tête un demi-cercle plus large que le reste du feuillet, dans lequel on verse la soudure fondue. On le tient posé de niveau sur ses genoux. On verse la soudure que l'on a prise dans la marmite, avec une cuiller de fer à bec, dans les enfonçures arrondies qui sont à la tête de chaque feuillet. On en remplit trois au plus à la fois de soudure; puis élevant un peu l'ais du genou gauche, on porte promptement la cuiller vers l'extrémité des trois feuilliers, pour y recevoir ce qui se trouve de trop de soudure fondue, après ce qui a suffi pour en former trois branches, en s'arrêtant dans le feuillet, où elle se refroidit; ainsi de feuillet en feuillet jusqu'à la fin. Plus la soudure est chaude, moins elle s'étale dans le feuillet, & moins la branche est large ou épaisse. Une branche de soudure bien jetée, ne doit avoir au plus que trois lignes de large, & l'épaisseur d'un sou marqué.

Cette opération est longue; car dans le cas où elle seroit de cent livres de soudure, elle seroit capable d'employer au moins deux tiers de jour de deux ouvriers, dont au moyen de deux ais l'un jetteroit les branches; & l'autre les détacheroit du premier ais, pour les dresser & en faire des paquets, pendant que son camarade empliroit le second ais, & ainsi successivement. Il est intéressant d'entretenir toujours la soudure dans la marmite dans un même degré de chaleur. Trop froide, elle se fige à l'entrée du feuillet, ne coule pas, ou donne des branches trop épaisses, ce qui empêche l'ouvrier de souder proprement; trop chaude, elle donne des branches trop menues, qui donneroient au plomb le temps de se fondre lui-même sous le fer, avant qu'il eût reçu la quantité de soudure qui doit le joindre sans le dissoudre.

La lingotière dont nous avons donné la description & la manière de s'en servir, peut à bon droit être considérée comme un reste de l'usage le plus ancien; pour employer le plomb dans la jointure des vitres. Rien en effet ne ressemble tant au plomb que les anciens vitriers y employoient, & qu'ils appeloient *plomb à rabor*, que les lingots qui sortent de ces moules, à la vérité beaucoup plus gros, mais dont nous avons trouvé le moyen

de diminuer le volume en les alongeant & les pressant par l'usage du rouet ou tire-plomb.

Quoiqu'on ne puisse pas établir précisément le temps où les tire-plombs passèrent en usage dans la vitrierie, on peut néanmoins avancer que leur invention ne remonte pas plus haut que les dernières années du seizième siècle. Ce n'est en effet que de ce temps qu'on voit des panneaux de vitres joints avec un plomb plus foible, c'est-à-dire, moins épais dans le cœur & dans les ailes que celui des siècles précédens: ce qui semble annoncer l'invention d'un outil plus expéditif que le rabor, & qui, ménageant plus de temps ou de matière, donna plus de souplesse au plomb, & au vitrier plus de facilité pour l'employer.

Une tradition conservée dans une famille de Lorraine, qui est encore de nos jours très-industrieuse dans le mécanisme du tire-plomb, nous apprend que la connoissance de cette machine lui étoit venue des Suisses vitriers qui s'en servoient en courant, comme on dit, la *loxange*, dans l'Alsace, la Lorraine & la Franche-Comté; ce qu'ils font encore de nos jours. Un des aïeux de cette famille, nommé Haroux, célèbre armurier, établi à Saint-Mihiel, ayant examiné de près cette machine, en connut l'utilité, en corrigea le défectueux, en polit le grossier, & la porta à un degré de perfection où depuis ce temps on a bien pu l'imiter, sans le surpasser.

Cette machine, telle qu'elle sort des mains des descendans de Haroux, se nomme *tire-plomb* d'Allemagne. Avant de rendre compte de la manière dont nos François cherchèrent à la simplifier, nous allons en donner la description; & les détails que nous donnerons sur sa construction, ne serviront pas peu à faire connoître la manière de le gouverner, les causes de ses dérangemens, & les moyens d'y remédier. C'est ce que nous allons tâcher de faire, non en philosophe, pour qui il est intéressant de faire des recherches sur la vraie méthode de déduire des lois du mouvement des principes pratiques de la mécanique, mais en simple vitrier, qui connoissant par l'expérience & les observations qu'elle lui fait faire, la portée de ces mêmes principes en ce qui concerne son art, s'est mis en état de combiner & de prévoir les effets des instrumens qui lui sont propres, avec une certitude convenable à son état, laissant aux premiers ces recherches qui ne sont pas toujours nécessaires aux progrès des arts.

Le tire-plomb d'Allemagne est composé de deux jumelles ou plaques de fer trempé, de cinq à six pouces de hauteur, de dix-huit à vingt lignes de face, & de sept à huit lignes d'épaisseur. La jumelle de devant est terminée par le bas par une espèce de patte prise dans le même morceau, mais

amincie pour lui donner plus de face : cette patte est aussi haute que l'épaisseur du banc sur lequel on doit monter le tire-pied. Ce banc qui doit être d'un bon cœur de chêne, ne peut être trop solidement arrêté. La patte de la jumelle de devant doit être percée de trois trous, pour recevoir les trois vis en bois qui assujettissent le tire plomb sur le banc, & l'y retiennent dans un juste niveau. Cette jumelle n'est point sujette à être démontée fréquemment de dessus son banc auquel sa patte la tient appliquée; mais bien la jumelle de derrière, qui porte simplement sur le nu du banc sans y être retenue par aucun empaquetement.

Ces deux jumelles se joignent ensemble par deux entre-toises à vis & à écrous sur la jumelle de derrière, & rivée sur celle de devant, ce qui donne la facilité de séparer la jumelle de derrière toutes les fois qu'il s'agit de changer les pièces qui garnissent l'intérieur du tire-plomb. Nous rendrons compte successivement de ces différentes pièces.

Chaque jumelle est percée à égale distance des entre-toises de deux trous garnis chacun dans son épaisseur d'un dé d'acier calibré en rond sur le diamètre des arbres qui doivent y rouler. Entre ces deux trous de chacune des dites jumelles est ajusté & solidement rivé son *porte-coussinet* entaillé dans le milieu, de la largeur du coussinet qui doit y être inféré; de manière que, quoiqu'amovible à volonté, ce coussinet ne soit susceptible d'aucune variation, lorsque la machine est en mouvement.

Chaque coussinet doit être de fer de la trempe la plus dure, qu'on nomme *trempe au baquet*. La hauteur de chacun des deux coussinets doit être de l'espace qui se trouve entre les trous des jumelles dans lesquels les arbres doivent rouler, échancré en rondeur vers le milieu pour le jeu desdits arbres. Un coussinet doit avoir deux *engorgeures*, une plus évasée & plus enfoncée vers l'entrée du lingot qui diminue de face & augmente d'épaisseur dans l'endroit où la verge de plomb acquiert la face qu'on veut lui donner en largeur, c'est-à-dire, où, pendant que les roues le fendent, les coussinets en pressent les ailes entre les deux ourlets (ce qu'on appelle *la côte des coussinets*), & dirigent la verge vers sa sortie par l'autre engorgeure moins haute, moins évasée & moins enfoncée que la précédente.

Il est d'usage de donner aux coussinets une certaine épaisseur qui empêche que les jumelles ne joignent les *entre-toises* qui doivent laisser un vide d'une ligne & demie au moins entre elles & la jumelle par laquelle passent les vis. Ce sont les coussinets qui donnent à la verge de plomb tirée, la largeur & la force des fibres. Ainsi l'on peut avoir

sur un même tire-plomb, autant de paires de coussinets y ajustés, que l'on veut se procurer de différentes sortes de plombs plus ou moins larges de face, ou plus ou moins épais aux ailes, ou avec un plus ou moins fort ourlet. Il y a aussi des coussinets destinés à former ces petites branches de plomb nommées communément des attaches ou liens, qui, soudées sur le panneau aux endroits convenables, embrassent les *targettes* ou verges de fer qui servent à supporter le panneau. Cette invention a été habilement substituée à ces moules semblables à un *gaufrier*, dans lesquels les anciens couloient plusieurs de ces liens ou attaches à la fois.

Ces coussinets, façonnés comme les précédents, ont plus qu'eux, vers le milieu, un avant-corps d'environ une ligne d'épaisseur, pris dans le coussinet même. Cet avant-corps ressemble assez à un grain d'orge, dont il a pris le nom. Sa pointe regarde le milieu du coussinet, du côté de sa plus grande engorgeure. Cette pointe aiguë et tranchante, ainsi que ses côtes, sert à prendre sur les ailerons du lingot, ce qui, dans les autres coussinets, formeroit les ailes de la verge de plomb, pour en faire à droite & à gauche deux branches de liens de chaque côté, pendant que l'entaille faite & pratiquée dans le milieu du grain d'orge, aussi tranchante que ses côtes, sert à diviser le cœur du lingot d'avec le lien. Chaque lingot, par ce moyen, forme quatre branches qui s'allongent jusqu'à deux pieds & demi & plus, sur une ligne & demie de face, & une demi-ligne au moins d'épaisseur. Quelques vitriers se servent du cœur, lorsqu'il est détaché des quatre autres branches, comme d'une cinquième branche; ils coupent ensuite ces branches avec de petites cisailles, à la longueur de trois ou quatre pouces, suivant la grosseur des verges qu'elles doivent entourer.

Les coussinets étant les pièces du tire-plomb qui s'usent les premières, à cause de la fréquence des frottemens, sont plus sujets à supporter des rafraichissemens. C'est ainsi que les ouvriers en tire-plomb nomment le rétablissement en neuf qu'ils font, soit aux coussinets, soit aux roues, qu'ils sont obligés de détremper à cet effet, pour les refouler, les relimer, & les mettre dans leur premier état en les trempant de nouveau. Or cette opération, emportant toujours quelque chose sur l'épaisseur du coussinet, empêcheroit à la fin, sans la précaution susdite, l'action des écrous qui servent à presser les parties du tire-plomb, en les tenant toujours dans un point juste entre elles. La justesse de ce point est essentielle pour mettre le lingot à tirer dans un état où les ailes ne se coupent ou ne se plissent point; ce qui arrive quand elles sont trop pressées entre les roues par les coussinets, ou qu'elles ne prennent trop d'épaisseur, ou qu'elles ne forment des bavures ou dentelles sur l'ourlet; ce qui arrive lorsque le tire-plomb est trop lâche.

Le tire-plomb d'Allemagne est en outre composé de deux arbres ou effieux de fer trempé aussi dur que les couffinets. Celui d'en-haut se termine du côté de la jumelle postérieure, en une forme ronde justement calibrée sur le dé d'acier qui garnit le trou de la jumelle que cet arbre doit traverser. Quarré dans son milieu, on y introduit une roue dite aussi la bague, trempée comme les couffinets, percée quarrément dans son milieu, à la mesure juste du quarré de l'arbre qui la reçoit, hachée sur ses deux faces de quelques coups de lime, & taillée sur son épaisseur, de demi-ligne en demi-ligne, pour lui donner plus de prise sur l'épaisseur du milieu du lingot qui doit former le cœur de la verge de plomb. Cette roue ou bague placée dans son lieu, y est retenue par un chaperon pris du même morceau de l'arbre, qui l'empêche de s'échapper. C'est d'après ce chaperon que cet arbre se termine sur la jumelle de devant par une partie ronde qui la traverse, comme dans celle de derrière; & enfin, d'après l'épaisseur de ladite jumelle, par une partie quarrée, dans laquelle passe un pignon retenu en son lieu par un écrou.

L'arbre d'en-bas est en tout semblable au précédent, pour sa faculté de rouler dans les jumelles, de recevoir dans son quarré une roue ou bague semblable à celle de l'arbre d'en-haut; à la réserve qu'il doit être plus long sur le devant, parce qu'il doit porter plus que lui la manivelle qui s'y ajuste au devant du pignon, & doit être retenue par une vis à écrou.

Ces roues ou bagues qui doivent occuper le milieu du corps du tire-plomb, doivent être exactement rondes & passées au tour, ainsi que la partie ronde des arbres. On donne à ces roues ou bagues l'épaisseur que l'on désire de donner à la chambre de la verge de plomb tirée, pour y loger un verre plus ou moins épais, comme la distance qui reste entre elles perpendiculairement sert à former ce que l'on nomme le cœur de ladite verge; plus fort, si elles sont plus éloignées l'une de l'autre; plus mince, lorsqu'elles se rapprochent davantage. Au reste, un des principaux soins d'un ouvrier en tire-plomb est de disposer toutes choses de manière que le cœur du plomb soit exactement placé dans le milieu de la verge, & que chaque côté des ailes ne soit ni plus haut ni plus bas que l'autre.

Enfin, les pignons à qui la manivelle donne le mouvement nécessaire pour l'effet qu'on en attend, doivent être, comme les couffinets & les autres pièces, d'une bonne trempe. Ils sont ordinairement à douze dents, qui doivent être exactement taillées à distances & formes égales, & s'engrener très-juste, sans former aucun sautellement ou cahot, très-nuisible à la machine & à la verge de plomb qu'elle produit. Ces sautellemens ou cahots qui se font sentir en abattant ou en relevant la manivelle,

peuvent être encore occasionnés par le défaut de rondeur des arbres, ou des trous par lesquels ils passent: de là vient souvent, comme du même défaut, lorsqu'il se trouve dans les roues ou bagues, cette inégalité qu'on remarque dans l'épaisseur du cœur de la verge de plomb, qui la rend sujette à se casser lorsqu'on la tire pour l'allonger, ou à se percer quand on l'ouvre avec la tringlette, ou à rejeter un bon ouvrier dans la conduite de son ouvrage.

Quant à la manivelle, elle est ordinairement de fer, formée en S, de dix-huit pouces de longueur, se termine en saillie par un manche de fer de sept à huit pouces de long, recouvert par une poignée de bois arrondie, & tournant autour de sa tige, rivée au bout par une petite plaque de fer ou de cuivre, que les deux mains puissent embrasser, une dessus, l'autre dessous, pour la faire mouvoir. C'est cette manivelle qui fait tourner l'arbre d'en-bas, par le moyen de son pignon qui, s'engrenant dans celui de dessus, fait aussi tourner l'arbre d'en-haut; alors le lingot de plomb, fendu dans le milieu par les roues qui en forment le cœur, passe entre les couffinets qui en pressent les ailes & les applatissent des deux côtés, & à proportion que les engorgeures des couffinets sont plus ou moins enfoncées, donnent à la verge de plomb des ailes plus ou moins épaisses.

Outre les pièces que nous venons de décrire comme appartenantes au tire-plomb d'Allemagne, il est encore des pièces doubles qui doivent commencer l'opération, & que, par allusion à la ressemblance qu'elles ont avec l'ancien plomb à rabor, on nomme encore parmi nous pièces de *rabot* ou d'*embauche*. Ces pièces, dont l'agencement à la forme sont les mêmes que dans celles que nous venons de décrire, consistent en deux roues de l'épaisseur d'une ligne et demie ou environ, destinées, comme les précédentes, à fendre le plomb par le milieu, & en deux couffinets dont les engorgeures plus enfoncées forment des ailes plus épaisses que dans la verge de plomb qu'on se propose d'employer pour joindre les vitres.

Ainsi un lingot de plomb de douze à treize pouces, que les pignons mus par la manivelle font filer sous ces roues entre les couffinets d'embauche, s'allonge, par cette première opération, jusqu'à deux pieds & plus, suivant la grosseur & la longueur du lingot: sur quoi j'observe en passant, que les ailerons d'un lingot ne doivent point être trop hauts, ce qui occasionneroit aux couffinets des frottemens trop rudes; ni trop applatis ou trop épais, ce qui fatigueroit trop, & les roues qui le fendent, & les couffinets qui le pressent.

Cette opération, qui n'est pas la plus pénible; s'appelle tirer des embauches. On peut en tirer

une certaine quantité par provision, lorsque l'ouvrage, pressant moins d'ailleurs, donne au vitrier plus de loisir. On les garde ; ainsi que les lingots, enfermés dans un coffre où ils ne soient point exposés à la poussière, pour les faire passer dans le besoin sous les roues & entre les coussinets propres à finir la verge de plomb, qui s'allonge quelquefois du triple de ce qu'elle portoit lorsqu'elle n'avoit encore passé que par l'embauche. Cette première opération est inséparable du tire-plomb d'Allemagne : sans elle, le plomb seroit trop rude à tourner, & ne venant jamais bien au degré de perfection qu'il doit acquérir, fatigueroit en vain les pièces du tire-plomb, & les forces de celui qui le fait mouvoir ; au lieu que les verges d'embauche étant déjà préparées par la première opération, qui a diminué le volume du lingot en le pressant & l'allongeant, fileront bien plus doux dans la seconde opération. C'est sans doute cette double opération qui détermina le Français, qui aime la diligence dans l'exécution, à tenter les moyens de simplifier cette machine, en obtenant par une seule opération, ce que le tire-plomb d'Allemagne ne donnoit qu'en deux, comme nous allons bientôt le développer.

Les Français qui simplifièrent le tire-plomb, lui donnèrent deux jumelles terminées par le bas de chaque côté, par deux empattemens d'environ deux pouces de saillie, posés à plat sur le banc du tire-plomb. Chaque jumelle est percée à distance égale, de quatre trous. Celui d'en-haut & celui d'en-bas servent à faire passer dans la jumelle de devant les vis des deux entre-toises destinées, comme dans le tire-plomb d'Allemagne, à assembler les deux jumelles avec les mêmes précautions relatives au rafraichissement des coussinets. Les deux trous parallèles de la jumelle de derrière servent à introduire les ralons qui doivent former sur cette partie, les rivures de chaque entre-toise. Les deux trous du milieu de chaque jumelle sont ouverts en un rond calibré sur la grosseur des arbres qui doivent y tourner. Chaque arbre porte dans son milieu une roue saillante, prise dans le même morceau que l'arbre, polie & arrondie au tour, & taillée sur son épaisseur, de demi-ligne en demi-ligne, comme dans le tire-plomb d'Allemagne.

Ces arbres se terminent ensuite de la partie ronde qui doit rouler dans la jumelle de derrière, par un carré plus petit que cette partie ronde, saillant hors des jumelles, dans chacun desquels passe un des pignons calibrés dans leur ouverture du milieu sur le même carré ; ils y sont retenus par un écrou à vis. L'arbre d'en-haut, qui passe dans la jumelle de devant, n'excède point en saillie l'arrasement de la surface de ladite jumelle. Celui d'en-bas est semblable au précédent sur le derrière ; mais il est beaucoup plus long, & se

termine sur le devant en une tige quarrée qui doit recevoir la manivelle, qui n'y est point retenue, comme dans le tire-plomb d'Allemagne, par un écrou à vis.

Il n'est pas nécessaire de répéter ici ce que nous avons dit sur la fonction des roues de ces arbres ; elle est la même que dans le tire-plomb d'Allemagne, ainsi que celle des coussinets, beaucoup plus étoffés dans les tire-plombs français ; ils sont retenus sur chacune des jumelles, où ils sont appliqués par des tenons ou queues saillantes qui entrent juste dans des entailles pratiquées dans l'épaisseur des jumelles. On voit par ce que nous avons dit plus haut, que les pignons, au lieu d'être sur la jumelle de devant, comme dans les tire-plombs d'Allemagne, saillent sur la jumelle de derrière. Mis en mouvement par la manivelle, ils produisent par une seule opération, le même effet que le tire-plomb d'Allemagne produit en deux ; en sorte qu'un lingot de plomb de douze à treize pouces, passé une seule fois par le tire-plomb de France, fournit une verge de plomb finie de cinq pieds et plus de longueur, selon que le lingot est plus ou moins fort, ou que la verge de plomb aura plus ou moins de face ou de force.

On sent aisément, par la comparaison de ces deux machines, que la main-d'œuvre du tire-plomb français doit être bien plus pénible pour celui qui le fait mouvoir ; que par conséquent toutes ses pièces, bien plus sujettes à s'échauffer dans l'action, doivent être d'un volume plus fort, pour, avec la dureté de la trempe qui leur est si nécessaire, être plus en état de résister à la plus forte pression qu'exige cette unique opération, & aux frottemens qu'elle leur fait éprouver avec plus d'instance. Il n'y a que les pignons & les roues qui, n'ayant pas plus de dimension & de force que ceux & celles du tire-plomb d'Allemagne, sont aussi plus sujets à se caïser & à s'égrenner. Ces accidens à la vérité seroient plus rares, si l'on ne passoit dans un tire-plomb quelconque que des lingots moulés dans une lingotière faite exprès pour le tire-plomb.

Les tire-plombs français s'arrêtent sur le banc avec quatre vis en bois, qui passent au travers des trous percés dans chaque empattement des deux jumelles, ou bien, ce qui est beaucoup plus solide, ils y sont retenus par des montures qui se terminent en-haut par un T, & qui, serrant de chaque côté les deux empattemens, & passant à travers l'épaisseur du banc, sont arrêtés par de forts écrous à vis contre ce banc, que l'on garnit en-dessus d'une forte semelle de fer, contre laquelle l'écrou serre la vis plus étroitement qu'elle ne seroit contre le bois nu.

On pratique en-devant du tire-plomb de France ;

comme du tire-plomb d'Allemagne, du côté de la plus grande engorgure des couffinets, une plaque ordinairement de cuivre ou de tôle polie, qui s'y applique, ou en coulisse sur le bord des deux jumelles, ou par une espèce de ressort ajusté sur l'entre-toise d'en-haut. Au milieu de cette plaque est percé un trou carré, directement opposé à la susdite engorgure. On nomme cette plaque le *conducteur*, parce que le lingot de plomb passant au travers de ce carré, se trouve dans un point de direction qui l'empêche de vaciller à droite ou à gauche, lorsqu'il file dans le tire-plomb. Ce conducteur facilite aussi aux roues le moyen de presser également le cœur du lingot ou de l'embauche. Enfin, sur le côté opposé, & vis-à-vis la plus petite engorgure des couffinets, à sa hauteur, on ajuste une coulisse de bois de cinq à six pieds de longueur, qui reçoit la verge de plomb au sortir du tire-plomb.

On ne peut user de trop de propreté pour conserver le plomb fondu en lingot ou tiré en embauches, avant que de le faire passer au rouet ou tire-plomb; un grain de sable qui s'y rencontreroit, étant capable de faire casser une roue, d'écorcher un couffinet ou de faire égrener les dents d'un pignoir. Il est bon aussi de nettoyer de temps en temps avec un linge doux, les pièces d'un tire-plomb pour en enlever une espèce de cambouis qui se forme autour des pignons des arbres, & quel jefois même des couffinets. Ce cambouis est occasionné par le peu d'huile que l'on introduit autour de ces pièces, & dont on frotte même les lingots de plomb avant que de les introduire, & par le mélange qui se fait de cette huile avec les particules de fer qui se détachent par les frottemens, & la poussière qui vole sans cesse, quelque soin que l'on prenne de couvrir le tire-plomb sitôt qu'on cesse de s'en servir. Une légère goutte d'huile suffit pour oindre chacune de ces pièces; & le plus léger frottement d'un lingot de plomb, passé par l'extrémité des doigts que l'huile n'a fait qu'effleurer, est plus que suffisant pour le faire glisser, & diminuer la force des frottemens réitérés des surfaces des pièces du tire-plomb, qui s'échaufferoient trop tôt si on négligeoit de mettre de l'huile.

Mais pourquoi les pièces d'un tire-plomb d'Allemagne, bien moins étroites que celles d'un tire-plomb français, à l'exception des pignons & des roues qui sont les mêmes, sont-elles moins promptes à s'échauffer? Pourquoi les tire-plombs d'Allemagne souffrent-ils plus d'huile sans rebuer le plomb, que les tire-plombs de France? C'est que les roues ou bagues d'un tire-plomb d'Allemagne étant hachés sur leurs surfaces par des coups de lime en tous sens, l'huile qui en remplit les inégalités les plus grossières, les rend plus lisses & plus propres à glisser sur les ailerons du lingot, pour accélérer l'action des couffinets qui les pres-

sent, pour en former les ailes de la verge de plomb tirée, & que le trop d'huile la retarde dans les tire-plombs de France, dont, comme nous l'avons dit ailleurs, les roues sont déjà trop lisses au sortir de la main de l'ouvrier.

Le tire-plomb d'Allemagne a encore cet avantage sur le tire-plomb français, que la même carcasse & les mêmes arbres peuvent servir pour y tirer des verges de plomb de toute sorte de calibres, en changeant seulement les couffinets suivant le besoin, & pour donner à la verge de plomb telle chambre que l'on veut, en changeant de roues plus ou moins épaisses.

Il y a des tire-plombs d'Allemagne qui peuvent donner des verges de plomb depuis deux lignes de face, & depuis moins qu'une ligne, jusqu'à deux lignes de chambre.

Dans le tire-plomb français, le changement de couffinets y ajustés peut bien opérer des plombs de faces différentes; mais les roues n'étant pas amovibles, & ne faisant qu'un avec l'arbre, lorsque l'on a besoin d'une chambre plus ou moins large, d'un cœur plus ou moins fort, il faut sur un tire-plomb autant de paires d'arbres qu'on en desire de différentes chambres, ou cœurs, qui augmentent le prix du tire-plomb, chaque arbre coûtant trois livres, & plus, selon leur force.

Ces avantages du tire-plomb d'Allemagne sur le tire-plomb français, & sur-tout la douceur du premier, bien moins fatigant que le second, confirmés par l'expérience, ont attiré les regards des vitriers les plus versés dans l'emploi du plomb dans les vitres, sur le succès avec lequel le sieur Lamotte, élève d'un des descendans de ce Haroux de Saint-Mihiel en Lorraine, dont nous avons parlé, se distingue dans la fabrique des tire-plombs d'Allemagne, même des tire-plombs français, & de tous les outils qui concernent la vitrerie. Domicilié à Paris depuis plus de quarante ans, il en fournit des premiers plus que jamais dans la capitale, & & même pour les contrées les plus éloignées. Les vitriers ne sont pas les seuls qui connoissent son habileté en ce genre; les savans dans la mécanique l'ont honoré de leur estime en employant son talent; & feu M. d'Ons-en-Bray a fait placer un tire-plomb de sa façon, entre les machines que l'Académie des sciences conserve dans ses cabinets.

Nous finirons ces descriptions en disant que toutes les différentes pièces dont un tire-plomb d'Allemagne ou de France est composé, doivent être exactement établies & réparées entr'elles par des points ou des lettres alphabétiques, tant sur les jumelles que sur lesdites pièces respectivement, afin que quand on les a démontées, on

puisse les remettre toutes à leur place, suivant les repaires établis. Ceci demande une attention scrupuleuse de la part du vitrier. Une pièce dérangée de sa place arrêteroit l'effet de la machine, & en avanceroit la destruction.

On appelle *tourner le plomb* l'opération qui se fait par les machines que nous venons de décrire. Les compagnons vitriers étoient autrefois dans l'usage de tourner le plomb qu'ils devoient employer; mais l'utilité que les maîtres, sur-tout ceux qui sont le plus employés à faire des vitres en plomb, ont trouvée à faire cet ouvrage rude & pénible par d'autres que leurs compagnons, les a portés à y employer des hommes forts & robustes, qui quelquefois dans une journée en tournent cinq à six cents lingots qu'on leur paye au cent.

Nous avons dit qu'on pouvoit tourner sur un même tire-plomb de France ou d'Allemagne des verges de plomb de différentes faces, depuis deux jusqu'à six lignes. Le plomb de deux lignes ne s'emploie guere que pour les chef-d'œuvres dont il prend le nom. Un plomb trop large masqueroit la délicatesse des entrelacs, & la juste précision de la groisure. Il peut aussi servir à joindre dans les vitres peintes, lorsqu'on les rétablit en plomb neuf, certaines pièces fêlées qui ne sont pas trop de remarque. Dans des têtes, par exemple, il seroit plus à propos & moins dissonant d'en réunir les morceaux à la colle de poisson fondue dans de l'eau-de-vie, & chaudement appliquée sur l'épaisseur des morceaux défunis.

Le plomb de trois lignes de face s'employoit autrefois très-fréquemment, lorsque l'usage des carreaux entourés de plomb étoit plus usité. Ceux qui l'avoient accrédié vers la fin du dernier siècle, sur-tout dans les maisons royales, prétendoient que des carreaux de verre entourés de plomb, dont les ailes bien relevées par dehors, ensuite rabattues autour de la feuillure, étoient retenues dans ses angles avec quatre pointes, & contre-collées en dedans avec des bandes de papier étroites, tenoient les appartemens bien plus clos, que ceux qui n'étoient que collés & contre-collés: mais les dépenses plus fréquentes qu'occasionnoit non-seulement le renouvellement de ce plomb, mais encore le dépérissement des croisées dans lesquelles l'eau de la pluie séjourant dans la chambrée du plomb, & se répandant dans les feuillures, y croupissoit & les pourrissoit, la découverte du mastic, qui remplissoit le même objet d'une manière plus sûre & moins dispendieuse, parce qu'elle étoit moins sujette à l'entretien, firent proscrire cet usage. Il est vrai que cet usage étoit assez agréable à la vue par-dehors lorsque le plomb étoit neuf; mais son

apect devenoit aussi difforme lorsque les croisées se trouvoient remplies en partie de carreaux anciennement entourés, dont le plomb étoit devenu terne & sale, & en partie de carreaux nouvellement fournis & entourés de plomb neuf, à la place de ce qui s'en étoit cassé.

Au reste ce même usage tenoit encore les vitriers assujettis à des précisions géométriques, dans les carreaux cintrés de différentes mesures de certaines croisées, dont les impostes se terminoient en éventail, & dont il leur falloit rapporter & équarrir exactement les mesures sur la table avant que de les couper & de les entourer de plomb neuf, en observant comme dans les panneaux, d'y diminuer l'épaisseur du plomb qui devoit les entourer. On ne donne pas à présent beaucoup plus de face au plomb qu'on emploie dans certaines façons de vitres, autrefois si communes dans les croisées des appartemens, auxquelles on substitue tous les jours des croisées à grands carreaux: usage qui, en répandant plus de jour, a déchargé les propriétaires de la dépense que leur occasionnoit l'entretien de ces mêmes panneaux, qu'ils étoient tenus de faire rétablir en plomb neuf, lorsque le plomb étoit dégradé par vétusté.

Le plomb de quatre à cinq lignes de face s'employoit plus ordinairement dans les façons de vitres dites *lozanges* ou *bornes couchées*, peu usitées ailleurs que dans les églises ou dans les salles des hôpitaux, ou autres lieux publics, où les grands carreaux, par la quantité qui pourroit s'en casser, deviendroient d'une trop grande dépense. On appelle aussi ce plomb *plomb à pièces quarrées*, parce qu'on l'emploie par préférence dans cette façon de vitres, où les pièces devenant tous les jours plus étendues, & par conséquent moins planes ou plus gauches, elles ont besoin d'une enclâffure plus large. On ne se sert guere du plomb de six lignes que pour les lanternes de verre en plomb, ou pour les cloches sur le couches des jardins.

Ce n'est pas toujours de la largeur de la face d'une verge de plomb que dépend la solidité des vitres. Un bon plomb est celui qui ayant une bonne ligne de cœur, est fortifié vers le milieu dans ses ailes en s'amincissant vers leur bord, pour donner la facilité convenable pour les relever lorsqu'il s'agit d'y insérer de nouvelles pièces à la place de celles qui se cassent. Cette espèce de plomb, sur-tout lorsqu'il est un peu arrondi sur le milieu de sa surface, est d'un très-bon usage pour la jointure des vitres peintes, où le verre plus épais a aussi besoin d'une plus haute chambrée, ainsi que d'une plus forte épaisseur dans le cœur de la verge, à cause de sa pesanteur. On lui donne cette rondeur en enfonçant

çant un peu en creux le milieu de la côte des couffinets. Un plomb trop large dans la jointure des vitres peintes en rend les contours moins gracieux & plus pefans.

Le plomb de jointure ne doit presque point avoir d'ourlet sur le bord des ailes; car alors n'étant pas sujet à se plisser, il prend mieux la forme des contours qu'il enchâsse, & leur donne plus de solidité par son adhésion. Un plomb plus étroit assujettit le vitrier à maintenir un panneau de jointure de vitres peintes dans sa première forme, lorsqu'il le remet en plomb neuf, car pour peu qu'il altère avec le gréfoir la première ordonnance des pièces, lorsque le tout a été bien mis ensemble dès la première fois, un plomb étroit décèlera bientôt sa faute, en laissant apercevoir du jour en certains endroits.

Nous ne devons pas négliger de faire ici mention d'un autre tire-plomb, ainsi que des plombs qu'on y tire, qui est peu connu en France, & qui est fort en usage en Allemagne. Nous n'avons décrit jusqu'à présent que des plombs de six lignes de largeur tout au plus; mais il s'agit présentement de faire voir qu'on peut tirer d'autres plombs, qui ont jusqu'à dix lignes de largeur, & qui contiennent le long de leur axe un gros fil de fer.

Le plomb dont il s'agit se fait en deux pinces semblables; elles portent une chambrée carrée d'un côté, & une demi-ronde de l'autre. On sent bien que, lorsqu'on tire ce plomb, il est nécessaire qu'une roue du tire-plomb ait sa circonférence carrée, & l'autre plus épaisse, & demi-ronde; l'une de ces chambres est pour recevoir le verre, & l'autre le gros fil de fer. Lorsqu'on a ainsi tiré la quantité de verges de plomb dont on peut avoir besoin, on en assemble deux sur une table, le demi-rond contre l'autre demi-rond, avec le gros fil de fer entre deux, que les deux demi-ronds embrassent, & l'on soude ces deux pièces ensemble avec un fer dont le bout soit plat & assez large pour cela, ou bien avec les fers ordinaires. Il faut mettre à cette soudure bien moins de plomb qu'à l'ordinaire, afin que la verge de plomb en soit plus blanche.

Quand on a ainsi éramé & soudé une face de cette verge, on la retourne, & l'on en fait autant sur l'autre face. La verge de plomb en cet état n'a encore rien de gracieux à la vue, elle n'est pas même solide, parce que le fil de fer n'est pas assez ferré; mais on remédiera à ce double inconvénient, par une autre & dernière opération, qui consiste à repasser cette verge dans le tire-plomb; mais il faut auparavant en changer les

Arts & Métiers. Tome VIII.

deux roues & les deux arbres, ou simplement les deux roues si elles sont mobiles sur l'arbre. Les deux roues doivent être plus petites de diamètre de toute la quantité que l'épaisseur du gros fil de fer jointe avec les cœurs des deux moitiés de la verge peut exiger.

Les couffinets doivent porter des moulures convenables. Lorsqu'on a ainsi repassé la verge de plomb dans le tire-plomb monté comme nous venons d'en donner l'idée, elle est alors fort belle, bien unie, bien blanche & très-solide, attendu que cette dernière opération l'a façonnée & a bien ferré le gros fil de fer. On suppose qu'on a bien dressé auparavant le gros fil de fer, qui doit être tiré exprès pour cela, afin qu'il se trouve de la grosseur convenable à la largeur de la verge qu'on se propose de faire.

On doit avoir plusieurs lingotières pour fondre les verges de plomb de la dimension proportionnée à la force & à la largeur des verges que l'on doit passer dans le tire-plomb; il faut en dire de même des couffinets & des roues. Il est nécessaire d'en avoir de toutes les formes & dimensions convenables à l'ouvrage qu'on veut faire. On fait de ces verges depuis six lignes jusqu'à dix de largeur. Dans celles-ci le fil de fer est plus gros que dans les premières.

Lorsqu'on doit assembler de ces verges de plomb pour monter une vitre, on coupe d'abord le plomb avec le couteau propre à cet usage & l'on se sert d'une lime pour couper le fil de fer. On ménage si bien les choses, qu'on ne coupe le fil de fer que des verges d'en haut & d'en bas, qui aboutissent contre une verge horizontale, dont on se garde bien de couper le fil de fer. Quelquefois la solidité de la vitre demande qu'on coupe la verge horizontale au lieu de la verticale: cela dépend de la direction & du jugement du vitrier. Lorsqu'on a ainsi assemblé les quatre parties, & qu'on les a soudées, on les recouvre des deux côtés d'une pièce de cuivre qu'on a coupée & même ciselée avec une étampe sur une masse de plomb; on l'étame sur le dessous, on la perce par la face étamée sur l'assemblage, & par la seule application du fer à souder suffisamment chaud, on soude ces deux lames de cuivre minces, qui non-seulement couvrent la difformité de l'assemblage, mais encore servent d'ornement. Bien souvent on n'est obligé de faire aucun assemblage: on met tout en une pièce les verges de plomb, lorsque les croisées ne sont pas bien larges. On voit des vitres ainsi construites, qu'on pose dans une feuillure de la croisée, & l'on recouvre cette feuillure d'un châssis assez mince, de fer, qu'on fait tenir avec des vis & des écrous. Chacun peut suivre ses idées là-dessus.

On ne peut rien voir de plus avantageux, de
Rrrr

plus solide, ni de plus propre, que des vitres montées avec ces sortes de verges de plomb. Elles donnent plus de jour, ne pourrissent ni ne se gâtent jamais. Les croisées coûtent beaucoup moins, attendu que ce qu'on appelle petit bois est bien plus cher & ne dure pas long-temps. Comme la mode présente est de faire toutes les vitres à grands carreaux, ces verges de plomb y seront très-propres. Lorsqu'on regarde ces vitres en dehors, la blancheur & la propreté de ces verges font plaisir à voir; elles décorent beaucoup les fenêtres. Du reste, on peut les ajuster dans les croisées soit de bois ou de fer.

Les outils propres à employer les verges de plomb tourné pour en faire des vitres, outre la table & l'équerre de fer à biseau, dont nous avons parlé, sont la *tringlette*, le *couteau à mettre en plomb*, la *boîte à la résine & l'étamoir*, le *fer à souder*, & les *mouffettes*.

Les vitriers nomment *tringlettes* un morceau d'ivoire ou d'os de cinq à six pouces de long, & environ vingt lignes de face, dont les extrémités un peu arrondies se terminent par une pointe obtuse, amincie vers les bords de chaque côté. On préfère ordinairement les tringlettes d'os à celles d'ivoire, parce que les premières étant un peu cambrées vers le milieu, elles tiennent la main de l'ouvrier plus au-dessus de son ouvrage, & l'empêchent de ternir le plomb tourné par le frottement du revers de sa main, qui en ôte tout le lustre, & nuit beaucoup aussi pour la soudure. Nous verrons l'utilité de cet outil dans la suite.

Le *couteau à remettre en plomb* doit être tranchant des deux côtés, mince sur les bords, plus élevé & à côtes dans le milieu. Il doit être en forme de fer de pique, large dans son milieu d'environ deux pouces & demi, ayant dans cette partie en dehors de chaque côté un dos uni de l'épaisseur d'une bonne ligne, sur lequel le second doigt puisse se reposer sans danger, en appuyant dessus pour couper le plomb. On l'emmanche assez ordinairement d'un morceau de buis de trois à quatre pouces de longueur, & d'autant de circonférence, à pans, afin qu'il ait plus d'affiette sur la table. Ce manche est ordinairement garni par le bas, à la hauteur d'un pouce & demi ou environ, d'une masse de nœuds de plomb fondu.

Les vitriers se chargent ordinairement du soin de cette garniture; ils pratiquent à cet effet à une certaine hauteur à l'extrémité du manche, des entailles & des trous qui se répandant de tous les côtés également, se remplissent de cet alliage de plomb fondu, se traversent & finissent par une masse de la grosseur du manche; car ils ont eu l'attention de pratiquer avec des cartes qu'ils ficèlent le plus serré qu'ils peuvent autour du man-

che, une espèce de moule de même diamètre que le manche, qu'ils emplissent debout le plus promptement qu'ils peuvent de cet alliage de plomb fondu, & le laissent ainsi refroidir. Outre que cette garniture par son poids donne plus de coup au couteau, elle sert encore à chasser les pièces de verre vers le cœur de la verge de plomb avec moins de risque de les casser qu'avec le bois; ou encore à enfoncer légèrement dans la table les pointes de fer dont on se sert pour y arrêter l'ouvrage à fur & à mesure qu'il s'avance, afin qu'il ne se dérrange pas de son ensemble.

Le *couteau à racotrer* est de la forme d'un couteau de table, dont la lame seroit courte; sa pointe obtuse ressemble assez à celle de la tringlette, quoiqu'un peu plus étroite: il ne doit point être tranchant. Ce couteau sert à relever les ailes du plomb, lorsque l'ouvrier veut fournir quelques pièces à la place de celles qui se seroient cassées. Alors, avant de contre-souder les panneaux, il se sert de ce couteau pour relever les ailes du plomb qui entoure la pièce cassée; & pour y insérer la pièce neuve; puis à rabattre sur la pièce qu'il a fournie ces mêmes ailes, en les renversant sur le verre. On s'en sert aussi pour rabattre les bords du plomb qui entoure un panneau qu'on lève hors de son chassis pour le réparer, & pour en gratter les soudures cassées qui sont à refaire, & sur-tout à la place des liens ou attaches de plomb cassées, au lieu desquelles il en faut fournir de neuves.

La *boîte à résine* est une espèce de poivrière fermée par le haut par un bouton amovible percé d'un petit trou. C'est par ce trou que l'on répand un peu de cette poix-résine en poudre, que l'on a mise dans la boîte, par petites élévations sur chacun des endroits du panneau, où les bouts de plomb se joignent ensemble pour y être soudés. A cet effet on frappe avec le manche du couteau à racotrer, ou avec la tringlette, à petits coups sur cette boîte, en tenant du bout du doigt à demi-bouché le trou par lequel la résine doit sortir, de peur qu'il ne s'en répande trop, ce qu'on appelle *battre la résine*, qu'on y écrase ensuite avec l'extrémité du second doigt, pour l'attacher plus fortement au plomb, où elle sert de fondant à la soudure.

Le *fer à souder* est formé par une tige de fer menue par le haut, où elle se termine par une espèce d'anneau qui sert à le tenir suspendu lorsqu'on ne s'en sert pas, un peu plus grosse vers le bas, mais grosse & recouverte par une masse de fer bien réunie & pètrie au feu avec cette tige, de la grosseur d'un œuf de poule d'Inde, en pointe par le bout. Toute désinion, paille ou gerçure qui pourroit s'y former si le tout n'étoit pas bien refoulé, est nuisible, parce qu'elle ôte la chaleur du fer.

On se sert, pour tenir le fer quand il est chaud, de *mouffettes*; c'est ainsi que l'on nomme deux morceaux de bois arrondis, creusés l'un & l'autre par un demi-canal qui en embrasse le manche au-dessus de sa plus forte extrémité, que l'on appelle la pomme. Cette pomme doit être limée avec le demi-carreau, sur-tout vers la pointe.

L'*étamoir* est un petit ais avec un manche pris du même morceau de bois, recouvert d'une tôle mince ou de fer-blanc, relevée sur les bords. On y fait fondre avec le fer à souder, quand on est prêt à s'en servir, un peu de poix-réfine & de soudure: on y promène en tous sens, & à différentes reprises, la pointe du fer qui, lorsqu'il est à un degré de chaleur convenable, s'y étame, en se couvrant d'une lame de soudure fondue qui en rend la pointe blanche & luisante, & fait que cette soudure, se liant avec celle de la branche qu'il fera fondre sur le plomb, sert à l'y attacher.

Nous avons expliqué ci-devant la manière de rapporter sur la table, la mesure du panneau que le vitrier se propose d'exécuter en plomb neuf. Nous supposons, comme nous l'avons dit, ses pièces de verre taillées sur son calibre, & même, ce que nous n'avions pas dit, levées de rang de dessus la table où elles avoient été disposées, suivant l'ordre qu'elles devoient tenir entre elles, en les joignant avec le plomb tourné quelques jours auparavant. Alors le vitrier formant au bout de chaque verge de plomb qu'il doit employer, un anneau qu'il passe & arrête dans un gros clou à crochet, ou dans un petit gond placé à cet effet dans le voisinage de sa table, il la tire par l'autre extrémité, dont il se fait un autre anneau entre les doigts. Ce plomb ainsi détiré, s'allonge d'autant plus qu'il est plus vieux tourné, & se met dans le point où il doit être pour être employé, c'est-à-dire, sans rides & sans plis. Moins flexible qu'auparavant, il acquiert par-là une certaine roideur qui donne la facilité de le manier sans le caïffonner: alors l'ouvrier coupe les anneaux des extrémités, & il dispose les verges sur sa table qu'il aura eu grand soin de broffer, pour en chasser toutes les ordures & la poussière qui y auroient séjourné, & sur-tout sous l'équerre à biseau, par laquelle il va commencer son panneau.

Il prend alors une de ces verges de plomb qui sont devant lui, dont il dessine une partie pour la largeur du panneau, l'autre pour la hauteur: il l'entaille avec la pointe du couteau à remettre en plomb, sans la séparer à l'endroit de l'aile dans laquelle l'équerre doit entrer; puis ouvrant cette aile avec la tringlette dans la longueur de la verge de plomb, où il la glisse légèrement, il la pousse d'abord vers l'angle de l'équerre, & tout de suite sur la hauteur & la largeur du panneau tracé sur la table; puis ouvrant avec le même outil

l'aile qui regarde l'ouvrage, il presse le cœur de la verge contre l'équerre, & arrête les deux extrémités, de crainte qu'elles ne s'écartent. Alors il insère dans ladite verge de plomb, en commençant du côté de l'angle, la pièce de verre par laquelle le panneau doit commencer, & continue à agencer avec une autre verge de plomb qu'il coupe en autant de parties que le demandent les distances convenables, toutes les pièces qui sont destinées à le parfaire, en continuant d'ouvrir les ailes avec la tringlette, & d'en entailler certaines parties où il convient, sans qu'elles se quittent, ou en les coupant tout-à-fait où il convient.

Il n'est pas possible de décrire ici toutes les différentes coupes de plomb que demandent les différentes façons de vitres. C'est une de ces choses que l'expérience seule peut indiquer, & que l'intelligence de l'ouvrier doit sentir en s'assujettissant à ne point s'enfermer, c'est-à-dire, en prenant la coupe qu'il aura suivie dans le commencement de son panneau, pour règle de celle qu'il doit suivre, & en combinant le tour qu'il aura fait prendre à ses premières coupes, en conduire la suite jusqu'à la fin; de sorte que toutes les pièces puissent, sans se nuire, être jointes entre elles dans l'ordre qu'elles ont été levées de dessus la table.

Lorsqu'on joint les pièces de verre avec le plomb, on les chaffe pour les serrer également contre le cœur du plomb, soit avec l'extrémité du manche du couteau, soit avec un bout de règle un peu épaisse, de manière que toutes les croix de plomb, lorsque la façon de vitres en comporte, soient régulières, & que chacune des branches de la croix se rapporte vis-à-vis celle qui lui répond.

Dans la jointure des vitres peintes que l'on remet en plomb neuf, les coupes de plomb pratiquées dans l'ancien panneau qui est sur la table de celui qui doit le remettre en plomb, servent à le diriger pour celles qui doivent joindre les pièces du panneau que l'ouvrier doit remettre en plomb neuf. Cet usage, pour ce qui est des vitres blanches à remettre en plomb neuf, ne peut qu'être fort utile aux commençans, en se conformant pour la coupe de leur plomb, à celle qu'ils sentent avoir été pratiquée dans le vieux panneau qu'ils remettent en plomb neuf.

Lorsque toutes les pièces qui doivent composer un panneau, sont bien jointes entre elles par le plomb, & affleurent le trait du dehors du panneau qui en prescrit sur la table la hauteur & la largeur, on entoure l'équerre avec une verge de plomb qu'il étoit autrefois plus qu'à présent d'usage de serrer avec des tringles à biseau, comme celles de la première équerre, arrêtées par dehors avec des pointes de fer sur les bords. Cette opération

servoit à bien resserrer l'ensemble d'un panneau ; alors on rabat les ailes du plomb, en les couchant sur le verre avec l'extrémité de la tringlette, de sorte qu'un ne s'élève pas plus que l'autre, & que toutes les jonctions soient pressées si uniment, que la pointe de fer qui va les souder, ne trouve rien qui l'arrête.

Avant de souder, on a soin de battre la résine sur tous les points de réunion des différentes coupes de plomb, de l'écraser comme nous l'avons dit, & de souffler avec la bouche ce qu'il y en auroit de trop. Ce superflu, échauffé par la chaleur du fer, s'appliquant sur le plomb, le gêne, soit que l'ouvrier soit assez négligent pour l'y laisser, soit qu'il le gratte avec le bout de la tringlette pour l'enlever, ce qui raye le plomb autour de la soudure, & lui ôte son poli & l'ornement d'un panneau qui ne peut être fini trop proprement.

L'art de souder proprement & solidement demande, de la part du vitrier, beaucoup d'attention, comme étant ce qui donne la force à l'ouvrage, & ce qui le conduit à sa perfection. Pour bien souder, il ne faut point que le plomb ait été gâté par des mains grasses & sales, ni qu'il ait contracté aucune humidité. Ces inconvéniens empêcheroient la soudure, en se fondant, de s'insinuer avec le plomb, dont nous avons déjà dit qu'elle doit lier & réunir les assemblages sans les dissoudre, en mettant le plomb lui-même en fusion ; ce qui arriveroit encore si le fer étoit trop chaud ou s'il n'étoit pas bien étamé.

Ceux qui soudent le mieux, sont ceux qui, tenant le fer à souder de la main droite, avec les mouffettes qui embrassent le bas de son manche, après en avoir effuyé légèrement la pointe avec un chiffon, l'élèvent perpendiculairement sur le lieu de la soudure que cette pointe laisse à découvert ; alors le corps un peu incliné sur la droite, les yeux appliqués vers la pointe du fer dont le manche doit être comme collé au coude, ils glissent adroitement sous cette pointe la branche de soudure qu'ils tiennent de la main gauche, n'en laissant fondre que ce qu'il faut pour faire une soudure ronde, qui, bien fondue, lie également tous les cœurs de plomb, en diminuant d'épaisseur vers l'extrémité des ailes, qui ne soit pas trop élevée au-dessus du plomb, qui, comme on dit, soit ronde & plate, un peu plus forte à l'endroit des croix, & de la largeur d'une lentille aux autres jonctions.

Une des principales attentions qu'un bon soudeur apporte, c'est de bien connoître le juste degré de chaleur d'un fer à souder ; trop chaud, il ne s'étame pas bien, & court risque de faire fondre le plomb, ce qu'on appelle *brûler la soudure* ; trop froid, il donne une soudure épaisse & mal fondue, qui ne lie point les parties qu'elle devoit réunir,

parce qu'elle ne sent point assez de chaleur pour s'y étendre. C'est ce qui arrive ordinairement à ceux qui sont paresseux à changer de fer lorsqu'ils s'aperçoivent que celui dont ils se servent, commence à se refroidir. On ne doit omettre aucune jonction dans le corps du panneau ou sur ses bords, sans la souder.

Ce côté du panneau par lequel on a commencé & fini l'ouvrage, & que l'on appelle du *soudé*, étant achevé, on le tire de l'équerre à biseau. On en rabat les bords avec la tringlette, on le brosse pour en enlever la poussière ou la poudre de résine qui auroit pu y séjourner, & on le retourne de l'autre côté. On rabat les ailes du plomb avec la tringlette, que l'on passe aussi sur toutes les jonctions des plombs. On bat la résine, on l'écrase, on la souffle, & on soude comme de l'autre côté, à la réserve qu'on n'en soude pas les bords (au moins à Paris ; car il est des villes où il est d'usage, comme à Rouen, &c. de les souder des deux côtés). Quoiqu'on ne les soude pas des deux côtés à Paris, les vitres n'en sont pas moins solides ; mais on obvie par-là à un inconvéniens qui, lorsque les bords sont soudés des deux côtés, empêche qu'on n'en rabatte les ailes si facilement dans la feuillure ; ce qui occasionne la rupture des pièces du bord. On appelle ce côté d'un panneau le *contre-soudé*. C'est le plus ordinairement de ce côté que se soudent les croix, si la distribution du panneau le permet, les attaches ou liens de plomb qui doivent embrasser les verges de fer destinées à les retenir en place.

Les vitriers se servoient autrefois, pour porter l'ouvrage en ville, d'un *fléau*. Cette machine ne différoit des crochets dont on se sert pour porter des fardeaux, qu'en ce que les montans du fléau étoient traversés par deux longues tringles de bois applaties, qu'on nommoit les *ailes du fléau*. Elles servoient à soutenir la longueur des panneaux que l'on transportoit en ville. La partie inférieure de ce fléau, au-lieu de se terminer, comme dans les crochets, en deux espèces de V, étoit par deux consoles assemblées dans chaque montant, recouvertes d'une planche unie, retenue en rainure sur les montans, & en mortaisé sur le devant. Deux bouts de sangles passés à la hauteur convenable, dans une traversé assemblée avec les deux montans, recevoient par une boucle formée à leur extrémité les deux pieds du fléau, & formoient les brassières qui le fixoient sur le dos du vitrier, après qu'il y avoit fixé l'ouvrage par des cordes qui s'entrelaçoient dans les ailes pour le retenir.

On a substitué à Paris, depuis que l'usage des vitres en plomb y est moins fréquent, à ce fléau, un chassis d'assemblage de menuiserie, que le vitrier porte sur l'épaule, & auquel la tête sert d'appui. La planche qui porte les vitres est

soutenu par de bonnes équerres de fer attachées avec des clous sur les montans des chassis, & qui retiennent ladite planche qu'elles traversent en-dessous, & qu'elles débordent sur le devant par un talon. Les vitriers ont donné à ce chassis le nom de *porte-vitres*. On se sert encore néanmoins du fleau dans les provinces, lorsqu'il faut transporter l'ouvrage dans les villages & châteaux voisins des villes, où rien n'est si commun que de voir un vitrier à cheval avec le fleau garni de vitres sur le dos.

Les panneaux de vitres se placent ordinairement, ou dans des chassis de bois dormans ou ouvrans, que les menuisiers nomment *croisées à la française*; dans les bâtimens ordinaires, ou dans des vitraux de fer, ou dans des formes de vitres divisées par des meneaux de pierre, comme dans nos églises.

Avant de placer un panneau de vitres dans un chassis de bois, si c'est un vieux chassis, on a grand soin de ranger du fond des feuillures toutes les petites pointes rompues qui pourroient s'y loger: ensuite l'ouvrier tenant son panneau de façon que le côté des attaches ou des liens soit vis-à-vis de lui, ouvre avec la tringlette les ailes du plomb qui borde le panneau, pour les rabattre ensuite avec le même outil sur le devant du panneau, en sorte qu'il n'y ait que le cœur du plomb qui pose sur le fond de la feuillure, pendant que l'aile rabattue la borde sur le devant; puis en commençant par les angles de la traverse d'en bas du chassis, on l'attache sur le fond de la feuillure avec les pointes de fer qui sortent de l'extrémité des clous dont les marchaux se servent pour ferrer les chevaux, & qu'ils rompent avec leur tenaille. Redresser les pointes qui sont ordinairement courbes & tortues vers le haut, est la première besogne qu'on donne aux apprentis vitriers. On enfonce ces pointes avec le marteau vers le milieu de la face des plombs, à une certaine distance, pour les rabattre ensuite sur le plomb même, afin de tenir le panneau plus ferme en place & d'empêcher de vaciller au gré du vent, ou que l'air ne passe entre la feuillure & le panneau. On place alors les verges de fer ou targes vis-à-vis des liens ou attaches qui sont soudés à cet effet sur le panneau. Ces verges de fer, qui portent ordinairement deux lignes de face sur trois à quatre lignes d'épaisseur, sont terminées à chaque extrémité par de petites pointes arrondies & percées, qui débordent la feuillure d'un pouce ou environ, que l'on attache sur le chassis ou avec une pointe, en la rabattant sur ledit chassis, ou avec du clou à tête ronde.

On sent par-là que le *marteau* fait partie des outils du vitrier. Ce marteau, tel que Félibien l'a fait graver sur une de ses planches expositives des

outils du vitrier, portoit autrefois une tête à pans coupés, sans doute pour glisser plus légèrement sur le plomb sans risque de l'écorcher en enfonçant les pointes avec une panne de l'autre bout, fendue en deux parties, qui servoit à relever la tête des pointes, avant de les arracher du fond de la feuillure avec des tenailles, lorsqu'il s'agissoit de lever les panneaux hors de la place pour les réparer. De l'extrémité de la tête à celle de la panne, il pouvoit avoir quatre à cinq poüces: son manche étoit de fer rivé sur la tête en goutte de suif; creux en-dedans pour y recevoir une poignée de bois, qu'on y introduisoit, & qui étoit retenue par de petits boutons de fer qui la traversoient de distance en distance, & qui y étoient rivés comme dessus. A présent le marteau de vitrier a sa tête ronde & sa panne plus ouverte, & propre à arracher de plus gros clous, en pesant sur le manche. Ce manche, tout de fer, se termine en espèce de ciseau qui sert de pince, pour attirer à soi les croisées & chassis à coulisses qui sont trop serrés dans les tableaux, ou à enlever les fiches à tête des croisées à deux vantaux.

Quant aux *tenailles*, telles qu'elles sont dessinées dans lesdites planches de Félibien, elles paroissent plus convenables aux vitriers de son temps, qui travailloient plus en panneaux qu'en carreaux. Chaque branche en étoit plate, en quarré vers le haut: ainsi appliquées contre la feuillure d'un chassis, elles paroissent en s'ouvrant donner plus de prise, pour arracher la pointe qu'elles ferroient par l'angle de ce quarré. On leur a substitué depuis des tenailles semblables à celle des menuisiers, mais de moindre grosseur, à ferres rondes; elles sont si connues qu'il est inutile d'en donner une description particulière, n'y ayant point de ménage, pour peu qu'il soit usensillé, qui ne soit fourni de ces sortes de tenailles.

La pose de vitres en plomb dans des vitraux de fer est, à proprement parler, la partie de l'art du vitrier qui doit lui supposer un esprit de réflexion & de justesse capable de combinaisons & de rapports. Ici le vitrier sert de guide au ferrurier; c'est, en effet, au premier à prescrire au second les détails de son ouvrage; & à veiller sur la conduite qu'il y tient, pour en former de concert un tout régulier.

Je suppose donc qu'un vitrier soit chargé de remplir une grande fenêtre de panneaux de vitres en plomb dans un vitrail de fer, c'est à lui de prendre exactement la mesure de l'ouverture de la baie: ou c'est un chassis de fer qui doit régner autour d'elle, sur lequel les montans & les traverses ou les gonds des portes ou guichets ouvrans dudit vitrail, leurs verroux & leurs mentonnets doivent être rivés; ou ce vitrail ne doit être composé que de montans & de traverses de fer scellées à l'arrasement de la feuillure. S'il s'agit d'un chassis de fer au pourtour du vitrail, le vitrier observera de prendre exactement

la mesure des contours du cintre, ou plein rond ou surbaissé, ovale ou anse de panier, & de la partie quarrée dudit vitrail, s'il n'y a point de chassis de fer.

Il n'a besoin que de la hauteur du milieu du cintre, & des deux hauteurs de la naissance du cintre de chaque côté & de la partie quarrée. Ces mesures exactement prises, il en rapporte le plan sur le papier, en les réduisant du grand au petit. L'usage le plus ordinaire est de réduire l'échelle qu'il doit suivre à un pouce pour un pied. Ainsi il combinera le nombre de panneaux qu'il peut donner au vitrail, de manière qu'ils soient égaux entr'eux en largeur & en hauteur dans la partie quarrée, ou qu'ils aient tous la même mesure, ou quarrée ou oblongue, toute forme plus large que haute n'étant point gracieuse à la vue. Sa partition ainsi faite sur le papier & tracée par des lignes au crayon, il peut y tracer à l'encre la largeur du fer, moitié de chaque côté du milieu de ces lignes; ce qu'il observe dans la partie ceintrée, lorsqu'il y en a une, en la distribuant en autant de rayons que la mesure & le bon sens peuvent lui en indiquer. Le nombre & la mesure de ses panneaux étant arrêtés, il partage, à l'aide du compas, comme nous l'avons dit ci-devant, en parlant de l'ordonnance des différentes façons de vitres blanches, en partant de la ligne du milieu, la hauteur & la largeur de chaque panneau en autant de petits quarrés égaux ou prolongés qu'en demande la façon de vitres prescrite ou acceptée par l'architecte. C'est au moyen de ces échiquiers, ainsi que les vitriers les nomment, qu'ils tracent sur le papier les différentes figures & compartimens de pièces qui doivent composer l'ensemble de chaque panneau de vitrail, par leur rapport entr'elles, & qui par conséquent doivent leur en donner le calibre. Le vitrier sent alors la quantité de verges de fer qu'il peut donner à chaque panneau, pour le soutenir en force, la place qu'elles doivent y occuper, celle des crochets de fer qui doivent porter les verges, celle des nilles propres à recevoir le panneau & à lui former pour ainsi dire, une encadrure qui l'assure en place, par le moyen des clavettes de fer qui, passant au travers de ces nilles, retiennent les bords du panneau.

Un ferrurier expérimenté dans cette sorte d'ouvrage qui n'est pas fort fréquent, pourroit sur le simple plan exécuter le vitrail, & le vitrier ses panneaux, pendant que le premier feroit la ferrure. Celui-ci regardant toujours la tige du milieu du dessin comme le milieu de son fer, ne peut se tromper, quand il n'auroit que le modèle en petit. Cependant le vitrail doit être entouré d'un chassis de fer, pour éviter la mal-propreté qu'occasionnent par la suite les graviers du scellement, qu'il faut démolir toutes les fois que l'on veut lever les panneaux pour les nétoyer ou les réparer. Il est expédient, sur-tout lorsqu'il est cintré, d'en

tracer le plan en grand dans un lieu assez spacieux, & d'y marquer exactement avec la largeur du fer la distribution des panneaux qui doivent le composer, la place des nilles, & celle des crochets pour les verges de fer, afin que le ferrurier s'y rapporte.

Un vitrail de fer est quelquefois composé de simples barres de fer, de seize à dix-huit lignes de face, sur cinq à six lignes d'épaisseur, garnies comme nous l'avons dit, de nilles & de crochets; & quelquefois ces barres de fer sont recouvertes de plates-bandes de forte tôle ou de fer battu, entaillées & percées à l'endroit des nilles qui les traversent, ou elles sont retenues par des clavettes.

Quant aux crochets, on les rive sur ces plates-bandes; quelquefois aussi ce sont de boulons à vis & à écrous rivés sur les montans & les traverses, qui passant au travers de plates-bandes & même au travers des verges de fer applaties & percées par les bouts, tiennent la place des nilles & des crochets, & les écrous serrent le tout ensemble; mais cet usage doit être regardé comme le moins à suivre; à cause de la facilité avec laquelle ces écrous se rouillent, & de la difficulté qu'il y a de les dévisser lorsqu'ils sont rouillés, ou à cause du risque de casser une vis en la forçant, ou de perdre les écrous qui peuvent échapper de la main de l'ouvrier, & dont le taraud seroit difficile à retrouver ou à refaire; au lieu qu'un léger coup de marteau chasse aisément la clavette de sa nille, & que l'ouvrier ne craint point d'être renversé du haut d'une échelle, ou d'un échafaud, par la faute ou de la vis qui lui manque en se cassant, ou de la clef qui glisse sur l'écrou, au lieu de l'embrasser: ce qui n'est malheureusement pas sans exemple.

Comme on ne se propose point ici de prescrire au ferrurier ce qui est particulièrement de son industrie, c'est à-dire l'assemblage des montans & des traverses d'un vitrail, on dira seulement que le plus ordinairement après avoir coupé la quantité de montans nécessaires pour la hauteur du travail, après avoir laissé au premier & au dernier un peu plus de longueur qu'aux autres pour le scellement, lorsqu'il n'y a pas de chassis de fer, il les joint ensemble par des croisillons appliqués de l'autre côté des vitres sur chaque montant, en laissant entre chacun d'eux un vuide capable de loger la traverse qui est arrêtée entre les deux montans par un boulon à tête du même côté que les croisillons, & à vis du côté des vitres, laquelle passant à travers d'une rondelle de forte tôle serrée, qu'on y place lorsque les vitres sont posées, est ferrée par un écrou contre les coins de quatre panneaux qu'elle empêche de s'entrouvrir.

Rien de si ordinaire que de voir dans les an-

ciennes églises de grandes formes de vitres qu'on distingue par ce nom, des *vitreaux de fer*. Elles sont divisées sur leur largeur en un ou plusieurs morceaux de pierre montans qui soutiennent les amortissemens de la partie cintrée, construite de pierres de différentes ordonnances ou contours, qu'on appelle autrement les *remplissages*

Or, je suppose qu'au lieu des anciennes vitres peintes, dont les formes de vitres étoient remplies, & quiomboient tous les jours en ruine, ou par vétusté, ou par un défaut d'entretien, quelquefois occasionné par le goût de notre siècle antipathique avec la peinture sur verre, on charge un vitrier de les garnir de vitres blanches, de la façon qui aura été choisie ou acceptée par l'architecte; alors le vitrier doit observer si les morceaux ne sont pas contre-tenus par plusieurs fortes bandes de fer dormantes qui, les traversant, sont scellées par les extrémités dans l'épaisseur des murs, telle qu'est ordinairement celle qui porte la partie cintrée d'une desdites formes de vitres. S'il n'y a que celle-là, il doit prendre la mesure de l'espace qui se trouve dans la hauteur de chaque pan ou colonne de vitres, par un meneau de pierre, du dessous de la nille de ladite traverse dormante, jusqu'au fond de la feuillure d'en bas, & s'assurer de même de la largeur de chacun desdits pans; puis, considérant chaque pan comme un vitrail particulier, il suivra pour la distribution des panneaux & du calibre, la même route que nous avons dit plus haut qu'il devoit tenir, pour donner à chacun de ses panneaux une distribution qui finisse, auant qu'il se pourra, par quatre coins égaux, pour lesdits panneaux être séparés entr'eux par une traverse de fer garnie de ses nilles dans les espaces convenables, amovible, & qui sera scellée d'un bout dans la feuillure ou sur la rainure du meneau, de l'autre dans la feuillure & sur la rainure du mur, autant de fois répétée que l'étendue dudit pan ou colonne peut comporter de panneaux.

Les vitriers nomment *barlotières*, ces traverses de fer moins fortes ordinairement d'épaisseur & de face que la traverse dormante, parce qu'elles n'ont pas un poids si lourd à supporter. Les nilles dont elles sont garnies, y font la même fonction que dans les vitreaux de fer. Quant aux verges qui doivent maintenir le panneau en force, elles sont retenues dans la rainure ou dans la feuillure des meneaux & des murs, creusées à cet effet avec la besaigue, dans lesquelles on les infere par forme de revêtement. Lorsque les vitres neuves sont posées en place, les verges étant arrêtées par les attaches, dont on les entortille avec les doigts, (comme cela se pratique dans toutes les vitres en plomb) on les scelle sur chaque rainure ou feuillure en dehors si elles sont posées par dehors, ou en dedans si elles le sont en dedans, en plâtre ou en mortier, suivant l'u-

sage des lieux, avec une petite truelle de fonte de cuivre ou de fer, formée comme une feuille de laurier.

Au surplus, les vitriers se servent pour préparer le plâtre & le mortier propre à sceller les panneaux de vitres des églises, d'une petite auge de bois moins étendue que celle des couvreurs, percée vers le haut de chaque côté, sur sa longueur, de deux trous, dans lesquels ils font passer une corde qui sert d'anse, & retenue par un crochet de fer en S, qui la tient suspendue sur la main de l'ouvrier dans un des bâtons de l'échelle, dont il se sert pour poser ses vitres en place. S'il se trouve dans ladite forme de vitres une seconde ou même une troisième traverse dormante, semblable à celle qui supporte la partie cintrée, le vitrier doit tenir, par rapport aux espaces qui se trouvent entre chacune desdites traverses dormantes, le même ordre que dessus, en allongeant ou raccourcissant, suivant le besoin, ses échiquiers sur leur hauteur seulement.

Quant à la partie cintrée des amortissemens, il en leve exactement le plan, en y observant fidèlement la largeur de la pierre du fond de ses feuillures ou rainures, & tous les compartimens qui en règlent l'ordonnance, qu'il trace sur le papier à pouce pour pied; puis prenant pour règle les échiquiers qui ont donné le calibre qu'il a suivi dans la partie carrée, en observant de mettre toujours dans le milieu la piece principale de la façon de vitre qu'il y a suivie, il les trace sur toute la hauteur & sur toute la largeur de ladite partie cintrée, comme si toute cette partie ne devoit faire qu'un seul panneau; & laissant nus les contours de la pierre sur laquelle ses traits ont passé, il se contente de dessiner la façon de vitres dans les vides qui doivent être remplis de vitres; dont la pierre est censée occuper la place dans toute son ordonnance. Il répète ensuite la même opération en grand, d'après ce modèle en petit sur sa table, ou par moitié ou par tiers, ou par quart, suivant l'étendue dudit remplissage, pour y couper toutes ses pièces, comme à la diminution, & les joindre avec le plomb lorsqu'elles sont coupées.

Il est des églises où les vitres se posent en-dehors, qui, comme la cathédrale de Paris, ont des plates-formes, sur lesquelles le vitrier se fait échafauder ou s'échafauder lui-même, suivant l'usage ou le devis & marché qui en a été fait; & de dessus son échafaud solidement fait; il pose ses vitres de plancher en plancher, en observant que les boulines & autres pièces de bois ne lui nuisent point en passant au travers des lieux qui doivent être remplis de vitres; c'est de toutes les manières de poser les vitres d'église la moins risquée pour le vitrier.

Il est d'autres églises sans plates-formes, dont on ne peut poser les vitres, soit par-dedans, soit par dehors, comme dans l'église de l'abbaye de S. Denys en France, qu'en se servant de la cage ou corbeille, dans lesquelles le vitrier, suspendu vis-à-vis la partie de la forme des vitres à laquelle il doit travailler, est monté & descendu par des cordages qui filent dans un ou deux mouffles garnis de leurs poulies; avec un autre cordage attaché à ladite cage ou corbeille, qui sert au vitrier à tirer vers lui tout ce dont il a besoin, & que celui qui le sert pour le monter ou le descendre selon le besoin, attache audit cordage. Il s'en faut de beaucoup que cette façon de poser les vitres soit aussi prompte & aussi facile que la première; elle est aussi plus risquée, à cause de la sûreté qu'elle demande de la part de la solidité des mouffles & des cordages.

Les panneaux de vitres neuves en plomb se paient au vitrier au pied superficiel de 144 pouces en carré, mesure de roi; car le pied de verre est sujet à différentes mesures dans différentes provinces. Il y en a telle où il n'y a que dix pouces en carré, & telle autre où il n'y en a que huit, suivant la plus ou moins forte qualité du plomb & leur exposition plus ou moins facile pour les mettre en place. Le prix n'étant pas le même pour les panneaux attachés sur châssis de bois, pour les panneaux ou vitraux de fer à châssis de fer, & pour les panneaux de formes d'églises, scellés en plâtre, on n'en paye que moitié du prix, lorsqu'on les remet en plomb neuf.

Dans les maisons particulières, lorsqu'on les loue à un locataire, il est d'usage de lui donner les vitres nettes par la main du vitrier; si ce sont des panneaux, on doit les lui donner sans pièces cassées ni fêlées, & il est tenu de les lui rendre en même état, à moins que le propriétaire ne jugeât à propos d'en excepter les pièces fêlées: alors il en constate le nombre avec le locataire, qui les lui rend en même nombre.

Quand il s'agit de renouveler les panneaux en plomb neuf, ce qui est toujours à la charge du propriétaire, lorsqu'il est hors d'état de prouver que c'est par violence que le plomb en a été altéré, les pièces fêlées regardent le propriétaire seul; & lorsque les panneaux s'étant tassés par le mauvais état des châssis, ils sont devenus trop courts ou trop étroits, les pièces du bord qu'il faut réformer, pour en fournir de plus longues, regardent également le propriétaire.

Lorsque le locataire veut nettoyer ses vitres en panneaux, ou pour entretenir la clarté & la propriété dans sa maison; ou pour les rendre nettes & en bon état en la quittant, on nomme cette réparation *racoutrage*. Elle consiste d'abord, en les

ôtant de place pour la première fois, à marquer sur le plomb des panneaux vers le haut, avec le bout du couteau ou de la tringlette, dans le milieu l'ordre des croisées en chiffres romains, & dans le coin du côté du mur, à chaque panneau l'ordre qu'il tient dans la croisée. Cette précaution, prise la première fois, sert pour les réparations suivantes à les remettre en place dans le même ordre & sans rien déranger; on lève les verges de fer, & on arrache avec les tenailles les pointes qui les retiennent.

Les panneaux étant apportés à la boutique, on passe le couteau à racoutrer sur toutes les ailes du plomb & sur les bords du panneau. On redresse avec l'extrémité des doigts les liens ou attaches qui sont encore bons; on arrache celles qui sont rompues; on gratte avec le même couteau le nœud de celles qu'on a arrachées; on en fait autant à la place des soudures qui pourroient être rompues sur les bords ou dans le corps du panneau, lorsqu'elles ne sont pas en trop grand nombre (car en ce cas on les remet en plomb neuf). On refait les soudures, & on ressoude d'autres attaches neuves de la manière que nous l'avons dit en parlant des vitres neuves; puis on mouille les panneaux à la brosse, pour ensuite les sécher au sable avec une autre brosse, & les remettre en place avec les mêmes précautions dont nous avons parlé pour les vitres neuves.

Quand il s'agit de rendre les panneaux de vitres en état, comme réparation locative, le locataire est tenu des pièces de verre cassées, des verges de fer qui retiennent les panneaux de verre en plomb, lorsqu'elles manquent ou qu'elles sont cassées, à moins qu'on ne reconnût que des pailles qui étoient dans les verges de fer eussent contribué à les faire casser; car pour lors elles seroient au compte du propriétaire. On suit cette même méthode pour la réparation des panneaux de vitres en vitraux ou en forme de vitres; on les rescelle en plâtre ou en mortier aux endroits où ils l'étoient, après avoir préalablement bien nettoyé les feuillures & rainures de tout l'ancien plâtre & ciment: ce qui se fait avec la *besaigne*, dont nous avons déjà parlé. Cet outil est une espèce de marteau dont la tête est d'un côté en forme de ciseau, qui sert à enlever le plâtre & la pierre qui pourroient nuire dans les feuillures ou rainures: vers la panne, il se termine en une espèce de coin pointu, qui sert à démolir le vieux plâtre, & à faire dans le mur ou dans la pierre des meneaux, les trous de revêtement nécessaires pour y placer les verges de fer qui se mettent au-devant des panneaux.

Il est assez d'usage de donner les vitres d'une église à l'entretien au vitrier, moyennant un prix fixe chaque année, par un bail de six ou neuf années.

années. Le vitrier, qui reconnoît par le marché avoir reçu les vitres en bon état, s'oblige de les rendre telles. Cet usage est bon, lorsque les vitres faites depuis peu ne demandent qu'un entretien qui les maintienne en bon état, en y exceptant le cas de grêle, ouragans ou vents impétueux, ou autres cas imprévus. Mais à la suite des temps cette manière d'entretien peut devenir ruineuse aux fabriciens & aux vitriers. Fera-t-on supporter aux héritiers de celui-ci les frais d'une réparation qui surviendrait par cause de la vétusté des plombs, qui, aussi anciens dans tous les panneaux ensemble, pourroient périr en même temps? La fortune la plus forte pourroit à peine parer de la part du vitrier une pareille révolution; alors; (ce qui a toujours été plus conforme à la loi qui charge le propriétaire de réparer les plombs dégradés par vétusté) la réparation tombera toute entière sur le compte des fabriciens. Il est donc mieux de constater de part & d'autre l'état des vitres, & d'après cet état fixer au vitrier par un bail de six ou neuf années la quantité de panneaux qu'il sera tenu de lever dans l'église pour les nettoyer, & celle qu'il conviendra d'en remettre en plomb neuf: l'ordre qu'il doit tenir dans cette réparation annuelle, est d'y mettre un prix raisonnable, au moyen duquel le fabricant sera sûr de la quantité d'ouvrage que le vitrier aura fait, comme le vitrier de la juste valeur de son paiement. Mais ce qui est encore le plus à propos & moins à charge au fabricant & au vitrier, il vaudroit mieux payer au vitrier les réparations à l'estimation, lorsqu'on les fait faire, ou, comme on dit, *à la pièce*.

Des lanternes publiques tant de verre en plomb qu'à réverbère.

Si l'on en croit plusieurs auteurs tant anciens que modernes, à la tête desquels un savant prélat italien place saint Clément d'Alexandrie, l'usage d'éclairer les grandes villes pendant la nuit passa des Egyptiens aux autres nations. Nous voyons Tertulien se plaindre de ce que les portes des maisons des chrétiens étoient alors plus éclairées que celle des payens même. Rien de plus probant sur cet usage que ce que nous en apprend M. de Valois, dans ses notes sur divers auteurs de l'antiquité. Il y cite avec éloge les dépenses que faisoit Constantin pour éclairer les rues de Constantinople les veilles de Noël & de Pâques, avec plus de profusion qu'on n'avoit coutume de le faire les autres jours, & qui effaçoit celle des illuminations des Egyptiens à la fête de Minerve. M. de Valois nous apprend encore que ces illuminations étoient journalières dans plusieurs grandes villes, & l'une de leurs principales décorations; que le soin d'allumer ces lampes et de les entretenir d'huile étoit confié par les magistrats, à de pauvres gagne deniers; que la folie impétueuse de

Arts & Métiers. Tome VIII.

ceux qui, dans un excès de débauche, auroient coupé à coups de sabre ou d'épée les cordes auxquelles on les suspendoit, étoit regardée comme un attentat punissable; que l'interruption de partie de ces lumières publiques étoit d'usage dans les jours de tristesse & de deuil. Nous voyons dans saint Basile, qu'il en regarde la cessation comme une des calamités la plus dure que sa ville épiscopale eût supportée de la part de l'empereur. Il la fait aller de pair avec l'interdiction des lieux de public exercice. Nous entendons aussi Procope blâmer Justinien de s'être emparé de tous les revenus des villes, qui par-là se voyoient hors d'état d'entretenir les lumières publiques; il dit que ce prince les a privés de leur plus douce consolation.

Qui ne croiroit, à la seule inspection de ce que nous venons de rapporter en faveur de l'ancienneté de l'usage des lumières publiques pendant la nuit, que nous ne soyons en état de le faire remonter très-haut dans la France, au moins dans la capitale? Car, comme remarque fort bien le commissaire la Marie, si toutes les nations disciplinées ont pris des précautions extraordinaires contre les périls nocturnes, dans quelle ville plus que dans Paris, où, pendant que tout est calme pour les gens de bien, une foule de scélérats, favorisés par les ténèbres qui les cachent, s'efforcent d'exécuter leurs pernicieux desseins? dans quelle ville, dis-je, fut-il plus nécessaire d'étendre ces soins qui doivent veiller à la sûreté de ses habitans? Cependant l'établissement qui y fut fait des lanternes publiques, qu'auroit pu indiquer l'usage très-connu des anciens, des lanternes portatives, ne date que du mois de septembre 1667. Il est dû aux soins de M. de la Reynie, lieutenant-général de police.

Ces premières lanternes étoient à huit pans, & avoient la figure d'un feu. Elles portoient environ dix-huit à dix-neuf pouces de haut, y compris l'épaisseur des plombs. Elles étoient composées de vingt-quatre pièces. Les liteaux posés sur le fond pouvoient avoir quatre pouces trois quarts de large; la pièce du milieu, sept pouces un quart de haut, sur même largeur; la pièce de cheminée, six pouces trois quarts, sur ladite largeur par le bas, & trois pouces trois quarts par en-haut, à l'endroit de la fermeture.

Le fond de chaque lanterne étoit un panneau octogone, de sept pièces de verre plein & d'un vide. Deux des pièces pleines étoient échanrées en rondour, pour que l'allumeur passât plus aisément la main dans le vide de la huitième pièce. La chandelle étoit retenue au milieu par une platine de fer noir qui portoit deux bobèches, l'une pour la grosse chandelle, l'autre pour la plus petite, selon les temps. Les deux bobèches étoient d'un

seul morceau de fer noir ou menue tête, rivé sur la platine avec clous. Ces lanternes étoient montées de quatre fils de fer d'environ une ligne & demie de grosseur, retenus sur quatre de huit pans, & en-dessous du fond par des liens ou attaches de plomb soudées. Les quatre fils de fer venoient aboutir vers le milieu de la platine, & la soutenoient. Enfin, ces lanternes étoient surmontées d'un couvercle élevé d'un bon pouce au-dessus du corps de la lanterne, dont il débordoit le diamètre d'un pouce & demi au plus.

L'agrandissement de la capitale, les malheureux évènements nocturnes devenus plus fréquens, les rapports des commissaires des quartiers, les observations de l'inspecteur singulièrement préposé à cette fonction de police, donnèrent lieu à M. Hérault de changer la forme des lanternes, & d'en multiplier le nombre. Elles prirent alors la forme d'un cul-de-lampe fermé à une distance égale vers le bas comme en-haut. Leur hauteur fut portée à vingt-un pouces un quart au moins, non compris l'épaisseur des plombs. Les pièces qui forment le corps de chaque lanterne, restèrent fixées au nombre de vingt-quatre, d'un verre choisi sans boutons. Mais chacune des huit qui en composent le milieu, devoit avoir huit pouces une ligne de hauteur, sur cinq pouces dix lignes de largeur; & chacune de celles formant le cul-de-lampe & la cheminée, six pouces sept lignes de haut, sur cinq pouces dix lignes de large, par le bout qui touche à la pièce du milieu, & sur quatre pouces sept lignes par ceux qui avoisinent le couvercle ou forment le cul-de-lampe.

Le fond de la lanterne étoit, comme aux premières, de sept pièces de verre plein & d'une vide; mais on ordonna que la platine occupant le milieu du fond, seroit de fer-blanc très-fort, percé de plusieurs trous, sur-tout au droit des deux bobèches; qu'entre elles seroit placé un fil d'archal de deux lignes de gros, & sept pouces de hauteur, formant par le haut un ovale de deux pouces dans œuvre, pour maintenir droite la chandelle; & par le bas, pour s'affermir contre la main de l'allumeur & lui donner passage, un double coude inhérent aux bobèches; qu'elles seroient de tôle neuve & forte d'un pouce & demi de hauteur, d'un seul morceau se joignant, & leur diamètre, d'un pouce à la grande & de neuf lignes à la petite.

Pour contretenir les pièces du cul-de-lampe, on assujettit le vitrier à tenir plus fort que foible le panneau du fond. Les plombs & la platine qu'ils entourent, devoient être étamés par-dedans & blanchis de soudure. Le tour du vide laissé pour l'allumeur, fut bordé par un plomb, dans la chambre duquel, & auprès du cœur, étoit encastré un brin de fil de fer d'une seule pièce, qui en

fait le tour. Sur ce fil de fer étoient relevés les ourlets du plomb pour les étamer, en coulant la soudure au devant des ourlets.

Au-dessus du vide, au-dedans de la lanterne, on ajusta d'abord une trappe de fer noir, percée de plusieurs trous, comme la platine. Le bord de cette trappe, creux & arrondi du côté du pan du cul-de-lampe, étoit traversé par un fil de fer moyennement gros, dont les bouts, passant au travers des plombs montans, y étoient retenus par un crochet qu'on y formoit avec une pince. On y a depuis substitué, pour effacer l'ombrage formé sur le pavé par la platine & par cette trappe, un châssis de fer-blanc à coulisse, dans lequel, par le côté le plus large, qui étoit de quatre pouces sept lignes, & qui par conséquent n'excédoit pas la largeur du plomb, on inséroit une pièce de verre qui le remplissoit, en prenant la précaution de faire souder par le ferblantier, en dedans, un renvoi aussi de fer-blanc, d'un pouce de saillie, pour le faire retomber sur le fond lorsque l'allumeur retire sa main. La jointure des pièces qui composent le corps de la lanterne, étoit, ainsi que le panneau du fond, faite avec un plomb de six lignes de face tout tiré.

Chaque lanterne étoit montée de quatre fils de fer de deux lignes de diamètre. Les deux fils qui se trouvent vis-à-vis l'un de l'autre, traversoient en dessous le fond de la lanterne, pour y être arrêtés & soudés d'une extrémité à l'autre, de la largeur du fond, sans boucher le trou de la bobèche. Les deux autres étoient coupés de longueur à joindre les deux premiers, en passant par-dessous eux. Tous devoient être attachés avec des liens forts & larges, réunis dessous & dessus par une soudure. Ces fils de fer devoient encore être de longueur à maintenir un couvercle de tôle légère, du diamètre de la fermeture, percé de trous pour laisser passage à la fumée, & empêcher le vent, en se rabattant sur la chandelle, de la pousser trop vite. Par-dessus étoit un premier couvercle de tôle plus forte. Les quatre fils y passaient comme dans le précédent, par quatre trous justement espacés à l'endroit des liens de plomb. Entre ce premier couvercle & le bord de la fermeture ou cheminée, étoit un espace d'environ un pouce & demi. Ce couvercle étoit de quinze à seize pouces de diamètre, peint par-dessus de deux couches de couleur à l'huile, & rafraîchi de couleur tous les deux ans.

Malgré tant de précautions pour faciliter la clarté, malgré le nombre des lanternes, porté à plus de sept mille, Paris ne se trouvoit encore que faiblement éclairé. Les chandelles ne pouvant être mouchées, entretenoient un jour louche, & les plombs formoient sur le pavé, de grandes ombres d'autant plus multipliées, qu'il y avoit plus de

lanternes. Loin d'en tirer les avantages qu'on avoit lieu de s'en promettre, tant pour la commodité que pour la sûreté publique, elles ne compensoient pas même les frais qu'occasionnoit leur entretien. Depuis le premier quartier de la lune de mai, jusqu'au lendemain de la pleine lune d'août, elles n'étoient point allumées. Pour parer à ces inconvéniens, un prix de deux mille livres fut proposé pour quiconque, au jugement de l'académie des sciences, découvreroit *la meilleure manière d'éclairer pendant la nuit les rues d'une grande ville*, en combinant la plus grande clarté, la facilité du service & l'économie. Après diverses tentatives, on trouva ce qu'on cherchoit dans les lanternes à réverbère, aussi agréables à la vue qu'utiles par la clarté qu'elles produisent.

La forme de ces nouvelles lanternes est hexagone. Elles sont garnies de carreaux de verre, & ont deux, trois, quatre, cinq bcs de lumière, suivant leur destination. La cage est en fer brasé, sans soudures, & montée à vis & écrous. Celles à cinq bcs de lumière ont deux pieds trois pouces de hauteur, vingt pouces de diamètre par le haut & dix par le bas. Celles à trois & quatre bcs, deux pieds de hauteur, dix-huit pouces de diamètre par le haut & neuf par le bas. Celles à deux bcs, vingt-deux pouces de hauteur, seize pouces de diamètre en-haut & huit en-bas. Leur chapiteau est compris dans la hauteur.

Chaque lanterne a trois lampes de différentes grandeurs, selon la durée du temps qu'elles doivent éclairer, & chaque bec de lampes un petit réverbère. Un grand réverbère, placé horizontalement au-dessus des lumières, entreprend toute la grandeur de la lanterne pour dissiper les ombres. Tous les réverbères sont de cuivre argenté mat, de six feuilles d'argent, & ont un tiers de ligne d'épaisseur. Une seule tige avec ses agraffes sert pour monter les réverbères nécessaires & les lampes de chaque lanterne. Les porte-mèches sont en fer, & vont dans toutes les lampes.

Les chapiteaux extérieurs de chaque lanterne & leurs chaperons sont de cuivre. Ils ont, comme les réverbères, un tiers de ligne d'épaisseur. Pour donner plus de solidité aux chapiteaux, ainsi qu'aux grands réverbères, ils sont réunis avec des plates-bandes de fer, par des vis & des écrous. Le dessous de chaque lanterne s'ouvre & ferme avec des crochets & des charnières de fer, montés à vis & écrous. Par-là, ni la chaleur de la lampe ni l'injure du temps ne peuvent rien endommager. Chaque chapiteau a un crochet. Enfin, il y a par lanterne, trois poulies de cuivre montées de leurs chapes, avec des vis & des crochets. Il y a aussi des pommelées pour celles qu'il faut sceller dans le mur, lorsque le cas l'exige.

Le bail de ces nouvelles lanternes commença le

premier août 1769. Les entrepreneurs furent chargés pour vingt années, des fourniture & entretien de la quantité nécessaire de lanternes pour éclairer toute la ville. Elles devoient être allumées l'année entière, depuis la fin du jour jusqu'à trois heures du matin, même les jours de lune, dans l'intervalle qu'elle n'éclaire point. Pour que le service se fit avec grande exactitude, vingt lanternes au plus furent confiées à chaque allumeur. Tous furent surveillés par quatre inspecteurs & dix ou douze commis chargés également de veiller sur l'illumination.

Les entrepreneurs étoient tenus en outre de fournir & renouveler tous les ans, suivant l'usage, les poulies, cordages & autres choses nécessaires à la suspension des lanternes; d'entretenir les boîtes & porences de fer; de faire réargenter les réverbères au besoin; de remplacer les verres cassés par quelqu'accident que ce fût; de fournir cinq lanternes par cent avec tous leurs accessoires pour suppléer à celles hors d'état de servir; & de payer les allumeurs. Ils devoient encore avoir deux entrepôts généraux de chaque côté de la rivière, & huit ou dix entrepôts particuliers dans le centre de chaque département. Leurs magasins devoient toujours être pourvus suffisamment pour une année entière d'huile d'olive de bonne qualité, seule dont les lampes doivent être remplies. Tous les ustensiles nécessaires dans les entrepôts, comme baquets, paniers pour épurer les huiles, sont à leur compte, & généralement tout ce qui est relatif à l'illumination. Ces lanternes à réverbères s'introduisent de jour en jour pour éclairer les cours; passages & escaliers. On ne se sert plus guère à cet effet des anciennes lanternes, branche de vitrerie qui n'a plus lieu que pour les réjouissances publiques.

C'est l'usage en France, dans ses jours de fêtes, d'illuminer de petites lanternes de verre en plomb les palais des grands, les hôtels de ville & les monumens qu'on élève pour la décoration. Ceux qui ont écrit sur les mœurs des Chinois, nous apprennent qu'ils en font un grand usage le jour qu'ils appellent singulièrement dans leur premier mois *la fête des lanternes*, trop connue pour la répéter ici.

Cet usage s'accrédita parmi nous, principalement aux fêtes publiques pour le mariage de madame Louise-Elisabeth de France avec l'infant Don Philippe, duc de Parme. Plus féconds en verre que les Chinois qui nous sont infiniment supérieurs dans les émaux colorans & dans les couleurs végétales, nous nous en sommes tenus à la seule transparence du verre blanc, qui n'est pas sans effet. En défendant la lumière renfermée dans nos petites lanternes contre la violence du vent, elles se prêtent mutuellement un éclat qui, sans être aussi

varié que la soie transparente & peinte des Chinois, est très radieux & très-frappant par la réfraction des lumières d'une lanterne aux autres. Tel est l'admirable effet de ces lustres de fer, garnis de trente, quarante & plus de ces petites lanternes qui y sont suspendues.

Ces lanternes, sont à quatre pans, à cul-de-lampe. Chaque pan est de dix à onze pouces de haut, composé de trois pièces, dont une carrée dans le milieu d'environ quatre pouces de hauteur sur trois pouces un quart de largeur; & les deux de la cheminée & du cul-de-lampe, de trois pouces un quart de haut ou environ sur la même largeur par un bout, & sur deux pouces & demi de large par l'autre. Dans le plomb qui borde le cul-de-lampe, est encastré un fond carré de fer-blanc, sur lequel est attaché avec clous rivés une bobèche de huit à neuf lignes de hauteur, sur sept à huit lignes de diamètre, pour porter la bougie.

La fermeture est surmontée par un couvercle carré de fer-blanc, qui débordé tant soit peu le corps de la lanterne. Il y est attaché par quatre branches de fil-de-fer, arrêtées au-dessus de la pièce carrée par quatre crochets retenus par les liens de plomb soudés sur chaque montant. Un de ces quatre pans s'ouvre & se ferme dans le milieu par une pièce entourée de plomb de la mesure des autres du milieu, retenue vers le haut par ces mêmes fils-de-fer qui supportent le couvercle, & s'accrochent avec un brin de fil-de-fer encastré dans le plomb & soudés par-dessus. Cette porte s'élève & s'abat par ce moyen sur le cul-de-lampe, & procure un service très-prompt pour l'illumination, en introduisant par cette porte les bougies déjà allumées. Ces lanternes s'accrochent par des anneaux inhérens au couvercle dans les branches des lustres de fer, que l'on descend à la commodité des allumeurs, pour les remonter lorsqu'ils sont allumés. Les petites lanternes portatives sont sur le même modèle.

De la manière de garnir les croisées de châssis à verre, à présent la plus usitée.

L'art du vitrier ne s'exerce plus guère que dans l'emploi qui se fait du verre en grands carreaux coupés, ou dans des plats qui sortent des verreries de Normandie en paniers, ou dans des tables de verre qui viennent de l'Alsace, de la Franche-Comté, ou d'autres verreries tant nationales qu'étrangères. Or, des manières d'employer le verre en grands carreaux, la première & la plus ancienne, à présent tombée en désuétude, consistoit à les entourer de plomb neuf en les contre-collant par derrière avec des bandes de papier étroites. Celles qui sont à présent les plus usitées, se réduisent 1^o. à coller les carreaux attachés en feuillure avec pointes, ou par dehors seulement, ou par dehors & par dedans, ce qu'on appelle

contre-coller; 2^o. à les recouvrir de bandes de mastic. C'étoient les deux manières d'employer les grands carreaux de verre qui vont faire le sujet de ce chapitre, ainsi que les réparations locatives de vitrerie en carreaux collés ou mastiqués.

Comme en coupant les carreaux de verre d'une croisée quelconque sur le carton où l'on en a tracé la mesure, parce que, plus souple que la table, il se prête plus aisément aux sinuosités de la surface du verre; l'inégalité des mesures des carreaux dans une même croisée exige du vitrier de laisser à chaque carreau une bonne ligne d'équerre à recouper, en les plaçant en feuillure. C'est par-là qu'il doit commencer, en disposant ses carreaux avec assez d'attention pour que les plus défectueux soient hors de vue. Il les relève ensuite du châssis dans lequel ils ont été coupés, dans le même ordre où ils ont été placés, & trace avec la pierre blanche sur le châssis & sur le premier ou sur le dernier carreau (ce qui est arbitraire) le même chiffre qui en désigne la place, pour après les avoir mouillés à moitié dans le baquet, dans lequel il a soin d'entretenir toujours de l'eau, les porter égoutter dans une auge de plomb placée près de la table au sable. Cette table est ordinairement de bois de chêne, bordée sur le derrière & sur le côté de planches y attachées solidement, pour porter les tas des carreaux lorsqu'on les nettoie.

On se sert pour cela d'un sable doux que l'on promène légèrement sur le carreau des deux côtés l'un après l'autre, pour en essuyer l'humidité & la crasse avec un torchon de vieux linge, jusqu'à ce qu'il soit bien net. C'est assez ordinairement l'occupation des femmes ou des apprentis, qui doivent apporter une attention singulière à refaire les mêmes marques qui ont été empreintes sur un des carreaux de chaque *tas*. L'ouvrier qui a levé les carreaux de rang, les replace, lorsqu'ils sont nets, dans le même ordre dans la feuillure, où il les attache avec quatre pointes de clous de marteau, ou de clous de fil d'archal, vulgairement dits *clous d'épingle sans tête*, pour passer ensuite entre les mains de celui qui doit les coller.

Le papier dont les vitriers se servent le plus ordinairement pour coller les carreaux, est du carré moyen entier, beau, plus communément dit *bon trié*, de quinze pouces trois quarts de haut, sur vingt pouces de large, ou du papier bulle de Thiers en Auvergne, dit à *la main*, haut de douze pouces, & large de vingt. Le premier par sa hauteur & sa blancheur, lorsqu'il est bien collé & sans grandes cassures, est préférable au second; mais le second étant toujours beaucoup plus collé, est moins sujet à se détremper sur l'ais & se casser lorsqu'on lève les bandes de dessus ledit ais pour s'en servir. Celui-ci se sert plus ordinairement à contre-coller.

Il est avantageux aux vitriers d'avoir toujours plusieurs mains de papier coupées en bandes ; plus le papier est anciennement coupé, ce que l'on fait dans certains momens où l'on n'est pas si pressé, plus il est soigneusement enveloppé ; plus il se sèche, moins il se détrempe en le collant sur l'ais. On prend à cet effet une demi-main de papier qui, ployée en deux par le milieu, forme l'épaisseur d'une main, sur laquelle on coupe des levées de bandes, & ainsi successivement suivant la quantité de mains que l'on veut couper. On se sert à cet usage d'un couteau qui coupe bien, dont on passe d'abord le dos en appuyant sur la levée que l'on veut faire. Le pli qu'il y forme sert de guide au tranchant du couteau, que l'on conduit de la main droite pendant que la gauche appuyée sur la levée, tenant le papier ferme empêche qu'il ne se dérange. Ainsi toutes les levées seront coupées nettes sur leurs bords & sans dentelure.

Le papier se coupe sur deux sens : ou sur sa hauteur, pour former ce que les vitriers appellent des bandes de hauteur, qu'ils emploient aussi sur la largeur des feuillures, lorsqu'elle excède dix pouces ; ou sur toute sa largeur, pour en faire ce qu'ils appellent des *bandes d'équerre*, c'est-à-dire, qui entourent l'équerre d'un carreau dans les mesures qui le comportent ; ou pour border deux largeurs, lorsque les carreaux ne passent pas dix pouces de large. Ces bandes sont ordinairement de onze à douze lignes de face. Le papier à contre-coller se coupe aussi par bandes, mais plus étroites ; car elles ne doivent pas porter plus de quatre à cinq lignes de face. On les coupe ordinairement de mesure juste, pour entourer le carreau à quatre reprises ; c'est pourquoi l'on n'en coupe que pour le besoin.

Pour coller, il est bon que la colle soit prête un jour avant que d'être employée. Trop chaude elle formeroit trop d'épaisseur sur le papier ; outre qu'il seroit plus difficile de l'étendre, elle seroit plus long temps à sécher. Dans les boutiques où l'on en emploie le plus, on a une chaudière de fonte de fer qui contienne dix-huit pintes d'eau ; on y mesure d'abord quatre litrons & demi de la meilleure farine de froment, qu'on délaye petit à petit avec cette eau, en se servant d'une cuiller ou spatule de bois, & la battant comme on fait pour la bouillie. On y ajoute peu à peu, & en l'agitant toujours, l'eau nécessaire pour remplir la marmite, que l'on pose ensuite sur le trépied qui doit la recevoir.

Ceux qui veulent la colle meilleure, jettent sur le tout deux onces d'alun. Ce sel astringent, outre qu'il sert à donner à la colle plus d'adhérence du papier collé sur le verre, le tient plus ferme & moins sujet à se détremper sur l'ais, & empêche

la colle de tourner & de s'agrir si-tôt pendant les grandes chaleurs de l'été. Alors on ne cesse d'agiter la colle sur le feu, & toujours vers le fond de la chaudière, de crainte que la farine ne se pelote par grumelaux, ou ne brûle dans le fond. Dès qu'on s'aperçoit qu'elle s'épaissit, alors on cesse de l'agiter, jusqu'à ce qu'elle commence à s'élever par bouillons ; car si on la laissoit bouillir, elle s'étoufferoit & tourneroit en eau. On juge que la colle est bien cuire, lorsqu'elle donne à l'odorat cette odeur qui fixe le degré suffisant de cuisson pour la bouillie. Ensuite on la verse toute chaude dans un sceau, ou dans une terrine vernissée ; dans laquelle on la laisse refroidir, & non dans la chaudière, où le grain venant à se mêler avec la colle la noirciroit, tacheroit le papier, ou au moins en terniroit la blancheur.

Dans les temps de disette de farine, on ne prend pour semblable quantité d'eau que deux litrons de farine & deux livres d'amidon, qu'on a grand soin de bien détremper ; mais le papier imbibé de cette colle n'est pas si adhérent au bois, & se lève bien plus vite dans les temps de pluie. En revanche cette colle est inhérente au verre, dont on a beaucoup de peine à la détacher.

Lorsque la colle est un peu trop épaisse, on peut la détremper avec un peu d'eau froide, ou chaude, en mêlant bien le tout, jusqu'à ce qu'il soit réduit en une consistance égale, de façon qu'elle ne perce pas trop à travers du papier.

Les vitriers, pour étendre la colle sur le papier, se servent d'un ais ou planche de bois de chêne de deux pieds de long au moins, de douze à quinze pouces de large, peinte en huile du côté où ils doivent appliquer les bandes de papier. Ils doivent avoir grand soin de laver cet ais & de le frotter avec une brosse, si-tôt qu'ils cessent de s'en servir, pour en détacher la colle qui auroit pu s'y arrêter. Ces précautions empêchent le papier de tenir à l'ais, lorsque l'on recommence à s'en servir. Ils ont une brosse qu'ils nomment le *pinceau à la colle*, parce qu'elle en a la forme. Son manche est ordinairement de neuf à dix pouces de longueur ; le volume par le bas d'environ six pouces de circonférence formé de poils de sanglier de cinq pouces de longueur, bien ficelés & arrêtés autour du manche. C'est avec le bout de ce pinceau qu'ils prennent de la colle qu'ils ont à cet effet versée dans un petit seau dit *seau à la colle*, du volume d'un baril à anchois, auquel ils ajustent une anse de gros fil de fer qui leur sert pour le transporter d'un lieu à un autre. Ils étendent de cette colle sur l'ais assez pour retenir les bandes de papier lorsqu'ils les y arrangent l'une contre l'autre.

Alors ils prennent de nouveau la colle au bout

du pinceau, & en même temps qu'ils l'étendent de la main droite vers l'extrémité des bandes, ils en retiennent l'autre extrémité avec la paume de la main gauche, jusqu'à ce qu'ils y aient aussi passé le pinceau, pour ensuite le ramener vers le milieu, & le promener au long des bandes, jusqu'à ce qu'elles soient suffisamment & également imbibées de colle, observant de passer moins souvent le pinceau sur le papier lorsqu'il est plus tendre.

Les bandes de papier étant ainsi collées sur l'ais, le vitrier les enlève l'une après l'autre, en les prenant par l'extrémité qui est à sa gauche; il en laisse couler la plus grande partie dans le creux de la main gauche, & commençant par le bas du châssis qu'il a disposé à cet effet sur la table, tenant de la main droite l'autre extrémité de la bande, après l'avoir appliquée sur l'angle de la feuillure, il la conduit en droite ligne au long du carreau avec le bout des doigts, de manière que le bord de la bande appliquée ne paroisse pas excéder par dedans le bord de la feuillure; ensuite rompant la bande vis-à-vis ce qui lui en reste dans la main gauche, il s'en sert pour continuer la largeur du carreau qui est sur la même ligne, ou pour la première hauteur, si elle se trouve assez longue pour en faire l'équerre: ainsi continue-t-il de bandes en bandes, de manière que le haut recouvre le bas, ce qu'on appelle *coller en tuile*. Il doit encore observer de bien appliquer la bande dans les angles des feuillures autour des pointes pour l'empêcher de se lever, ce qui occasionneroit des sifflets insupportables à l'oreille, lorsque le vent viendroit s'y loger.

Comme il reste assez ordinairement quelques bouts de bandes, on les réserve pour réunir sur la plinthe les quatre extrémités des bandes, en les y appliquant en lozanges. Un des soins particuliers du vitrier, est de ne point tacher les carreaux de colle, soit en la faisant baver au long de la bande, ce qui arrive lorsqu'on en met trop sur le papier; soit en laissant échapper sur le carreau le bout de cette même bande. Enfin, les bandes de papier qui sont collées sur les bords du châssis en dehors, doivent être appliquées sur une même ligne, & les quatre coins bien quarrés, sans qu'aucun bout de bande excède l'autre.

A Lyon, qui après Paris est la ville où l'usage de coller les carreaux est le plus fréquent, quand le papier collé est bien sec, il est d'usage de passer par dessus une ou deux couches de blanc à l'huile.

Les fournitures de carreaux de verre en croisées neuves sont ordinairement au compte du propriétaire. Ces carreaux se paient selon leur grandeur, & se mesurent au pied de roi, superficiel

de 144 pouces. Et quoiqu'il n'y ait guère de profession plus susceptible que la vitrierie de quelques concessions d'usage, à cause des risques occasionnés par la fragilité de la matière sur laquelle elle s'exerce, il n'y en a pas dont le toisé soit plus scrupuleusement réduit. Ses plus petites fractions y sont multipliées l'une par l'autre aussi strictement que dans la dorure. C'est un casse-tête pour un architecte que le toisé d'un mémoire d'ouvrages neufs de vitrierie au pied; & je ne crois pas qu'il en soit un qui ne préférât le règlement d'un mémoire en toisé, soit de maçonnerie, soit de charpente, montant à 10,000 liv. & plus, à un mémoire de 500 liv. de fournitures neuves de vitrierie en carreaux de différentes mesures.

On connoît cependant trois usages de concession que la plupart des architectes qui ont écrit sur cette partie de leur art, accordent au vitrier. Tel est 1°. celui de porter à un plus haut prix que le prix courant tout carreau de verre dont la superficie excède un pied en quarré. 2°. De toiser un carreau circulaire, comme quarré dans sa superficie, en multipliant sa plus grande hauteur par sa plus grande largeur. 3°. Dans les impostes en éventail, qui dominant sur des croisées neuves, ils prennent le dans-cœuvre de route l'imposte, c'est-à-dire, son diamètre & son demi-diamètre, & multiplient l'un par l'autre; & le produit est le nombre de pouces quarrés que doit être comptée l'imposte entière que l'on réduit ensuite en pieds quarrés, sans rien rabattre, ni pour l'étendue du vide du circulaire, ni pour les petits bois, & à cause des pertes, déchet, casse & sujétion de la coupe du verre. Autrefois le prix des carreaux se faisoit à la pièce, & ils étoient plus ou moins chers, à proportion de leur grandeur plus ou moins étendue, & des accessoires qui les accompagnoient, comme d'être entourés de plomb, ou collés seulement d'un côté, ou contre-collés, ou enfin masqués.

Le nom de *mafic*, en fait d'arts, est appliqué à différentes sortes de colles ou compositions qui servent à joindre un corps avec un autre. Celui dont nous avons occasion de parler ici, qui sert à retenir les carreaux de verre en feuillure & à défendre les appartemens des injures de l'air d'une manière plus solide, plus close & plus sourde que les bandes de papier collé, nous vient des Anglois, dont le pays insulaire est bien plus sujet à cet inconvénient. Les premières compositions qu'ils en firent, étoient un mélange assorti de gros blanc écrasé & tamisé, de blanc de céruse, de mine de plomb rouge, & de litharge, qu'ils pétrissoient avec de l'huile de noix ou de lin, sur laquelle ils ajoutoient une petite quantité d'huile grasse. On sent aisément combien ce mafic étoit prompt à durcir à l'air; ce qui sans doute avoit rendu l'usage du mafic problématique, par rapport à l'avantage ou au dommage que son emploi pouvoit

procurer au propriétaire, dans le bois comme dans le verre.

Nous avons remédié à cet inconvénient, en composant un mastic moins dur, & par conséquent moins difficile à lever, lorsqu'il s'agit de fournir des carreaux à la place de ceux qui sont cassés, ou de les lever de place lorsqu'il faut faire réparer les chassis par le menuisier. Nous préparons ce mastic avec le blanc qui se fait aux environs de Marly, vulgairement connu par le nom de *blanc d'Espagne*, écrasé & passé au tamis de toile de crin ordinaire. On le délaye avec l'huile de lin, après avoir mêlé un peu de blanc de céruse à proportion de la quantité que l'on veut en faire; c'est-à-dire, environ deux onces par livre d'huile. On pétrit le tout ensemble, en l'agitant & le battant jusqu'à ce qu'il ait acquis la consistance de la pâte à faire du pain. Si l'on veut le tenir moins ferme & empêcher qu'il ne durcisse sitôt, on peut y employer par préférence l'huile d'œillet ou semence de pavot, comme plus onctueuse.

L'avantage de l'usage qui devient plus fréquent parmi nous tous les jours, de mastiquer les croisées au lieu de les coller, consiste en ce que les carreaux mieux enfermés ne sont pas si sujets à se casser que ceux qui ne sont que collés, que le vent agite bien plus facilement, lorsque les pluies ont ôté au papier la glutinosité de la colle: s'il s'en fêle, restant solidement joints, ils ne donnent point au locataire l'occasion si fréquente dans le collage de les joindre avec des bandes de plomb en écharpe, jusqu'à ce que, pressé de rendre les lieux en bon état à la fin de son bail, il soit obligé d'en faire remettre d'entiers.

Pour mastiquer les croisées, il faut que les chassis soient peints jusqu'au fond des feuillures, au moins en première couche, ou encore qu'on les ait frottés avec de l'huile, afin que le mastic y soit plus adhérent & qu'il soit moins sujet à s'écaler. Alors l'ouvrier tenant dans sa main gauche une certaine quantité de mastic qu'il a assez manié afin qu'il s'y amolisse, en prend de la droite, au bout du couteau à racourter, dont nous avons parlé ailleurs; pour former une bande, en commençant par parties, depuis un angle de la feuillure jusqu'à l'autre, & en ramenant la pointe obtuse de ce couteau à sens & à contre-sens, pour la presser contre la feuillure, & ainsi de bandes en bandes, en observant de former dans chaque angle une espèce de pan incliné, qui leur donne de la grace, & sur-tout de tenir la bande assez étroite pour qu'elle ne paroisse pas déborder la feuillure par dedans.

Quand un chassis est mastiqué en entier, ce qui ne peut se faire sans tacher un peu les carreaux, on répand légèrement sur chaque carreau un peu de blanc en poudre, que l'on ressuie aussi légè-

ment avec une brosse, dont les soies ou poils soient longs & plus doux que ceux des brosses ordinaires, & par ce moyen on enlève les taches. Il y a des ouvriers qui mastiquent si habilement, qu'ils égalent quelquefois en vitesse ceux qui collent le mieux; mais ils sont très-rares.

Il est d'usage, & avantageux même pour le mastic, de ne passer la seconde couche en huile sur le chassis du côté des feuillures, qu'après que les carreaux en ont été mastiqués, cette couche formant sur le mastic une croûte qui le conserve.

Le pied de verre mastiqué se paie ordinairement deux sous par pied plus cher que le verre collé, à cause de l'emploi du temps & de la plus forte dépense que le mastic emporte; & encore parce que le verre, pour être mastiqué, demande plus de choix. Les carreaux de verre, trop *gauchés* ou bombés, tels sur-tout que ceux qui approchent le plus de ce nœud qui se trouve au milieu d'un plat de verre, que l'on nomme la *boudine*, & qui s'élèvent au-dessus de la feuillure, ne sont pas propres à être mastiqués.

Le lavage des vitres, soit collées, soit mastiquées, est mis au rang des réparations locatives. Le propriétaire doit les vitres nettes au locataire qui entre dans sa maison, & le principal locataire doit les donner telles au sous locataire qui vient y occuper une chambre ou un appartement. Il est donc juste que l'un & l'autre les rendent telles en sortant. Le principal locataire est tenu de rendre toutes les vitres saines & entières, sans boudines ni plombs qui joignent celles qui sont felées, lorsqu'il s'agit de grands carreaux; à moins qu'on n'eût constaté par un état signé double par les parties, que les vitres n'ont pas été données nettes par la main du vitrier, ou qu'il y avoit un tel nombre de carreaux felés joints avec des plombs en écharpe, ou des boudines. Sans cette précaution, il est présumé que le principal locataire les a reçus sains & entiers, & en bon état de toutes réparations; il est en tel cas obligé de les rendre tels.

Il y a ici une observation à faire par rapport aux carreaux de verre des croisées des escaliers. Si c'est un principal locataire qui tient la totalité de la maison à bail, l'entretien de l'escalier devient sujet aux réparations locatives, lorsque les vitres en sont sales, ou qu'il y en a de cassées ou hors de place: s'il n'y a point de principal locataire, ou que ce soient différens locataires qui tiennent les lieux qu'ils occupent, du propriétaire immédiatement, les réparations des vitres de l'escalier sont à la charge du propriétaire, à moins qu'il n'ait eu soin dans ses baux particuliers de charger chacun de ses locataires des vitres de l'étage de l'escalier qui a rapport à son appartement; clause

également réciproque entre le principal locataire & le sous locataire, vis-à-vis de qui il peut prendre de semblables précautions, à moins qu'il ne soit manifeste que les vitres auroient été cassées par quelque fardeau qu'on auroit laissé tomber dessus, & non par le tassement & fléchissement des murs; car, dans ce dernier cas, les réparations regardent le propriétaire seulement quant aux vitres cassées ou fêlées, & le lavage reste à la charge du principal locataire, s'il les a reçues nettes.

La réparation des vitres collées en papier consiste à lever l'ancien papier en les lavant, à les nettoyer au sable, après les avoir levées de rang hors des châssis, les replacer, lorsqu'elles sont nettes, dans le même ordre, à les attacher en feuillures avec pointes, & à les recoller en papier neuf, comme nous l'avons dit à l'occasion des vitres neuves collées. La réparation des carreaux de verre maïstiqués, consiste à nettoyer les carreaux avec le blanc dit d'Espagne, détrempé avec de l'eau, & des morceaux de vieux linge, & à en broffer les châssis avec des broffes de poil de sanglier, un peu plus fortes, mais de la même forme que celles qui servent à broffer les habits, pour enlever la poussière qui pourroit rester sur les carreaux, ou celle qui seroit autour des châssis. Enfin cette réparation consiste encore à fournir des carreaux neufs où il y en a de cassés, à les remaïstiquer, & à fournir du maïstic neuf aux endroits où il s'en est levé ou écaillé; à moins que cet accident ne fût occasionné par le tassement des tableaux des croisées, ce qui regarderoit alors le propriétaire: en ce cas, le maïstic se paie séparément à la livre, y compris la peine de l'employer.

On regarde encore comme une suite des réparations de vitrierie, le soin de calfeutrer avec des bandes de papier gris plus ou moins larges le pourtour des *châssis à coulisse*, en une ou deux parties. Ces croisées ne sont plus guère en usage; on leur a substitué les croisées dites à *la mansarde*, ou à *deux vantaux à noix*, ou à *goule de loup*, dont le dormant arrêté dans les tableaux avec pattes & scellé avec plâtre mêlé de poussière, reste toujours en place: par ce moyen les tableaux des croisées ne sont plus si sujets à être déchirés par la quantité de clous qu'on étoit obligé d'y enfoncer pour tenir les croisées à coulisse en place, d'où le calfeutrage n'est plus si usité que par le passé.

De l'encadrement des estampes sous verre blanc.

Jamais l'usage d'encadrer les estampes, sur-tout les plus grandes, sous le verre blanc, qui fait partie de l'art du vitrier, exclusivement à tous autres, ne fut tant accrédité que depuis une vingtaine d'années. Avant ce temps, il est vrai que l'on faisoit du verre blanc en plats dans nos grosses verreries, Celle de Cherbourg, ayant d'être

érigée par M. Colbert en manufacture de glaces; fabriquoit de ce verre. M. de Saint-Vincent, maître de verrerie, en fit le dernier dans sa verrerie des Routieux; cependant les plus grands plats de verre de France pouvoient à peine fournir des carreaux de 18 à 19 pouces d'un seas, sur 14 à 15 de l'autre, sans approcher du *gauche* de la *boudine*.

Si l'on vouloit monter sous verre des estampes d'une plus grande étendue, on étoit obligé d'y faire entrer la *boudine*. On l'usoit à cet effet, pour la diminuer d'épaisseur, comme on use les biseaux d'une glace & du gros verre de Lorraine dont on fermoit les voitures publiques. Peu de vitriers possédoient ce talent qui étoit particulièrement propre au feu sieur Morillon. Quelquefois on employoit, pour éviter l'inconvénient de la *boudine*, la plus grande partie circulaire d'un plat de verre blanc, & l'on suppléoit aux vides qu'elle laissoit dans les angles du cadre par des coins du même verre artistement rapprochés de la partie circulaire, ou en emportant l'ourlet avec le diamant, ou en le laissant.

Ces manières de monter l'estampe non-seulement étoient désagréables à la vue, mais encore elles en ôtoient le mérite, malgré les attentions que cet appareil demandoit. Quels soins en effet ne falloit-il pas apporter pour éviter de placer cette boudine, toute usée & repolie qu'elle étoit, vis-à-vis de quelque tête, ou de quelqu'autre partie du corps d'une figure, dont elle auroit dérangé l'ensemble? Quel risque ne couroit point de l'autre côté l'estampe de se tacher à l'endroit de la réunion de ces coins rapportés? Pour peu qu'une pièce approchât de la boudine, son *gauche* ou son épaisseur formoit, par rapport au restant de sa surface plus plane, un vide qui, empêchant l'estampe de se rapprocher du verre, y laissoit des ombres qui la défiguroient. Enfin notre verre blanc en plats, d'ailleurs si favorable à l'estampe par sa couleur blene, ne produisoit d'effets heureux que sur celles dont le verre ne tenoit rien de la boudine. Le haut prix de la glace ne permettoit pas à tout le monde de l'y employer pour les grandes estampes; d'ailleurs son ton de couleur ne favorisoit pas l'estampe, à laquelle elle donnoit un ceil tirant sur le jaune, qui paroïssoit la roussir.

Le verre de Bohême en tables capables de couvrir des estampes de trente-sept sur vingt-sept pouces, de trente-huit sur vingt-six, de trente-trois sur vingt-neuf pouces, qui étoient les plus grandes mesures, devint connu. Il effaça les difficultés; mais il en occasionna d'autres. Ses ondulations défiguroient l'estampe, & la déroboient aux yeux dans certaines positions sans qu'on pût l'apercevoir. Placé dans des salles un peu humides, il étoit sujet à pousser des sels qui, en rayant le verre, gâtoient aussi l'estampe.

Enfin,

Enfin, M. Drolanvaux obtint du roi la permission d'établir une verrerie à Saint-Quirin en Vosges, près Sarbourg. Il annonça son verre blanc en tables supérieure à tous égards à celui qui venoit de Bohême, comme étant plus beau, c'est-à-dire, d'une surface plus unie, moins onduleuse; plus dur, c'est-à-dire, comme il l'explique lui-même dans le tarif qu'il a rendu public, nullement sujet à se rayer & à se calciner à l'humidité & au soleil, & du double plus épais. L'effet justifie ses engagements; & depuis qu'il en fabrique, il est peu de personnes tant soit peu aisées qui ne placent dans leurs appartemens ou dans leurs chambres des estampes montées sous verre.

C'est un talent de savoir bien monter une estampe. Cet ouvrage demande de la part du vitrier qui s'en occupe, beaucoup de goût, d'attention & de propreté; de goût, pour savoir placer à propos ces points, ces petites bulles; ces inégalités causées par les ondulations qui se rencontrent dans toutes sortes de verre, même de Saint-Quirin, quoiqu'il en soit plus exempt; de façon qu'elles ne manquent pas trop sur les têtes & les principaux sujets d'une estampe; d'attention, pour effacer les plis d'une estampe ployée mal-à-propos par des personnes peu intelligentes, pour en coller avec égalité les bords seulement sur le revers du carton, en ne laissant ni trop ni trop peu de blanc en marge; en laissant à l'estampe assez de jeu pour qu'elle ne soit pas trop resserrée dans sa feuillure, ce qui occasionne des plis & des rides qui la défigurent; de la propreté, afin de ne pas appliquer des doigts sales sur l'estampe, & de ne pas gâter ou écorcher l'or des cadres dans lesquels il faut la monter. Aussi voyons-nous que ceux d'entre les vitriers qui font de cet ouvrage leur plus familière occupation, ne cultivent pas beaucoup les autres parties de la vitrerie, qui ne quadrant pas avec celle-ci. Ils ont soin, sitôt que le verre blanc est placé en feuillure & retenu avec des petits clous d'épingle qui se rangent dans ses angles sans la déborder, de le coller très-étroitement dedans, afin d'empêcher la poussière & la fumée de pénétrer & de s'attacher à l'estampe. On ne l'applique sur le verre avec le carton qu'après que le papier est bien sec; on arrête le tout en feuillure avec des mêmes clous, & on le colle par dehors sur le carton avec des bandes de papier plus larges, après néanmoins qu'on y a cloué sur le cadre les anneaux ou l'anneau qui doit le tenir suspendu, en observant que l'inégalité du poids du verre ne porte le cadre, lorsqu'il s'agira de le poser en place, plus d'un côté que de l'autre.

Le verre blanc de la verrerie de Saint-Quirin s'emploie par préférence pour couvrir les passels. M. de Bernières, contrôleur des ponts & chaussées, dans une lettre à M. de la Tour, peintre en passel le plus célèbre, en date du 12 mai 1764,

Arts & Métiers, Tome VIII.

ne craint point de le préférer pour cet usage aux glaces même les plus minces, parce que, malgré les soins & les dépenses que les chefs de la manufacture s'empressent d'apporter pour les rendre parfaites, *ayant toujours un peu de couleur, elles peuvent altérer celles que ce peintre célèbre sait si bien employer*, & qui, par leur minceur, plus sujettes à être fracassées au moindre choc, pourroient par leurs éclats détruire en un instant un chef-d'œuvre dont la perte est d'autant plus sensible qu'elle est irréparable; mais M. de Bernières voudroit que le verre, pour acquérir une plus grande perfection, passât dans les fours de sa manufacture, ou sur un moule convenable. Il assure qu'il lui fait perdre son gauche & ses ondulations, sans rien perdre de sa transparence & de son éclat; comme il entreprend de lui faire prendre régulièrement toutes sortes de courbes, ainsi qu'à la glace. Ces verres courbés, dont M. de Bernières n'est pas à Paris le seul entrepreneur, sont fort utiles à vitrer des retours de chassis cintrés de comptoir, de montres de marchands, de bibliothèques, &c.

Les vitriers qui s'occupent le plus de ce talent, sont aussi en particulier un commerce de verre blanc de Saint-Quirin, pour en garnir des voitures, & sur-tout des croisées, où il s'emploie avec le mastic. L'usage de garnir les croisées des appartemens de grands carreaux de verre blanc est tellement accrédité dans Paris depuis l'établissement de la verrerie de Saint-Quirin, qu'il est étonnant que cette verrerie qui fournit seule de ce verre depuis que les marchands forains de cristaux de Bohême ont cessé d'en faire venir de ce royaume, puisse suffire à la quantité qui s'en emploie non-seulement dans Paris, mais encore dans les provinces où ce verre est importé.

Il s'en faut de beaucoup que celui qu'elle nous envoie ait autant de qualités que ses premières montres, sur-tout par rapport à son épaisseur. Si cette verrerie en fournit encore d'épais, il en vient à présent beaucoup plus de mince. S'il y a encore de ces pièces d'une netteté admirable, il en vient aussi beaucoup de défectueuses. Les plus belles sont ordinairement dans les plus grandes mesures, soit que les verriers commencent leurs journées par les plus petites, & que la matière plus affinée par la continuité du feu soit employée pour les plus grandes, soit qu'ils débitent en petites pièces ce qu'ils trouvent de trop défectueux dans les grandes.

Ces tables de verre de différentes mesures se vendent au paquet. Il y en a depuis une pièce pour deux paquets, une pièce pour un paquet & demi, & ainsi de n°. en n°. jusqu'à 56 pour un paquet.

Nous suivrons ici pour tarif celui que M.

Tttt

Drolanvaux communiqua au public au commencement de l'établissement de sa verrerie, qu'elle ne s'en tienne pas strictement à ces premières mesures. Elle se règle à présent sur les

commandes des différentes mesures de carreaux qu'on lui envoie, en les réduisant suivant leur superficie, dans le même ordre de paquets : voici le tarif.

	3 Feuilles de 30 pouces sur 25	pouces et demi, font deux paquets.
	1 Feuille de 36 pouces sur 30	pouces, fait deux paquets.
	1 Feuille de 33 pouces sur 29	pouces, fait un paquet & demi.
N ^o . 1.	1 Feuille de 32 pouces sur 27	pouces & demi, fait un paquet.
N ^o . 2.	2 Feuilles de 29 pouces sur 23	pouces,
N ^o . 3.	3 Feuilles de 28 pouces sur 21	pouces,
N ^o . 4.	4 Feuilles de 26 pouces sur 19	pouces,
N ^o . 5.	5 Feuilles de 24 pouces sur 18	pouces,
N ^o . 6.	6 Feuilles de 23 pouces sur 17	pouces,
N ^o . 7.	7 Feuilles de 22 pouces sur 16	pouces,
N ^o . 8.	8 Feuilles de 19 pouces sur 15	pouces,
N ^o . 10.	10 Feuilles de 18 pouces sur 12	pouces,
N ^o . 12.	12 Feuilles de 16 pouces sur 12	pouces,
N ^o . 14.	14 Feuilles de 14 pouces sur 11	pouces & demi,
N ^o . 16.	16 Feuilles de 14 pouces sur 10	pouces,

font un paquet.

Nous omettons les autres numéros inférieurs, attendu qu'on n'en tire point au-dessous des mesures que nous venons de désigner, & dont le prix étoit fixé par le tarif à raison de dix-huit livres le paquet à prix marchand.

Cette verrerie a toujours eu un magasin établi à Paris, où le commissionnaire du maître de cette verrerie le vend aux vitriers par paquets, & non en feuilles. Ce débit en feuilles ne se fait que par les vitriers qui en font le mieux assortis.

De l'usage de garnir des chassis en papier au-lieu de verre.

Nous avons dit ailleurs que l'usage de fermer les fenêtres contre les injures de l'air avec le verre étoit beaucoup postérieur à celui de le faire avec la corne bouillie, le parchemin huilé, la pierre spéculaire ou le papier d'Égypte. C'est pourquoi nous ne nous étendrons point ici sur l'antiquité de cet usage, mais sur l'art de le faire tel qu'il est usité parmi nous, & ce afin de ne rien laisser à désirer sur ce qui concerne l'art de la verrerie; ce n'est pas que nous ignorions que l'usage de garnir des chassis de fenêtres de carreaux de papier huilé n'a pas toujours été propre aux vitriers exclusivement. A Lyon, par exemple, cette occupation fait encore de nos jours une partie du métier des charpentiers qui façonnent les bois des croisées, & les garnissent de papier, concurremment avec les vitriers. A Paris même, vers la fin du dernier siècle, ceux qui les garnissoient ainsi, étoient connus sous le nom de *chassiffiers*; & le vitrier qui réparoit ou nettoyoit les vitres des croisées des dedans des salles du palais & dépendances, laissoit au chassiffier le soin de renouveler les doubles croisées en papier.

Les chassis garnis de papier étoient autrefois fort en usage dans Paris, où il est très-rare d'en trouver encore, si ce n'est dans les ateliers des peintres ou des graveurs. Ces chassis tenoient les appartemens plus clos & plus sourds contre le bruit du dehors. Le jour qu'ils rendoient étoit plus uniforme, & fatiguoit moins la vue. Le soleil ne passant point au travers des pores du papier, comme il perce ceux du verre, ne dardoit pas si vivement ses rayons dès le matin, & le jour que le papier paroïssoit renfermer dans les appartemens sembloit s'y perpétuer le soir avec plus de durée. Il n'y avoit point de lieu d'étude ou de communauté religieuse, qui n'eût de doubles chassis garnis de carreaux de papier. Ces chassis y tenoient lieu de rideaux contre l'indiscrétion de la curiosité de dehors ou de dedans. L'usage d'y insérer un rang de carreaux de verre parut l'approprier par la suite à la profession de vitrier; ils demandoient de la part de ceux qui les garnissoient beaucoup de soins & de précautions. On en jugera par leur appareil que nous allons décrire.

On employoit alors du papier d'Auvergne, bon; c'est-à-dire, dont les feuilles fussent entières, sans tache d'eau & sans trous de grattoires. Ces défauts qui se rencontrent dans le papier retrié, le rendent impropre à cet usage. Le papier d'impression est préférable, comme moins collé: trop de colle empêcheroit les matières grasses & onctueuses dont nous verrons qu'on se sert pour donner au papier plus de transparence, de le pénétrer également. A Lyon, où l'usage des chassis à papier s'est perpétué dans les fabriques d'étoffes de soie, où il fournit aux ouvriers un jour plus égal que le verre ne peut faire, ou n'emploie guère que du papier de Franche-Comté.

Lorsqu'on veut garnir de doubles chassis en

papier; avant de le couper, on y rapporte la mesure des carreaux, en observant de laisser autour du vide du carreau environ sept à huit lignes d'excédant, pour ce qui s'en doit appliquer sur le petit bois. Il n'y a guère qu'à Lyon où les carreaux des croisées sont assez petits pour qu'une seule feuille puisse en couvrir quatre à la fois. Les mesures les plus ordinaires à Paris étoient celles qui, après avoir ébarbé les bords d'une feuille de quinze à seize pouces de haut sur vingt pouces de large, pour l'empêcher de *gader*, pouvoient couvrir le vide de deux carreaux de douze à treize pouces de large chacun. Quant aux carreaux qui excédoient cette mesure en largeur, on n'en prenoit qu'un dans une feuille. Le surplus se coupoit en bandes qui servoient pour le collage: ce qui, je crois, plus que toute autre cause, a introduit dans Lyon l'usage de coller les carreaux de verre, comme à Paris, pour appliquer plus utilement l'emploi de ces bandes.

Le papier étant coupé, le chassissier étendoit sur la table un morceau de grosse toile d'une grandeur convenable, sur lequel on arrangeoit les carreaux de papier coupé deux à deux, & toujours sur le même sens. A chaque tas de deux en deux carreaux, en supposant le papier de la qualité que nous avons prescrite, on le mouilloit avec un chiffon bien doux, imbibé d'eau claire, que l'on passoit légèrement dessus, pour ne pas l'écorcher. On suivoit pour cela l'ordre des croisées & des différens chassis qui étoient à garnir; on les arrangeoit l'un sur l'autre de manière que quand tout le papier étoit mouillé, en retournant le tas entier sens-dessus-dessous, les premiers carreaux mouillés servoient à garnir le premier chassis de derrière du tas de chassis qui étoit à recouvrir en papier. On mettoit ensuite le papier en presse, après l'avoir couvert d'un linge, & par-dessus le linge d'un ais que l'on chargeoit d'un poids plus ou moins lourd, à proportion que le tas de papier mouillé étoit plus ou moins épais.

Toute saison n'est pas également propre à garnir des chassis de carreaux de papier. La sécheresse pendant l'été, l'âpreté de l'air pendant l'hiver, resserrant trop vite le milieu du carreau, le fait séparer & casser sur les bords, qui restent plus long-temps humides, & alors tout l'ouvrage est perdu. La saison la plus favorable est l'automne. De même trop d'humidité dans un temps de pluies continuelles, empêchant le papier de se tendre en se resserrant, retarde l'opération, qui consiste à le fronter avec les matières grasses dont nous parlerons bientôt.

Pendant que le chassissier coupe & mouille son papier, un autre a soin d'enlever le vieux papier, si ce sont d'anciens chassis à renouveler en papier, en grattant au vif les petits bois qui en sont

couverts; afin que l'huile ou la substance grasse dont il a été oint, n'empêche pas la colle de s'y appliquer. Il les brosse pour en enlever la poussière, & en fait un tas dans le même ordre que le papier a été coupé, afin d'éviter la confusion qui pourroit y être occasionnée par la quantité des mesures différentes.

La colle qu'on employoit, devoit être préparée pour s'en servir dans le besoin. C'étoit assez ordinairement le soin de la *ménagère*. Cette colle se fait avec la colle de Flandres la plus claire: on la rompt par petits éclats, que l'on laisse tremper à l'eau froide. Lorsque l'on s'aperçoit qu'elle s'est beaucoup renflée & amollie, on la fait fondre sur un feu doux, en la remuant fréquemment, de crainte qu'elle ne s'attache au fond & qu'elle ne s'y brûle. La colle étant bien fondue, de façon qu'on n'y distingue plus aucun corps épais, on lui laisse prendre un ou deux bouillons, en veillant à ce qu'elle ne monte pas par-dessus le vase dans lequel on la fait cuire, jusqu'à ce que l'on reconnoisse qu'elle tient au bout du doigt en refroidissant. On s'en sert alors, en la tenant toujours chaude sur un réchaud, dans lequel on enterient du feu éloigné du chassis sur lequel on va l'employer.

A cet effet un ouvrier, qui est assez ordinairement l'apprenti s'il y en a un dans la boutique, trempant un pinceau ou petite brosse ronde à long manche, garnie de poils, & de grosseur d'un pouce ou environ de diamètre, dans un vaisseau où il a versé de cette colle chaude, l'étend également sur toutes les parties du bois que le papier doit couvrir, en commençant par le carreau d'entrebas, & successivement comme nous avons dit par rapport au collage des carreaux de verre. Alors le chassissier, levant avec l'extrémité des doigts de chaque main, une feuille ou carreau de papier de dessus le tas mouillé, & le portant au-dessus de sa bouche, en pince légèrement l'autre extrémité entre les lèvres, où il la retient plus élevée, pendant qu'en s'inclinant vers le chassis, il l'applique quarrément, avec les deux mains, sur la surface des petits bois, où il l'étend uniformément, lâchant d'entre ses lèvres l'autre extrémité qu'il y tenoit renfermée; ensuite il passe légèrement le bout des doigts par-dessus, sur-tout dans les coins, pour mieux l'appliquer, sans la trop gêner en l'étendant.

Les chassis, à mesure qu'ils sont garnis, doivent être mis à l'abri contre la trop grande sécheresse, comme nous avons déjà dit, ou contre une trop grande humidité, de manière que la colle & le papier sèchent ensemble avec plus de lenteur que de précipitation.

Sitôt que le chassissier connoissoit que son

ouvrage étoit bien sec, il prenoit ordinairement de l'huile d'œillet, qu'il préféroit comme la plus blanche & de meilleure odeur; puis la versant dans un godet, il y trempoit un linge bien doux, qu'il promenoit légèrement sur toute la surface du carreau, & même sur le papier qui recouvre les petits bois. Cette huile donne aux carreaux de papier une transparence plus claire que celle qui lui est propre, en même temps qu'elle lui communique plus de force & de résistance contre l'impérie de l'air.

On se servoit encore à cet effet, de suif de mouton le plus blanc, que l'on faisoit fondre à un feu modéré dans une terrine, dans laquelle on trempoit un linge doux que l'on promenoit de la main droite sur le papier, pendant que la gauche tenoit au-dessous du carreau, à une distance suffisante pour échauffer le papier sans le brûler, un réchaud de feu qui servoit à faire fondre ce suif & l'étendre également.

Quelques personnes, à qui l'odeur de l'huile ou du suif devenoit incommode, vouloient que leurs châssis fussent cirés. Au lieu de suif, le chassier se servoit de sain-doux fondu avec de la cire vierge, mêlés par moitié, qu'il étendoit sur le papier, de la même manière qu'il faisoit pour le suif de mouton.

Il est encore une autre façon de garnir des châssis de carreaux de papier huilé, laquelle, en la pratiquant en saison convenable, est beaucoup plus prompte. Ceux qui pratiquoient cette méthode, commençoient par frotter d'huile, sur une toile cirée étendue sur la table, les carreaux de papier, en épargnant les bords qui devoient s'appliquer sur le bois; ils les mouilloient ensuite par le côté opposé à celui qu'ils avoient frotté d'huile; ils les appliquoient sur le châssis, après les avoir laissés pendant quelques heures en presse. Sitôt qu'ils étoient secs, il n'y avoit plus à y retoucher, & l'on en posoit les châssis en place.

Les personnes les plus économes, lorsque les carreaux de papier de leurs doubles châssis étoient d'une dimension plus étendue qu'à l'ordinaire, faisoient attacher dans les angles, de petits bois avec de petits clous d'épingle à tête, de menues ficelles, souvent des cordes à boyau, qui, traversant l'étendue du carreau en sautoir, étoient en outre retenues sur le carreau de papier, par des bouts de bandes de papier appliquées en losange sur le carreau, par une légère impression de colle forte. Cette mince garniture de châssis, qui, exposée à la pluie, au soleil & au vent, ne pouvoit résister à leurs attaques plus d'une année, & par conséquent devoit être renouvelée tous les ans, occasionnoit plus de dépense que le lavage ordinaire des carreaux de verre collés ou mastiqués;

& c'est, je crois, ce qui n'a pas peu contribué à en proscrire l'usage de la part des plus ménagers. Par rapport à d'autres moins sages, & sectateurs des modes, le recueillement que l'usage des carreaux de papier sembloit perpétuer, n'entrant point dans le goût de frivolité, de dissipation ou de luxe qui les animoit, ils les ont fait disparaître, comme ils ont fait à l'égard des vitres peintes & des vitres en plomb. (*Extrait du grand Mém. de feu M. Leveil.*)

Peinture sur verre.

La seconde branche de la profession du vitrier, qui est la peinture sur verre, s'éloigne du travail du simple artisan, & appartient plus à l'artiste qu'à l'ouvrier.

Pour exécuter de grands ouvrages de peinture, on commence par choisir des verres qui soient clairs, unis & doux; par en frotter un côté avec une éponge nette ou une brosse molle & flexible, trempée dans de l'eau de gomme, & par tracer le dessin général sur des cartons assemblés de la même grandeur que doit être l'ouvrage: Ensuite on partage les cartons en autant de parties qu'il doit y avoir de pièces de verre, & on leur donne précisément la même forme. On met sur chaque partie de carton un numéro, & sur la pièce de verre qui y répond un numéro semblable. On applique la pièce de verre sur la partie du dessin qu'on y veut représenter; on y trace avec le pinceau les contours qu'on aperçoit au travers du verre, & ensuite on y met toutes les touches & les teintes nécessaires pour achever la peinture. Toutes les pièces étant ainsi terminées, il ne s'agit plus que de les faire passer au feu pour en approfondir les couleurs & les faire adhérer au verre d'une manière inaltérable.

On se sert pour cela d'une poêle de terre à creuset, de forme carrée, dans laquelle on arrange les pièces de verre peint, en mettant alternativement une couche de chaux en poudre & un lit de verre.

Le fourneau dans lequel on met la poêle de terre ainsi chargée de verre peint, est de brique & de forme carrée. Il est divisé dans le milieu de sa hauteur par une grille de fer sur laquelle on place la poêle. Sur le devant du fourneau il y a en dessous de la grille une porte pour y mettre & entretenir le feu, & au-dessus de la grille une ouverture de quelques pouces pour retirer les essais pendant l'opération. Par-dessus le fourneau on place un dôme de terre cuite, percé d'un trou à chacun de ses quatre angles & d'un autre au milieu.

Pendant les deux premières heures, on donne un feu de charbon très-doux, que l'on augmente ensuite par degré pendant les six ou sept heures suivantes: enfin pendant les deux dernières heures,

on chauffe avec du bois sec, pour que la flamme puisse environner entièrement la poêle; mais pendant ces deux dernières heures, il faut avoir grand soin de tirer de temps en temps des essais pour observer l'état des couleurs. Ces essais se tirent & se remettent par une petite ouverture pratiquée à la poêle, & qu'on a attention de placer vis-à-vis de celle du fourneau, que nous avons dit être destinée au même usage. Quand on juge que les couleurs sont suffisamment fondues, on éteint le feu.

Les artistes, convaincus par l'expérience que l'émail ne réussit parfaitement que sur l'or, parce que cette matière précieuse est la seule qui n'altère point la vivacité des couleurs, ont d'abord cherché à éviter l'énormité de la dépense, & à produire aux yeux le même effet que l'or émaillé, en mettant dans une tabatière de belles miniatures sous des glaces: mais comme il arrivoit que lorsque la miniature étoit dans l'intérieur d'une tabatière, l'humidité & l'odeur du tabac la faisoit jaunir, & que lorsqu'elle étoit extérieure, le contact de la glace sur la peinture n'étoit point assez intime pour que l'illusion fût absolument complète, ils ont imaginé, pour rendre utiles les objets de notre frivolité, de peindre sur la glace même d'une manière à imiter l'émail, & voici comment ils y procèdent.

On choisit un morceau de glace bien polie, auquel on donne la forme de la partie supérieure de la tabatière qu'on veut embellir; on le place sur le revers d'une estampe ou d'un dessin verni qui le rend transparent. On peint cette glace avec les émaux ordinaires, en observant de laisser le fond de la glace pour les grands clairs, & de suivre à peu-près les mêmes règles que pour le lavis des plans; on répand ensuite sur cette peinture de beau crystal de Bohême réduit en poudre impalpable, qu'on passe à un petit tamis très-fin. Lorsqu'on a une certaine quantité de glaces peintes de cette manière, on les passe au feu de la même manière que l'émail ordinaire. La peinture, se trouvant alors comme renfermée entre deux verres, ne peut plus s'effacer. Comme la fusion des émaux s'opère plus également dans les grands fourneaux que dans les petits, les essais qui y ont été faits ont eu le succès le plus complet. Il seroit à désirer, dit M. *Pingeron*, que cette nouvelle branche d'industrie fournît une ressource de plus au goût & à l'habileté des jeunes personnes qui peignent ces élégantes tabatières de carton dont le peu de solidité a fait passer la mode; leurs talens ne leur seroient plus inutiles, & l'art y gagneroit des nouveaux bijoux aussi agréables que solides.

On trouve dans un recueil de statuts, ordonnances & réglemens de la communauté des maîtres de l'art de peinture, sculpture, gravure & enluminure de la ville & faubourgs de Paris, imprimé chez *Bouillierot* en 1672, que dès l'an 1390 nos rois avoient

accordé plusieurs privilèges à cette communauté; que le 3 janvier 1430, Charles VI étant à Chinon accorda des lettres-patentes aux peintres sur verre, par lesquelles il les déclaroit être francs, quittes & exempts de toutes tailles, aides, subsides, garde de porte, guet, arrière-guet, & autres subventions quelconques. Ces privilèges, confirmés par Charles IX en 1563, l'ont été ensuite par les rois ses successeurs.

Ces deux peintures exigent un corps très-fain; non seulement de la part de l'artiste, mais encore de ceux qui en approchent. Si la mauvaise température de l'air nuit si fort à la vitrification des émaux, quels accidens de feu préjudiciables à l'ouvrage ne peut point occasionner l'haleine infecte de ceux qui approchent d'une pièce de verre qui est entre les mains d'un peintre! Aussi un artiste qui est jaloux du succès de ses travaux, est attentif à écarter de son atelier, non seulement ceux qu'il fait être attaqués de quelque incommodité deshonnête, mais encore ceux qui mangent de l'ail ou des oignons crus.

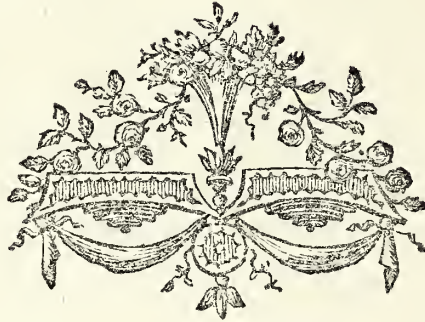
» J'ai vu, dit *Bernard de Salissy*, que du temps
 » que les vitriers avoient grande vogue, à cause
 » qu'ils faisoient des figures es vitreaux des temples, que ceux qui peignoient lesdites figures
 » n'eussent osé manger ni aulx ni oignons, car s'ils
 » en eussent mangé, la peinture n'eût pas tenu sur
 » le verre. J'en ai connu un nommé *Jean de Connet*:
 » parce qu'il avoit l'haleine punaise, toute la peinture qu'il faisoit sur le verre ne pouvoit tenir
 » aucunement, quoiqu'il fût savant en cet art. »

L'atelier du peintre sur verre doit être placé dans un beau jour, & dans un lieu qui ne soit ni humide ni exposé à un air trop vif, ou à la grande ardeur du soleil. Trop d'humidité empêcheroit les pièces de parvenir au degré de siccité nécessaire pour les charger dans le besoin de nouveau lavis ou d'émaux colorans, & de conduire l'ouvrage à sa perfection; la trop grande ardeur du soleil, comme le trop grand hâle, nuiroit à tout le travail de l'artiste lors de la recuiffon. Indépendamment des différents mortiers & pilons de fonte, de marbre ou de verre, des tamis de soie, des plaques de cuivre rouge, & des pierres dures à broyer, comme porphyre, écaille de mer; des moleries de caillou dur ou de bois, garnie d'une plaque d'acier ou de fer; des amassettes de cuir, de fapin ou d'ivoire; des godets de grès pour chaque couleur, dont son atelier doit être pourvu: il lui faut encore une longue table pour y travailler dessus ou y étendre l'ouvrage qu'il veut faire sécher; une plaque-stein, ou petit bassin de plomb ou de cuivre un peu ovale, dans lequel on dépose la couleur après qu'elle a été broyée; une drague (cet outil, autrefois très en usage, & auquel on a substitué le bec d'une plume ni trop dure ni trop molle, ou la pointe d'un pinceau,

étoit de la longueur d'un doigt au moins, & composé d'un ou deux poils de chèvre attachés & liés au bout d'un manche comme un pinceau); plusieurs pinceaux, parce que chaque pinceau ne peut servir qu'à une couleur (lorsque la *hampe*, ou le manche de ces pinceaux, étoit pointue, elle seroit à deux fins, d'un bout à retirer le trait, ou à changer d'ombres, & de l'autre à éclaircir); une brosse dure pour enlever légèrement le lavis de dessus la pièce dans les endroits où le peintre auroit à former des demi teintes ou des clairs; un *balai*, ou ce que les graveurs nomment *pinceau*, & dont ils se servent pour ôter de dessus leurs planches les

parties ou raclures de vernis qu'ils enlèvent avec la pointe ou l'échoppe; une brosse à découper l'ochre, faite à-peu-près comme celles dont on se sert pour nettoyer les peignes; quelques feuilles de papier courantes pour couvrir son ouvrage contre la poussière, & un plomb d'environ trois livres pesant, pour arrêter à propos la pièce de verre sur le dessin d'après lequel il peint, & l'empêcher de se déranger lorsqu'il en retire le trait.

Voyez l'article de *la peinture sur verre*, tome VI, page 170 & *suiv.* & *l'art de peindre sur l'émail*, tome II, page 404 & *suiv.*



EXPLICATION

Des huit Planches de l'Art du VITRIER. Tome V des gravures.

PLANCHE I^{re}.

VIGNETTE représentant l'atelier du vitrier.

Fig. 1. Ouvrier qui passe du plomb à la filière.

2. Ouvrier qui nettoie les vitres avec du fable.
3. Ouvrier qui coupe le verre avec le diamant.
4. Ouvrier qui colle des bandes de papier sur les carreaux.
5. Ouvrier qui égrise du verre.
6. Ouvrier qui nettoie un chaffis.
7. Plomb passé à la filière.

Bas de la Planche.

Outils.

Fig. 1. Compas de fer pour prendre les différentes mesures des carreaux.

2. Marteau de fer, dont l'extrémité du manche est de bois.
3. Outil appelé *diamant* ; il sert à couper le verre.
4. Tensille.
5. Couteau à unir le plomb lorsqu'on monte des vitres.
6. Grugeoir : cet outil sert à égriser le verre & à le rendre droit.
7. Tringlette dont on se sert pour unir le plomb.

PLANCHE II.

Outils.

Fig. 1. Pouffe-fiche de fer, qui sert à faire ressortir les fiches des chaffis.

2. Baquet pour mettre la colle.
3. Equerre pour couper le verre quarrément.

4. Grosse brosse pour coller les vitres.
5. Tasseau de plomb pour redresser les pointes.
6. Gouge ou ferموir.
7. Règle pour tracer les différentes espèces de carreaux.
8. Bourrasseau pour mettre le borax.
9. Main en petit de la filière.
10. Pointe pour arrêter les carreaux.
11. Fer à fonder.
12. Autre fer à fonder.
13. Rabot.
14. Pointes pour les plus petites fiches.
15. Poêle pour mettre le feu pour chauffer le fer à fonder.
16. Grugeoir différent de celui de la Pl. I.
17. Morceau de mastic.

PLANCHE III.

Tire plomb français & couffinets allemands.

Fig. 1. Tire-plomb français tout monté. A, A sont les deux jumelles ; B, B, les deux entre-toifes, dont on voit les vis en C, C, avec leurs écrous ; D, D, couffinets ; E, arbre supérieur ; F, F, roue ou bague ; G, arbre inférieur ; H, tige quarrée de cet arbre ; K, K, les deux extrémités des arbres, sur lesquelles s'ajustent les deux pignons retenus, comme l'on voit, par deux écrous ; L, bout arrondi de l'arbre supérieur.

2. Jumelle de derrière. A est cette jumelle ; B, C sont les deux entre-toifes qui tiennent à ladite jumelle ; E, E, vis ou l'extrémité de ces deux entre-toifes, dont la partie quarrée doit entrer dans la jumelle de devant ; D, D, trous ronds,

dans lesquels doivent rouler les arbres; E, E, les deux petits trous destinés à recevoir les deux chevilles du couffinet.

3. Jumelle de devant. A est cette jumelle; B, B sont les trous carrés qui doivent recevoir la partie carrée des deux entre-toises de la première jumelle; C, C sont les trous ronds, dans lesquels doivent rouler les arbres; D, les deux petits trous destinés à recevoir deux chevilles du couffinet.
4. Monture, pièce de fer sur laquelle s'arrête le tire-plomb. Elle est composée d'une tige A, équarrie vers la partie b, & formée en vis vers le bout B; C est la femelle carrée, entrant dans la tige, qu'on ferre sur le trou carré D; elle est maintenue par l'écrou E; cette femelle se pose en traversant les empattemens des jumelles du tire-plomb & le maintient dans l'endroit où l'on veut l'assujettir.
5. Est l'écrou des vis des entre-toises du tire-plomb. A est la vis intérieure; B, la partie carrée de l'écrou, & C sa partie ronde.
6. Arbre supérieur. A est la tige; B est la roue ou bague; C est la partie carrée de la tige, destinée à recevoir un pignon; D est la vis; E est l'écrou.
7. Arbre inférieur. A est la tige ronde; B, la roue; C, la partie carrée qui reçoit le pignon F par son trou carré G; D est la vis; E est l'extrémité plus longue & équarrie, qui sert à recevoir la manivelle.
8. Couffinet vu par-derrière. A, couffinet; B, l'échancrure supérieure & inférieure pour le jeu des arbres; b, b, cheville qui assujettit les couffinets dans les jumelles.
9. Le même vu de face. A est le couffinet; C, C, les deux échancrures; B, engorgeure par laquelle passe le plomb, dont on voit l'esquiffe en D, & une coupe en E.
10. Autre couffinet à grain d'orge, pour former des attaches de plomb en petites lames minces. A est le couffinet; D, D, les deux échancrures; B, engorgeure; C, grain d'orge qui coupe le plomb, comme l'on voit en E.
11. Couffinet allemand. A, corps du couffinet; B, B, échancrure du couffinet; C, engorgeure; D, D, vue des roues ou bagues, dans la même situation qu'elles doivent être montées sur le tire-plomb; E, cheville carrée, par laquelle les couffinets s'assujettissent dans

la jumelle. Ce couffinet ne fait que la moitié de ce qui doit former un plomb; d'un côté il forme une chambre carrée, & de l'autre un demi-cercle, la première pour recevoir le verre, & l'autre la tige de fer.

- 11 bis. Couffinet dans lequel passent les deux verges de plomb assemblées sur une tige de fer, comme on voit en E & F; A est le corps du couffinet; B, C, les deux échancrures; D, D, engorgeure dont sort le plomb E, montée sur la tige de fer F.
- 12 Donne l'idée de ce plomb plus en grand. A est la chambre supérieure qui reçoit le verre; B, la chambre inférieure; C, tige de fer, sur laquelle se réunissent les deux verges en passant par le grand couffinet: on voit leur coupe en D.

On a représenté dans la *fig. 13*, ces deux plombs prêts à être réunis sur la tige de fer; A, F est la chambre qui doit recevoir le verre; B, E sont les demi-cylindres creux qui doivent emboîter la tige D: on voit une de leurs coupes en C.

14. Essais de réunion de ces plombs qui forment la croix, disposés à être dans un châssis. A & B sont deux pièces coupées, destinées à rentrer dans les échancrures de la pièce C, D, ainsi que l'on voit dans la *fig. 15*, où cette réunion est cachée par la pièce carrée E, qui peut avoir la figure d'une rosette, comme l'on voit *fig. 16*.

P L A N C H E I V.

Tire-plomb d'Allemagne.

- Fig. 1.* A est le tire-plomb; B, B, le bout de bois épais, sur lequel il est assujetti; C, C, montant ou pied de ce bout; D, D, bande de fer qui le rend plus solide; E, manivelle du tire-plomb.
2. Tire-plomb entier. A, A, jumelles; B, B, entre-toises; C, C, vis & écrous desdites entre-toises; D, D, arbres qui ne sont arrondis que dans la partie qui passe dans les trous des jumelles; E, roue ou bague; b, couffinet; F, porte-couffinet; G, G, pignon; H, H, vis & écrous des arbres; I, partie saillante de l'arbre inférieur, pour recevoir la manivelle; K, patte inférieure d'une des jumelles, percée de trois trous 1, 2 & 3, pour recevoir chacun une vis M & l'écrou N; O, P désignent le porte-couffinet, dont O est le talon; P, Q, la mentonnière, dont l'espace reçoit le couffinet.

3. Première jumelle de devant, à patte. A est la jumelle; B est la patte, avec ses trous 1, 2, 3; C, C sont les deux entre-toises, avec leurs vis D, D qui tiennent à ladite jumelle, & leur écrou L; E, E sont les deux trous ronds, destinés à recevoir la partie ronde des arbres qui doivent y rouler, F, trou carré, dans lequel entre le talon du porte-couffinet.
4. Seconde jumelle A; B, porte-couffinet; C, C, trous carrés qui doivent recevoir la partie carrée des entre-toises de la première jumelle; 1, 2, trous ronds par où passe la portion arrondie des arbres qui doivent y rouler.
5. Couffinet vu de deux faces. A, derrière du couffinet; B, B, échancures pour le jeu des arbres; C, C, échancures par lesquelles le couffinet entre dans les porte-couffinets; D, engorgure du couffinet, par lequel passe le plomb.
6. Arbre supérieur. A, B, partie arrondie de l'arbre; C, partie carrée, & vis destinée à recevoir le pignon G par son trou carré H; D, centre de l'arbre; il est carré, & a un talon saillant qui reçoit la roue ou bague E par son trou carré F.
7. Arbre inférieur. Il ne diffère du précédent qu'en ce que sa partie carrée A est plus longue, devant recevoir, outre un pignon semblable, l'œil de la manivelle toute assujettie par un écrou G.
8. Roue ou bague, vue de face; A est le corps de la bague; B, son trou carré.
9. Clef de fer pour monter & démonter le tire-plomb; A est son œil; B, sa tige de fer; C, son manche de bois.

P L A N C H E V.

La vignette représente l'atelier du peintre sur verre & du vitrier.

- A, fourneau de recuison d'Haudiquier de Blancour; B, marmite de fer pour la fonte du plomb.
- C 1, porte-vitre moderne: les ouvriers le portent sur l'épaulé; C 2, ancien porte-vitre; il se porte sur le dos comme des crochets; D, pot à colle; E, caisse de verre en table; F, plat de verre; G, établi du vitrier.

Fig. 1. Vitrier occupé à peindre sur verre.
Arts & Métiers. Tome VIII.

2. Ouvrier faisant mouvoir le tire-plomb.
3. Autre qui reçoit le plomb sortant du tire-plomb.
4. Ouvrier faisant des lingots de plomb.
5. Autre qui redresse une verge de plomb pour se disposer à commencer un panneau.
6. Vitrier coupant du verre.

Bas de la planche.

Fig. 1. Fourneau d'Haudiquier de Blancour, fait en terre à potier, pour la recuison des émaux. *a* est le cendrier; *b*, le foyer, dont *c* est la porte de tôle; *d*, dôme du fourneau; *e*, cheminée; *f*, tuyau pour allonger cette cheminée. Celui marqué *g*, qui est fait en entonnoir, est destiné pour être placé à la porte du cendrier *a*: on voit en *h*, le creuset qui doit être dans le foyer *b*.

2. Diamant pour couper le verre. *a* est la pointe de ce diamant; *b* est son rabot, espèce de châsse légèrement arrondie, pour donner plus de faillie à la pointe; *c* petit manche très-court, sur lequel est monté le rabot.
3. Grésoir. *a* est une tige de fer plate, équarrie & arrondie par ses deux extrémités, échancrées, comme on voit, en *bc*.
4. Drazue, espèce de pinceau qui sert à tracer sur le verre les contours que le diamant doit parcourir; il est composé de petits poils légers *a*, rassemblés dans un petit manche de bois *b*.
5. Le plaquefin, dans lequel on met le blanc délayé qui sert à draguer.
6. Fer à souder. *a* est l'extrémité que l'on tient chaude; elle est, pour les vitriers, de forme & grosseur d'un œuf de poule-d'inde, en pointe. Dans le bout est la tige qui se termine en *C*, par un crochet ou anneau, pour le suspendre quand on ne s'en sert point; *d*, mouflette ou morceau de bois demi-cylindrique & creux, qui sert pour empoigner la tige du fer à souder, lorsqu'il est chaud.
7. Boîte à résine, de fer-blanc. *a* est son corps; *b* est son bec dentelé; *C* est son couvercle.
8. Etamoir. C'est un petit ais de bois, ayant un manche *b*, pareillement de bois, garni d'une feuille de fer-blanc *a*.

Ustensiles du peintre sur verre.

9. Lingotière. *a* est une des tiges de la lingotière ; *b*, autre tige ; elles sont réunies en charnière par leur extrémité *g* ; l'extrémité *C* de la tige *a* est arrondie de manière à faillir au dehors. La tige *b* est au contraire terminée par une espèce d'anneau carré *d*, emmanché en *e* & en *f*, de manière à être renversé sur la faille *C* : d'où il résulte que l'ouvrier, appuyant sur son manche *f*, réunit exactement les deux tiges de la lingotière.
10. Ais. C'est une planche de bois de chêne épaisse *a*, dans le quel sont les huit cannelures creusées *b, b, b, b*, pour couler l'étain.
11. Grande équerre de fer, composée de deux pièces séparées ; elle sert à dresser les plombs pour les panneaux, en l'assujettissant sur la table, par les trous 1, 2, 3. *a* est la branche courte ; *b*, la branche longue, brisée en *C* pour former l'équerre.
12. Autre équerre de bois, dont les deux ailes en *a* & *b* sont assemblées en *C*.
13. Tenaille de fer. *a, a* sont les pinces ; *b*, les branches, & *C*, le tranchant.
14. Hachette à peu près semblable à celle des maçons. *a* en est la tige ; *b*, la pointe ; *C*, l'œil ; *d*, la tige emmanchée dans le manche de bois *e*.
15. Marteau de fer. *a*, la panne ; *b*, la tête ; *C*, l'œil ; *d*, le manche, dont l'extrémité *e* forme le ciseau.
16. Pouffe-fiche. Cet outil est composé d'une tige ronde *b*, & d'une autre tige dont l'extrémité *a* forme le ciseau ; elles forment ensemble un angle droit.
17. Brosse de poils de sanglier, pour nettoyer les panneaux de verre en plomb dans le sable.
18. Une pointe d'acier le plus dur, pour percer des pièces de verre d'un seul morceau, terminée en pointe aiguë par les deux extrémités *a, b*, échancrée vers le milieu du manche, en demi-cercle *C*. Cet outil se monte sur un archet lorsqu'on veut s'en servir.
19. Deux couteaux. *a* est la lame étroite, & l'autre lame *b* a la figure d'une feuille de myrthe : l'une rabat les ailes du plomb, & l'autre sert à le couper.
20. Tringlette. C'est un morceau d'ivoire rond, & aminci par les deux extrémités. Il sert pour couvrir la chambre des verges de plomb pour y loger le verre.

- Fig. 1. Plaquesin, espèce de petit bassin de plomb ou de cuivre, qui sert pour mettre les émaux & métaux broyés. *a* est le plaquesin, *b*, le pinceau.
2. Platine de cuivre rouge, qui sert à broyer les métaux, comme l'or, l'argent & le fer. *a* est la platine ; *b*, la molette d'acier.
3. Autre pierre à broyer. *a* est une glace enchâssée dans un cadre de bois *b* ; la molette *C* est toute de crystal.
4. Est une plume qui sert à éclairer la première teinte de couleur noire, appliquée sur le verre.
5. Brosse dure, formée en *a* par plusieurs poils de sanglier, qui sont liés & ferrés autour d'une hampe de bois *b*, terminée en pointe obtuse *C*.
6. Pinceau formé en *a*, de poils de petit gris, & ajusté dans un tuyau de plume *b*, lequel s'emmanche dans une hampe de bois *C*.
7. Balai, espèce de pinceau très-gros, en forme de bosse, composé de poils de gris *a*, assujettis à des tuyaux de plume *b*, lesquels sont eux-mêmes assujettis à un manche de bois *C*.
8. Pot de faïence *a*, avec son anse *b* ; il est plus haut que large : son usage est pour contenir l'argent broyé avec l'ocre, qui sert de véhicule à l'argent qu'il faut mouvoir continuellement avec une sparule de bois *C*, lorsqu'on l'emploie.
9. Brosse qu'on appelle *brosse à découper l'ocre* ; composée de poils de sanglier, pour enlever de dessus le verre l'ocre après la recuisson du verre peint.

La fig. 10 représente un petit tamis dont la toile est de toie, pour passer les émaux pilés dans le mortier de cuivre *a*, avec le pilon de même métal *b* de la fig. 11.

12. Fourneau pour la vitrification des émaux, tel qu'il est employé par la famille le *Ficil*. *a, a* désignent les murs de ce fourneau ; *b* est la porte du cendrier ; elle est de niveau avec son sol ; *C*, voûte inférieure qui ménage la masse du fourneau, & sert en même temps à ferrer les gros ustensiles ; *d*, chapiteau ou dôme portatif, dont l'ouverture se bouche avec la porte de terre *c*.

13. Plan du fourneau : on y voit en *a, a*, l'épaisseur de ses murs. Sa grille *b* est remarquable en ce qu'elle fait un treillage, & qu'elle a dans son centre un trou rond *C*, dans lequel doit entrer jusqu'à moitié le creuset *d*, *fig. 15*, ou celui *e*, qui est soutenu par le bas, sur un culot de terre *f*.
14. Coupe du fourneau précédent, garni de son creuset. *a, a, a, a* sont les murs; *b*, la voûte inférieure; *C*, la porte du cendrier; *d*, la grille de la *fig. 13*, posée de manière à séparer en deux parties le vide intérieur du fourneau: on voit en *e* le creuset posé tel qu'il doit être pendant l'opération; & en *f*, l'orifice supérieur du fourneau, qui doit être d'un diamètre moindre que sa capacité; *g* est le dôme de terre, dont *h* désigne l'ouverture; *f, i*, la cheminée. On néglige d'indiquer, par des lettres, des bandes de fer qui entourent extérieurement ce fourneau, pour lui donner plus de solidité.

PLANCHE VII.

Fourneau à cuire le verre peint.

- Fig. 1.* Vue de face du fourneau à cuire. *A, A, A, A*, murs du fourneau; *B*, voûte inférieure; *C*, première porte de tôle, qui est de niveau avec le sol du cendrier; *D*, seconde porte de tôle, qui est de niveau avec la grille inférieure; *E*, autre porte de tôle, qui d'un côté tient par des couplets à une seconde *G*, & de l'autre côté par des loquets à une troisième porte *F*; en sorte que l'artiste puisse à volonté ouvrir la porte du milieu, ou n'ouvrir les trois portes, que quand il s'agit d'enfourner sa poêle, & de la retirer quand le temps qu'il faut la laisser est expiré; cette porte *E* a dans son centre une petite ouverture *H*, qu'on appelle *la porte aux essais*. *L* est une dernière porte supérieure, dont la base est de niveau avec la grille; car ce fourneau a trois grilles; une entre *D* & *C*; une entre *F* & *D*, & une troisième *I, E, K* est le manteau de la cheminée, où est établi le fourneau; *L* est une espèce de soupape qui sert à voir la hauteur de la flamme, & sa couleur; *M* est le tuyau de la cheminée; *N*

est une plaque de tôle, assez grande & large pour recouvrir les portes *C, D, E, H, I*. On a marqué dans cette *fig.* par *a* & *b*, les bandes de fer qui soutiennent la maçonnerie.

2. Coupe du fourneau. *A, A, A, A* sont les murs; *B*, la voûte inférieure; *C*, ce que nous avons appelé la première chambre; elle a pour plancher supérieur une grille en treillage *D*, *voy. fig. 3*, où elle est représentée scellée en *B, B*, ayant la face *A* du côté de la porte; *E* est la seconde chambre; elle a pour plancher supérieur une grille *F*, composée seulement de trois barreaux, *voy. fig. 4*, où *A, A* montrent l'épaisseur des murs; *b, b, b*, les trois barreaux en question; *c*, la place des portes; & *d*, une bande de fer; *H* représente la troisième chambre, dans laquelle est posée la poêle *G* sur la grille *F*; *I* est une grille semblable à celle de la *fig. 3*, qui sert de plancher à la quatrième chambre *K*, formée en voûte, dont le milieu est percé par le trou *L* qui se perd dans la cheminée, sous laquelle est établi le fourneau; *M* désigne cette cheminée; *N*, la soupape; *O*, le tuyau.

5. Expose le chaffis de fer sur lequel doivent être montées toutes les portes de la *fig. 1*; il est divisé en quatre parties. *A, B, C, D, a, c, f* sont les mentonnières de ces portes; *bb, dd, ee, gg* sont les gonds. On a désigné dans la partie *C*, par des chiffres *1, 2, 3*, les trois portes qui doivent être dans cette partie du chaffis.

6. Poêle de tôle battue, dans laquelle sont placées les pièces de verre peint pour recuire. *A* est cette poêle: on y distingue les bandes de fer qui en soutiennent l'assemblage *a, a, a*; & *b, b, b* sont les ouvertures des esbais; *C* est le couvercle de la poêle, & l'on voit en *d, d, d, d*, à ses quatre coins, cette espèce de talon qui emboîte le couvercle avec la poêle.

PLANCHE VIII.

Cette planche représente un vitrail aux armes de France, avec l'encadrement *AA* & les armoiries *BB*, *fig. 1* au trait, *fig. 2* peint.

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

AILES ou AILERONS, en terme de vitrier, sont les extrémités les plus minces du plomb qui entretiennent les pièces de verre dont un panneau de vitre

est composé, & qui, recouvrant de part & d'autre ces mêmes pièces, empêchent que le vent ni la pluie ne passe entre le plomb & le verre.

AIS à la soudure; on nomme ainsi une planche de trois pieds de long sur dix pouces de large, sur laquelle on fait couler la soudure fondue.

ATTACHE, en vitrierie, se dit des petits morceaux de plomb de deux ou trois pouces de long, d'une demi-ligne d'épaisseur sur une ligne & demi de largeur, que les vitriers soudent sur les panneaux des vitres, pour fixer les verges de fer qui les tiennent en place.

BARLOTIERES. Les vitriers ont donné ce nom à des traverses de fer, qui, dans les châssis des vitreaux, sont moins fortes d'épaisseur & de face que la traverse dormante.

BOITE A RÉSINE, espèce de poivrière fermée par le haut par un bouton amovible percé d'un petit trou. C'est par ce trou que l'on répand un peu de poix résine en poudre.

BOURASSEAU; boîte dans laquelle on met le borax.

BRULER LA SOUDURE, c'est faire fondre le plomb en appliquant un fer trop chaud pour le souder.

CALIBRE; c'est la mesure des pièces de verre qui doivent former les panneaux de verre en plomb.

CARREAUX; les vitriers appellent ainsi une pièce de verre carrée ou d'une autre figure, mise en plomb, ou retenue avec des pointes ou du papier, ou du mastic, dans les châssis d'une fenêtre.

CASILLEUX. Les vitriers appellent le verre *casilleux*, lorsqu'il se casse en plusieurs endroits, en y appliquant le diamant pour le couper. Cela arrive, disent-ils, à cause qu'il n'a pas eu assez de recuit au fourneau, c'est-à-dire qu'on l'a retiré trop tôt. Celui qui est bien recuit se coupe facilement, & est tendre au diamant.

CAVOIRS; ce sont les petits *grésoirs* qui servent à ronger les contours circulaires & les angles du verre.

CIVES; on a donné ce nom à de petites pièces vides de verre qu'on assembloit avec des morceaux de plomb refondus des deux côtés.

COLLER EN TUILE; c'est en terme de vitrier, coller de manière que le haut d'une bande de papier recouvre le bas d'une autre bande.

COUPE DU VERRE; c'est la trace faite sur le verre par la pointe du diamant.

COUSSINETS; ce sont des pièces essentielles du *tire-plomb*, machine propre à amincir le plomb.

COUPEAU A RACCOUTRER; cet outil de vitrier a la forme d'un couteau de table dont la lame seroit courte, avec une pointe obtuse. Il sert à relever les ailes du plomb, ou pour en rabatre les bords.

DIAMANT; les vitriers appellent ainsi un *diamant fin*, dont ils se servent pour couper le verre. Il est monté à l'extrémité d'un petit manche.

On ne se servoit autrefois que d'*en erils*; & comme il ne pouvoit pas couper les plats ou table de verre épais, on y employoit une verge de fer rouge.

Diamant à rabat; c'est le diamant monté dans une virole de fer ou de cuivre, laquelle traverse un petit morceau de bois en formé de petit rabat. Le *diamant à queue* est celui qui, au bout de la virole, porte un manche de bois.

DIMINUTION DU PLOMB (la); c'est dans les panneaux de verre en plomb, la juste distribution des verges de plomb devant servir à encadrer les pièces de verre.

DOLER LE PLOMB; c'est enlever avec un couteau les bavures du plomb qui se sont formées dans la liogotière.

DRAGUE pour signer, en terme de vitrier, c'est-à-dire pour marquer le verre sur le carreau ou sur la table, est un poil de chèvre long d'un doigt, attaché dans une plume avec un manche comme un pinceau: on le trempe dans le blanc broyé pour marquer les pièces.

ENCADRER, c'est mettre dans un cadre; on *encadre* un tableau, une estampe.

EQUERRE, en terme de vitrier, est une grande *équerre* d'acier percée d'espace en espace, & à biseaux en-dedans: elle sert à mettre les panneaux à l'*équerre*.

ETAMOIR. Les vitriers appellent ainsi un ais sur lequel est attachée une plaque de fer, où l'on fait fondre la soudure & la poix-résine.

FER rond, pointu, à souder, des vitriers, il a la forme de la pointe d'un œuf, sa queue est plus longue qu'au *fer* du plombier; il est terminé par un *crochet*. Pour faire ces sortes de *fers*, le forgeron prend une barre de fer, ensuite une virole qu'il soude au bout de la barre, ce qui forme la tête du *fer*: il repare, lime & dresse.

FLÉAUX. Les vitriers appellent ainsi certains *crochets* sur lesquels ils portent les panneaux de verre lorsqu'ils vont en ville.

GRESILLER, GRÉSER ou GROISER du verre, en termes de vitrier, c'est le façonner avec l'outil qu'on nomme un *grésoir*.

GRÉSOIR ou **GRUGEOR**, instrument qui sert à égruger les extrémités d'un carreau de verre. Cet instrument est de fer ; il a à chaque extrémité une enaille dans laquelle l'ouvrier engage le bord du verre à égriter ; ce qu'il exécute en tenant ferme son outil de la main droite, en tournant le poignet sur lui-même, & faisant glisser de la main gauche le bord du verre dans l'entaille du *grésoir*, à mesure que le travail avance.

LIENS, petites bandes de plomb d'une ou deux lignes de large sur une d'épaisseur, qui sont soudées sur le plomb des panneaux, & qui servent à attacher les verges de fer pour entretenir lesdits panneaux.

Moule à liens est un moule à deux branches comme un gantier, qui sert à faire plusieurs liens à la fois.

LOZANGE, nom que l'on donnoit à des panneaux de verre en plomb.

MANIVELLE. Les vitriers appellent *manivelle* dans un tire-plomb ou rouet à filer le plomb, certain manche qui, en faisant tourner l'aître de dessous fait aussi tourner celui de dessus par le moyen de son pignon.

MARTEAU. Le *marteau* des vitriers est de même que celui des tapissiers, mais plus fort.

MASTIC DE VITRIER ; c'est un mastic fait avec du blanc d'Espagne & de l'huile de Lin ; on s'en sert au lieu de papier pour assujettir les carreaux de verre contre les châffis.

MOULE ou **LINGOTIERE** des vitriers ; il y en a de deux sortes ; les uns pour jeter les triangles de plomb propres à être tirées par le moulinet, d'autres pour faire les liens. Du reste ces *moules* n'ont rien de particulier.

OURLET, terme de vitrier, petit rebord qui est sur l'aître du plomb des panneaux de vitres.

PANIERS, nom que l'on donne à des espèces de cages de bois blanc, beaucoup plus larges par le haut que par le bas, dans lesquelles on transporte de la province à Paris, les plats de verre à vitre.

PANNEAU, terme de vitrier ; c'est un assemblage de plusieurs morceaux de verre taillés de diverses figures, & attachés les uns aux autres par des plombs à rainures tirées dans le tire-plomb. Les vitrages des églises sont composés de divers *panneaux*.

PATRON, terme de vitrier. Les vitriers appellent *patron* ou *table à patron*, une table de bois blanchi, sur laquelle ils tracent & dessinent avec de la pierre noire les différentes figures des

compartimens d'après lesquels ils veulent couper les pièces de leurs panneaux ; cette table, qui est ordinairement de quatre à cinq pieds de long & de trois à quatre de large, est mobile & couvre la futaille où ils jettent le groisil.

PIÈCE DE VERRE. Les vitriers appellent ainsi tous les petits carreaux ou morceaux de verre de différentes figures & grandeurs, qui entrent dans les compartimens des formes & panneaux des vitres.

PIÈCE QUARRÉE, c'est un petit morceau de verre en carré, qui est entre deux bornes dans un panneau de verre.

PILASTRE de vitre, espèce de montant de verre qui a base & chapiteau, avec des ornemens peints, & qui termine les côtés de la forme d'un vitrail d'église.

PLAT DE VERRE, ou *verre en plat*, ou *verre rond* ; on désigne sous ces noms les grands ronds de verre blanc ou commun que l'on emploie pour les vitres de bâtiment.

PLAQUESIN, terme de vitrier, espèce de petite écuelle de plomb un peu en ovale, dans laquelle les vitriers détrempent le blanc dont ils figurent ou marquent les endroits des pièces de verre qu'ils veulent couper au diamant.

PLOMB à rabot ; c'est un plomb qui n'a point été tiré ou laminé, & qu'on est obligé d'amincir au rabot.

PLOMB DE VITRES. *Plomb fondu* par petits lingots ou bandes dans une lingotiere, & ensuite étiré par verges à deux rainures dans un *tire-plomb*, pour servir à entretenir & former les panneaux des vitres ; ou à une rainure pour les grands carreaux ; mais on ne s'en sert presque plus, parce qu'il ne détend pas du vent coulis.

La meilleure manière d'employer le *plomb*, est d'arrêter ces carreaux avec une espèce de mastic qui s'endurcit à l'air, & qui couvre la vitre de deux ou trois lignes de circuit, comme on le pratique dans la plupart des grands hôtels, ou bien avec des pointes & des bandes de papier.

POINTES, terme de vitrier. Les *pointes* dont les vitriers se servent pour attacher les panneaux & carreaux de verre sur les bois des croisées & châffis, ne sont pas ordinairement des clous faits exprès, mais seulement le bout des clous que les maréchaux emploient à ferrer les chevaux.

POINTE DE DIAMANT, c'est un petit morceau de diamant, taillé en pointe, & enchâssé dans du plomb & dans du bois, dont les vitriers se servent pour rai-ler du verre.

PORTE-VITRES, nom que l'on donne à une plan-

che soutenue par de bonnes équerrés attachées avec clous sur les montans d'un chaffis, & qui retiennent cette planche qu'elles traversent en dessous & qu'elles débordent sur le devant par un talon.

POUSSE-FICHE, morceau de fer rond & allongé, qui sert à faire ressortir les fiches de fer des chaffis.

RÈGLE de vitrier, outre la règle commune de bois dont les vitriers se servent pour tracer leurs panneaux, ils en ont encore une petite aussi de bois, qu'ils nomment *règle à la main*, le long de laquelle ils coupent le verre au diamant. Cette règle a deux petits manonnets, ou seulement une petite pièce de bois, de cinq ou six pouces de longueur, attachés par-dessus, avec laquelle ils l'appuient d'une main sur la pièce de verre, tandis que de l'autre ils conduisent le diamant le long d'un de ses côtés.

ROUE, terme de vitrier. Les vitriers appellent les roues du tire-plomb, deux petits cylindres d'acier posés l'un dessus l'autre, qui servent à refendre les plombs des panneaux & vitrages.

ROUET, machine dont les vitriers se servent pour aplatisir & refendre des deux côtés les plombs dont ils se servent aux vitreaux des églises, & aux panneaux des vitres ordinaires; on l'appelle communément *tire-plomb*.

SEAU A LA COLLE; c'est un petit seau dans lequel les vitriers mettent leur colle.

SIGNAGE, dessin d'un compartiment de vitres, tracé en blanc sur le verre ou à la pierre noire; sur un ais blanchi pour faire les panneaux & les chef-d'œuvres de vitrierie.

SIGNER, c'est marquer avec la dragée, trempée dans du blanc broyé avec de l'eau de gomme, ou simplement avec de la craie, les endroits des pièces de verre que l'on veut couper avec le diamant.

TABLE DE VERRE; c'est du verre qu'on appelle communément *verre de Lorraine*, qui se soufflé & se fabrique à-peu-près comme les glaces de miroirs; il est toujours un peu plus étroit par un bout que par l'autre, & a environ deux pieds & demi en carré de tous sens: il n'a point de boudine, & sert à mettre aux portières des carrosses de louage ou de ceux où l'on ne veut point faire la dépense de véritables glaces; on en met aussi aux chaises à porteurs. Les tables de verre se vendent au ballot ou ballon composé de plus ou moins de liène, faisant que c'est du verre commun ou du verre de couleur.

TENON; le vitrier nomme ainsi de petites ligatures de plomb qui servent à lier le vitrage avec

les verges, afin de le tenir ferme, & que le vent ne puisse point l'endommager.

TIRE-PLOMB, ou ROUET A FILER LE PLOMB; en termes de vitrierie, est une machine ordinairement composée de deux jumelles ou plaques de fer, jointes & assemblées avec des étoquiaux, qui se montent avec des écroues & des vis ou avec des clavettes; de deux aissieux ou arbres, à un bout desquels sont deux pignons; & de deux petites roues d'acier, au travers desquelles passent les arbres. Ces roues n'ont d'épaisseur que celle qu'on veut donner à la fente des lingots de plomb, & sont aussi près l'une de l'autre qu'on veut que le cœur ou entre-deux du plomb ait d'épaisseur. Elles sont entre deux bajoues ou coussinets d'acier. Il y a une manivelle qui, faisant tourner l'arbre de dessous, fait aussi, par le moyen de son pignon, tourner celui de dessus, & le plomb qui passe entre les bajoues étant pressé par les roues s'aplatit des deux côtés, & forme des ailerons au même temps que les mêmes roues le fendent.

Il y a de ces machines qui ont quatre aissieux & trois roues pour tirer deux plombs à-la-fois, il faut que les arbres & les roues soient tournées & arrondies sur le tour.

L'on n'avoit point anciennement de ces fortes de rouets pour fendre le plomb, c'est une invention nouvelle; l'on se servoit d'un rabor pour le creuser, & l'on voit encore aux vieilles vitres du plomb fait de la sorte, ce qui étoit un long & pénible travail.

TRANCHOIR; c'est une forte de pièce de verre que l'on met dans les panneaux de vitres, qui sont façon de Lorraine ou de croix de Lorraine.

TRINGLE. Les vitriers se servent de tringles pour dresser & enfermer leurs panneaux. Elles sont ordinairement de fer, mais quelquefois simplement de bois. On les coupe en angles par les deux bouts, afin qu'elles puissent mieux se dresser d'équerre.

TRINGLETTES; pièces de verre dont on compose les panneaux des vitres. C'est aussi un outil de fer en forme de petit couteau émouffé, dont les vitriers se servent pour ouvrir leur plomb; le plus souvent ce sont des morceaux d'ivoire, d'os ou de buis, de quatre ou cinq pouces de long, plats & arrondis par le bout.

VERGE, terme de vitrierie. Les verges de fer dont on se sert pour maintenir les vitres, se clouent par les deux bouts aux chaffis, & s'adaptent dans le milieu aux panneaux, avec des liens aux attaches de plomb.

Verge de fer servant à couper le verre, est une verge de fer rouge qu'on pose sur le verre qu'on veut

couper, & mouillant seulement le bout du doigt avec de la salive que l'on met sur l'endroit où la verge a touché, il s'y forme une *langue*, c'est-à-dire une fente que l'on conduit avec la verge rouge où l'on veut; c'est ainsi qu'on coupe le verre de telle figure qu'on desire.

VERRE EN PLAT OU VERRE ROND; c'est un grand rond de verre blanc ou commun que l'on emploie pour les vitres des bâtimens.

VITRAGE, nom général de toutes les vitres d'un bâtiment.

VITREAUX DE FER, c'est l'assemblage des montans & des traverses en fer des vitreaux.

VITRE, verre que l'on met aux croisées, chaf-

sis, &c. pour laisser le passage à la lumière. Les vitres, ou le vitrage, sont des panneaux de pièces de verre mises par compartimens, & qui ont différentes formes.

VITRERIE, tout ce qui appartient à l'art d'employer le verre. Quoique l'invention du verre soit très-ancienne, & qu'il y ait long-temps qu'on en fait de très-beaux ouvrages, l'art néanmoins de l'employer aux vitres n'est venu que long-temps après, & on peut le considérer comme une invention des derniers siècles.

VITRIER, ouvrier qui emploie le verre, le coupe & le dresse, pour en construire des panneaux, avec ou sans plomb, en garnir des châssis à carreaux, faire des lanternes & autres ouvrages, appartenans au métier de vitriers.



VITRIOLS.

(Art de fabriquer des)

ON connoît trois espèces différentes de vitriols, dont on fait usage. Ces vitriols sont des sels cristallisés : l'un, qui a pour base le fer, est connu sous le nom de *vitriol vert* ou *coupe-rose verte* ; l'autre, qui a pour base le cuivre, est le *vitriol bleu* ; & le troisième, dont la base est le zinc, se nomme *vitriol bleu* ou *coupe-rose blanche*.

Le *vitriol vert* des boutiques, tel qu'il se débite chez les épiciers-droguistes, pour l'usage des arts & métiers, est artificiel. On le retire, 1°. par la lotion des terres & pierres vitrioliques & sulfureuses ; 2°. par la lixiviation des pyrites vitriolico-martiales ; 3°. par l'évaporation des eaux vitrioliques ferrugineuses & cuivreuses, naturelles ou artificielles, qu'on nomme dans quelques ateliers, *eaux de ciment*.

Les terres & pierres qui sont empreintes de vitriol, ont une couleur, tantôt jaune, tantôt rouge ou noire. On ne s'occupe à retirer le vitriol de ces terres ou pierres, qu'autant qu'elles contiennent peu de métal, autrement on les exploite comme substances métalliques.

Pour procéder à l'opération du vitriol vert artificiel, on ramasse une grande quantité de pyrites vitriolico-martiales, ou pyrites sulfureuses martiales ; on les amoncela les unes sur les autres, à la hauteur de trois ou quatre pieds, dans un terrain élevé & exposé à l'air libre : on les laisse dans cet état, éprouver l'action de l'air, du soleil & de la pluie, pendant deux ou trois années. On a soin de les remuer de trois mois en trois mois, afin de leur procurer une efflorescence égale partout. On remarque qu'elles commencent par se gercer, & augmentent de volume ; elles s'échauffent considérablement, & c'est en cet instant que le soufre se décompose, & que l'acide vitriolique qui s'en dégage, attaque la substance martiale, c'est-à-dire, le fer, & se combine avec lui. Le vitriol pur se forme & commence à paroître en manière de flocons blanchâtres & grisâtres sur la superficie des pyrites elles-mêmes, dont le tissu ne cesse de se détruire de plus en plus, sur-tout à l'issue des pluies.

On fait couler l'eau chargée de sel vitriolique

martial, dans des canaux qui vont se rendre dans des citernes que l'on a formées exprès dans les environs : on en laisse amasser une grande quantité dans ces citernes, pour suffire à plus d'une évaporation. Après que cette eau a suffisamment reposé, on en remplit de grands vaisseaux de plomb exposés sur le feu, & on la fait évaporer jusqu'à ce qu'il se forme, à sa superficie, une pellicule terne. Alors on cesse le feu, & on retire la liqueur qu'on conduit dans des barriques de bois expotées au frais.

Quelques jours après que la liqueur est totalement refroidie, on la trouve convertie, pour la plus grande partie, en cristaux d'une belle couleur verte, de figure rhomboïdale. Telle est la préparation du vitriol de Dantzick & du pays de Liège. Comme ce vitriol ne participe que du fer, il conserve aisément sa couleur ; celui d'Angleterre est en cristaux de couleur verte brune, d'un goût astringent, approchant de celui du vitriol blanc. Le vitriol dans lequel on remarque une surabondance de fer, est d'un beau vert pur ; c'est celui dont on se sert pour l'opération de l'huile de vitriol. Celui d'Allemagne est en cristaux d'un vert bleuâtre assez beau, d'un goût âcre & astringent ; ces cristaux participent, non-seulement du fer, mais encore d'une portion de cuivre.

Le vitriol vert se retire encore d'une autre manière. Dans les mines où l'on exploite le cuivre, le fond des galeries est toujours abreuvé d'une eau provenant de la condensation des vapeurs qui règnent dans ces mines. Quelquefois même il sort, par quelques ouvertures naturellement pratiquées dans le bas de ces mines, une liqueur thermale très-bleuâtre, & légèrement verdâtre. On adapte à l'orifice de cette issue, un tuyau de bois qui conduit la liqueur dans une citerne remplie de vieille ferraille. La partie cuivreuse en dissolution, qui donnoit au mélange une couleur bleue, se dépose en forme d'une boue roussâtre sur les morceaux de fer, qui ont plus d'affinité avec l'acide vitriolique, que n'en a le cuivre ; & alors la liqueur, de bleuâtre qu'elle étoit, se change en une belle couleur verte. On la décante dans une autre citerne, dont le niveau est pratiqué à la base de la précédente : on y plonge de nouveau un morceau de

de fer, qui, s'il ne s'y dissout point, & ne prend point à sa surface une couleur rouge, prouve que l'eau est suffisamment chargée de fer : alors on procède à l'évaporation & à la cristallisation.

Cette dernière opération se fait en portant la liqueur chaude, soit dans différens tonneaux de bois de chêne ou de sapin, lesquels sont garnis d'un bon nombre de branches de bois fourchues, longues de quinze pouces & différemment entrecroisées, soit dans des fosses ou des auges garnies de planches hérissées de chevilles de bois. En multipliant ainsi les surfaces sur lesquelles le vitriol s'attache, on accélère sa cristallisation & la régularité des cristaux.

On obtient aussi du vitriol martial de certaines eaux de sources cuivreuses & ferrugineuses. Le cuivre précipité n'est point perdu : on le fait paroître sous sa forme métallique, par le moyen du phlogistique qu'on lui rend.

Le vitriol de cuivre ou vitriol bleu, tel qu'on le trouve dans le commerce, est une production de l'art : on le fait par la cémentation du cuivre avec du soufre ou des pyrites sulfureuses. Souvent il est le résultat des liqueurs bleues vitrioliques, pure-

ment empreintes de particules cuivreuses, & qui se trouvent dans des sources au-dedans des mines de cuivre. Quelquefois ce sel est produit au moyen d'une dissolution de cuivre, faite par de l'acide vitriolique foible, qu'on fait évaporer ensuite & cristalliser.

Les cristaux de cette espèce de vitriol sont d'un très-beau bleu céleste, taillés en pointe de diamant d'une figure rhomboïdale décaèdre : ils ont une saveur âcre & corrosive.

Le vitriol blanc ou couperose blanche du commerce est, ainsi que les vitriols précédens, un sel artificiel qui nous vient de Goslar & de quelques autres lieux. Il est en morceaux blancs, plus ou moins nets, ressemblans à du sucre. On le retire par l'évaporation des eaux minérales vitrioliques, qui participent abondamment du zinc ; ensuite on le dissout de nouveau dans de l'eau que l'on fait évaporer presque jusqu'à siccité sur le feu. C'est pourquoi la cristallisation de ce vitriol n'a point de figure déterminée ; elle produit une masse informe qu'on casse en petits morceaux, tels que nous les voyons dans le commerce. Voyez tome VI, page 753, l'extraction des vitriols des pyrites.



VOÛTES,

PLANCHERS, TOITS ET COUVERTURES.

(Art concernant les)

Voûtes d'un seul jet , dont les ornemens paroissent sculptés.

LORSQU'ON voit pour la première fois la richesse des ornemens qui décorent la plupart des voûtes des grands édifices en Italie, on conclut légèrement qu'il a fallu dépenser des sommes très-considérables pour les faire exécuter ; on y parvient cependant à très-peu de frais depuis très-long-temps.

Lorsque les murs sont élevés jusqu'à l'endroit où doit être la naissance des voûtes, il faut 1°. placer les cintres comme à l'ordinaire ; 2°. mettre de l'un à l'autre des planches jointes ensemble à languette, pour former une voûte en bois, la plus parfaite qu'il est possible, & où il ne se trouve aucune ouverture par où les matières liquides qui doivent entrer dans la composition de la voûte d'un seul jet puissent s'écouler ; 3°. on semera à la main sur cette charpente de la bonne terre franche semée à la claie ; on fixera ensuite les moules de tous les ornemens qui doivent être de relief dans la voûte, & le relief de ce qui doit être creux, comme le champ des caissons où sont les rosaces : ces moules peuvent être en terre glaise bien cuite.

Ces opérations étant faites, on doit prendre de la chaux mêlée avec de la pozzolane, ou tout autre sable qui ait les mêmes propriétés, & que l'on détrempera un peu pour la rendre plus liquide : on remplira tous les moules de cette manière, observant de charger les cintres de la voûte le plus également possible, c'est-à-dire, qu'un même nombre d'ouvriers travaillera de chaque côté pour ne point déranger les cintres. Toute la voûte de charpente étant couverte de cette matière liquide, on lui laissera prendre une certaine consistance, & l'on voûtera par dessus en brique ou en tuf, comme à l'ordinaire : le tuf conviendrait mieux, parce que le mortier ou le plâtre qui entre dans les pores, & dans les trous que l'on pratique alors

dans la voûte de jet, empêche que cet enduit ne se détache par la suite.

Lorsque l'ouvrage a pris une certaine consistance, on désarme la voûte, & on enlève les moules avec précaution : comme ils ont été saupoudrés avec de la terre franche, le plâtre ou le stuc des ornemens ne s'y attache point ; on répare ensuite les ornemens, ce qui devient peu dispendieux, sur-tout si l'on évite les frais d'un échafaud, en se servant d'une tour roulante, en charpente, semblable à celle dont on se sert pour émonder les arbres. On a suivi les procédés que nous venons de décrire dans la construction des voûtes de la fameuse église de Saint-Pierre, & de plusieurs autres édifices en Italie. Il faut remarquer que les moules de rosaces, de caissons & compartimens quelconques servent pendant long-temps, & sont très-faciles à faire.

Le stuc nécessaire pour les voûtes s'obtient facilement : on pile dans un mortier de pierre des écailles de marbre blanc ; on en mêle la poudre avec la plus belle chaux, faite avec du marbre ou de la pierre de Tivoli, que l'on nomme à Rome du *travertin* : on met deux tiers de chaux, & un tiers de marbre pilé, que l'on mêle bien ensemble avec une suffisante quantité d'eau. Lorsqu'il s'agit de donner un certain lustre aux ouvrages de stuc, on les arrose avec de l'eau dans laquelle on fait dissoudre du savon blanc ; le stuc devient plus dur, & par conséquent susceptible d'un plus beau poli.

Manière de construire les voûtes de caves sans pierres, briques ni cintres en charpente, & à deux tiers de moins pour la dépense, que celles en pierres.

On emploie cette méthode dans quelques endroits de la Bresse & du Lyonnais : on creuse les fondations jusqu'au solide, comme pour faire un mur. Si on veut dans la suite élever un bâtiment au-dessus de ces caves, la tranchée doit être pro-

portionnée à la masse de l'édifice. Pour une cave simple, faites une tranchée de trente pouces d'épaisseur, que l'on réduira à vingt-Jeux à l'endroit destiné à poser la naissance de la voûte, pour y établir une recoupe de huit pouces.

De la terre qui sortira des fondations, formez, sur la superficie intérieure du terrain, un cintre plus ou moins surbaissé; c'est à votre choix, mais observez que le moins surbaissé est toujours le meilleur. Pour lui donner une forme & un niveau égal, posez sur chaque extrémité & dans le milieu des panneaux cintrés, des planches, afin de pouvoir passer par-dessus une règle qui servira à égaliser la terre qui doit former le cintre de la voûte: battez légèrement cette terre pour la rendre solide, & laissez les panneaux enterrés dans les places où ils auront été posés; ils vous serviront toujours à retrouver le cintre, dans le cas que les pluies eussent fait affaïssir la terre nouvellement remuée.

Pour la porte & les jours de votre cave, placez dans les endroits convenables, de petits panneaux sur les bords, joignant les murs, en formant une lunette qui se termine en pointe du côté de la clef. On forme cette lunette en terre, de la même manière & de la même forme que celle en bois, employée dans la construction des voûtes en pierres.

Les matériaux, pour la construction, sont du *bleton*, qui est un composé de chaux & de gravier. Pour le faire, on choisit de la bonne pierre à chaux & du gravier, il est important que le gravier ne soit pas terreux: dans le cas où il le seroit, exposez-le à une eau courante, remuez-le, & l'eau entraînera la terre: faites un bassin très-vaste avec du sable point terreux, placez la pierre à chaux fraîchement cuite, versez l'eau suffisante pour la faire fondre, & lorsqu'elle sera parfaitement fondue & encore chaude, jetez le sable & le gravier, & broyez aussitôt. La proportion de chaux est d'un tiers, & les deux autres tiers de bon gravier & sable, sans mélange de terre.

On est le maître de construire en *bleton* les murs de la cave; alors on remplit également avec ce *bleton* les tranchées, & dans le même jour s'il est possible. Des hommes armés de longues perches de bois, remuent sans cesse le *bleton* lorsqu'on le jette, afin d'en réunir toutes les parties, & ne laisser aucun vide. Ces tranchées une fois remplies, on les couvrira de terre, & on les laissera s'affermir pendant une année entière.

La seconde année on les découvrira, & on travaillera au cintre de la voûte. Alors on commence à poser avec la truelle le *bleton*, lits par lits, comme on seroit pour la maçonnerie

en pierre; il n'est pas inutile d'y larder des cailloux, des morceaux de pierres ou des briques. On pose le *bleton* des deux côtés, pour le monter également jusqu'à la clef que l'on mettra, en posant des cailloux ou des pierres dans le *bleton*, en frappant avec le marteau. Le tout sera recouvert de six pouces de terre, & on le laissera reposer encore pendant deux années. Ceux qui exigeront plus de célérité, feront les murs de la cave en maçonnerie; elle sera beaucoup plus coûteuse, il est vrai, mais on gagnera une année.

Passé ce temps, on sera assuré que le *bleton* aura pris toute la consistance nécessaire; les planches qui figuroient l'ouverture de la voûte seront défaites, & on enlèvera par cet endroit tout le terrain qui a servi de charpente pour les murs & pour la voûte. Si le sol d'une pareille cave avoit été dans le temps recouvert de *bleton*, on seroit assuré qu'elle tiendroit l'eau comme un vase, & que jamais l'eau extérieure ne la pénétreroit; ce qui est un grand avantage pour les caves bâties près des rivières, près des latrines, des puits, &c. Plus le *bleton* vieillira, plus il acquerra de force & de consistance, & sa dureté deviendra si forte, que, dans moins de dix ans, les instrumens de fer n'auront aucune prise sur lui. On peut également faire en *bleton* les fondations pour les maisons; il suffit de leur donner le temps de sécher.

M. Lorient propose aussi de construire des caves avec son ciment, qui auroient les mêmes avantages que celles dont nous venons de parler. Voyez l'article CIMENT.

La manière de bâtir que nous venons d'indiquer, est très-importante pour les campagnes où la pierre n'est pas abondante; mais pour la plus grande économie, on peut bâtir en pisay. Voyez l'art de la maçonnerie, tome IV.

Mastic impenétrable à l'eau.

Un négociant de Bordeaux, demeurant sur le quai, avoit tous les jours sa cave remplie d'eau pendant tous le temps de la marée. Il imagina de démolir tous les murs & les voûtes de sa cave par parties, & de les reconstruire avec le mortier dont il s'agit. Depuis dix ans il n'a pas eu une seule goutte d'eau dans sa cave. Voici le procédé.

Il faut éteindre de la chaux vive dans du sang de bœuf au lieu d'eau. On prend ensuite de la tuile que l'on pile & tamise. On mêle ensuite cette poussière de tuile avec la chaux éteinte dans le sang de bœuf jusqu'à consistance de mortier, dont on se sert pour lier les pierres ou moellons avec lesquels on construit. On enduit ensuite avec ce même mortier; & lorsqu'il est sec, ce qui n'est pas long, il devient un mastic si dur, qu'il faut

pour le démolir de l'acier trempé. Si l'on enduit dans un endroit humide, où le mortier auroit peine à sécher, il faut couvrir l'enduit de planches qu'on assujettit, afin qu'il ne tombe pas dans le premier moment; mais une fois qu'il commencera à prendre, on peut ôter les planches & l'opération est finie.

On peut employer ce procédé à la construction des bassins & pièces d'eau, des voûtes, des fourneaux & autres ouvrages exposés ou destinés à l'humidité.

Il est à observer que la chaux éteinte de la manière indiquée peut se conserver comme si elle eût été éteinte dans l'eau, & qu'il suffit de la mouiller de nouveau avec du sang de bœuf, pour s'en servir, si elle s'étoit par trop desséchée.

Voûtes & planchers en briques creuses.

MM. Hazon, Boullé, Mauduit, Peyre & Guillaume, commissaires nommés par l'académie d'architecture, à la séance du 9 mai 1787, pour l'examen de nouvelle construction de voûtes & planchers en briques légères & creuses, dont les avantages ont été exposés dans un mémoire lu à la même séance, par le sieur de Saint-Fort, architecte des hôpitaux, se font transporter, les 12 & 19 du même mois, aux ateliers du sieur Goblet, maître careleur, demeurant rue Copeau, & y ont vu les objets ci-après détaillés, dont ils font ainsi le rapport à l'académie.

1°. Un plancher de six pieds en carré, établi sur un bâti de charpente, posé sur quatre piliers & retenu dans ledit assemblage, par de simples chevilles, & au moyen de la coupe pratiquée dans les pièces de bois, dont est formé le plancher; cette voûte absolument plate a été exposée à toutes les intempéries de l'air depuis l'automne dernier, jusqu'au moment actuel, après lui avoir fait supporter un poids de 1200 liv. on a percé les fonds supérieurs & inférieurs des briques exagones & creuses, dont il est composé, de manière qu'il ne se présente plus qu'une espèce de réseau à jour, dans presque toute son étendue, cela ne nous a point empêché de monter dessus au nombre de six personnes, sans la moindre crainte, attendu qu'il est encore susceptible de supporter un poids beaucoup plus considérable.

2°. Le sieur Goblet a fait construire à côté de son four, un autre plancher carré de douze pieds de côté, retenu d'une part entre une solive parallèle au mur du four & le même four, & latéralement par une cloison assez mauvaise, de six pouces d'épaisseur, & par un mur en terre & moëlon, de dix à onze pouces; ce même plancher est construit avec des briques de huit pouces

de long, carrées dans leur partie supérieure & terminées circulairement par le bas; il n'y a que six pouces de bombement, & quoique soutenu par des appuis aussi foibles, il supporte journellement un poids de quinze à vingt milliers en glaise, destinée aux travaux des ouvriers établis dans cette partie.

3°. Nous avons encore vu un troisième plancher de vingt-quatre pieds de long sur huit de large, qui n'a que dix pouces de flèche. Ce plancher, retenu à ses deux extrémités, par des poteaux montans solidement arrêtés par des contrefiches, est adossé d'une part à un pignon par des bandes de fer scellées dans le mur & cramponnées & une pièce de bois horizontale qui fait l'office du mur de cloison.

Au-dessus de ce plancher & sur les mêmes dimensions dans le plan, on a construit une voûte de dix pieds de hauteur sous clef, percée à l'une de ses extrémités, d'une porte de deux pieds & demie de large, sur six de haut, & à l'autre extrémité, d'une espèce de mansarde, montante à la même hauteur dans la voûte, depuis la surface du plancher, jusqu'au sommet de la porte & de la croisée dont on vient de parler; les dosiers sont construits avec des briques creuses, emboîtées & liées les unes dans les autres, par des faillies en retraite pratiquées en leur extrémité, de manière que le tout présente une construction à-peu-près semblable à celle qui auroit été faite au-dessus des reins de ladite voûte par un mur en moëlon ou en pierre, de petit appareil, avec une grande différence de légèreté, causée comme on le voit, par le vide des briques dont il est formé.

4°. Au-dessus de ladite voûte on a commencé une voûte ogive, formée de pareilles briques, posées de champ, suivant la courbure de la voûte, & devant servir de toit à celle qui est immédiatement au-dessous.

Afin de diminuer la poussée tant du plancher dont nous venons de parler, que de la voûte qui est au-dessus, ainsi que pour modérer l'effort causé par le gonflement du plâtre, on a disposé de quatre pieds en quatre pieds de distance des tirans de fer de deux pouces de large, sur trois lignes d'épaisseur, tant audit plancher qu'à la voûte qui est au-dessus, au moyen de quoi le tout nous a paru d'une très-grande solidité.

5°. Enfin, à côté de ce plancher, & joignant le pignon auquel il est adossé, on a construit un toit avec des briques de même forme que celles employées à la voûte ogive dont nous venons de parler; ce toit, sur la pente ordinaire n'a point d'aune tuile que la surface supérieure des briques dont il est formé, & n'a ni lattes ni chevrons.

Tels sont les divers essais que nous avons vus, sans parler de différentes briques d'échantillons plus ou moins considérables, destinés à des ouvrages de même nature. M. de Saint-Fair convient lui-même, comme l'académie le favoit d'ailleurs, que les monumens des anciens lui ont donné la premiere idée de ces sortes de constructions : on ne lui en fera pas moins redevable d'avoir renouvelé parmi nous ces procédés ingénieux, & d'autant plus intéressans aujourd'hui, que l'on commence à s'apercevoir de la disette des bois, dont le prix augmente continuellement en même temps qu'ils diminuent de qualité.

Nous ne doutons pas que ces moyens de bâtir, employés par des constructeurs habiles & éclairés, ne présentent des avantages nombreux, soit à raison de l'incombustibilité de ces sortes de voûtes, soit à raison de leur plus grande légèreté. On peut même espérer de diminuer l'emploi du fer, si l'on construit avec un excellent mortier, au lieu de plâtre dont le gonflement produit des effets souvent nuisibles à la solidité.

Nous ne pouvons nous dispenser de louer le zèle du sieur Goblet, que M. de Saint Fair a associé à ses travaux, & dont il reconnoit avec plaisir, que les idées lui ont été souvent très-utiles dans les différentes tentatives dont nous avons vu les résultats. Nous croyons donc qu'à toutes sortes d'égards ces nouveaux travaux, ces nouvelles pratiques, susceptibles d'être variées, suivant les lieux & les différentes natures de construction, méritent l'approbation & les éloges de l'académie.

Autre rapport des commissaires de l'académie des sciences, MM. Fourcroy, Cadet, Coulonne.

MM. de Saint-Fair & Goblet font différentes épreuves pour déterminer la force des poteries, & se font prêtés à toutes nos demandes, en hommes induits & qui ne demandent que d'être éclairés. Ils se font chargés des préparatifs de nos expériences.

Nous avons d'abord commencé par rompre chaque pot isolé... Les pots qui servent à former les claveaux des voûtes, & qui ont sept pouces de long, à-peu-près quatre pouces de large, ont porté au moment de la rupture sept à huit cents livres.

Un pot exagone de six pouces de diamètre, six pouces de hauteur, pressé dans la direction de ses angles opposés, supportoit au moment de la rupture, mil six cent quatre-vingt-sept livres.

Un grand pot carré, de cinq pouces & demi de côté & huit pouces & demi de hauteur, n'ayant ni fond ni tête, placé de bout & chargé perpendiculairement dans le sens de sa longueur, sup-

portoit au moment de sa rupture, trois mille cinq cent quarante livres.

Cette manière de mesurer la force des pots isolés, est sans contredit très-désavantageuse, parce que ces pots n'étant pas soutenus, comme lorsqu'ils forment un corps de maçonnerie, le moindre poids à-faux les fait rompre, & que d'ailleurs toute la pression ne s'exerce souvent que sur une très-petite partie de la surface du pot; ainsi pour mettre la question sur son véritable point de vue, il falloit rompre une suite de pots, placés & maçonnés comme ils le sont dans la construction des voûtes. Ces messieurs ont désiré avec nous cette expérience, & se font chargés des préparatifs... Voici le résultat de cette expérience.

Trois pots maçonnés en plâtre, deux servant de base, le troisième placé en échiquier sur les deux autres; le tout enveloppé sur le côté, de maçonnerie en plâtre, l'on a posé le billot sur le pot supérieur recouvert de huit à dix lignes de plâtre, il n'a été rompu que par une pression de cinq mille cinq cent soixante-huit livres.

Nous avons répété l'expérience précédente; dans cette expérience, quatre pots ont porté dix mille trois cents livres & n'ont pas été rompus; les poteaux du hangard où nous faisons nos expériences & qui se voient de point d'appui à notre levier, s'étant soulevés, il a fallu abandonner cette expérience, dans laquelle chaque pot supportoit le double de la pression qui les a rompus dans l'expérience précédente.

Nous nous sommes réduits à casser deux des pots supérieurs du milieu du chassis, de l'expérience qui précède... Ils ont été chargés de neuf mille neuf cent soixante livres, & les pots ne s'étant pas rompus, il a fallu abandonner cette expérience.

Il paroît résulter de ces essais, que lorsque les pots dont ces messieurs se sont servis pour former les claveaux de ces voûtes, sont enveloppés de maçonnerie, & que la pression s'exerce sur le milieu de la longueur des pots, ils peuvent porter, comme nous venons de le trouver par notre premier essai sur des pots maçonnés, plus de cinq mille livres chacun, dans la largeur de quatre pouces.

Les expériences que nous venons de mettre sous les yeux de l'académie; les différentes espèces de voûtes que ces messieurs ont fait construire, qui paroissent saines & solides, quoique chargées d'un très-grand poids, ayant vingt-cinq pieds dans œuvre, n'ayant que dix pouces de bombement (étoient chargées de vingt milliers, lorsque messieurs les commissaires les ont vues).

Nous ne pouvons pas rendre compte ici des différents modèles de poterie que ces messieurs nous ont montrés & qu'ils desinent à remplacer les combles de charpente & les angles de maçonnerie. &c. Nous serions obligés de faire un ouvrage & non pas un rapport; mais quand même on seroit réduit dans la pratique, à n'employer que des claveaux creux, avec lesquels ces messieurs ont fait jusqu'ici construire ces voûtes., le travail n'en présenteroit pas moins pour nous un objet de la plus grande utilité & qui mérite l'approbation & les éloges de l'académie.

Les personnes qui désireront se servir de ces sortes de briques, sont priées de faire attention qu'elles sont propres à faire coupôles & autres parties circulaires cintrées & ogives: on peut s'en servir pour faire des planchers de niveau bien au-dessous du prix de ceux que l'on fait aujourd'hui en planches. L'économie est d'un sixième de moins, le poids peu considérable, ces sortes d'ouvrages ne pouvant peser plus de douze à quinze livres le pied. Pour que la couverture soit bonne on peut employer de l'ardoise ou de ces nouveaux métaux que l'on met en usage actuellement, & l'ouvrage n'en fera que plus durable.

On en trouvera chez ledit sieur Goblet, en l'avertissant quinze jours d'avance pour les petites fournitures; & deux ou trois mois pour les grandes: il fera des marchés convenables, comme pour toutes fournitures de bâtimens.

Le prix de la campagne à trois ou quatre lieues ne sera point considérable, pour que toutes personnes aient la facilité d'en faire usage, comme pour écuries, granges & autres besoins de fermiers.

Voûtes & toits en briques creuses dans la Palestine.

J'ai vu, dit M. Volney, en Palestine, des voûtes formées de cylindres de briques de huit à dix pouces de longueur. Ces cylindres sont creux & peuvent avoir deux pouces de diamètre à l'intérieur; leur forme est légèrement conique; le bout le plus large est fermé, l'autre est ouvert; on les range les uns à côté des autres, mettant le bout fermé en dehors; on les joint avec du plâtre, & quatre ouvriers achèvent la voûte d'une chambre en un jour; les premières pluies ont coutume de la pénétrer, mais on passe sur le dôme une couche à l'huile, & la voûte devient imperméable à l'eau. On ferme les bouches de l'intérieur avec une couche de plâtre & l'on a un toit durable & très-léger.

Est-il possible de construire dans les provinces septentrionales des toits à l'italienne? Réponse de M. Guibert, architecte.

Vous me demandez, dit-il, 1°. si une couverture

à l'italienne est solide? Les raisons qui seroient douter de sa solidité seroient, 1°. le mouvement & le jeu des bois; 2°. l'alternative du chaud & du froid, & sur-tout le gonflement de la glace qui est très-destructeur; 3°. l'altération insensible des matières les plus solides, lesquelles se délitent avec le temps.

Quant au mouvement du bois qui joue plus ou moins, un artiste entendu y pourvoit par l'assemblage des bois qu'il emploie pour la construction de la terrasse.

Quant au gonflement de la glace, cela suppose que la terrasse & son esdrit sont pénétrables à l'eau: or les cimens que l'on emploie pour l'un & pour l'autre, lui sont également impénétrables: j'en ai en mon particulier l'expérience de ces deux dernières années, où il y a eu alternatives de brouillards épais, de pluies abondantes & de gelées très-fortes.

Quant à l'altération des matières, à en juger par les mortiers anciens, par la qualité de nos cimens & par ceux que j'emploie, le temps leur donne du corps; & si le contraire arrivoit, contre mon attente, la plus légère revue dans le mois d'août, avec une eau de chaux très-chargée, répareroit & prévienroit les dommages les plus considérables.

2°. Un toit en terrasse ne doit-il pas faire craindre l'écartement des murs par sa charge? Cet écartement est impossible, puisque les bois y sont posés horizontalement, & que la charge du total y pose d'aplomb; c'est dans les couvertures ordinaires que cet inconvénient a lieu, on est obligé d'y obvier par les tirandes de fer qui retiennent la poussée des bois posés obliquement. Permettez-moi une petite comparaison, en faveur de ceux qui ne sont pas au fait de la bâtisse: je prends deux *in-folio*, que je dresse sur une table, & que j'écarte de façon à pouvoir poser dessus horizontalement un troisième *in-folio*; vous voyez que ce troisième tiendra sur les deux premiers, & affermira leur assiette. Sur les deux premiers *in-folio*, en place du troisième, j'en pose deux autres obliquement à la manière des couvertures ordinaires, & sur le champ les deux premiers s'écartent, &c.

3°. Les bâtimens de notre pays ne sont-ils pas plus sujets aux variations de l'atmosphère, que l'Italie ou la Grèce, où cette pratique réussit à merveille? Lisez l'histoire de l'Air, par M. l'abbé Richard, & vous verrez que l'atmosphère de notre pays n'est pas plus sujette aux variations que celle des pays que vous indiquez.

4°. Trouverai-je aisément des ouvriers capables d'exécuter cette couverture, & seroit-il aisé de la ré-

parer en cas d'accident? Tous les ouvriers indistinctement, qui savent manier la truelle, sont en état d'exécuter une terrasse, à plus forte raison nos couvreurs qui sont fort intelligens, & qui, s'ils voyoient qu'on accordât faveur à cette manière de couvrir, s'y prêteroient d'autant plus volontiers, qu'ils courraient beaucoup moins de risques que dans la pratique ordinaire; il seroit aussi fort aisé de réparer les petites crevasses & lézardes, s'il en survenoit: le premier venu n'auroit qu'à y couler, comme je l'ai déjà observé, quelque peu d'eau saturée de chaux vive qui se convertiroit peu après en véritable albâtre.

5°. *Qu'arriveroit il si ce toit se trouvoit chargé de deux ou trois pieds de neige?* Soyez sans inquiétude pour la neige, soit du côté du poids, soit du côté de la fonte. Quand il y auroit trente mille pesant de neige réparée sur toute l'étendue de la terrasse, & pour cela il faudroit qu'il neigât six semaines de suite, qu'est-ce que cette charge sur une terrasse dans laquelle il y a quatre, cinq ou six poutres, dont chacune peut porter toute seule soixante à soixante-douze milliers. Du côté de la fonte, ne craignez rien pour son infiltration: encore une fois, le ciment supérieur & l'inférieur sont l'un & l'autre parfaitement impénétrables à l'eau. J'ai réussi à faire, avec ce ciment, des cuves de teinturier, qui acquièrent de la bonté à mesure qu'on s'en sert.

6°. *Y a-t-il de l'économie?* Au moins de moitié, tellement qu'un toit qui, dans sa construction la plus économique, coûteroit 3000 liv., je m'engage d'y substituer une terrasse, moins sujette aux réparations, pour 1200 liv.; elle n'auroit point à 1500 liv.

Observation.

Il y a lieu de croire que des terrasses faites avec les soins & la perfection que le charpentier & le maçon habiles ou bien conduits pourroient y mettre, seroient d'une plus longue durée que toutes celles qui se font; mais la prompte destruction de la maçonnerie & de la charpente de ces terrasses, à Paris où se trouvent les meilleurs ouvriers, démontre combien il est difficile de réussir en ce genre, & qu'un propriétaire économe & prudent ne doit jamais faire construire de terrasse dont la maçonnerie soit à l'air, c'est-à-dire, non recouverte de métal, plomb ou cuivre suffisamment épais, pour qu'ils ne se fendent pas. M. Guibert convient qu'il se fait des lézardes ou crevasses dans sa maçonnerie; dès-lors commence la destruction des bois: l'eau qui y a pénétré n'en sortira jamais, & ne cessera pas un moment ses effets destructifs; si c'est une voûte, elle se détruira plus lentement: il y a trente ans que celle de l'observatoire est en ruine.

Planchers en fer, par le sieur Argo, architecte, approuvés par l'académie royale d'architecture.

On a annoncé dans le mercure de France, du mois de mars 1785, les planchers en fer, imaginés par le sieur Argo, architecte; les papiers publics ont également rendu compte de cette importante découverte, à laquelle l'académie a donné son approbation, en date du 13 juin 1785.

Ce nouveau moyen de construction peut s'appliquer à une infinité d'objets, comme combles, poitrails à la face des maisons, pour ouverture de portes cochères & boutiques, poutres à l'intérieur, linteaux de portes & croisées, & autres ouvertures de grande étendue, &c. dont il a été fait essai en grand. Il procure en outre aux citoyens la sûreté de leur personne & de leurs biens, en les préservant de tout incendie. Le sieur Argo a cherché à répandre autant qu'il a été en lui, les procédés qu'il a employés pour y parvenir; il vient en conséquence de se déterminer à faire graver les plan, coupe & détails du plancher qu'il a fait construire à Boulogne près Paris, sur lequel les commissaires de l'académie ont établi leur rapport. (Voyez la planche *voûtes & planchers en fer*, & l'explication y jointe, tome V des gravures).

Le public, par ce moyen, aidé d'artistes intelligens, fera à portée de le faire exécuter facilement.

Nous avons rendu compte du premier essai qu'il en a fait faire en 1782, dans sa maison rue Saint-Victor, où il a fait construire un atelier & une forge, pour être à portée de se rendre compte des détails de cette nouvelle construction. L'auteur nous engage à annoncer que c'est le sieur Etienne Mire, ferrurier à Paris, rue des Blancs-Manteaux, qui a exécuté tous ces essais sous son inspection, & à l'intelligence duquel il ne peut se refuser de rendre justice.

Depuis ces différens essais, il a fait exécuter plusieurs autres planchers, hourdés en plâtras & plâtre, lesquels, carreaux & plafond compris, ont moins de neuf pouces d'épaisseur.

La difficulté de se procurer autant de plâtras convenables qu'il en faudroit pour un grand nombre de planchers & combles, vient d'être levée par le moyen de pots de terre cuite, creux & cylindriques, qui viennent d'être introduits depuis peu à Paris, par un architecte plein de mérite & d'intelligence (M. de Saint-Farr). Ces pots ou briques creuses de toutes sortes de forme, que cet architecte a fait exécuter sous ses yeux, se fabriquent à Paris, chez le sieur Goblet, maître potier de terre & carreleur, rue Coupeau, fau-

bourg Saint-Marcel, qui n'a épargné ni soins ni dépenses pour les porter à leur perfection.

Ce procédé diminue de plus de moitié le poids des hourdis & voûtes de briques qu'on a jusqu'à présent employés.

On peut donc maintenant mettre à l'abri de tous dangers, les dépôts publics, les charriers & autres monumens précieux de tout genre, d'où dépendent l'état, la fortune des citoyens & les chef-d'œuvres de l'antiquité.

Il seroit aussi à désirer que les hospices destinés à recevoir des malades, fussent tous construits de cette manière : on en sentira vivement l'indispensable nécessité, sur-tout lorsqu'on se rappellera la triste & défolante catastrophe de l'hôtel-dieu de Paris.

Les salles de spectacles, qui sont si souvent dévorées par les flammes, où le public, se rassemblant en grand nombre pour se délasser de son travail, est sans cesse exposé à y perdre la vie, & où le triste & malheureux exemple ne s'est que trop manifesté avec la perte de la plus belle de nos salles de spectacles de Paris (l'opéra, rue Saint-Honoré), qui, sans le plus grand des hasards, pouvoit embraser le plus beau & le plus riche quartier de la capitale, & tout récemment la salle de Montpellier, celle de, &c. &c. mais l'alarme passée, on s'endort sur le danger, & l'attention ne se réveille que par un nouveau malheur qu'il seroit cependant bien facile de prévenir.

L'auteur a fait, il y a quelques années, un projet de salle de spectacles, dans laquelle il n'entre aucun combustible, si ce n'est seulement pour certaines parties du théâtre, machines & décorations : les spectateurs sont tous également bien placés & en face du théâtre, vers lequel toutes les loges s'inclinent : la voix des acteurs se répandroit bien mieux étant contenue dans des parois solides, au-lieu qu'elle se perd & s'absorbe sur des toiles & des planches de sapin.

Nota. Le peu de combustibles qui se trouveroient dans & sur le théâtre, venant à s'embraser, ne seroient pas plus de tort à la salle, que le bois qui se consume dans nos cheminées. Au premier moment de l'incendie, si on ne pouvoit parvenir à l'arrêter, on ouvriroit au sommet de la salle, au-dessus du théâtre, une issue qui rempliroit l'office d'un canal de cheminée, & chacun pourroit garder sa place jusqu'après la cessation du feu.

Suit l'extrait du rapport des commissaires de l'académie, MM. Franque, Brébion, Jardin & Guillaumot.

Les commissaires nommés par l'académie royale d'architecture, dans sa séance du 1^{er}. juillet 1782, pour faire l'examen des planchers construits en fer, d'après les procédés proposés par M. Ango, architecte, juré expert, & en faire leur rapport, se sont transportés, à la réquisition dudit sieur, à sa maison rue Saint-Victor, & dans une autre, rue Neuve-des-petits-champs, où ils ont vu des planchers de cette espèce; & le 22 avril dernier, ils se sont aussi transportés au village de Boulogne, dans une maison restaurée par M. Ango, où ils ont examiné un plancher construit entre le rez-de-chauffée & le premier étage, dans une pièce de dix-neuf pieds de long sur seize pieds de large, conformément aux plan & profil joints au présent rapport, & au modèle en fer d'une ferme, que M. Ango a déposé à l'académie pour y rester, sur lequel plancher sont établies les cloisons marquées au plan, nous l'avons trouvé très-solide, disent MM. les commissaires, sans aucun fouet ni ébranlement, quelque effort que l'on fasse en sautant dessus; ainsi il paroît remplir parfaitement son objet. On voit, par le profil, qu'il est impossible que la barre de fer droite E, faisant office de poutre, puisse fléchir, au moyen des espèces d'embreuvements ou talons qui reçoivent les abouts de la barre courbée D. L'écartement des murs de faces est aussi arrêté au moyen des barres B, &c. & nous pensons qu'on ne sauroit trop exciter l'émulation sur l'emploi de tous les moyens qui peuvent tendre à économiser les bois, lesquels deviennent journellement plus rares, plus chers & moins bons; il est donc à désirer que le procédé de M. Ango soit mis en pratique par tous les constructeurs, afin qu'un grand nombre d'exemples viennent confirmer la bonne opinion que nous en a donnée l'essai dont nous rendons compte.

Fait au Louvre, à l'académie, le 13 juin 1785.

Couverture en feuilles de cuivre, & dépense de cette couverture, par M. Bonnot.

On a senti de tous temps la nécessité de couvrir les bâtimens d'une manière solide, pour s'y préserver des intempéries des saisons; mais jusqu'à présent on n'avoit pas trouvé le moyen de porter cette partie de l'architecture au degré de perfection dont elle est susceptible : car ce problème, si l'on peut s'exprimer ainsi, offroit plusieurs cas à résoudre. On peut cependant les réduire à ce petit nombre, *solidité, légèreté*, à quoi il faut ajouter la dépense des matières.

On imagina les tuiles; elles coûtoient *peu*, mais pèsent beaucoup.

On leur substitua les ardoises, qui pèsent *moins*, mais coûtent plus. On verra ci-après quel est le rapport, dans la dépense, de ces deux sortes de matériaux.

Pour les grands édifices, depuis long-temps, on fait usage de plomb. Il a pour lui l'apparence de la solidité. Je dis l'apparence, car, outre qu'il est sujet à de fréquentes réparations; elles ne se font qu'au moyen de soudures & du feu; de-là souvent des incendies, dont nous avons eu des exemples malheureusement très-récens au pavillon de Flore des tuileries, à la cathédrale de Bordeaux & au château de Chantilly.

C'est en s'occupant de ces considérations d'une manière suivie & approfondie, en voyant aussi que, depuis plusieurs siècles, les cours du Nord font usage du cuivre pour les toitures, que le sieur Bonnot a trouvé le moyen de substituer à l'avenir le cuivre aux tuiles, aux ardoises & au plomb. Il en résulte plus de légèreté dans les couvertures, plus de solidité dans leurs dispositions, & la certitude de n'avoir plus de réparations à faire. On ne pourroit lui reprocher que la dépense du moment, qui excède celles des tuiles & des ardoises; mais en établissant une compensation entre les frais du moment & les avantages, soit pour la solidité soit pour l'économie des réparations qui n'ont plus lieu, on sent qu'il y a tout à gagner à faire usage du cuivre, tel qu'il l'emploie.

Il y a plus: des architectes d'un mérite distingué ont assuré au sieur Bonnot qu'ils étoient en état de démontrer qu'il y auroit de l'économie dans la dépense, à l'instant même de la construction d'un bâtiment, toutes les fois que l'on disposeroit les plans de bâtisse & la charpente pour que le bâtiment fût couvert en cuivre, & en pratiquant des combles plats, pour lesquels il faut moins de hauteur de murs & de cheminées, & moins de bois.

On peut assurer que si l'on fait encore usage de plomb, c'est que l'on y tient par une suite de l'ancienne routine, ou si l'on veut dire, ancien usage; & que les avantages des couvertures en cuivre ne sont pas assez connus.

Ce cuivre, par sa préparation dans les différentes sortes détaillées ci-après, n'exige qu'une certaine force: la lecture du tarif suivant va donner une idée de la comparaison que l'on peut établir entre les tuiles, les ardoises, les plombs laminés, ceux coulés appelés plombs ordinaires, & les différentes espèces de cuivre.

Il est essentiel d'exposer d'abord les différentes dénominations adoptées par le sieur Bonnot. Il divise le cuivre qu'il emploie pour les bâtimens, en quatre sortes principales.

Savoir, 1°. le cuivre rouge laminé; 2°. le cuivre qu'il appelle bâtard, & qui se divise en deux sortes; 3°. le cuivre fort, qui se divise en quatre sortes; 4°. le cuivre pour tuyaux, qui se divise en sept sortes.

Arts & Métiers. Tome VIII.

1°. Le cuivre rouge laminé est destiné aux bâtimens particuliers, en plein comble & avec pentes; il coûte, la toise superficielle, 66 liv.

2°. La seconde espèce est appelée cuivre bâtard, parce qu'il est entre la force du cuivre rouge laminé, & celle du cuivre fort étamé. Cette espèce de cuivre est étamé, & se divise en deux sortes, relativement à son épaisseur & à sa proportion.

La première sorte est de 75 l. } la toise superficielle.
La deuxième..... de 84 }

3°. La troisième espèce est le cuivre appelé fort, parce que son épaisseur permet qu'il soit substitué par-tout au plomb. Il est aussi préparé & étamé, & se divise en quatre sortes, désignées en chiffres romains, par les n°. I, II, III & IV.

4°. Le cuivre pour tuyaux de descente des eaux, est préparé & étamé de deux faces, & se fabrique de différentes épaisseurs, selon le diamètre des tuyaux que l'on veut faire exécuter. Il se partage en sept sortes, désignées par première, deuxième, &c.

Il ne suffisoit pas de proportionner les forces du cuivre aux places, il falloit encore s'occuper de la manière de les employer solidement, & trouver même un moyen de les poser plus simple, plus solide & moins dispendieux que l'usage adopté dans les cours du Nord; c'est ce qu'a fait le sieur Bonnot, & ce qui lui a mérité la confiance de plusieurs architectes, qui l'ont occupé à la couverture de nombre de bâtimens & pavillons, tant publics que particuliers. Les progrès qu'il a faits dans ce nouveau genre de couverture, lui ont fait obtenir les suffrages de MM. des académies royales des sciences & d'architecture.

Le sieur Bonnot a aussi imaginé les différens outils propres à ce genre de couverture, & a formé des ouvriers intelligens, qui s'en occupent uniquement.

Prix des différentes espèces de cuivre rouge, laminé & préparé pour couvrir les bâtimens particuliers & édifices publics.

CUIVRE ROUGE.

	Tuiles et ardoises.	Cuivre rouge.
Cuivre rouge, laminé, pour remplacer en plein comble les tuiles & les ardoises; la toise superficielle posée, est de.....	.....	65 l.
Les tuiles reviennent la toise, compris usage, à.....	14 10	
Et les ardoises, idem, à.....	16 10	

Yyy

Mais en considérant combien il résulte d'avantages de l'usage du cuivre; que l'on évite toute espèce de réparations; que l'on a moins de surface à couvrir, parce que l'on peut faire les combles moins élevés; que les murs peuvent avoir moins d'épaisseur, les cheminées moins d'élévation; que l'on gagne une grande diminution dans la force & la longueur des bois; que le public est préservé du danger de la chute des tuiles, ardoises & plomb, même lors des reconstructions & réparations, en sachant surtout que le cuivre est un métal très-compact, qui ne se décompose ni même ne s'altère aux injures de l'air. Il est plus que probable que l'on se décidera aisément en faveur de cette matière, malgré la grande différence qui se trouve entre son prix & celui des matières que l'on a employées jusqu'à ce moment.

Remarque sur le poids de l'un & de l'autre.

- La toise de tuile pèse..... 745 l.
- Et la toise de l'ardoise..... 154
- Le cuivre que l'on y substitue, d'un huitième de ligne d'épaisseur, pèse la toise, en place..... 21

CUIVRE BATARD.

Il y a deux sortes de cuivre *bâtard*, lesquels sont préparés, étamés d'un côté, & désignés sous les noms

De première sorte *bâtarde*,
Et de seconde sorte *butarde*.

La toise superficielle de la première sorte <i>bâtarde</i> , en place, est de.....	75 l.
La toise, <i>idem</i> , de la deuxième sorte <i>bâtarde</i> , de.....	84

Poids & épaisseur de l'un & de l'autre.

La première sorte *bâtarde*, d'un huitième de ligne d'épaisseur, pèse la toise, en place... 21 l. ou huit onces le pied carré.

La seconde sorte *bâtarde*, d'un cinquième de ligne d'épaisseur, pèse..... 30 l. ou douze onces le pied carré.

Dans un nombre infini de circonstances, on étoit indispensablement obligé d'employer le plomb: en lui substituant l'une ou l'autre de ces deux sortes de cuivre *bâtard*, on économisera beaucoup, puisque leur prix, de 75 & de 84 liv., remplace, sans réparation pour l'avenir, celui du plomb *laminé* de la première sorte, dont le prix de la toise est de..... 133 l.

Et encore on fait qu'il y a plus d'un tiers à gagner, en préférant en général le plomb *laminé* à celui coulé ordinaire.

Ces deux sortes de cuivre peuvent convenir aussi pour les attiques, tels que l'on en pratique actuellement dans les anciens combles, pour les pavillons chinois, guérites, aux ouvrages d'agrément, dans les jardins anglais, & à couvrir tant les saillies des corniches & entablemens, que les auvents des maisons.

CUIVRE FORT.

Cuivre *étamé*, destiné à remplacer avec avantage les plombs *laminés*, en tous genres d'ouvrages de bâtimens, & notamment à la couverture des monumens publics.

No. I.	Plomb laminé.	Cuivre.
	1 ^{re} sorte.	No. I.
<i>Comparaison faite avec le plomb laminé.</i>		
Le cuivre <i>blanc</i> , c'est-à-dire, préparé & étamé, la toise superficielle, en place, est de.....		96 l.
Le plomb <i>laminé</i> de la première sorte, la toise, revient à.....	133 l.	
Le cuivre no. I, est d'un quart de ligne d'épaisseur.		
Le toise de ce cuivre pèse 39 liv. 1 once, ou 1 liv. le pied carré.		
La toise de plomb <i>laminé</i> de la première sorte, pèse 268 liv. 2 onces, ou 6 liv. 14 onces le pied carré, & il porte une ligne un quart d'épaisseur.		
En se servant de ce cuivre au lieu de plomb, on allège les bâtimens du poids de leur couverture, de 229 livres 2 onces par toise de superficie.		
Le cuivre, en général, se fournit en place, avec garantie, & n'est point sujet à entretien.		
Quand on sera obligé de faire des soudures sur les avifures, telles que pour les terrasses, ou lorsque les combles ayant trop peu de pente, en exigent, chaque pied courant sera estimé séparément, ainsi que les grosses soudures & les nœuds; & à l'égard de cintres & formes irrégulières, il sera accordé une plus-value.		

N^o. I I.

Comparaison faite avec le plomb laminé.

Le cuivre blanc, la toise superficielle en place, est de...

La feuille, de 42 pouces sur 52, pèse 18 livres & demie, vaut 50 sous la livre étamée.

Le plomb laminé, de la seconde sorte, la toise, revient à.....

Le cuivre n^o. II, est d'un tiers de ligne d'épaisseur : la toise de ce cuivre pèse 48 liv. 14 onces, ou 1 liv. un quart le pied carré.

La toise de plomb laminé, de la seconde sorte, pèse 321 liv. 12 onces, ou 8 liv. 4 onces le pied carré, & il porte 1 ligne & demie d'épaisseur.

En se servant de ce cuivre au-lieu de plomb, on allège les parties qui en sont couvertes, de 272 liv. 15 onces par toise.

Pfomb laminé. 2e. sorte.	Cuivre. N ^o . II.
.....	117 l.
.....	157 16

N^o. I I I.

Comparaison faite avec le plomb laminé.

Le cuivre blanc, la toise superficielle, en place, est de.....

Le plomb laminé, de la troisième sorte, revient à.....

Le cuivre n^o. III, est de 37 centièmes de ligne, & un quart de centième d'épaisseur.

La toise de ce cuivre pèse 58 livres 2 onces, ou 1 livre & demie le pied carré.

La toise de plomb laminé de la troisième sorte, pèse 375 liv. 7 onces, ou 9 liv. 10 onces le pied carré, & il porte une ligne & demie d'épaisseur.

En se servant de ce cuivre au-lieu de plomb, on allège les parties couvertes, de 316 livres 13 onces par toise.

Pfomb laminé 3e. sorte.	Cuivre. N ^o . III.
.....	139 l.
.....	182 12

N^o. I V.

Comparaison faite avec le plomb laminé.

Le cuivre blanc, la toise superficielle en place, est de.....

Le plomb laminé, de la quatrième sorte, la toise, revient à.....

Le cuivre n^o. IV, est de 5 douzièmes de ligne d'épaisseur.

La toise de ce cuivre pèse 68 liv. 6 onces, ou 1 liv. trois quarts le pied carré.

La toise de plomb laminé, de la quatrième sorte, pèse 429 livres, ou 11 livres le pied carré, & il porte 2 lignes d'épaisseur.

En se servant de ce cuivre au-lieu de plomb, on allège les parties couvertes, de 360 liv. 11 onces par toise superficielle.

Pfomb laminé, 4e. sorte.	Cuivre. N ^o . IV.
.....	159 l.
.....	207 8 3

Tuyaux de descente des eaux, en cuivre laminé & étamé des deux faces, en usage dans les bât mens.

PREMIERE SORTE,

SAVOIR:

Ceux en cuivre, d'un pouce de diamètre, ou passage d'eau, la toise courante de six pieds, posée, & sans le prix des gâches, est de.....

Ceux en plomb laminé, d'un pouce de diamètre sur une ligne & demie d'épaisseur, la toise courante coûte.....

Différence économique par toise, de 2 l. 14 f. 9 d.

Et pour six toises de hauteur, 16 l. 8 f. 9 d.

II^e. SORTE.

Tuyaux en cuivre, d'un pouce & demi idem de diamètre, la toise courante de six pieds, est de.....

Tuyaux de plomb. Idem.	Tuyaux en cuivre. 1ere. sorte.
.....	14 l.
.....	12 19 9

Tuyaux de plomb. Idem.	Tuyaux en cuivre. 2e. sorte.
.....	12 l.

Yyyy 2

Ceux de plomb laminé, d'un pouce & demi de diamètre, sur une ligne & demie d'épaisseur, la toise courante coûte.....

15	17	3
----	----	---

Economie, par toise, de 3 l. 17 f. 3 d.

Et pour six toises, de 23 l. 3 f. 6 d.

III^e. SORTE.

Tuyaux en cuivre, de 2 pouces de diamètre, la toise courante de six pieds, est de.....

Tuyaux de plomb. Idem.	Tuyaux en cuivre. 3e. sorte.
------------------------	------------------------------

.....	14	l.
-------	----	----

Ceux en plomb, de 2 pouces de diamètre, sur 1 ligne & demie d'épaisseur, la toise courante coûte.....

19	8	3.
----	---	----

Economie, par toise, de 5 l. 8 f. 3 d.

Et pour six toises, de 32 l. 9 f. 6 d.

IV^e. SORTE.

Tuyaux en cuivre, de 2 pouces & demi de diamètre, la toise courante, de six pieds, est de.....

Tuyaux de plomb. Idem.	Tuyaux en cuivre. 4e. sorte.
------------------------	------------------------------

.....	17	l.
-------	----	----

Ceux en plomb, de 2 pouces & demi de diamètre, sur 1 ligne & demie d'épaisseur, la toise courante coûte.....

21	14	5
----	----	---

Economie, par toise, de 4 l. 14 f. 9 d.

Et pour six toises, de 28 l. 8 f. 6 d.

V^e. SORTE.

Tuyaux en cuivre, de 3 pouces de diamètre, la toise courante, de six pieds, est de.....

Tuyaux de plomb. Idem.	Tuyaux en cuivre. 5e. sorte.
------------------------	------------------------------

.....	22	l.
-------	----	----

Ceux en plomb, de 3 pouces de diamètre, sur 1 ligne & demie d'épaisseur, la toise courante coûte.....

25	8	6
----	---	---

Economie, par toise, de 3 l. 8 f. 6 d.

Et pour six toises, de 20 l. 11 f.

Les tuyaux de 3 pouces, idem, en plomb (mais à 2 lignes d'épaisseur), la toise courante, de six pieds, est de.....

Tuyaux de plomb, de 3 ^e . sort.
--

32	7	3
----	---	---

Economie, par toise, d'avec les susdits de la cinquième sorte en cuivre, de 10 l. 7 f. 3 d.

Par conséquent, pour les six toises, l'économie est de 62 l. 3 f. 6 d.

VI^e. SORTE.

Tuyaux en cuivre, de 4 pouces de diamètre, la toise courante, de six pieds, est de.....

Tuyaux de plomb. Idem.	Tuyaux en cuivre. 6e. sorte.
------------------------	------------------------------

.....	31	10
-------	----	----

Ceux en plomb, de 4 pouces de diamètre, sur 2 lignes d'épaisseur, la toise courante coûte.....

41	16	9
----	----	---

Economie, par toise, de 10 l. 6 f. 9 d.

Et pour six toises, de 62 l. 6 d.

VII^e. SORTE.

Tuyaux en cuivre, de 5 pouces de diamètre, la toise courante, de six pieds, est de.....

Tuyaux de plomb. Idem.	Tuyaux en cuivre. 7e. sorte.
------------------------	------------------------------

.....	42	10
-------	----	----

Ceux en plomb, de 7 pouces de diamètre, la toise courante coûte.....

52	14
----	----

Economie, par toise, de 10 l. 14 f.

Et pour les six toises, de 61 l. 4 d.

Observation.

Comme dans les détails des susdits cuivres, en général, il n'est pas facile d'apprécier les frais pour les fournitures à la campagne, (ainsi qu'on le pratique pour les plombs), on conviendra, avant d'y fournir, de payer en sus les taux frais extraordinaires.

Avantages économiques des couvertures en cuivre.

Il n'est pas douteux que le public trouvera de l'économie à se servir de cuivre, tant pour les

couvertures de bâtimens en général, que pour les chaineaux, faitages, arrêriers, noues, membrons, lucarnes, soubassemens d'appuis, de croisées & balcons, cuvettes, réservoirs, bassins, tuyaux de descente des eaux, d'aisances, & terrasses, si l'on a l'attention de n'employer que des forces de cuivres convenables aux places, *par exemple*, pour les faitages & arrêriers, celui de 84 ou 96 livres la toise; pour les chaineaux de 96 ou 117 livres, & pour les terrasses, (selon qu'elles soient plus ou moins fréquentes), dans le prix des cuivres forts, n^{os}. I, II & III, le tout en place à Paris, sauf les soudures pour les joints des terrasses à évaluer séparément.

Que l'on considère, 1^o. l'avantage de soustraire une partie des poids énormes qui écrasent les édifices *en général*; 2^o. les prix de ces cuivres, par comparaison à celui des matières & métaux mis en usage jusqu'à ce jour, & que pour les plombs seulement on économise environ 25 pour cent, en y employant du cuivre; 3^o. la manière de poser & d'arrêter le cuivre en place, ce qui ne donnera plus lieu aux vols très-fréquens qui se font des plombs; que l'on peut aussi, au moyen de la légèreté & de la solidité de ces couvertures, faire succéder aux combles à deux égouts & aux mansardes, des acrotères ou socles, qui décoreront les façades des maisons, & pour les terrasses que l'on pourra y pratiquer, rendre les logemens plus commodes & plus habitables. L'on économisera beaucoup sur la charpente, en tenant les combles moins haut, les bois en seront moins longs & moins forts; genre d'économie bien digne d'attention, en ce que ces mêmes bois de construction deviennent de plus en plus chers & rares, on déchargera donc d'autant le fardeau, desdits combles sur la pesanteur considérable de la charpente, de celle de la tuile, de l'ardoise & des plombs.

Le cuivre n'a pas non plus l'inconvénient de se rouler comme on l'a vu arriver fréquemment au plomb *laminé*, & même au plomb *coulé* ordinaire, (quoique beaucoup plus épais), sur nombre d'édifices publics, lors des ouragans ou vents violens, qui en ont quelquefois enlevé & porté fort loin de très-grand rouleaux. Il résulte encore nombre d'avantages inappréciables. *Par exemple*, en cas d'incendie, l'on ne verra pas le feu faire sauter avec explosion la couverture des maisons, embraser celle d'à côté, si l'on n'a la triste précaution d'en intercepter tous les accès, en démolissant partie des maisons voisines; les flammes se trouveront concentrées dans le bâtiment incendié; on n'aura plus à craindre la fonte & liquéfaction des plombs & soudures, en faisant usage du cuivre, (lequel ne peut fondre sans un alliage), sur-tout pour les monumens publics, où la grande quantité des plombs employés étant en fusion, lors-

que les pompes commencent à jouer, l'eau tombant dessus, occasionne de nouvelles explosions, qui empêchent les ouvriers de s'en approcher pour y donner des secours.

Au moyen des attiques, combles plats, chaineaux ou terrasses que le cuivre permet de pratiquer sur les édifices, on sera préservé de la chute des cheminées dont les débris seront arrêtés par les balustrades ou socles, ainsi que d'une multitude de tuiles & d'ardoises, qui, au premier vent & souvent sans aucune cause étrangère, se détachent, effroient, & quelquefois tuent les particuliers qui se trouvent au-dessous.

On pourroit encore préserver l'intérieur des maisons de toutes combustions, au moyen de feuilles de cuivre bien liées & agrapées ensemble, ainsi qu'il a été démontré par des expériences faites en Angleterre, il y a quelques années.

On n'aura pas non plus à craindre la poussée des murs au droit des entablemens, que les grosses pièces de bois occasionnent; on aura moins de hauteur de murs & de cheminées à élever, & par conséquent moins de surface à couvrir.

Quant aux tuyaux de descente en cuivre, qui reviennent aussi moins chers que ceux de plomb, on continuera de supprimer, selon les nouvelles ordonnances (lors des réparations) les gouttières qui fournissent une quantité d'eau très-incommode, qui noie tous les gens de pied, les voitures & les domestiques, qui ne peuvent les éviter; ce qui arrive à la moindre pluie, & qui dure encore longtemps après un orage passé, principalement lors de la fonte des neiges & qu'il se détache des gros glaçons de ces mêmes gouttières, dont la chute est très-dangereuse pour les passans.

Le cuivre, à tous égards, est solide, inaltérable à l'air, y acquiert même de la qualité, ne s'use ni se détériore jamais.

Nota. On n'aura pas manqué de remarquer qu'il y a environ dix-huit ans que l'on avoit chargé un chadronnier de Paris de fournir des cuivres sur plusieurs édifices, dans l'espérance qu'il les poseroit de manière à être préservé de toute filtration d'eau; mais l'expérience vient de prouver que faute d'avoir été bien employés & posés, comme le pratique le sieur Bonnot, on vient d'être obligé de réformer tout récemment la couverture du portail de Sainte Geneviève de Paris. On a mieux réussi au grand escalier du palais-royal, le cuivre n'auroit-il servi qu'à préserver ce palais de l'incendie de l'opéra, ça été un très-grand avantage. Mais personne, avant le sieur Bonnot, n'avoit encore réussi au point d'être exempt de toutes réparations & filtrations d'eau. Avec le temps, les

arts se perfectionnent, & on ne doit pas juger de ce qui peut être exécuté, d'après les lumières d'un homme éclairé, par une opération dirigée au hazard, & mal conçue, quant à la force des cuivres & à la manière dont ils ont été posés à l'église de Sainte-Geneviève.

Lorsque les places exigeront des cuivres plus forts que ceux ci-dessus détaillés, ils seront évalués suivant & à proportion de leur poids & de leurs façons.

En cas de démolitions, on peut faire servir les feuilles de cuivre d'un bâtiment à un autre; alors le déchet des avissures, les rognures & vieux clous de cuivre se reprennent par le sieur Bonnot, à raison de 20 sous la livre. Ces raisons & tant d'autres prouvent l'économie réelle, & que ce genre de couverture est à meilleur marché & doit être préféré en nombre de circonstances.

Quand on se décidera à employer le cuivre pour les couvertures des maisons, il est essentiel d'en conférer d'avance avec le sieur Bonnot, ou avec

un architecte qui en ait déjà fait usage, afin de convenir des bois de charpente & des lattis en menuiserie qu'il est quelquefois utile d'employer.

Le sieur Bonnot vient d'exécuter en cuivre un tuyau à soupape, à bascule & à ventouse, propre à être adapté *aux lieux d'aisances* à l'anglaise, ou à tous autres, & qui garantit absolument de la mauvaise odeur en toute saison. Il offre d'en faire voir un modèle à sa manufacture.

Ce tuyau à soupape, & avec une ventouse, revient, en place, à partir du siège, à 120 liv. la première toise, & les autres toises, au-dessous de six pouces de diamètre, à 60 livres chacune.

Il se propose de garnir en cuivre les fosses d'aisances qui se trouvent près des puits; il garantira toutes filtrations, ce qui sera moins coûteux que les dépenses considérables qu'on est obligé de faire en maçonnerie, sans souvent pouvoir réussir.



V U I D A N G E U R .

(Art du)

L Le vidangeur est un artisan dont le travail consiste à vider & nettoyer les puits, les puisfars, les fosses d'aisance, &c. Cette profession subsiste à Paris en corps de jurande, mais on ne fait point en quel temps cette communauté a été érigée. Dans une ordonnance sur le fait de la police du nettoiemment des rues de Paris, donnée par Henri IV au mois de septembre 1608, les maîtres de ce métier sont nommés *maîtres fist & maîtres de basses œuvres*; & dans un arrêt du conseil du 11 septembre 1696, ils sont qualifiés *maîtres vidangeurs*. Cet arrêt porte entre autres dispositions que les jurés seront élus en la manière accoutumée, & qu'ils visiteront les ateliers pour faire exécuter les réglemens de police dont l'observation en effet ne peut être trop exacte dans un objet qui intéresse si essentiellement la propreté de la ville, & par conséquent la santé des habitans.

Pour faire le curage d'un puits, le concours de deux hommes est nécessaire. L'un d'eux, après s'être passé autour de la cuisse la boucle d'une forte corde que l'autre tient par le bout, monte sur le bord du puits: il en embrasse la corde des deux mains, il se laisse glisser doucement le long de cette corde, en s'appuyant le dos & le genou contre les parois intérieurs du puits. Pendant ce temps son camarade laisse dévider le corde à laquelle la cuisse de l'écurer est attachée, en faisant toujours un peu de résistance pour soulager le poids du corps de celui qui descend, & pouvoir empêcher sa chute si la corde du puits venoit à casser. Lorsque l'écurer est descendu le plus près qu'il lui est possible de la surface de l'eau du puits, son camarade fixe à quelque chose de bien solide le bout de la corde qui le retient, & alors l'écurer place de chaque côté du puits entre les joints des pierres deux gros clous plats en forme de pitons qu'il y enfonce avec un marteau qu'il avoit eu soin de mettre dans sa poche. Ensuite à l'aide de la corde du puits & de l'autre corde dont son camarade tient le bout, il remonte assez pour pouvoir placer ses pieds sur les pitons de fer dont nous avons parlé. Dans cette position, après avoir fixé de nouveau bien solidement le bout de la corde qui le retient, son camarade lui descend par le moyen d'une ficelle une *curette*, qui

est une espèce de cuiller de fer percée de trous, & emmanchée d'un long & fort manche de bois.

L'écurer enfonce cet instrument dans l'eau, & il en ratisse fortement le fond pour enlever toutes les ordures qui peuvent s'y rencontrer. Lorsqu'il sent que la curette est chargée, il l'a retire & la vide dans le seau du puits, que son camarade retire aussitôt. Cette opération se réitère autant de fois qu'il est nécessaire; & lorsque le puits est entièrement nettoyé, l'écurer en sort à l'aide des mêmes moyens qu'il a employés pour y descendre.

Avant d'entreprendre la vidange d'une fosse d'aisance, on doit avoir l'attention d'en faire l'ouverture quelques temps auparavant. Pour cet effet, des compagnons vidangeurs se transportent sur le lieu où elle est située, & après qu'on leur en a montré la *clef*, c'est-à-dire la pierre quarrée qui en ferme l'ouverture, & qui est ordinairement située au milieu de la voûte, ils enlèvent cette pierre avec des *pincés* ou levier de fer, & ils la renversent sur le bord de l'ouverture. On ne pourroit sans un extrême danger descendre aussitôt dans la fosse; les vapeurs empoisonnées qui régnoient à la surface des matières dans ces premiers instans, & que les vidangeurs appellent le *plomb*, sont tellement nuisibles, qu'elles ont quelquefois causé une mort soudaine à ceux qui ont été assez imprudens pour s'y exposer.

A la superficie des ordures qui remplissent les fosses d'aisance, & même les voûtes, sur-tout lorsqu'il y a fort long-temps qu'elles n'ont été viduées, on aperçoit une matière jaunâtre, blenâtre & onctueuse qui recouvre toute la surface. Quelques chercheurs de pierre philosophale sont très-curieux de ramasser cette matière; ils sont avertis par les vidangeurs quand il se rencontre quelque fosse qui en est richement pourvue, & ils viennent en faire la récolte pour l'employer à des usages que les gens sensés ne se feroient point de connoître. M. Baumé a cru que l'examen de cette substance pouvoit intéresser la saine chimie, mais il a reconnu qu'elle n'est que du soufre ordinaire, si ce n'est qu'il est le plus souvent sous la forme de fleurs de soufre. Il est quelquefois

très-jaune, & quelquefois il est fort blanc; ces différentes couleurs viennent de l'état de division où il se trouve, & ne changent rien à sa nature.

Il arrive assez souvent qu'en ouvrant une fosse, il s'éleve sur le champ une vapeur sulfureuse qui s'enflamme aussitôt par la lumière que tiennent les ouvriers pour s'éclairer. Lorsque cela arrive, les ouvriers se retirent le plus promptement possible; ils seroient suffoqués & périroient s'ils avoient l'imprudence de rester, ou que par la disposition du lieu, ils ne pussent le faire assez promptement; heureusement ces accidens ne sont pas bien fréquens. Cette inflammation se fait quelquefois avec tant de rapidité qu'elle occasionne une explosion qui fait un bruit semblable à celui d'un violent coup de fusil; elle renverse quelquefois les ouvriers, & éteint toutes les chandelles: dans ce cas le feu s'éteint lui-même pour l'ordinaire par la commotion qu'il a occasionnée dans l'air; mais les ouvriers sont en danger, parce qu'ils se trouvent exposés à cette première vapeur qui s'échappe à l'ouverture des fosses. Les ouvriers peuvent se mettre à l'abri de ce danger, en évitant d'apporter trop tôt de la lumière dans l'ouverture de la fosse.

Cette matière inflammable est une portion de soufre & de matière huileuse fort atténuée, réduite en vapeurs très-subtiles, & qui peut en s'enflammant occasionner des incendies, lorsqu'il se trouve dans son voisinage des matières combustibles.

Lorsque la fosse a resté ouverte pendant environ vingt-quatre heures, plusieurs ouvriers se transportent pour la vuidier, & cette opération se fait toujours la nuit. Le maître vuidangeur vient dans la journée jeter un coup-d'œil sur la fosse, pour examiner la hauteur de la matière, & pour en prendre note. Sur le soir il envoie une voiture de tonneaux secs percés, dans un des fonds, d'un trou carré qui se ferme avec une pièce de rapport & de la paille: les ouvriers arrangent ces tonneaux sur une ligne devant la porte à environ trois pieds de la muraille; à neuf heures du soir en hiver, & à dix heures du soir en été, ils commencent à travailler.

Un ouvrier place une échelle dans la fosse, & il descend par le moyen de cette échelle jusqu'à la surface de la matière; un autre ouvrier descend un seau attaché à une corde, & celui qui tient la corde tire le seau & le verse dans une hoite que porte un autre ouvrier qui se place à côté de lui: lorsque la hoite est suffisamment pleine, il va la vuidier dans les tonneaux qui sont dans la rue. On continue ainsi de suite à travailler jusqu'à six heures du matin en hiver, & jusqu'à cinq heures en été. On bouche les tonneaux à mesure qu'ils sont remplis, & un charretier vient

les enlever sur un haquet pour les aller vuidier hors de la ville. Lorsqu'il est l'heure de quitter le travail, les ouvriers sont obligés de balayer & de laver les endroits par où ils ont passés, & le devant de la porte de la rue. Si la fosse n'a pu s'être vuidée dans une nuit, ils reviennent les jours suivans. Lorsque la fosse est entièrement vuidée, on descend dans la fosse & on la roise pour connoître la quantité de matière enlevée, & en régler le paiement. Ensuite le maçon vient remettre la clef & la sceller avec du plâtre.

Autre moyen.

Il s'est formé à Paris, il y a quelques années, une compagnie pour entreprendre de vuidier les fosses d'aisance de manière qu'on ne sentit point du tout la mauvaise odeur que ce travail occasionne. Le moyen proposé par ces entrepreneurs consistoit à placer sur l'ouverture de la fosse une grande chape de tôle, sous laquelle pouvoient travailler deux ou trois ouvriers. La partie supérieure de cette chape se terminoit en une ouverture semblable à celle d'un large tuyau de poêle; on y adaptoit des tuyaux de tôle de pareil diamètre, jusqu'à quelques pieds au-dessus de la maison. Dans un des côtés de cette chape, on faisoit un grand feu, mais disposé de manière à ne point incommoder les ouvriers. Ce feu étoit destiné à former un ventilateur qui occasionnoit un courant d'air capable d'emporter toute la mauvaise odeur au-dessus de la maison. Pendant que le feu brûloit, les ouvriers nécessaires se plaçoient sous la chape, y emplissoient les tonneaux, les bouchoient exactement, & on ne les emportoit de-là, que lorsqu'ils étoient bien fermés. Par ce moyen, on n'avoit d'odeur que celle qui s'exhaloit seulement pendant le transport des tonneaux. Il est certain que cette méthode est ingénieuse; mais divers circonstances se sont réunies pour en empêcher l'exécution jusqu'à présent.

Un des plus grands inconvéniens est la difficulté de placer la machine; l'ouverture des fosses ne se trouve pas, dans toutes les maisons, disposée assez commodément, pour qu'on y puisse mettre une machine d'un si grand attirail, & qui doit être assez vaste pour contenir un grand feu, & au moins un tonneau avec deux ouvriers. Il paroît que son usage doit être très-bon dans les endroits où l'on peut l'établir facilement.

Nouvelle machine.

Depuis ce temps-là le sieur *Dugourc* a inventé une machine plus commode, & après plusieurs expériences faites en présence des commissaires de l'académie des sciences, son utilité a été constatée; & ce n'est que sur le rapport du lieutenant général de police, du procureur du roi du châtelet, du prévôt

prévôt des marchands & échevins, que ce particulier obtint alors un privilège exclusif enregistré au parlement.

La machine dont on se sert pour opérer, quoique variable dans ses proportions, relativement aux endroits où il faut l'appliquer, a ordinairement quatre pieds en carré sur cinq pieds de haut : elle est construite de plusieurs pièces de bois de chêne, qui, au moyen des vis & des écrous, se lient & se démontent facilement lorsqu'il est nécessaire de la transporter.

L'extérieur d'une de ses faces est divisé en deux parties inégales, dont l'une a sur sa droite une porte de toute la hauteur de la machine, par laquelle les ouvriers entrent & sortent au besoin, y introduisent & retirent les tonneaux & les outils ; & l'autre a sur sa gauche un carré où l'on a disposé deux ouvertures de quatre pouces en carré chacune ; sur ces ouvertures, qui sont parallèles, sont appliqués deux ventilateurs, dont le mouvement alternatif & continu des soupapes introduit dans l'intérieur de la machine assez d'air pur pour renouveler celui de la fosse d'aisance, rabattre la vapeur qui s'exhale au moment de l'ouverture de la fosse, en comprimer les parties grossières, & sortir par un tuyau de fer blanc de quatre pouces de diamètre, qui est monté aussi haut qu'il est nécessaire, pour que l'intérieur de la maison où se fait la vidange n'en ressent aucune incommodité, & qui est placé & scellé sur la plus haute lunette ; toutes les autres sont exactement scellées pour qu'il ne s'en exhale aucune mauvaise odeur.

Dans l'intérieur de la machine, il y a un tambour fermé par une seconde porte, qui est en face de celle dont nous avons déjà parlé : cette seconde porte reste ouverte pendant que les ouvriers travaillent à remplir & à fermer les tonneaux : au moyen d'un petit tuyau qui a son embouchure appliquée à l'extérieur de ce tambour, les soufflets y introduisent un air suffisant.

Dès que les ouvriers ont exactement fermé un tonneau, la seconde porte se referme, on sort le tonneau par la porte extérieure, & on le conduit à sa destination ; dans le cas où il eût répandu quelque mauvaise odeur dans le tambour, l'air y est bientôt renouvelé & purifié par le secours du petit tuyau ci-dessus.

Pendant tout le temps qu'on travaille, jamais les deux portes ne sont ouvertes à la fois ; on n'ouvre la porte extérieure qu'après avoir fermé l'intérieure. Dès qu'on a retiré les deux tonneaux que les ouvriers viennent de remplir, on en remet deux vuides ; après quoi on referme cette porte extérieure, & on ouvre la porte intérieure pour remplir les tonneaux vuides, & continuer ainsi jusqu'à la fin de l'opération.

Arts & Métiers. Tome VIII.

Cette machine, qui est scellée en plâtre par le bas, est immobile, & ne laisse transpirer aucune odeur en dehors : elle a la propriété de procurer la salubrité de l'air, d'éviter aux ouvriers les dangers auxquels ils étoient exposés avant son invention, & d'empêcher le dépérissement des étoffes & des meubles garnis en or ou en argent. Son usage, qui est admissible en tout temps, n'oblige personne à se déplacer de chez soi, & à laisser les effets en la possession de gens inconnus.

Moyen de faire consommer plus promptement les matières fécales ; de diminuer la mauvaise odeur des puits ; par M. Duvancelles.

Ce n'est point une découverte, dit M. Duvancelles, que j'annonce ; mais le zèle du bien public me fait désirer de fixer deux minutes les yeux des lecteurs, sur un procédé antiméphitique, qui n'est point assez généralement connu, qui n'occasionne aucune dépense, & qui dans son effet remplace des travaux dispendieux & incommodes à la société, sur-tout dans les villes très-peuplées. Notre position actuelle ne nous donne que trop de moyens de l'employer ; & il est bien peu d'années où l'on n'en ait la facilité.

Il s'agit d'entasser les neiges, de les presser, & lorsqu'elles formeront un corps à-peu-près solide, d'en remplir les fosses d'aisance & toute autre cavité infecte. Le premier avantage qui en résultera sera de débarrasser promptement les cours, les maisons & en partie les rues ; mais le plus essentiel, & l'objet de cet avis, sera la dissolution des matières fécales & la neutralisation du méphitisme. On a l'expérience que des fosses ainsi chargées restent plus d'un demi siècle sans qu'on soit obligé de les vuides. La physique confirme la bonté de ce procédé, par la propriété qu'a le nitre mêlé abondamment à ces matières de les entraîner à travers les terres.

Si l'on me demande pourquoi un remède si simple est presque toujours négligé : je répondrai que sa simplicité même a empêché de lui donner aucune considération : cette négligence est assez dans la marche de l'esprit humain. Si l'on m'objeete que l'infiltration sur laquelle je compte essentiellement, peut corrompre les eaux des puits, j'assurerai que je n'en ai pas connu d'exemple, & que ceux qui m'ont dit qu'ils avoient employé & qu'ils employoient ce procédé ne se sont point aperçus de cet inconvénient.

S'il est quelque autre objection imprévue, & qui puisse combattre efficacement mon expérience, je me flate qu'on la présentera dégagée de tout intérêt de parti, je me soumetts alors au jugement des sçavans. Je devois, comme citoyen, un compte de mon expérience, & je l'ai donné.

Zzzz

Inconvéniens du moyen ci-dessus, & raisons de ne le point pratiquer dans les villes où les maisons sont très-ferrées.

Le moyen proposé peut être utilement employé pour des fosses d'aisance & des puifards à fond perdu, c'est-à-dire que l'on creuse dans la terre, telles sont les fosses de la campagne. Une quantité de neige jetée dans une pareille fosse, peut aisément suspendre la formation des matières excrémentielles, en détruire la viscosité, & leur procurer assez de liquidité pour en faciliter l'imbibition dans les terres. Rien de plus aisé à concevoir que cet effet. Il y a plus, c'est que l'odeur infecte que donne la fosse est souvent détruite par la projection de neige; un moyen bien plus efficace encore pour détruire cette odeur, c'est de la chaux vive récemment éteinte; en peu d'heures l'odeur est détruite, & elle l'est pour long-temps.

Mais cette projection de neige est-elle applicable dans une ville? Non, sans doute: si la fosse est conformément aux loix des bâtimens, c'est-à-dire, si le fond en est solidement pavé, s'il y a un mur & un contre-mur séparé par un bon corroi de glaise; si enfin la fosse est, comme elle doit l'être, imperméable aux eaux, l'intérêt du propriétaire s'oppose à la projection de la neige, car, que fera-t-il? Il augmentera la masse du liquide de sa fosse, & hâtera le moment de la vider.

La fosse est-elle construite à fond perdu? ce qui est contraire aux loix, à la chose publique, & ce dont les architectes & les entrepreneurs honnêtes ne se rendent jamais complices, alors il y aura infiltration, mais aussi les puits du voisinage seront infectés; il s'élèvera de vives réclamations, le propriétaire deviendra responsable du dommage qu'il aura causé, il aura des procès à soutenir, des réparations très-dispendieuses à faire, & dans ce cas son intérêt s'oppose à l'emploi d'un pareil moyen.

Nota. Il y a, hors des villes, un emploi profitable à faire des matières fécales; au lieu de les faire consommer ou entraîner par les eaux de neige, c'est d'en préparer ce que les Anglais appellent des composts ou compositions d'engrais, en les mêlant avec de la terre.

Moyen de neutraliser à peu de frais les fosses d'aisance, afin d'en faire la vidange sans inconvénient & sans danger; par M. Marcorelle.

Si l'accident funeste, qui arriva le 16 avril 1779, dans une fosse d'aisance de Narbonne, jeta d'une part le deuil & la consternation dans cette ville, il a procuré de l'autre des avan-

tages inappréciables à l'humanité. C'est cet accident dont je rendis compte, le 3 mai suivant, à l'académie royale des sciences de Paris, qui a déterminé cette compagnie à définir exactement l'asphyxie & l'apoplexie, à bien établir les caractères constitutifs & distinctifs de l'une & de l'autre de ces maladies, que l'ignorance ne confond que trop souvent, & à exposer d'une manière claire & précise, la méthode qu'il faut suivre dans le traitement des asphyxies. C'est cet accident qui a porté les savans à publier divers écrits, qui ont répandu le plus grand jour sur le méphitisme, à découvrir les sources les plus cachées de la vie, & à les rouvrir, pour ressusciter des citoyens faussement réputés morts, & les rendre à la patrie, dans le moment même où leur mort apparente lui faisoient verser des larmes sur eux. C'est cet accident enfin qui a engagé les physiciens & les chimistes à chercher des moyens pour prévenir les effets terribles des vapeurs méphitiques, empêcher que leurs miasmes n'altèrent la pureté de l'air, & parvenir à les dissiper & à les neutraliser.

La découverte de la neutralisation des réservoirs de corruption, d'où s'élèvent sans cesse des volcans putrides, qui portent par-tout l'infection & la mort, étoit réservée à ce siècle. Quand on en considère l'importance, on est étonné qu'elle ait été si tardive. Ce n'est pas que dans les temps antérieurs, la physique & la chimie réunies ne se soient occupées de la recherche des moyens de faire, avec le moins de danger possible, la vidange des fosses d'aisance; mais ceux que ces sciences ont trouvés jusqu'à ce jour, sont compliqués, dispendieux, & souvent insuffisans & inefficaces. Entre ces moyens, on distingue ceux du feu & du ventilateur. Je vais essayer d'en donner une idée, d'après celle qu'en ont donnée MM. Laborie, Devaux, Cadet & Parmentier.

Le feu est un fourneau de réverbère aspirant par son fond, placé au milieu de l'atelier des vidangeurs, sur un trépidé élevé de terre d'un ou deux pieds; le dôme du fourneau est surmonté de tuyaux de rôle, qui ont leur issue en dehors.

Le ventilateur consiste en un cabinet de menuiserie, placé sur l'ouverture de la fosse, dans l'intérieur duquel le vent de plusieurs soufflets, qui jouent en dehors, se rend par trois tuyères, dont deux horizontales aboutissent à l'orifice du réservoir; l'autre tuyère part de la partie supérieure du cabinet, souffle du haut en bas, & perpendiculairement au même orifice. On bouche toutes les ouvertures qui répondent à la fosse, à l'exception de celle qui est la plus voisine du toit. Sur celle-ci on établit un enrounoir de fer-blanc, servant de base à plusieurs tuyaux placés les uns dans les autres, & prolongés jusqu'au-dessus des

maisons. Par cet arrangement & le jeu des soufflets, on établit, du cabinet à l'extrémité des tuyaux, un courant d'air, qui se charge sans cesse des vapeurs méphitiques de la fosse, & les porte dans le vague de l'atmosphère. Le ventilateur est aujourd'hui si connu, qu'il seroit superflu d'en faire une plus ample description.

Quoiqu'on donne dans la vidange des fosses la préférence aux moyens dont je viens de parler, ils ne laissent pas que d'être sujets à des inconvéniens d'une dangereuse conséquence. Les auteurs que j'ai déjà cités en ont relevé & publié quelques-uns; en voici un aperçu.

1°. Le feu, de quelque manière qu'on en fasse usage, fait éprouver aux vidangeurs une chaleur très-incommode.

2°. Il ne fauroit empêcher les émanations pernicieuses des matières férides, lorsqu'après avoir été tirées des fosses, on les transporte en plein air.

3°. Le ventilateur est un appareil très-compliqué. Le cabinet dont dépendent ses avantages, trouve souvent dans le local des fosses des empêchemens qui ne permettent pas de s'en servir.

4°. Le courant d'air que détermine l'appareil du ventilateur dans les fosses, est si superficiel, qu'il laisse la masse méphitique dans l'état de stagnation qui fait le danger des vidangeurs.

5°. La vapeur des fosses chassée par le jeu des soufflets, n'en existe pas moins dans l'atmosphère. Il est des cas où elle retombe & produit des accidens fâcheux, même à de grandes distances de la fosse d'où elle s'est élevée.

6°. Enfin, tous ces moyens ne sont que des palliatifs, & ne fauroient détruire le principe du méphitisme.

Il étoit temps qu'on ne livrât pas au hazard une opération autant importante & dangereuse que l'est celle de la vidange des fosses d'aisance. De cette opération dépendent la santé, la vie des hommes, & principalement de ceux de la classe qui en est spécialement chargée; classe si utile & pourtant si dédaignée; classe que ses fonctions rebutantes & ses périls imminens rendent si déplorable; classe qui risque de perdre la vie pour sauver celle des autres, & de trouver à chaque instant son tombeau dans son laboratoire.

Qu'il est affigeant d'entendre dire ensuite froidement, que cette classe n'est composée que de *porte-faix accoutumés à vendre la force de leurs épaules à leurs concitoyens!* réflexion inhumaine & méprisable! Il n'y a que des âmes viles & bar-

bares qui soient capables de la faire. Il seroit plus difficile de les changer & de les neutraliser, que quelqu'amas de corruption que ce fût.

Celui des fosses d'aisance est le produit des déjections grossières des parties animales & végétales, & des substances gazeuses décomposées, atténuées & mises en action par la chaleur souterraine. Les vapeurs méphitiques qui s'en exhalent étant d'une nature acide, il étoit naturel de penser que les alkalis seroient les agens qui pourroient le mieux les neutraliser & les détruire. C'est d'après cette idée qu'a été réglé le plan des expériences dont je vais rendre compte. Je ne me suis déterminé à les publier, qu'après les avoir vérifiées avec M. *Calmettes*, chirurgien, qui les avoit déjà faites. La vérification & la répétition de ces expériences ont fait voir que parmi elles, il y en a dont la réussite n'est pas heureuse. Je ne fais aucune difficulté de les rapporter avec celles que le succès a couronnées, parce qu'elles peuvent épargner des tentatives à ceux qui voudroient les répéter ou en faire de nouvelles.

1°. Une partie du gypse, jetée sur deux parties de matières fécales, absorbe leur humidité sans détruire leur odeur.

2°. Une partie de chaux réduite en poudre par l'action de l'air, ayant été jetée sur quatre parties d'excrémens & d'urine mêlés ensemble, il s'éleva du mélange une grande quantité d'alkali volatil; mais l'odeur putride n'en fut pas entièrement dissipée.

3°. Une partie de lait de chaux, rendu caustique par une lessive ordinaire, étant jetée sur quatre parties d'excrémens & d'urine mêlés, détruit sur le champ le principe odorant de ce mélange: quel que mouvement qu'on lui imprime, il est toujours inodore. Dans cette expérience, il ne se dégage pas d'alkali volatil.

4°. Une partie de lait de chaux, rendu également caustique par la lie de vin calcinée, ayant été projetée sur deux parties de matières fécales, d'urine & du foin haché, qui, depuis neuf mois, étoient enfermés ensemble dans une cucurbitre de verre bien lutée, détruisit, au moment même de la projection, leur principe odorant, sans qu'il s'en dégageât aucun atôme d'alkali volatil.

5°. Le mélange de la précédente expérience fut mis dans un baquet de vendange, où il s'éleva à la hauteur de quatre pouces: on y ajouta six livres de chaux en poudre & neuf livres de sang de bœuf; on y jeta encore chaque jour d'autres excrémens & de l'urine. Ce nouveau composé, qui remplit presque le baquet, ne rendit, dans l'espace de deux mois, aucune mauvaise odeur.

6°. Pour savoir si l'odeur putride ne reparoitroit pas, on sépara quatre livres de la partie la plus fluide des excréments neutralisés, & on les versa dans un vaisseau de terre de grès. Ce vaisseau ayant été exposé pendant vingt jours à l'action de l'air, la matière qu'il contenoit fut toujours inodore. Il se forma à la surface, une pellicule semblable à la crème de chaux. Après l'évaporation, il resta un précipité terreux, qui, mis sur une pelle rouge, exhala une odeur animale très-sensible.

Ces expériences ont été faites en grand par des particuliers de Narbonne : leurs fosses d'aisance n'avoient point été vidées depuis près d'un siècle, & elles contenoient environ cent pieds cubes de matière fécale, qui étoit liquide à la surface, & jusqu'à deux pieds de profondeur. Il étoit à craindre qu'en l'enlevant, il n'arrivât des accidens fâcheux. Dans la vue de les prévenir, on fit une lessive avec du salicor pulvérisé & des cendres ordinaires, dans laquelle on éteignit de la chaux vive réduite en poudre par l'action de l'air, & on la jeta, à différentes reprises, par le siège d'aisance, sur la matière putride. Après la projection de la lessive, cette matière fut inodore, & on fit la vidange de la fosse qui la renfermoit, sans que l'odorat en fût blessé, & sans qu'on éprouvât la plus légère incommodité.

Ce procédé reunit plusieurs avantages; il neutralise à jamais la matière putride, ainsi que le démontrent les expériences rapportées, & notamment la cinquième. Il est simple : on peut le faire en tout temps, en tout lieu, & dans toutes les circonstances. Il est économe, puisque 15 ou 20 sous suffisent pour neutraliser quelque magasin de corruption que ce soit.

Pour remplir cet objet, il faut éteindre dans environ deux quintaux & demi d'eau naturelle, à peu près cinquante livres de chaux vive : on ajoute ensuite à ce lait de chaux trois ou quatre livres d'un alkali fixe quelconque, soit concret, soit en liqueur. Il est inutile de dire que plus ce mélange aura de force & d'énergie, & plus l'effet qu'il produira sera sensible.

On range dans la classe des alkalis concrets, la potasse, la lie de vin calcinée, le salicor, la soude, le varech, le sel de tartre, le tartre calciné, &c.

On comprend dans la classe des alkalis en liqueur, l'huile de tartre, la lessive des favonniers, celle des buanderies, toutes les lessives de cendres, &c.

Comme on trouve par-tout à bas prix ces alkalis & le lait de chaux, il est facile de faire la composition que je viens d'indiquer.

Dès qu'elle est faite, on en répand une partie proportionnée à la grandeur de la fosse à vider, sur la matière putride. Cette projection se fait par la lunette de conduite.

Après qu'on l'y a jetée, il ne peut être qu'avantageux de percer avec une longue perche, à différents endroits, la matière putride. De cette façon, la composition s'insinuera mieux dans cette matière, en pénétrera plus intimement les différentes couches, & parviendra plus facilement jusqu'au fond de la fosse.

Si, par un événement imprévu, il arrive qu'après l'enlèvement de quelques couches de la matière putride, la mauvaise odeur reparoisse dans la fosse, la prudence exige qu'on y répande une autre quantité de la même composition. Comme on l'a commodément, & pour ainsi dire sous la main, il sera aisé de faire cette nouvelle aspercion.

Pour l'ordinaire, les fosses d'aisance répandent, quelques jours après leur vidange, une odeur plus désagréable encore que celle qu'elles répandoient avant que d'être vidées. Si, durant ces jours, des maçons y descendoient pour les réparer, ils risqueroient d'éprouver les effets funestes de la mofette, d'en être les victimes. On a remarqué aussi que ceux qui se présentent dans ces circonstances sur le siège d'aisance, sont exposés à la dysenterie & à des hémorroïdes douloureuses. Le retour de la vanne dans ces fosses, produit ces incommodités & la mauvaise odeur. On prévient ces inconvéniens en arrosant, avec la composition indiquée, les murs & le fond des fosses récemment vidées.

Quand on a des fosses d'aisance à faire vider; & qu'on ne craint pas la dépense, on peut se servir d'une forte lessive à kaline, sans y ajouter le lait de chaux; cette lessive rendra parfaitement inodore la matière putride. Si au contraire on veut user d'économie, on pourra neutraliser cette matière avec le seul lait de chaux, sans addition d'aucun alkali; mais il faut alors employer un peu plus de lait de chaux. L'expérience a fait voir qu'on réussissoit au mieux en suivant ce procédé, le moins coûteux de tous, quoiqu'il tous les autres le soient fort peu. Pour tout concilier, on a préféré celui du lait de chaux, où l'on ajoute un alkali fixe quelconque. Ce procédé participe des deux autres; il est mixte. Le succès complet qu'il a eu dans la vidange des fosses d'aisance où il a été employé, a déterminé à lui donner la préférence.

D'après ce qui vient d'être dit, on comprend qu'il est facile de suppléer à peu de frais, dans les maisons des particuliers, les fosses d'aisance : il ne s'agit que d'avoir un baquet, au bout supérieur duquel on établit un siège. Cinq ou six livres de

chaux vive, une petite quantité de cendres, & deux seaux d'eau jetés dans ce baquet, empêcheront que les déjections grossières qu'il recevra, ne répandent aucune mauvaise odeur. On voit sans peine qu'au-lieu d'un baquet, on peut employer une chaise, un fauteuil, un sofa, & leur donner même une forme élégante.

La matière fécale, étant neutralisée de la manière qu'on vient de rapporter, est un excellent engrais pour les terres : nuisible & pernicieuse aux arts, aux hommes & sur-tout aux malades, quand elle est dans son état naturel, elle devient, après l'avoir perdu, utile & profitable à l'agriculture & à l'humanité.

L'importance de l'avis que je prends la liberté de donner au public, me fait espérer qu'il voudra bien me pardonner les détails que j'ai été forcé de mettre sous ses yeux. Dans un sujet si étroitement lié au bien de l'humanité, j'ai cru qu'il valoit mieux en trop dire, que d'en dire trop peu. Si, en suivant le procédé que j'ai indiqué pour faire sans inconvénient & sans danger la vidange des fosses d'aisance, on parvient à sauver la vie d'un seul citoyen, j'aurai obtenu de mon travail la plus douce récompense qu'il soit possible d'ambitionner, lorsqu'on s'intéresse à la conservation des hommes. Rien de ce qui les regarde ne sauroit m'être indifférent, & moins encore étranger :

Homo sum, humani à me nil alienum puto.
(Térence.)

Moyen de détruire le méphitisme des puits, publié par M. Cadet de Vaux.

On se sert, dit M. de Vaux, de l'appareil pneumatique, qui consiste, dit-il, dans un fourneau de réverbère surmonté de son dôme, sur lequel on ajuste cinq ou six pieds de tuyaux. Ce fourneau aspire par son cendrier, au moyen d'un corps de tuyau qui se prolonge dans la profondeur du puits, à cinq ou six pieds au-dessus du fond. J'ai obtenu du corps municipal, un appareil qui sera déposé dans l'hôtel de-ville (de Paris) : les habitans auront le droit de l'envoyer chercher dans les occasions qui en exigent l'emploi. C'est un corps de tuyaux en cuivre, emboîtés dans une gorge à l'aide d'anneaux & d'une chaîne qui les soutient. On le place dans le puits sans être obligé d'y descendre ; ce qui simplifie l'opération, en ce que les ouvriers n'ayant point à poser ces tuyaux, il est inutile de déméphitiser le puits par la vapeur de l'acide marin.

Si les ouvriers sont obligés d'entrer dans le puits pour arranger & emboîter les tuyaux, &c. il est nécessaire auparavant de déméphitiser le puits par la vapeur de l'acide marin ; ce qui sera inutile

s'ils n'y descendent pas pour cet objet, & sur-tout si on se sert de l'appareil décrit ci-dessus.

Lorsque l'on est forcé de recourir aux tuyaux de tôle, il faut recourir à la déméphitisation, sur-tout il faut avoir soin d'employer des tuyaux neufs, & de les bien emboîter. J'ai vu, rue de Seine, près le jardin du roi, dans la maison où est le bureau des messageries, un ouvrier qui a manqué de périr, parce qu'un meillon désemboîta dans son milieu le corps de tuyau. Il jeta un cri : on le retira ; il étoit asphixié. Il y avoit une minute au plus que la direction de l'air étoit changée, & cette minute avoit suffi pour donner lieu à cet accident.

On conçoit que le feu du fourneau est entre-tenu par l'air qu'il déplace au fond du puits, & que remplace un volume considérable de l'air de l'atmosphère, qui, pressant l'air méphitique & s'y confondant, finit par le rendre sans effet. On écartera le fourneau de l'orifice du puits, en raison de l'air qu'il raréfie quand il est trop près. Dans le cas où il y auroit, au fond d'un puits, des vanes infectes ou méphitiques, on y verseroit plusieurs seaux de lait de chaux vive pour les décomposer ; car c'est une vérité portée jusqu'à l'évidence, que la chaux vive est le seul moyen de décomposer les vanes méphitiques.

Tels sont les moyens tout-à-la fois si efficaces & si simples d'annihiler le méphitisme, & de commander en quelque sorte à la vie & à la mort. S'ils ne sont, je le répète, que l'application des effets déjà connus du feu, de la propriété qu'a cet élément de ramener tous les autres à leur état de pureté & d'homogénéité, je n'ai pas beaucoup à me glorifier de cette heureuse application ; mais il est des jouissances plus flatteuses que celles que procure l'amour-propre ; c'est de pouvoir se dire : *la vie, la conservation de mes semblables a été l'unique but de mes travaux.* J'ai fixé l'attention du gouvernement sur ces objets importants, & pas un seul accident de mort ne démentit, & jamais un seul ne démentira l'efficacité du procédé que j'indique, lorsqu'on fera fidèle à l'exécution.

Pompe à soufflet, foulante & aspirante, pour servir aux vidanges des fosses d'aisance, inventée par M. Gilbert, architecte.

Deux soufflets, dont l'un foulant & l'autre aspirant, mis en jeu par le moyen d'un balancier fort simple, composent cette machine. Les tuyaux cylindriques qui s'y adaptent, prennent les formes & les directions qu'on veut leur donner ; la clef des fosses n'est ouverte que pendant le temps nécessaire pour l'introduction de ces tuyaux, qui servent à puiser les vidanges & à les porter dans les tonneaux, auxquels ils sont scellés herméti-

quement : ces tonneaux sont fixés solidement sur les voitures. M. Gilbert a obtenu de l'académie de Rouen, le rapport le plus favorable quant à l'invention, à l'exécution & au succès de son mécanisme. Il est à désirer que des expériences multipliées, en confirmant cette approbation, forcent le public à mettre en usage ces sortes de pompes : avec elles point d'infection, & elles feroient disparoître les dangers auxquels sont exposés les malheureux ouvriers condamnés, par l'infortune, aux fonctions rebutantes de la vidange.

Observations sur les fosses d'aisance, & moyens de prévenir les inconvéniens de leur vidange ; par MM. Laborie, Cadet le jeune, & Parmentier, membres du collège de pharmacie, &c. &c. &c. avec le rapport des commissaires de l'académie des sciences, imprimé par ordre & aux frais du gouvernement.

La vapeur méphitique qui règne dans les fosses, fait, de leur vidange, une opération dont les inconvéniens ne se bornent pas à porter dans l'atmosphère, les émanations les plus funestes à la salubrité de l'air : la vidange des fosses est encore pour les ouvriers que la misère a dévoués à cet affreux service, la source d'accidens que l'humanité ne peut voir indifféremment. La plus déplorable des conditions par son abaissement, l'est encore par ses dangers. Heureux le vidangeur quand, dans le théâtre de ses travaux, il n'ouvre pas son tombeau ! témoin, entre mille, l'exemple encore récent de trois de ces hommes qui, l'année dernière, périrent à la vidange d'une fosse à Saint-Denis. Un procès-verbal que nous avons entre les mains, en compte jusqu'à onze périls de même dans une maison de la rue Saint-Louis au marais.

Combien il étoit donc intéressant que des recherches trop long-temps négligées, vissent éclairer une opération abandonnée aux hasards des plus fâcheuses conséquences !

Nous avons été chargés des expériences dont il s'agissoit, & nous achevons de remplir notre mission, en mettant leur résultat sous les yeux de l'académie.

Nous le ferons précéder de quelques observations que nous avons cru nécessaire de recueillir sur les phénomènes d'une région où la curiosité ne porte guère les pas des physiciens.

Des parties que distinguent les ouvriers dans la matière des fosses.

Nous demandons grace pour une nomenclature qui doit servir à nous faire mieux entendre sur le reste.

Les ouvriers distinguent croûte, vanne, heurte, gratin. La croûte s'entend de parties de matières plus ou moins consistantes, souvent au point de n'être entamées qu'avec une forte d'effort.

Une croûte se rencontre assez constamment à la surface de la matière, & la recouvre dans toute son étendue.

Outre cette première croûte, les ouvriers tombent encore quelquefois sur d'autres qu'ils rencontrent dans l'épaisseur de la matière.

Les croûtes n'ont souvent aucune adhérence avec ce qui est au-dessous, & portent sur la molette qui les a soulevées.

La vanne est le nom que les ouvriers donnent à une partie liquide que découvre la première croûte une fois rompue, & qui furnage les matières plus épaisses du fond.

Quelquefois la vanne est claire & sans couleur ; & alors elle a très-peu d'odeur ; plus souvent elle est verte, trouble & moussueuse, & alors elle répand l'odeur la plus infecte ; semblable en tout point à ces mares vertes que présentent les voiries, en été sur-tout.

L'heurte est un amas pyramidal de matières qui répond aux poteries sous lesquelles on le trouve. Cet amas plus solide que le reste, souvent ne demande pas moins que la bêche ou la houe pour être enlevé.

Le gratin est, conformément à l'acception ordinaire du terme, une matière adhérente au fond & aux parois des fosses, de manière à faire, en quelque sorte, corps avec le moellon, & à paroître comme desséché ; on remarque que ce gratin est plus solide & plus adhérent à proportion que les murs sont moins dans le cas, par leur bâtisse, de laisser transpirer la vanne.

De la mitte & du plomb.

C'est sous ces deux dénominations que les vidangeurs distinguent les accidens auxquels les expose la vapeur des fosses.

Ce qu'ils appellent mitte se fait ressentir souvent seul ; il n'en est pas de même du plomb qui ne va jamais sans la mitte, & l'accompagne toujours. Dans la mitte, le nez commence par être pris ; à l'enchiffrement se joint bientôt une douleur dans le fond de l'œil, laquelle se propage dans les sinus frontaux ; le globe de l'œil & les paupières deviennent en même temps rouges & enflammées ; jusques-là c'est la mitte simple. Mais ils en distinguent une autre espèce, qu'ils appellent

grasse, laquelle répandant sur leur vue une espèce de voile, les jette pour un ou deux jours dans une cécité absolue, accompagnée de douleurs & d'inflammation considérable.

Pour la mitte qui n'est pas grasse, leur remède est, huit ou dix minutes de repos à l'air libre; leur nez coule, leurs yeux pleurent, & la douleur ainsi que la rougeur se dissipent.

D'après cette observation sur l'espèce d'évacuation par laquelle se termine cet accident, nous pensâmes à un moyen de la hâter, en faisant respirer de l'*alkali volatil fluor*, à des ouvriers qui sortoient de la fosse pris de la mitte; c'est le vrai remède.

L'expérience confirmant notre idée, nous les vîmes soulagés de la douleur, par un écoulement plus prompt du nez & des yeux; mais ils avoient toujours besoin d'aller respirer l'air, quelques minutes avant d'être en état de reprendre le travail.

Pour la mitte grasse, ils ont la tradition d'une méthode curative, qui consiste à se mettre au lit, & à se tenir les yeux couverts de compresses d'eau fraîche, fréquemment renouvelées.

On se tromperoit d'imaginer pour principe de la mitte, une vapeur analogue à celle qui, dans les cabinets d'aïfance, prend si vivement au nez & aux yeux, lors de certains changemens de temps. Les vuideurs que nous avons fait expliquer là-dessus, s'accorderent tous à nous dire que rien de semblable ne se fait sentir dans les fosses, & qu'aucun piquant dans l'air qu'ils respirent ne leur annonce la mitte qui va les saisir.

Le plomb, auteur des dangers que court la vie des vuideurs, les affecte de différentes manières qu'ils comptent pour autant de sortes de plomb; ils en font monter le nombre à dix-sept, mais c'est sans avoir pu nous en donner des caractères suffisamment distinctifs.

Le resserrement du gosier, des cris involontaires & quelquefois modulés, ce qui fait dire aux ouvriers que le plomb les fait chanter; la toux convulsive, le rire sardonique, le délire, l'asphyxie & la mort sont les accidens par lesquels se diversifie l'action du plomb sur les vuideurs.

La mort ou une asphyxie subite, n'est que trop souvent la première impression que reçoit le vuideur des fosses plombées; & ces mêmes accidens, ne manquent pas de venir à la suite des autres, si l'ouvrier qui en ressent les atteintes, ne va pas promptement en chercher le remède dans la respiration d'un air libre & frais.

Nous avons jeté force eau fraîche au visage des ouvriers qui étoient dans ce cas; nous leur avons fait respirer, de l'alkali volatil, sans nous apercevoir que ces secours leur aient été d'aucune utilité sensible.

Dans les fosses où les vuideurs ont à se défendre du plomb, ils observent pour méthode, de détourner la tête à chaque mouvement qu'ils donnent à la matière; d'éviter les fortes inspirations, & cela en besognant avec lenteur, & s'abstenant absolument de parler, ou ne le faisant, au besoin, que redressés, & la tête tournée du côté de l'ouverture de la fosse.

Les vuideurs reconnoissent la présence du plomb à une odeur que nous avons été à portée plusieurs fois de sentir, mais qu'il ne nous est pas, pour cela, plus aisé de définir: il nous a semblé seulement distinguer une certaine fadeur qui se mêloit à l'odeur infecte. Ce dont nous pouvons déposer, c'est de la qualité malfaisante de cette vapeur; nous ne l'avons point respirée de fois que nous n'ayons remporté une petite toux sèche, un chatouillement fatigant du gosier, de la gêne dans la respiration, le nez pris, ce qui étoit suivi la nuit d'un sommeil interrompu & troublé par les songes les plus désagréables.

Ce n'est pas seulement dans l'intérieur des fosses que la mitte & le plomb attendent le vuideur; souvent il s'en trouve très-vivement atteint, quoique travaillant encore en dehors à l'épuisement de la vanne.

On a vu nombre de fois à l'ouverture des fosses, le plomb exercer la plus terrible activité & jeter dans l'asphyxie les hommes & les animaux qui respiroient à la portée de la vapeur.

Il est des fosses où le plomb est constant depuis le commencement de la vuide jusqu'à la fin; il en est d'autres où il n'est manifesté que par succession de temps & dans le progrès du travail; il en est enfin où le plomb n'est que local.

Nous avons entendu les vuideurs nous dire que la floraison des pois, des fèves insuivoit sur la production du plomb, & qu'il n'étoit jamais plus à craindre pour eux, que dans cette saison; ce que nous apprenoit leur rapport, c'est que la température de cette saison affectant l'air des fosses, redonne une nouvelle vigueur au mouvement intestinal d'une matière très-fermentescible.

Nous disons matière très-fermentescible, & nous remarquons en passant, qu'elle est au point de bouillir, si la comparaison est permise, comme la vendange, dans les tonneaux qui la transportent; les ouvriers du ventilateur sont obligés,

fur-tout en été, de laisser jusqu'à six pouces de vuide, dans chaque tinette, pour empêcher les couvercles de sauter; en prêtant l'oreille, on entend dedans un mouvement d'agitation qui semble frapper alternativement d'un bord à l'autre.

Que le méphitisme, accru par des causes étrangères, rende plus dangereuses les fosses qui ont reçu des eaux de vaisselle; celles des blanchisseuses & les débris anatomiques, on l'imaginera aisément; mais on ne soupçonneroit pas d'être dans le même cas les fosses où abondent des décombres de plâtras, de poterie, des haillons, des bouchons de foin, comme dans celles des basses-cours & celles du menu peuple.

Aussi l'heurtie plus exposée à ces mélanges est-elle, de toutes les parties de la matière; celle que les vidangeurs attaquent avec le plus de défiance; l'expérience leur ayant appris que dans les fosses les moins malfaisantes, l'heurtie est sujette à receler des mofettes dangereuses.

Des fosses d'aisance.

Il en est, mais c'est une exception à la règle, dans lesquelles le vidangeur n'est point exposé aux accidens de la mitre & du plomb, & qu'il traite de bonnes. De ce nombre sont les fosses des casernes, collèges, maisons religieuses; sans doute, à raison de l'homogénéité de leur matière moins sujette à contenir des corps étrangers à ce séjour. L'ordinaire est de rencontrer des fosses alternativement bonnes & mauvaises, à qui il arrive de changer dix fois de caractères en vingt-quatre heures. Une troisième classe est de celles qui sont malfaisantes depuis le commencement de leur vidange jusqu'à la fin, & dans lesquelles l'ouvrier peut à peine travailler quelques instans de suite.

Il règne une opinion populaire sur les fosses nouvellement vidées, c'est qu'on n'y va pas impunément & qu'on s'expose à des hémorroïdes ou à la dysenterie.

Ce qu'il y a de constant, 1°. c'est que souvent ces fosses répandent, durant un jour ou deux, plus de mauvaise odeur qu'elles n'en répandoient avant leur vidange. 2°. C'est que les fosses nouvellement vidées ne sont pas exemptes de la mofette, de la mitre & du plomb, comme l'éprouvent les maçons dans le réparation de ces fosses: moins faits que les vidangeurs à cette mofette, ils y succombent plus aisément. Tout récemment ont péri, du plomb, deux maçons à Vaugirard, & rue Boucherat. 3°. Enfin, telle fosse dont les vidangeurs n'avoient point eu à se plaindre, devient très-malfaisante au moment qu'ils la quittent, & cela par la rentrée d'une portion de vanne qui, par son séjour dans les terres adja-

centes où elle avoit filtré, se trouve avoir pris un caractère singulièrement méphitique.

Les inconvéniens de cette infiltration, par rapport aux puits qu'elle infecte, & à l'atmosphère qu'elle remplit de vapeurs les plus nuisibles, lors de la démolition des fosses, ainsi qu'aux procès qui en résultent souvent entre voisins; ces inconvéniens, disons-nous, très-dignes d'attention, pourroient être aisément prévenus par un règlement sur la construction des fosses; règlement qui auroit à les réformer dans toutes les parties de leur construction.

Il devroit être de principe de ménager d'avance à l'air atmosphérique les moyens d'un ample & libre courant dans les fosses que l'on vuide.

Qu'attendre à cet égard de la plupart des fosses où des poteries coudées s'engorgent de matière, où des voûtes écrasées portent une clef placée au hasard! Ces vices de construction entrent pour beaucoup dans les accidens qu'éprouvent les vidangeurs.

Un homme de l'art de bâtir, nous trace ainsi ses idées sur le plan de solidité auquel il conviendrait d'affujettir les fosses d'aisance.

Qu'un bon mur de moellon revêtu d'argile appuie un second mur intérieur; que celui-ci soit porté sur des pièces de bois de chêne; qu'il soit en moellon tendre, que l'on observe s'enduire en peu de temps d'une croûte qui les rend difficilement perméables à la vanne; que le sol de la fosse soit glaise, & par-dessus la glaise, pavé à chaux & à ciment.

Voici, sur les autres parties, la réforme à désirer; que la poterie ne soit jamais que-droite & perpendiculaire; que la clef se trouve placée au centre de la voûte, & en cas d'emêchement, qu'elle s'approche du côté de l'heurtie; que les angles soient supprimés, en donnant aux fosses la forme circulaire, au lieu de la quarrée; que la voûte relevée en arc imite les voûtes de cloître, & donne plus de jeu à la circulation de l'air.

De quelques propriétés de l'air des fosses.

Nous n'imaginions pas que nous aurions à compter des vertus médicinales parmi les propriétés de cet air; il est pourtant vrai qu'il est, pour les vidangeurs, le remède & le préservatif de certaines maladies.

La galle est pour eux chose inconnue; ils peuvent sans risque de la gagner, coucher avec des galleux; & un galleux, qui prendroit le service de vidangeur, peut être sûr que sous peu de jours

jours la galle disparaîtra ; leurs piqûres , écorchures & petites plaies se guérissent en vingt-quatre heures ; les dartres , les érysipèles ne les attaquent point ; jamais d'engelures ni de gerçures aux mains , qu'ils ont très-douces de peau.

En revanche les maladies vénériennes paroissent s'aggraver par l'air qu'habite le vuideur ; pour pouvoir guérir , il faut qu'il suspende son travail , sans quoi les accidens s'aggravent malgré l'usage des remèdes , & les guérisons imparfaites tardent moins chez eux , que chez tous autres , à être suivies du retour de la maladie dans toute sa violence. En général les vuideurs ont le teint mauvais , leur peau a quelque chose de luisant , leurs cheveux croissent peu & leur vieillesse , toujours prématurée , a pour compagnes ordinaires , la cécité & la paralysie.

De l'air inflammable des fosses.

Soit que l'air inflammable ne fasse point toujours partie de leur mophète , soit que dans certaines ils ne jouissent pas assez librement de ses propriétés , le phénomène dont il s'agit n'a pas lieu à l'égard de toutes les fosses ; celles qui sont disposées à le manifester , n'ont pas plutôt pris jour par la levée de la clef , que l'approche d'une lumière suffit pour leur faire prendre feu. Ce n'est souvent qu'un jet de flamme aussitôt dissipée qu'aperçue ; mais il arrive quelquefois à cette flamme d'être considérable & de durer ; elle est très-légère & n'a point la force de mettre le feu aux corps combustibles ; nous l'avons vu brûler trois quarts d'heure durant dans une cave , au milieu de copeaux , sans toutefois les charbonner ; ce que risquent les ouvriers qu'elle atteint , c'est d'avoir les cheveux & les poils du visage grêillés , tandis que leurs vêtemens ne sont point endommagés.

On a vu des fosses assez fécondes en air inflammable , pour reprendre feu de nouveau à l'approche d'une lumière , après deux jours passés sans y travailler. Dans une fosse qui n'étoit point de celles qui prennent feu à leur ouverture , nous avons jeté des morceaux de papier allumés , & nous avons vu naître une flamme bleuâtre , sillonnant la surface de la matière. L'expérience a été répétée plusieurs fois de suite à quelque distance & toujours avec le même effet ; & la flamme se refusant enfin à notre attente , le vent d'un très-gros soufflet dirigé dans la fosse , a fait revivre encore le phénomène , parce que sans doute le gaz inflammable a besoin d'air pour brûler , & que sans cela il éteint même la flamme.

Du soufre des fosses d'aisance.

L'académie a , dans ses mémoires , l'histoire de
Arts & Métiers. Tome VIII.

deux affiettes de vermeil trouvées dans une fosse de Compiègne , lesquelles étoient redevenues dans l'état de mine d'argent par la combinaison de ce métal avec le véritable soufre.

M. de Turgot nous a dit que , sous la prévôté de son père , & M. Geoffroi , de l'académie , étant échevin , on fit , rue de Vendôme . une fouille dans un terrain qui avoit été autrefois une voirie , & qu'à quelques pieds de profondeur , on rencontra du soufre en rognon.

Curieux d'observer sur les lieux ce produit de certaines fosses , nous avons été satisfaits dans une de celles que nous avons vu ouvrir.

Le soufre qui s'y présenta occupoit deux endroits ; une partie couvroit la surface intérieure de la clef d'une couche d'à-peu-près une ligne d'épaisseur.

Une autre partie , adhérente à la surface de la croûte , y dessinoit une espace ovale , distingué du reste par sa couleur d'un blanc jaunâtre.

Le soufre de la clef étoit sous forme sèche & friable , nous en avons vu depuis qui formoit masse , & ressembloit à des gouttes de soufre fondu.

Le soufre qui reposoit sur la matière , étoit rendu pâteux par le mélange d'un liquide qui n'influoit pas moins sur son odeur que sur sa consistance.

Le premier étoit du soufre presque entièrement pur ; le second l'est devenu par des lotions réitérées , auxquels nous l'avons soumis , préalablement à l'analyse que nous avons fait de l'un & de l'autre.

Nous avons vu le soufre des fosses , entièrement le même que le soufre minéral , se liquéfier à la chaleur , répandre en brûlant la flamme propre à ce composé , se sublimer dans les vaisseaux fermés , former hépar avec les alkalis fixes , & se dissoudre dans les huiles.

Nous avons trouvé dans ce soufre une espèce d'insecte particulière que l'on nous a assuré habiter la surface des matières , nous l'avons mis entre bonnes mains s'il mérite d'être connu.

Comment on peut prévenir les inconvéniens de la vuideage des fosses.

Assez heureux pour avoir réussi à ôter à la vapeur méphitique des fosses le pouvoir de nuire à la salubrité de l'atmosphère , comme aussi à assurer aux vuideurs des secours contre les accidens mortels auxquels ils sont exposés , nous

avons à faire connoître d'abord les procédés du ventilateur auxquels sont liés nos moyens.

Il existe, sous la dénomination du ventilateur, une compagnie, dont l'entreprise est de priver, la vidange des fosses, de l'infection qu'elle répand, lorsqu'elle est faite à la manière des vidangeurs.

Le ventilateur maîtrisant la vapeur des fosses, l'empêche de se répandre, & la force d'aller se perdre dans le vague de l'atmosphère.

L'appareil qui préside à cet effet, consiste dans un cabinet de menuiserie placé & scellé en plâtre sur l'ouverture de la fosse. Ce cabinet est le rendez-vous du vent de plusieurs soufflets qui jouent en dehors; le vent y est porté par trois tuyères, dont deux horizontales rasent le sol, & viennent aboutir à l'orifice de la fosse sur lequel ils entretiennent une nape de vent; l'autre tuyère partant de la partie supérieure du cabinet, souffle du haut en bas & perpendiculairement à ce même orifice; d'un autre côté, on bouche les ventouses & les sièges d'aïssance qui répondent à la fosse, à l'exception de celui qui est le plus voisin du toit. Sur celui-là ou sur un autre, s'il n'y a point lieu à choisir, on établit un grand entonnoir de fer-blanc servant de base à une enfilade de tuyaux qui se prolongent en dehors & gagnent le dessus de la maison.

Au moyen de cette disposition, les soufflets ne sont pas plutôt en action que, du cabinet à l'extrémité des tuyaux, il s'établit un courant d'air qui n'en sert que chargé des vapeurs de la fosse.

Ce seroit en vain que le ventilateur auroit mis ainsi ces vapeurs hors de la portée des sens, si en même temps les plus grandes précautions ne surveilloient la communication de la matière avec l'air environnant, pour empêcher que ni les ouvriers ni les tonneaux n'y portent aucun principe d'infection; aussi sur cette partie n'est-il pas possible de porter plus loin les détails, nous avons presque dit de la propreté; on en jugera par cet échantillon.

Le cabinet que nous avons décrit est assez grand pour contenir deux tonneaux & l'ouvrier qui les remplit; ces tonneaux ne se remplissent que couverts d'un tablier de cuir garni d'un entonnoir, de manière à sortir du cabinet sans être aucunement sali en dehors. Ils n'en sortent qu'en passant successivement par deux portes, qui ne s'ouvrent que l'une après l'autre. Sortis, le cercle qu'ils portent est enfoncé à coups de maillet & scellé en plâtre, pour que rien ne puisse transpirer par les jointures. Enfin, ces tonneaux ne reviennent à l'atelier qu'après avoir passé par une lessive, dans

laquelle ils sont non-seulement lavés à plusieurs eaux, mais même broffés. C'est ainsi que la vidange des fosses est devenue à l'aide du ventilateur une opération, dont on s'aperçoit à peine dans la maison où se fait le travail.

Par quelle fatalité, au mépris de l'intérêt public, est-il libre encore à des vidangeurs de faire éprouver aux citoyens un véritable fléau, en les exposant à respirer l'air infecté de la vapeur des fosses? Comme s'il n'étoit pas suffisamment prouvé que, dangereuse même pour l'homme en santé, elle peut porter le coup mortel à certains malades. Malheur au fébricitant, à l'asthmatique, à la femme en couche, au poitrinaire, qu'atteint la sphère empestée de ces vapeurs!

S'il étoit question de juger de ce que laisseroit à désirer le ventilateur, nous serions remarquer, 1°. que le cabinet dont dépendent ces avantages, trouve souvent dans le local des fosses, des empêchemens qui ne permettent pas d'en faire usage; 2°. que le courant que détermine cet appareil dans les fosses, est si superficiel, qu'il ne fait pas même vaciller les lumières des ouvriers, & laisse la masse mophétique dans l'état de stagnation qui fait le danger de celui qui y respire; 3°. que la vapeur des fosses, chassée par le ventilateur, n'en existe pas moins dans l'atmosphère, qu'elle infecte de ses qualités méphitiques. Il y a plus: dans certaines dispositions de l'air, cette vapeur ne se dissipe pas si promptement, qu'elle ne soit sujette à retomber; ce n'est pas souvent dans les alentours de la fosse: nous avons vu l'entrée du Carroufel infectée par les vapeurs d'une vidange que le ventilateur opéreroit à cent toises de là, dans une maison de la rue Saint-Honoré, & dans laquelle on ne sentoient rien.

Nous avons été curieux d'observer cette vapeur à la sortie de l'appareil du ventilateur; nous l'avons trouvée formant à l'orifice du tuyau, une fumée considérable, non moins sensible à la vue qu'à l'odorat, teintée d'une manière fort variable, de différentes nuances de bleu, de vert, de noir & quelquefois d'un blanc sale.

Nous avons fait respirer des oiseaux dans cette vapeur, & sur le champ ils tomboient morts, ou du moins dans une asphyxie qui les faisoit paroître tels. Un chat qui eut le malheur de se rencontrer sous notre main, subit la même expérience & eut le même sort. Ce n'étoit pas, à ce que nous vîmes, une nouveauté pour les ouvriers du ventilateur, qui, en effet, nous dirent qu'ils étoient souvent témoins de semblables évènements sur ces animaux, lorsque le hasard les conduisoit trop près de cette vapeur.

Notre vue s'étant portée sur l'intérieur du tuyau

nous le trouvâmes non-seulement dépoli, mais même corrodé; & l'on nous dit que c'étoit l'ordinaire, & que ces tuyaux ne mettoient pas beaucoup de temps à être criblés de trous.

Pour en venir à l'objet de nos recherches, les propriétés connues du feu nous l'ont fait regarder, dès le commencement, comme l'agent le plus propre à remplir nos vues, & l'expérience n'a fait que confirmer nos spéculations. Nous avons été assez heureux pour rencontrer encore dans la chaux, un autre agent très-avantageux dans certaines occasions. Tels sont les moyens aussi simples qu'efficaces, dont nous avons à tracer l'usage & les effets.

Notre feu a un double emploi; dans l'un, il occupe la place de l'entonnoir du ventilateur, & sert à dénaturer la vapeur des fosses obligées de le traverser. Sur un des sièges d'aisance est placé un fourneau; il est composé d'une tour, sans fond ni porte, garni d'une chape, portant à sa partie antérieure la porte mobile par laquelle s'introduit le charbon, sur une grille placée à quelques pouces de la base du fourneau. A cette chape sont adaptés des tuyaux de tôle, qui ont leur issue en dehors de l'endroit.

A peine l'intérieur de ce fourneau est-il échauffé par le charbon qui s'allume, que, si l'on vient à présenter un papier allumé à la porte de la chape, la vapeur qui traverse prend feu, & produit une flamme vive & brillante.

Le charbon une fois allumé, cette flamme devient un brandon constant, qui s'élève à deux ou trois pieds au dessus de la chape, quand on la débarrasse de ses tuyaux.

Fort différente par sa légèreté & par son volume, de celle d'un simple brasier de charbon, cette flamme n'en diffère pas moins par sa couleur & par l'odeur qu'elle répand. On ne peut mieux la comparer, à cet égard, qu'à la vapeur enflammée d'une dissolution de fer dans l'acide vitriolique (1).

La première fois que nous fîmes l'expérience, c'étoit dans une maison dont le local ne nous avoit pas permis de choisir l'emplacement le plus convenable du fourneau; il étoit au rez-de-chaussée, & les tuyaux n'avoient point d'issue en dehors du cabinet. L'odeur d'acide sulfureux volatil qui se répandit dans la maison, étoit si forte, que nous ne voulûmes croire qu'elle venoit du fourneau, qu'après nous être assurés qu'on ne brûloit point

(1) Le feu peut bien décomposer les matières volatiles féculées et le gaz inflammable; mais il ne les rétablit pas en air respirable.

de soufre dans la maison; nous avons fait respirer des oiseaux & des chats au dessus des tuyaux qui conduisoient cette vapeur en dehors, & non-seulement ils n'y ont plus respiré la mort ni l'asphyxie, mais ils n'ont paru même affectés d'aucune sensation incommode: nous-mêmes pouvons rendre le témoignage personnel d'avoir été exposés long-temps à cette vapeur, sans en éprouver d'autre déplaisance que celle de l'acide volatil sulfureux que nous respirions (2).

Voilà donc la vapeur mophétique des fosses dénaturée & invertie en une vapeur, non-seulement incapable d'altérer la salubrité de l'atmosphère, mais qui peut même en réformer les dispositions putrides, lesquelles, suivant les observations, ont dans la vapeur du soufre un de leurs meilleurs correctifs.

Ce n'est pas tout: nous avons observé que le feu supérieur rend le plus grand service aux ouvriers qui travaillent dans la fosse.

Dans une fosse fort mauvaise, ils avoient travaillé contre toute attente, sans accident, depuis cinq heures du soir jusqu'au lendemain midi. Pour mieux juger de la part qu'y avoit le fourneau que nous entretenions allumé sur le siège d'en-haut, nous le laissâmes éteindre; nous nous repentîmes de l'expérience, lorsque nous vîmes, peu d'instans après, un ouvrier pressé du plomb sortir de la fosse; un second ne pouvant s'en retirer qu'à l'aide de ses camarades, & un troisième y tomber sans connoissance; accidens qui heureusement n'eurent point de suite pour les uns ni pour les autres (3).

Une circonstance digne de remarque, est ce que nous rapportoient les ouvriers, que le fourneau supérieur leur faisoit éprouver, dans la fosse, une chaleur forte & inaccoutumée; chaleur qui ne pouvoit être communiquée par le fourneau lui-même, placé à cinquante pieds au dessus du sol de la fosse; chaleur que, d'après quelques expériences qui trouveront place ailleurs, nous nous croyons fondés à regarder comme dépendante du courant d'air accéléré par le fourneau, & d'un mélange plus rapide de l'air atmosphérique avec celui des fosses.

Le second emploi du feu s'appelle dans la fosse même, où il a pour effet de porter, dans le centre du fluide mophétique, le principe de la

(2) Cependant l'acide sulfureux est un gaz mophétique et meurtrier comme les autres.

(3) Le véritable bon effet de ce fourneau est de déterminer un courant d'air respirable à travers la fosse, et de mêler le gaz d'un air fixe, qui résulte de la combustion avec assez d'air respirable, pour qu'il soit sans danger.

raréfaction & du mouvement, ou plutôt l'air, d'où dépend le salut des ouvriers. Quelque avantage qu'ils retirent du feu supérieur contre les accidens du plomb, il s'en fait beaucoup que ce moyen soit toujours suffisant.

Soit alors établi dans la fosse un fourneau, qu'un trépied élèvera au dessus de la matière. Le fourneau, tel que nous l'avons mis en usage, consiste en un foyer orbiculaire, percé dans toute son étendue de nombre de registres & surmonté d'un dôme, par la porte duquel s'introduit le charbon. Sur ce dôme s'ajustent des tuyaux de tôle qui doivent aller répondre à la poterie du fourneau supérieur.

Pour mieux reconnoître l'effet de ce fourneau, nous l'avons fait allumer tout seul, & il a déterminé sans le secours des soufflets ventilateurs un courant de vapeurs assez considérables, pour former à l'extrémité des tuyaux une fumée épaisse de la grosseur du bras.

Les dangers connus du charbon allumé dans un endroit renfermé, donnent sans doute un air de singularité au moyen que nous proposons; il n'est peut-être pas moins singulier de voir le charbon s'allumer & brûler avec la plus grande vivacité, au milieu d'un fluide, qui s'éloigne si fort de l'air atmosphérique (1).

Quoi qu'il en soit, ce fourneau présente aux vidangeurs le secours le plus utile, & une fosse dont nous parlerons bientôt en offrira la preuve la plus complète. Nous nous sommes trouvés dans cet appareil n'avoir fait qu'exécuter en grand, ce qu'ils connoissoient déjà en petit.

Ils nous apprirent que, dans la circonstance du plomb, ils se trouvent assez bien de ces deux expédiens; l'un est une chandelle allumée qu'ils suspendent par une ficelle dans le tuyau d'aissance au rez-de-chaussée; nous avons vu en effet cette chandelle, lorsqu'elle reste allumée, ce qui ne lui arrive pas toujours, s'environner d'un petit courant de vapeurs sensibles, & qui forment des ondulations autour de la lumière; l'autre expédient est un poêle de feu qu'ils descendent dans la fosse où elle s'éteint souvent; mais lorsqu'elle reste allumée, alors, disent-ils, le plomb se précipite, & ils en conçoivent un bon augure.

DE LA CHAUX.

Quelques idées précoces sur le principe du plomb & de la mitte, nous avoient suggéré une

(1) Il ne brûle qu'à la faveur de l'air de l'atmosphère, qu'il force d'entrer dans la fosse, et qui le traverse; car si la fosse étoit bouchée, il ne brûleroit pas.

expérience, qui étoit de développer beaucoup d'alkali volatil à la fois dans les fosses, par le moyen de la chaux.

En conséquence, nous en projetâmes une bonne quantité dans la vanne; nous étions sur le bord de la fosse, & nous n'eûmes pas la moindre sensation de l'alkali volatil, que nous attendions; mais ce qui nous valoit beaucoup mieux, nous apprîmes que la chaux avoit la faculté de corriger les émanations des vannes, au point que de l'air infecté que nous faisoit respirer celle-ci, il nous sembla passer dans l'air frais & légèrement vaseux qu'on respire au bord d'un étang. Ce changement s'opéra en un clin d'œil, & l'odeur fut un bon quart-d'heure à revenir dans sa première force, & le même moyen la fit disparaître de nouveau.

Cet expérience en amena une autre; nous fîmes couvrir d'un demi pouce de chaux vive, la superficie d'un tonneau rempli; un ouvrier y brouilla légèrement cette chaux, dans l'instant on cessa de distinguer l'odeur naturelle au sujet.

C'est donc avec le plus grand avantage que les vidangeurs auront recours à des projections de chaux, lorsqu'il s'agira de se défendre dans l'épuisement des vannes, contre la mitte & le plomb, qui commencent souvent dès cette partie de leur travail. Nous avons vu le méphitisme des plus mauvaises vannes réprimé par ce moyen, de manière à nous faire penser que, pour mettre les ouvriers à l'abri de tout accident dans les fosses, il ne faudroit peut-être que pouvoir d'avance pénétrer de chaux la masse des matières.

On a aussi dans la chaux le moyen utile de suppléer au défaut du cabinet du ventilateur, dans le cas où le local ne permettant pas de le dresser, l'ouverture des fosses peut répandre l'infection dans les environs. De la chaux jetée dans les fosses à reprises convenables remédiera à l'inconvénient.

La chaux est encore une ressource pour ces fosses que nous avons dit répandre, après leur vidange, une infection considérable de quelques jours, comme pour celle à qui la même chose arrive dans certains changemens de temps.

A l'exposé que nous venons de faire de nos moyens, nous joignons le récit de leur application à la vidange d'une fosse très-propre à constater leur efficacité.

Cette fosse dépendant d'une maison sise rue Galande, au coin de celle des Anglais, très-célèbre dans le voisinage & parmi les vidangeurs par le nombre d'hommes à qui elle a coûté la vie, on n'avoit jamais fait qu'en commencer la

vuidange sans pouvoir l'achever, & un vuidangeur venoit de l'abandonner après une nuit de travail, durant laquelle on avoit été obligé de reporter chez eux plusieurs ouvriers pris du plomb.

Le ventilateur fut assigné pour voir dire qu'il sera tenu d'entreprendre la vuidange de cette fosse; ce qu'il a fait sous nos yeux & assisté de nos moyens.

Nous nous y sommes transportés le 27 novembre dernier; la clef avoit été levée le matin & le cabinet du ventilateur posé, la sonde que l'on jeta en notre présence revint chargée d'une vanne d'un verd foncé, dans laquelle nageoit une immense quantité de débris de cadavres, la maison ayant été occupée long-temps par un démonstrateur d'anatomie.

Nous désirions voir commencer le travail sans aucuns de nos secours; mais l'expérience ne fut pas de longue durée. L'ouvrier entré dans le cabinet pour se mettre à puiser la vanne, y resta à peine quelques minutes qu'il se trouva atteint de la mitte & du plomb assez vivement pour n'y pouvoir plus tenir sans danger, & il sortit.

Alors nous fîmes jeter dans la fosse deux boisseaux de chaux vive dont l'effet fut de faire cesser sur le champ l'infection horrible qu'elle répandoit. Nous fîmes en même temps allumer le feu du fourneau que nous avions fait placer, non sur le siège le plus élevé, comme nous l'avions désiré, mais sur celui du rez-de-chauffée, auquel les circonstances nous réduisoient.

Le travail devenu tout différent pour les ouvriers a continué depuis cinq heures du soir jusqu'à sept heures du matin, moyennant l'attention de faire de nouvelles projections de chaux, à mesure que le méphitisme sembloit renaître dans la vanne.

Les ouvriers qui avoient passé cette nuit quittèrent l'atelier sans fatigue extraordinaire, & sans se plaindre de leur travail, n'accusant que le dégoût que leur causoit l'extraction de tant de parties de cadavres. Les quatre projections de chaux qui avoient eu lieu avoient tellement corrigé la vanne, que les ouvriers qui continuèrent à l'épuiser le lendemain furent dispensés d'avoir recours de nouveau à ce moyen pendant la durée de leur travail, & s'en tirèrent comme les premiers sans accident. Circonstances d'autant plus frappantes que c'est le contraire de ce qui arrive ordinairement, les vanes devenant de plus en plus mauvaises dans les progrès de la vuidange.

La vanne épuisée, il fut question, pour les ouvriers, de s'établir dans la fosse; le premier qui y descendit n'y put rester que six minutes & en sortit avec la mitte & le plomb; un second eut le

même sort au bout de sept minutes de séjour dans la fosse.

Nous avions disposé un appareil qui paroïssoit nous promettre d'être utile en pareilles circonstances, nous profitâmes de l'occasion pour en faire l'essai.

C'étoit deux tuyaux de cuirs destinés à porter aux vuidangeurs, l'un de l'eau & l'autre de l'air, garnis antérieurement de rondelles de fer-blanc, pour empêcher leur affaïssement; ces deux tuyaux aboutissent à une espèce de collier que devoit se passer le vuidangeur, de manière qu'il eut, en quelque sorte, sous le nez un courant d'air & d'eau.

Un troisième ouvrier se disposant à descendre dans la fosse, nous l'engageâmes à se prêter à l'expérience; au bout de quatre minutes il nous demanda de l'air, que nous lui passâmes en faisant jouer un gros soufflet qui s'enbouchoit au tuyau. Deux minutes après ne se trouvant pas mieux apparemment, il nous demanda de l'eau, on lâcha un robinet qui en remplit le tuyau, elle sortoit en forme de pluie, au moyen d'une pomme d'arrosoir qui terminoit ce tuyau. Tout l'effet de ces deux secours combinés se réduisit à lui procurer le moyen de rester dans la fosse plus long-temps que les autres. Il ne fut obligé de remonter qu'au bout de quatorze minutes.

Nous essayâmes aussi de faire respirer un ouvrier à travers une mouffeline claire imbibée d'alkali fixe; cette expérience ne lui procura qu'une incommodité de plus & le fit remonter plutôt encore que les autres.

Nous ne voulûmes pas différer plus long-temps l'établissement du fourneau dans l'intérieur de la fosse, en conséquence il fut dressé le plus près possible de l'heurte. On le remplit de charbon, & en moins de cinq minutes il tira avec une vivacité surprenante. L'effet de ce fourneau ne se fit pas long-temps attendre: en un quart d'heure la fosse n'étoit pas reconnoissable, tandis qu'auparavant l'ouvrier y pouvoit à peine rester le temps d'emplir un demi-tonneau. Les premiers descendus dans la fosse après la pose du fourneau, en remplirent jusqu'à quatre de suite, & étoient en état d'aller plus loin, si l'inspecteur, ayant égard à leur fatigue précédente, n'avoit jugé convenable de borner les secouffes à ce nombre. On appelle secouffe; ce que les trois mêmes ouvriers peuvent faire sans interruption.

Le travail se trouva suspendu par la nuit du samedi au dimanche; mais en quittant la fosse, on eut, comme nous l'avions recommandé, la précaution de charger le fourneau de charbon.

Le travail fini, suivant l'usage, par l'attaque de l'heurte, cette partie redoutable au vidangeur dans toutes les fosses, & qui dans celle-ci, surtout, pouvoit leur inspirer de justes craintes, on le trouva beaucoup ramolli, & ce ramollissement, ouvrage du fourneau, en donnant lieu au dégagement de la vapeur mophétique, l'avoit rendu aussi innocent qu'il peut-être.

Les ouvriers fortirent sains & saufs de cette fosse meurtrière, dont la vidange, à l'aide de nos moyens, étoit devenue la vidange d'une fosse ordinaire.

Ce fut le terme de nos expériences dont le succès nous payoit trop bien des dégoûts auxquels elles nous expofoient, pour qu'il nous soit permis de les mettre en ligne de compte.

Extrait des registres de l'académie royale des sciences ; du 8 juillet 1778.

M. Cadet le jeune ayant lu à l'académie royale des sciences, le 11 février de cette année, un mémoire qui a pour titre : *observations sur les fosses d'aisance, & moyens de prévenir les inconvéniens de leur vidange*, par MM. Laborie, Parmentier & Cadet, membres du collège de Pharmacie, la compagnie a nommé MM. de Lavoisier, de Fougereux & de Milly, pour examiner lesdites observations & vérifier l'efficacité des moyens proposés.

Nous allons rendre compte à l'académie, dans ce rapport, non-seulement des travaux de MM. Cadet, Parmentier & Laborie, mais encore des différentes expériences que nous avons faites sur une matière aussi désagréable, dans l'intention de trouver un moyen, s'il étoit possible, d'en diminuer l'odeur, & les inconvéniens qu'éprouvent les ouvriers, lorsqu'ils en font la vidange.

Nous commencerons par les observations de MM. Cadet, Parmentier & Laborie, contenues dans un mémoire divisé en six articles, terminé par une dissertation sur les moyens de prévenir les inconvéniens attachés à la vidange des fosses d'aisance.

Ces messieurs remarquent d'abord dans le préambule, que les fosses d'aisance, lorsqu'on les vuide sans précaution, ne se bornent pas à répandre dans l'atmosphère, des vapeurs mophétiques & malfaisantes, des plus contraires à la salubrité de l'air, mais que leurs émanations sont funestes & meurtrières aux malheureux ouvriers, que la misère a dévoué à l'affreux & périlleux travail de vuider les latrines : pour appuyer cette assertion par des exemples frappans, ils citent trois malheureux vidangeurs, qui périrent l'année dernière, à Saint-

Denis, à la vidange d'une fosse, & onze autres infortunés qui eurent le même sort dans une maison de la rue Saint-Louis au marais, dont la mort est constatée par un procès-verbal, qui est entre les mains de MM. Cadet, Parmentier & Laborie; ces messieurs ont été chargés par M. le lieutenant-général de police, de chercher à remédier à ces terribles accidens que l'humanité ne sauroit voir avec indifférence.

Avant d'entrer dans le détail de leurs observations sur les phénomènes qu'ils ont remarqués, ils font connoître dans l'article premier les termes techniques, usités par les vidangeurs, tels que nous allons les rapporter, pour pouvoir nous-mêmes nous en servir dans la description de nos opérations.

Ces ouvriers distinguent dans leurs travaux, la croûte, la vanne, la heurte & le gratin; ils entendent par la croûte, les parties les plus denses, qui couvrent ordinairement la surface de la matière.

La vanne est le nom de la matière fécale, moins dense qui se trouve sous les croûtes.

La heurte, est un amas pyramidal de matière qui a emprunté la forme du tuyau du siège d'aisance, dans lequel il s'est moulé, & qui, en desséchant, a acquis un degré de solidité qui force les ouvriers à se servir de la bêche ou de la houe pour l'atquer.

Les auteurs du mémoire décrivent les maladies qui attaquent subitement les vidangeurs. On divise ces maladies sous deux dénominations, *la mitte & le plomb*.

Ce que l'on appelle la *mitte*, se fait ressentir souvent seul, mais le plomb ne va jamais sans la *mitte*.

La première commence par un enchiement, auquel se joint bientôt une douleur dans le fond de l'œil, qui se propage dans les sinus frontaux. Le globe de l'œil & les paupières deviennent en même temps rouges & enflammés; jusques-là, ce n'est qu'une mitte simple; mais les ouvriers en reconnoissent une seconde, qu'ils nomment *mitte grasse*, laquelle répand sur la vue une espèce de voile, & les jette pour un jour ou deux, dans une cécité absolue, accompagnée d'inflammation & de douleurs considérables.

Le remède le plus prompt de la mitte simple, est de respirer l'air libre & pur. Huit ou dix minutes suffisent pour la guérison; le nez coule, les yeux pleurent, & la douleur, ainsi que les rougeurs, se dissipent.

Les auteurs du mémoire disent que, pour hâter l'espèce d'évacuation dont on vient de parler,

ils ont fait respirer à des ouvriers attaqués de la mitte, de l'alkali volatil, & qu'ils furent soulagés par un écoulement plus prompt; mais qu'ils eurent toujours besoin d'aller respirer l'air pendant quelques minutes avant de reprendre leur travail.

Ces messieurs ajoutent ensuite que, pour s'affurer de la manière dont l'alkali volatil agissoit dans les asphyxies, ils firent dans une autre occasion l'infant intermédiaire qui précède l'asphyxie complete, c'est-à-dire, celui où l'homme attaqué par le plomb, modale des sons involontairement, a la bouche béante, la respiration gênée; & dans ce moment ils présentèrent, dirent-ils, d'une main un flacon ouvert d'alkali volatil sous les narines du malade, & de l'autre ils lui mirent dans la bouche le bouchon mouillé de cette liqueur; ce qui n'a produit aucun effet.

Le vinaigre paroît agir plus directement dans l'accident du plomb; c'est ce qui sera prouvé par l'expérience dont nous aurons occasion de parler dans un instant.

Les voidangeurs se guérissent de la mitte grasse, en s'appliquant sur les yeux des compresses imbibées d'eau fraîche qu'ils renouvellent souvent, après s'être mis préalablement dans le lit.

Le plomb affecte les ouvriers de différentes manières, qu'ils prennent pour autant de sortes de plomb; ils en comptent jusqu'à dix-sept, mais dont ils n'ont pas pu donner des caractères distinctifs.

Les effets du plomb, causent une contraction dans le gosier; des cris involontaires & quelquefois modulés, ce qui fait dire aux ouvriers que le plomb les fait chanter, la toux convulsive, le rire sardonique, le délire, l'asphyxie, & enfin la mort; tels sont les différens accidens, par lesquels passent ceux qui sont pris par le plomb; mais il n'arrive que trop souvent, suivant les auteurs du mémoire, que l'on retire de la fosse le voidangeur mort, avant qu'on ait pu remarquer aucun des accidens qui pouvoient l'annoncer, & qu'on vient de décrire.

Les auteurs du mémoire, disent avoir fait jeter force d'eau fraîche au visage des ouvriers attaqués du plomb, & leur avoir fait respirer de l'alkali volatil, sans s'apercevoir que ces secours leur aient été d'aucune utilité sensible.

Ce n'est pas seulement dans l'intérieur des fosses que la mitte & le plomb exercent leur action dangereuse; on a vu, disent ces messieurs, nombre de fois à l'ouverture des fosses, les vapeurs meurtrières jeter dans l'asphyxie les hommes & les animaux qui étoient à portée de les respirer.

Les voidangeurs prétendent que les fosses ne sont jamais plus dangereuses que lorsque les pois & les fèves sont en fleurs. On remarque avec raison, dans le mémoire que, si ces observations des ouvriers sont vraies, ce n'est que parce que dans la saison où la floraison des fèves ou des pois a eu lieu, la température de l'atmosphère favorise la fermentation, qui s'excite d'autant plus aisément dans les fosses, que la matière qu'elles renferment est si fermentescible, qu'elle bout comme de la vendange, ou de la bière nouvelle, dans les tonneaux dans lesquels on la transporte. On est même obligé de laisser jusqu'à six pouces de vuide à chaque tinette, pour que les couvercles ne sautent pas dans le transport.

Selon ces messieurs, tout ce qui peut faciliter une fermentation quelconque, augmente la malignité des fosses. Les eaux des cuisines, celles des blanchisseuses, les matières végétales; mais ce qu'on n'imagineroit pas, & qui mériteroit d'être vérifié par une suite d'observation, c'est que les plâtres & les teffons de poterie produisent à-peu-près le même effet.

MM. Cadet Parmentier, & Laborie disent, d'après les voidangeurs, qu'il y a des fosses où les ouvriers ne sont point exposés aux accidens funestes du plomb & de la mitte, & qu'ils nomment *bonnes*. Ce sont celles où la matière est homogène, c'est-à-dire sans aucun mélange étranger à la matière fécale, telles sont celles des casernes, des colléges & des maisons religieuses.

L'ordinaire est de rencontrer des fosses alternativement bonnes & mauvaises, à qui il arrive de changer jusqu'à dix fois de caractère en vingt-quatre-heures.

La troisième classe est celles qui sont constamment malfaisantes, & dans lesquelles les ouvriers peuvent à peine travailler quelques instans de suite.

Les auteurs du mémoire font mention d'une opinion qui règne parmi le peuple, qui ne nous paroît pas dénuée de vraisemblance, & qu'il est essentiel de faire connoître.

Le peuple croit que les fosses nouvellement vidées sont dangereuses à ceux qui se mettent trop tôt sur les sièges d'aïssance, & qu'on s'expose à des hémorroïdes douloureuses, & même à a dysenterie; ce qu'il y a de constant, disent ces messieurs, c'est que souvent les fosses, après avoir été vidées, continuent pendant un jour ou deux à répandre une odeur plus fétide & plus mauvaise qu'avant & pendant la voidange. Il n'est pas moins constant que les fosses nouvellement vidées ne sont pas exemptes des mophètes, de la mitte & du plomb, comme l'éprouvent les maçons qu'on emploie à réparer les murs de ces fosses, moins

accoutumés à ces émanations terribles que les vuidangeurs, ils y succombent plus aisément. Les auteurs du mémoire citent deux maçons qui sont périés par le plomb depuis peu à Vaugirard, & deux autres dans la rue Boucherat: ils disent encore que telle fosse où les vuidangeurs n'avoient éprouvé aucuns accidens, devient très-mauvaise lorsqu'ils la quittent; parce qu'une portion de la vanne ou matière fluide, qui s'étoit infiltrée dans les terres adjacentes, rentre dans la fosse avec le caractère mophétique qu'elle a acquis par son union avec des matières étrangères.

Ainsi les fosses mal construites, & qui laissent échapper les matières, sont d'autant plus à craindre, que non-seulement elles remplissent l'atmosphère de vapeurs les plus nuisibles, même après qu'elles sont vidées; mais qu'elles infectent l'eau des puits, dont souvent les boulangers se servent pour pétrir le pain; ce qui est assurément digne de l'attention du gouvernement. Ces inconveniens pourroient être aisément prévenus par un règlement sur la la construction des fosses.

Les auteurs décrivent ensuite les changemens qui sont à faire pour parer les inconveniens dont nous venons de parler; mais le détail en seroit trop long, nous nous contenterons de dire que la nouvelle construction qu'ils proposent, d'après les idées d'un architecte qu'ils ont consulté, nous a paru capable de prévenir les inconveniens qu'on reproche avec justice à l'ancienne.

On n'imagineroit pas que parmi les propriétés malfaisantes de cet air infect, il s'en trouve de médicinales. Ces messieurs assurent cependant que les vuidangeurs y trouvent le remède & le préservatif de plusieurs maladies.

Ils sont exempts de la galle, & ils peuvent, sans danger de la gagner, coucher avec des gens qui en sont infectés. Un galeux qui seroit employé parmi les vuidangeurs, est assuré de voir disparaître sa galle sous peu de jours; ils sont pareillement exempts de dartres, d'érysipèles, d'engelures & de gerçures aux mains; les écorchures & les petites blessures qu'ils peuvent se faire se guérissent en vingt-quatre heures; mais les vuidangeurs ne guérissent point des maladies vénériennes, les accidens s'aggravent malgré l'usage des remèdes; il faut qu'ils suspendent leurs travaux, sans quoi les guérisons sont toujours imparfaites, & la maladie ne tarde pas à reparoître dans toute sa violence.

En général les vuidangeurs ont le teint mauvais, leur peau est luisante, leurs cheveux refusent de croître, & leur vieillesse, toujours prématurée, est accompagnée ordinairement de cécité & de paralysie.

Les auteurs du mémoire remarquent que l'air inflammable ne se rencontre pas dans toutes également. Nous en avons vu des unes & des autres; il y en a où cet air, lorsqu'on approche une chandelle ou du papier allumé, fournit une flamme qui dure long-temps, mais elle est si légère, à ce qu'ils assurent, qu'elle ne met pas le feu aux corps combustibles auxquels elle touche immédiatement; elle peut, tout au plus, grésiller les cheveux & la barbe des ouvriers, sans endommager leurs vêtements.

On vient de dire que l'on trouve dans les fosses d'aisance, du véritable soufre. MM. Cader, Parmentier & Laborie en ont remarqué dans une fosse à deux endroits différens.

1°. Ils en ont observé une couche à-peu-près d'une ligne d'épaisseur qui couvroit la surface intérieure de la clef, qui étoit sous forme concrète & friable comme le soufre ordinaire.

2°. Ils en ont aperçu sur la surface de la croûte; qui y dessinoit, disent-ils, une espèce d'ovale d'un blanc jaunâtre.

Ce soufre analysé s'est trouvé exactement le même que le soufre ordinaire; en effet la matière inflammable contenue en surabondance dans les matières fécales & qui se dégage dans la fermentation & décomposition des matières, doit se combiner, par la loi des affinités, avec l'acide qui entroit comme une des parties constituantes de ces mêmes matières, & sur-tout des végétaux qui s'y trouvent mélangés & avec celui de l'air, d'où résulte un soufre. Ce même soufre une fois formé ne tarde pas à s'unir avec les alkalis, si abondans dans les matières putrides; d'où il résulte un véritable *hepar sulphuris*, ou foie de soufre, qui se décompose ensuite par l'action de l'acide qui continue à se dégager des matières qui se trouvent dans les fosses d'aisance en fermentation, il agit sur le foie de soufre, le décompose à son tour, & l'odeur s'en répand dans les environs, ce que nous avons remarqué d'une manière des plus sensibles dans une fosse de la rue de Jouvî; d'où il résulte que les fosses d'aisance qui sont dans les basses-cours, où les cochers jettent des bouchons de foin ou de la paille, où l'on fait couler l'eau des blanchisseuses, où il tombe des vieux linges, du papier, &c. contiennent plus de foie de soufre, & sont plus dangereuses que celles dont les matières sont homogènes, comme les vuidangeurs le remarquent. Dans celles que nous avons vu, il y en avoit une, rue de Jouvî, qui rendoit une odeur de foie de soufre insupportable, une autre qui étoit au temple où cette odeur se fait à peine sentir; mais nous aurons encore lieu de parler de cette observation d'où nous tirons des conséquences pour tâcher d'établir une théorie sur la nature des émanations

émanations des fosses d'aïssance, sur leurs effets dangereux, & sur les moyens de les diminuer.

Les auteurs du mémoire après avoir détaillé, dans six articles, tous les accidens occasionnés par la vuidange des fosses, dont les principaux sont :

1°. D'infecter l'air au point de le rendre nuisible à la santé des citoyens, ou, tout au moins, à leur être désagréable par l'odeur infecte qui s'y répand, & dont on est toujours plus ou moins incommodé suivant le degré de sensibilité du genre nerveux de ceux qui le respirent.

2°. De causer la mort journellement à plusieurs ouvriers, d'occasionner & d'accélérer la vieillesse à ceux qui ne péissent pas sur le champ. Ces messieurs donnent plusieurs moyens pour prévenir ces accidens dont quelques-uns nous ont pu efficacement répondre avec efficacité au but qu'on se propose.

Ces moyens sont trop intéressans pour ne pas en rendre un compte très-détaillé à l'académie.

Le premier a été imaginé par une compagnie connue sous le nom du ventilateur, dont la manière d'opérer empêche l'horrible vapeur des fosses de se répandre dans le voisinage, & la porte dans l'atmosphère à une hauteur considérable.

L'appareil dont on se sert pour produire ces effets, consiste dans une espèce de cabinet en planches bien jointes & solidement assemblées, fermant à doubles portes, dont on verra l'usage par la suite. Ce cabinet se pose sur l'ouverture de la fosse, & s'y adapte exactement par le moyen du pâtre gâché avec lequel on le scèle; trois soufflets sont placés en dehors dont les buses conduisent le vent dans l'intérieur du cabinet, qui devient une espèce de magasin d'air, lorsque les soufflets jouent; deux buses sont placées horizontalement & posées de manière que le vent qu'elles fournissent rase le sol, & passe par-dessus l'orifice de la fosse, sur lequel elles entretiennent une nappe de vent frais. La troisième buse est placée dans la partie supérieure du cabinet, & souffle perpendiculairement de haut en bas. Avant de faire jouer les soufflets & d'ouvrir la fosse, on a soin préalablement, de boucher tous les orifices des sièges d'aïssance qui répondent à l'adite fosse, excepté celui qui est au plus haut étage & le plus voisin du toit.

On établit sur celui-là un grand entonnoir de fer-blanc renversé, assez vaste pour couvrir l'orifice du siège; on le lute avec du pâtre, & on pose dessus cet entonnoir, plusieurs tuyaux de

Arts & Mètiers. Tome VIII.

tôle ou de fer-blanc, que l'on prolonge jusqu'au dessus du toit.

On voit aisément, d'après cette disposition, que lorsque les soufflets sont en plein jeu, il doit s'établir un courant d'air qui part du cabinet & s'élève dans l'atmosphère, chargé des vapeurs infectées de la fosse.

Le ventilateur tel que nous venons de le décrire, né suffiroit pas encore pour empêcher l'odeur de se répandre aux environs, si par des précautions & une manière particulière d'emplir les tinettes & de les sortir du cabinet, on n'interceptoit pas, pour ainsi dire, les émanations infectes.

La compagnie du ventilateur a porté ses soins & l'adresse dans sa manœuvre, s'il est possible de de parler ainsi, jusqu'à la propreté; on en jugera par la description succincte que nous allons en faire.

Le cabinet dont nous venons de parler, est assez spacieux pour contenir deux tonneaux & un ouvrier pour les remplir; ces tonneaux sont couverts d'un surtout de cuir qui les garantit des éclaboussures, & surmonté d'un grand entonnoir, de manière qu'on les remplit sans risquer de se salir en dehors; quand ils sont pleins, on les bouche avec un couvercle qui entre juste & que l'on enfonce à coups de maillet; on lute encore ces couvercles avec du pâtre.

On se ressouviendra que le cabinet a deux portes qui laissent entr'elles un espace qui forme une espèce d'antichambre. Quand on veut sortir les tonneaux, on ouvre la première porte intérieure, & on les transporte dans l'antichambre; on referme la première porte, avant d'ouvrir l'autre: moyennant cet emmanœuvre, la vapeur ne se communique point au-dehors; enfin ces tonneaux ne reviennent à l'atelier qu'après avoir été lavés à plusieurs eaux & brossés exactement, au point de n'avoir aucune odeur.

La compagnie du ventilateur a formé un établissement très-bien entendu pour le lavage des tonneaux. Un de nous s'est transporté sur les lieux pour examiner cet établissement & prendre une idée de la manœuvre du lavage.

C'est ainsi, disent les auteurs du mémoire, que la vuidange des fosses est devenue par le moyen du ventilateur, une opération dont on s'aperçoit à peine dans le voisinage.

Par quelle fatalité, ajoutent ces messieurs, est-il permis encore, au mépris de l'intérêt public, de suivre une autre pratique dont le moindre inconvénient est d'infecter l'atmosphère des éma-

nations putrides des fosses? comme s'il n'étoit pas suffisamment prouvé, que pernicieuses à respirer pour l'homme en santé, elles peuvent coûter la vie aux malades : malheur à la femme en couche, aux fébricitans, à l'asthmatique, aux poitrinaires qui y seront exposés!

Nous pourrions ajouter, malheur encore à tous ceux qui ont le genre nerveux tant soit peu susceptible. Un de nous connoit plusieurs personnes qui, lorsqu'elles sont exposées à ces odeurs infectes, se trouvent mal; & leur santé est dérangée plus ou moins de temps, suivant la proximité & l'intensité de l'odeur.

Malgré les avantages inexprimables du ventilateur sur l'ancienne pratique, on ne sauroit dissimuler, comme le remarquent très-bien les auteurs du mémoire, qu'il ne reste beaucoup de choses à désirer.

1°. Le vent excité par l'action des soufflets, est-il assez considérable pour vaincre la pesanteur de la colonne d'air, dont le diamètre répond à celui des tuyaux qui se prolongent au-dessus des maisons; & par conséquent peut-il faire monter toutes les vapeurs de la fosse? Le courant d'air est même si foible, qu'il ne fait pas vaciller les lumières des ouvriers; ainsi il y a apparence que la masse ou vapeur méphitique & pernicieuse reste presque en entier dans la fosse, & que les ouvriers qui la respirent n'en courent guères moins de danger.

2°. Mais en supposant, ce qui est en question, que toutes les vapeurs des fosses soient chassées dans l'air, elles n'en existent pas moins dans l'atmosphère, d'où elles retombent ensuite, & nuisent de même aux hommes & aux animaux par leur propriété malfaisante. Voici un fait qui prouve cette assertion.

Le ventilateur ayant été employé sur une fosse située dans la rue Saint-Honoré, on en fit la vidange, sans qu'on s'aperçût de l'odeur dans la maison de qui elle dépendoit; cependant, disent les auteurs du mémoire, cette même odeur infecta l'entrée du Carrousel, quoiqu'éloigné de cent toises de l'endroit où l'on opéroit.

MM. Parmentier, Cadet & Laborie, disent cependant avoir observé la vapeur des fosses au sortir de l'appareil du ventilateur; ils prétendent qu'elle forme au sortir du tuyau une fumée assez forte pour être sensible à la vue, ainsi qu'à l'odorat. Cette vapeur est colorée, a des nuances variées de bleu, de verd, de noir, & quelquefois d'un blanc sale, ce qui semble décider d'une manière affirmative, la question sur la puissance de l'air des soufflets, sur les vapeurs des fosses.

Ils ont fait respirer cette vapeur à des oiseaux qui sont tombés morts, ou du moins dans une asphyxie qui y ressembloit; un chat exposé à cette vapeur, a eu le même sort. Ce phénomène n'est pas nouveau pour les ouvriers du ventilateur; ils assurent l'avoir observé souvent sur les oiseaux, dont le hazard dirigeoit le vol trop près de cette vapeur, qui est si active, qu'elle agit sur les tuyaux de métal par lequel elle passe; elle le ronge & le détruit en peu de temps; on nous en a fait voir qui sont criblés de trous comme une écumoire.

MM. Cadet, Parmentier & Laborie, passent ensuite aux moyens de détruire la malignité de ces vapeurs.

Le feu est le moyen le plus efficace qu'ils emploient; pour cet effet ils placent un fourneau sur l'orifice supérieur du tuyau principal de la fosse d'aïrance, où les ouvriers du ventilateur plaçoient ci-devant l'entonnoir renversé, dont nous avons parlé.

Ce fourneau est composé d'un tour de terre sans fond surmonté d'une chappe, qui a une ouverture dans sa partie intérieure, par laquelle on introduit le charbon; cette ouverture se ferme par une porte de tôle qui se meut sur de petits gonds; la grille de fer nécessaire pour soutenir les charbons, se trouve placée à quelques pouces au-dessus de la base du fourneau. Dans la partie supérieure de la chappe, on adapte un tuyau de tôle, dont l'orifice supérieur surmonte le toit de la maison.

Le tout étant ainsi disposé, lorsque l'intérieur du fourneau commence à s'échauffer, si l'on approche un papier, ou tous autres corps enflammés à la porte du fourneau, la vapeur qui le traversoit prend feu subitement, & produit une flamme qui se fait voir au dehors; mais lorsque le charbon est une fois embrasé, cette flamme devient un brandon constant, qui s'élève à deux ou trois pieds au-dessus de la chape, lorsqu'on le débarrasse de ses tuyaux: cette flamme diffère de celle qui est produite ordinairement par les charbons enflammés, par sa couleur, par l'odeur qu'elle répand; on ne peut mieux la comparer à cet égard, disent les auteurs du mémoire, qu'à la vapeur enflammée d'une dissolution de fer dans l'acide vitriolique connue, en chimie, sous le nom de chandelle philosophique.

Ces messieurs ajoutent, qu'ayant fait une fois cette expérience dans un emplacement défavorable, où les tuyaux n'avoient point d'issue en dehors, il se répandit une odeur des plus fortes d'acide sulphureux volatil, au point de faire croire qu'on brûloit du soufre dans le voisinage. Ayant

ensuite fait respirer cette vapeur à des oiseaux & à des chats, ces animaux n'en ont point paru être incommodés. MM. Cadet, Parmentier & Laborie, ayant été eux-mêmes exposés long-temps à cette vapeur, affirment n'avoir éprouvé d'autre déplaisance, pour nous servir de leur expression, que celle que cause ordinairement l'acide sulfuré volatil sur ceux qui le respirent.

On voit par cette expérience, qui a été répétée sous nos yeux, que cette vapeur aussi dangereuse que désagréable à respirer, puisqu'elle tue, comme nous l'avons rapporté, les animaux qui sont exposés à son action, se trouve dénaturée par le feu, & changée en une vapeur incapable d'altérer la salubrité de l'air, & de nuire aux hommes & aux animaux qui la respirent en plein air; les auteurs du mémoire vont plus loin, ils la croient capable de corriger les dispositions putrides de l'atmosphère, dont l'acide sulfuré est regardé comme le meilleur correctif.

Le second & le plus grand avantage, est que le fourneau supérieur détermine un courant d'air considérable, attire toutes les vapeurs méphitiques de la fosse, au point de faciliter le travail des vidangeurs qui peuvent le continuer, pendant plusieurs heures de suite, sans éprouver le moindre accident.

MM. Cadet, Parmentier & Laborie, rapportent que cette opération ayant été faite sur une fosse réputée très-mauvaise par les ouvriers, le travail se continua, contre ce qu'on auroit osé espérer, depuis cinq heures du soir jusqu'au lendemain à midi. Pour avoir un objet de comparaison, & mieux juger de la part que l'action du feu pouvoit avoir aux heureux changemens qu'on remarquoit, ces messieurs, laissèrent éteindre le fourneau; mais ils furent bientôt presque dans le cas de se repentir de cette expérience, car quelques instans après que le feu fut éteint, un ouvrier fut attaqué par le plomb & sortit de la fosse; un second ne s'en retira qu'à l'aide de ses camarades, & un troisième enfin y tomba sans connoissance.

Les auteurs du mémoire rapportent un phénomène bien singulier observé par les ouvriers.

Ils prétendent sentir, lorsque le feu est allumé, une chaleur très-forte & inconnue jusqu'alors dans le fond de la fosse, quoique ce fourneau soit placé à plus de cinquante pieds au-dessus du sol. Ces messieurs, présumant d'après ces expériences dont ils ne nous ont pas fait part, que cette chaleur est occasionnée par le mélange subit de l'air extérieur & de la vapeur des fosses; mélange d'autant plus prompt que le feu supérieur détermine un courant d'air très fort.

Outre le fourneau supérieur, dont nous venons de parler, les auteurs du mémoire en ont encore établi un second, qu'ils placent dans l'intérieur de la fosse même; on établit une communication par des tuyaux de tôle entre ce fourneau, & le conduit en poterie, sur l'orifice duquel est établi le fourneau supérieur.

Pour reconnoître l'effet de ce second fourneau, on l'a fait allumer tout seul; & il a déterminé, à l'aide des soufflets, un courant de vapeurs qui formoit, à l'extrémité des tuyaux, une fumée épaisse de la grosseur du bras.

Les vidangeurs ont imaginé une méthode, qui ressemble en petit à celle que MM. Cadet, Parmentier & Laborie ont exécuté en grand; ils suspendent, par une ficelle, une chandelle allumée dans le tuyau d'aissance au rez de chaussée; & ils descendent dans la fosse une poêle de charbon allumée. L'une & l'autre s'éteignent souvent quand les vapeurs méphitiques sont très-abondantes; mais lorsqu'elles restent allumées, les ouvriers en tirent un bon augure, & ils assurent par-là que le plomb se précipite (1).

Après les moyens dont nous venons de rendre compte, qui nous ont paru très-efficaces pour détruire la malignité des vapeurs des fosses d'aissance; MM. Cadet, Parmentier & Laborie, en proposent encore un autre, qui consiste à projeter de la chaux en poudre, & de la mêler avec les matières fécales. Cette méthode est très-con nue, & se pratique dans plusieurs endroits du royaume & d'Allemagne; nous avons répété cette expérience dans des tonneaux remplis de vanes, & nous sommes obligés de convenir que l'odeur affreuse, sans être détruite absolument, a été très-diminuée, & rendue presque supportable. Ce changement s'opère assez subitement, & ne se renouvelle, que lorsque les vapeurs ont saturé la chaux, & redeviennent surabondantes, alors si on renouvelle les projections de chaux, le même phénomène a lieu, & l'odeur change de nature; ce qui fait croire à MM. Cadet, Parmentier & Laborie, que pour mettre les ouvriers à couvert de tous les accidens qui les menacent dans les fosses, il ne faudroit peut-être que pénétrer & amalgamer, s'il nous est permis de parler ainsi, les matières des fosses avec une quantité de chaux suffisante. Ils proposent donc ce moyen pour suppléer au cabinet du ventilateur, & aux fourneaux allumés, lorsque l'emplacement ne permettra pas d'en faire usage, & lorsque l'engorge-

(1) On conçoit aisément que l'extinction plus ou moins prompte de la chandelle allumée, doit leur indiquer la qualité de l'air de la fosse, et que la poêle de charbons allumés, est à l'instar de ce qui se pratique avec avantage dans les mines de charbon.

ment des poteries rendra l'exhalation des vapeurs impossible.

Enfin, après avoir proposé les moyens dont nous venons de parler, ces messieurs citent l'application qu'ils en ont fait & les heureux effets qui en sont résultés.

Une fosse située dans la rue Galande, au coin de celle des Anglais, étoit célèbre dans le voisinage & parmi les vidangeurs, par le nombre d'hommes à qui elle avoit coûté la vie; jusques alors, disent MM. Cadet, Parmentier & Laborie, on avoit toujours commencé la vidange sans pouvoir l'achever. Un maître vidangeur venoit tout récemment d'y renoncer après une nuit de travail, pendant laquelle plusieurs ouvriers avoient été pris du plomb, & avoient péri misérablement. Le ventilateur entreprit la vidange de cette fosse mortelle: le cabinet fut dressé & la clef enlevée, on aperçut une quantité énorme de débris anatomiques qui rendoit cette fosse si dangereuse.

MM. Cadet, Parmentier & Laborie, désirant voir la différence du travail, ils le firent commencer d'abord sans appliquer leurs moyens secourables; le premier ouvrier qui se mit à puiser la vanne, fut après quelques minutes attaqué très-vivement de la mitre & du plomb; ils firent alors usage de la chaux vive, à la quantité de deux boisseaux, qui fit cesser l'infection horrible qui se répandoit; en même temps ils firent allumer le feu du fourneau, placé non sur le siège d'aïssance le plus élevé, comme ces messieurs l'auroient désiré, mais sur celui du rez de chaussée, auquel la situation du lieu les réduisoit; par ces deux moyens réunis, le travail se continua sans accident, depuis cinq heures du soir jusqu'à sept heures du matin.

La vanne épuisée, il falloit que les ouvriers s'établissent dans l'intérieur de la fosse; le premier qui y descendit, fut, au bout de six minutes, attaqué de la mitre & du plomb, & le second eut le même sort une minute plus tard.

Pour varier les secours & tâcher d'en trouver de plus efficaces, MM. Cadet, Parmentier & Laborie, employèrent en cette occasion des tuyaux de cuirs, par lesquels ils faisoient parvenir de l'air frais & de l'eau aux gens qui travailloient au fond de la fosse.

Un troisième ouvrier ayant remplacé les deux qui s'étoient trouvés mal, au bout de quatre minutes il demanda de l'air; on lui en fit passer, en faisant jouer un soufflet, auquel étoit adapté un des tuyaux de cuir, dont nous venons de parler, & qui lui répondoit sous le nez; deux minutes après, ne se trouvant pas mieux, il de-

manda de l'eau; on lâcha un robinet, & le tuyau de cuir se remplit. Une pomme d'arrosoir terminoit ce tuyau, & répandoit l'eau en forme de pluie.

L'effet de ces deux secours combinés, se réduisit au petit avantage de rester dans la fosse quatorze minutes au lieu de sept, au bout desquelles il fut obligé de remonter; on fit aussi respirer de l'alkali à travers un mouchoir qui en étoit imbibé, à un ouvrier qui travailloit au fond de la fosse; mais cette expérience ne lui procura qu'une incommodité de plus, & le fit remonter plutôt que les autres.

On a vu ci-devant que MM. Cadet, Parmentier & Laborie, avoient imaginé, pour accélérer le courant d'air, de placer un second fourneau, dans le fond de la fosse, qui, par des conduits de rôle, communiquoit avec le tuyau d'aïssance, sur lequel étoit posé le fourneau supérieur.

Quand la vanne fut enlevée, & que l'espace fut assez grand, ils établirent ce second fourneau dans l'intérieur de la fosse, le plus près de la heurte qu'il leur fut possible (les dessins qu'ils ont joints à leur mémoire, représentent très-bien cette disposition). Il fut moins de cinq minutes à s'allumer, & commença à tirer avec une vivacité étonnante; effet qu'il est aisé aux physiciens de comprendre, car l'intérieur de la fosse étant rempli de vapeurs très-denses, qui résistent à l'effort de la pesanteur de l'air extérieur, se raréfient par la grande chaleur, & se portent du côté où elles trouvent moins de résistance; le fourneau supérieur a déjà raréfié la colonne d'air, qui répond à l'orifice du tuyau d'aïssance; ainsi les vapeurs du bas, pressées par le poids de l'atmosphère, doivent nécessairement enfler l'orifice inférieur du tuyau, qui donne dans la fosse, & monter avec une vivacité d'autant plus grande que le feu du fourneau est violent; c'est effectivement ce qui arriva, en un quart d'heure, la fosse n'étoit plus reconnoissable; disent les auteurs du mémoire; au aravant l'établissement de ce fourneau, les ouvriers pouvoient à peine rester dedans le temps nécessaire pour remplir un demi tonneau; mais dès le moment que le fourneau fut allumé, ces mêmes ouvriers en remplirent jusqu'à quatre de suite, sans être incommodés; ils étoient même en état d'aller plus loin, si l'entrepreneur, attendu leur fatigue précédente, ne leur avoit défendu de continuer plus long-temps. Le travail ayant été suspendu pour chommer le dimanche, on eut la précaution de charger le fourneau de charbon, afin de continuer l'évacuation des vapeurs malfaisantes, & disposer la heurte à être attaquée sans dangers.

Cette partie du travail est toujours redoutable

aux vuidangeurs, dans toutes les fosses en général; mais elle devenoit des plus périlleuses dans celle-ci, par les débris de cadavres dont elle étoit mélangée: mais le feu des fourneaux ayant évacué toutes les vapeurs dangereuses, la heurte fut atraquée & enlevée sans accident.

Les cuisiers sortirent sains & saufs de cette fosse meurtrière, qui étoit devenue, par les moyens que nous venons de décrire, d'après MM. Cadet, Parmentier & Laborie, aussi innocente qu'une fosse ordinaire.

Telle est la substance du mémoire que nous avons lu avec une grande attention, & qui nous a fait assister à des opérations, dont le bien public & le désir de répondre à la confiance de l'académie pouvoient seuls faire surmonter les dégoûts.

Il nous reste actuellement à rendre compte de nos propres expériences, & des conséquences que nous en avons tirées, relativement au but que l'on se propose.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

Le 10 du mois de mars, nous nous transportâmes dans la rue de Joui, où les entrepreneurs du ventilateur avoient établi leur cabinet. La fosse étoit finée dans un lieu souterrain, auprès d'une basse-cour. L'établissement des soufflets fut très-difficile, & ne promettoit pas un grand effet; nous nous contentâmes de prendre une idée générale du travail, & nous renvoyâmes à une occasion plus favorable, les expériences plus exactes que nous nous proposons de faire; nous descendîmes cependant dans la cave où étoit la fosse. 1°. Nous y remarquâmes une odeur très-forte de soie de soufre décomposé. 2°. On plongea une perche dans la fosse, que l'on retira doucement, afin d'en dégager l'air inflammable; on approcha du papier allumé, mais l'on n'aperçut aucun effet particulier.

On jeta de la chaux en morceaux, n'en ayant pu avoir en poudre, qui ne fit aucun effet sensible; l'odeur de soie de soufre continuoit toujours.

Nous remontâmes, & nous examinâmes les tonneaux qui servent aux transports des matières, qui nous surprirent par leur propreté; l'un de nous ayant mis la tête dedans, ne s'aperçut d'aucune mauvaise odeur.

Nous bornâmes là nos premières observations.

Quelques jours après une autre fosse, située rue & hôtel Saint-Avoie, nous mit à même d'en faire de nouvelles.

II. EXPÉRIENCE.

On descendit à l'ouverture de la fosse un flacon rempli d'eau, disposé de manière qu'on pouvoit le retourner & le vuidier à volonté: on le vida effectivement à quatre pouces ou environ de la surface de la matière, on le retira promptement, & on le boucha avec exactitude; cet air, par l'examen qu'on en fit, n'avoit aucun caractère particulier, & étoit à-peu-près de même nature que l'air commun. Il est à observer que la fosse n'étoit qu'à moitié pleine, qu'on avoit eu de la peine à enlever la pierre à cause de sa pesanteur, & que pendant cet intervalle elle avoit pris nécessairement air.

III. EXPÉRIENCE.

On descendit des chandelles, & l'on jeta du papier allumé dans la fosse, qui y brûla comme dans l'air atmosphérique.

IV. EXPÉRIENCE.

On remplit un gobelet d'eau de chaux, que l'on suspendit, pendant un quart-d'heure, près de la surface de la matière, sans qu'il y eût de précipitation; on apercevoit à peine une légère pellicule sur laquelle se peignoient les couleurs de l'iris.

V. EXPÉRIENCE.

On ramassa des efflorescences qui s'étoient formées à la clef de la voûte; ces efflorescences n'étoient point sulfureuses, elles paroissoient plutôt être terreuses: on les mit sur une pelle rouge, & elles répandirent une odeur animale.

VI. EXPÉRIENCE.

Nous avons pris une tinette à moitié pleine de gadoue: on projeta dessus de la chaux vive en poudre qui ayant couvert la surface de la matière, l'odeur a été détruite complètement; mais ayant remué le tout avec un bâton, l'odeur se fit sentir comme auparavant, du moins on y remarqua peu de différence, de sorte que la chaux nous parut d'abord, dans cette première tentative, n'agir qu'en couvrant exactement la matière; mais l'on verra par la suite que qu'il en est. Il est à remarquer que, dans cette expérience, la matière étoit trop épaisse pour que le mélange fût assez intime pour pouvoir se combiner exactement & dénaturer l'odeur.

VII. EXPÉRIENCE.

Pour nous assurer si effectivement la chaux n'agissoit que comme toute autre substance pulvérisée qu'on répandoit sur la surface de la matière, nous avons répété la même expérience avec du plâtre

également en poudre, & l'odeur fut diminuée, sans cependant l'être aussi parfaitement que dans l'expérience précédente; ce qui nous a fait croire que la chaux agissoit autrement que nous l'avions pensé.

VIII. EXPÉRIENCE.

Pour compléter les expériences sur l'action de la chaux, sur le principe odorant des fosses d'aisance, nous fîmes secouer un sac qui contenoit de la chaux en poudre, dans le cabinet où l'on travailloit, dans l'intention d'observer si la poussière calcaire qui se répandroit dans l'atmosphère du cabinet, agiroit sur les parties odorantes qu'elle y rencontreroit.

Aussitôt que le sac fut secoué & que la poussière fut répandue dans l'air, au point de picoter vivement les yeux & le nez, l'odeur ne fut plus sensible, & elle ne recommença à se faire sentir que lorsque la poudre fut dissipée.

Voilà des faits: il nous reste à savoir si l'absence de l'odeur venoit de l'action de la chaux sur les organes de la respiration, ou de sa combinaison avec l'odeur; c'est ce que nous aurons occasion d'examiner dans l'expérience suivante.

IX. EXPÉRIENCE.

Le 7 avril 1778, ayant été avertis de la vuïdange d'une fosse située au Temple, dans un local très-favorable, nous avons répété plusieurs expériences, & entr'autres celle de la chaux; pour cet effet, nous avons fait remplir à moitié une tinette de vanne, & nous avons jeté de la chaux en poudre, environ demi-boisseau; il ne s'est fait aucune effervescence, mais il s'est dégagé un peu d'alkali volatil, & l'odeur s'est trouvée considérablement diminuée. Ne voulant pas nous en rapporter à nos propres sensations, nous consultâmes des gens du peuple qui s'étoient rassemblés pour voir nos opérations, & ils nous assurèrent que l'odeur n'étoit plus aussi désagréable; nous remuâmes la matière & l'odeur reparut; on projeta de nouvelle chaux & l'odeur se dissipa: l'on remua encore la matière, qui répandit une nouvelle odeur, mais moins forte que dans la première opération; enfin, pour voir s'il étoit possible de faturer & de neutraliser le principe odorant, on recommença à plusieurs reprises les projections de chaux, & l'on trouva qu'à la fin la matière n'exhaloit plus qu'une foible odeur d'une autre nature, & qui étoit très-supportable. Il paroît donc démontré que la chaux est un moyen de changer l'odeur des latrines; il ne s'agit plus que de connoître la loi qui détermine ce phénomène. Pour terminer ce rapport, nous hasarderons, d'après les faits, une théorie qui nous a paru au moins vraisemblable.

X. EXPÉRIENCE.

Après avoir examiné l'action de la chaux sur les gadoues, nous désirions savoir celle des acides sur ces mêmes matières; pour cet effet, nous fîmes mettre de la vanne dans une tinette dont les deux tiers restoit vuides; nous versâmes dans cette tinette, de l'esprit-de-vitriol fait avec quarante parties d'eau sur trois d'hui'e de vitriol. Il se fit sur le champ une violente effervescence; il se forma une mouffe semblable à celle qui s'élève de dessus la bière en fermentation, dont le gonflement fut tel, que la matière mouffueuse déborda la tinette, & en même temps il se dégagèa une petite vapeur en forme de fumée. Nous avons d'abord trouvé une diminution dans l'odeur qui étoit changée de nature, au dire même du peuple assemblé que nous consultâmes; nous fîmes remuer la matière, & l'odeur recommença à se faire sentir assez fortement. On a reversé de l'acide vitriolique sur nouveaux frais; mais l'odeur s'est soutenue, laquelle, pour avoir changé de nature, n'en étoit pas moins désagréable.

Il nous restoit à examiner l'action des autres acides sur la nature des gadoues; mais le peu de succès des premières tentatives avec l'acide vitriolique, nous empêcha d'en faire d'autres.

XI. EXPÉRIENCE.

Nous examinâmes dans cette expérience, les effets du feu sur les vapeurs qui s'élèvent des fosses d'aisance.

Pour cet effet, l'on posa le fourneau dont nous venons de parler ci-devant, sur l'orifice du siège d'aisance supérieur, & la vapeur, en passant à travers les charbons enflammés, perdit entièrement son odeur, & en acquit une sensiblement sulfureuse. Enfin, cette expérience fut absolument conforme à celle de MM. Cadet, Parmentier & Laborie, dont nous avons parlé.

Nous avons dit au commencement de ce rapport, que nous rendrions compte de l'accident d'un vuïdangeur attaqué fortement du plomb, & tombé en asphyxie, qui a été rappelé à la vie par le moyen du vinaigre distillé.

Le 7 avril, les ouvriers ayant commencé leurs travaux en notre présence & celle de M. Cadet le jeune, dans une fosse située au Temple, devant le café de la dame Boucher, & après avoir rempli six tinettes, un des ouvriers, nommé Chollet, âgé de vingt-sept ans, fort & bien constitué, fut fortement plombé; il tomba sans connoissance; on le transporta dehors le cabinet, on l'étendit par terre; un de nous lui administra, conjointement avec M. Cadet, du vinaigre distillé qu'il avoit dans

un flacon : on lui ouvrit la bouche par force , & on y introduisit le col du flacon. Cette première opération faite , le malade ouvrit les yeux ; on recommença , & dans l'instant il se releva sur son séant ; on lui frotta les tempes & le nez avec ce même vinaigre , & il se releva tout-à-fait , disant qu'il étoit prêt de recommencer son travail. L'asphixie ne dura que deux minutes.

Il résulte de toutes les expériences que nous venons de citer , que les moyens de détruire les vapeurs infectes des fosses d'aisance , & de les rendre moins nuisibles , se réduisent à deux.

L'application du feu & la projection de la chaux. Comment ces moyens agissent-ils ? C'est ce que nous allons examiner.

Le premier , quoique le plus efficace , est à la portée des personnes mêmes les moins instruites. Il est tout simple que le feu , qui détruit tout , consume une vapeur qui passe à travers les charbons ardents , & lui ôte son odeur ; mais il n'est pas aussi aisé de démontrer la manière dont la chaux agit sur le principe odorant des latrines ; & pour entendre la théorie que nous allons hasarder , d'après nos observations & nos expériences , il faut connoître au moins les principes généraux de la chimie : nous allons en rappeler quelques-uns pour ceux à qui ils ne sont pas familiers.

On sait que le premier degré d'affinité est entre les acides en général & le principe inflammable.

L'union de ces deux substances forme toujours du soufre.

Le soufre a beaucoup d'affinité avec les alkalis.

Et de son union avec eux , il résulte ce qu'on nomme *hepar-sulfuris* ou foie de soufre.

Le foie de soufre une fois formé , se décompose avec la plus grande facilité , par l'action de l'acide même le plus foible ; il répand une odeur désagréable , approchant de celle des œufs pourris.

Il noircit tous les métaux , il revivifie les chaux métalliques qu'on expose à son action. Le foie de soufre décompose & minéralise les métaux parfaits ; il détruit les matières animales encore plus facilement.

Il est par conséquent très-dangereux à respirer , & l'un de nous a failli perdre la vie , il y a quelques années , pour avoir été exposé à sa vapeur dans un lieu fermé.

Actuellement faisons l'application de ces vérités

connues de tout le monde , aux phénomènes dont il s'agit.

La matière des fosses d'aisance est le résultat des végétaux & animaux qui ont servi d'aliment ; elle doit donc contenir & contient en effet du phlogistique & de l'acide.

Cette matière inflammable est si abondante dans les fosses , que si on facilite sa volatilité en enfonçant un bâton dans la matière , & qu'on approche un papier allumé , elle s'enflamme , suivant les expériences de M. Cadet , vérifiées par nous.

Le principe inflammable ou phlogistique , par sa légèreté , cherche toujours à s'échapper & s'exhale sans cesse. Il trouve dans la matière contenue dans les fosses , non-seulement l'acide de l'air atmosphérique , mais encore l'air fixe dégagé des corps en dissolution , & l'acide de ces mêmes corps , d'où il résulte , du soufre sous différens états , suivant la volatilité ou la fixité des ingrédients qui le composent.

Ce soufre se combine avec les alkalis volatils & autres des matières fécales (1) , d'où il résulte un vrai foie de soufre.

Ce foie de soufre une fois formé , se décompose de trois manières ; par l'action de l'air atmosphérique , par celle de l'air fixe provenant des matières végétales & animales en fermentation , & par l'acide contenu dans ces mêmes matières végétales , d'où il résulte trois phénomènes , dont l'un a été observé de tout le monde , & les deux autres particulièrement par les vidangeurs. Le premier est l'odeur insupportable que les tuyaux des commodités répandent dans certains temps , c'est-à-dire , lorsque les matières fermentent , & que l'acide se dégage plus ou moins abondamment.

Le deuxième est que les fosses situées dans les basses-cours , sont les plus dangereuses à cause du foie , & autres matières que les cochers y jettent.

Le troisième est l'odeur du foie de soufre décomposé qui se fait sentir à l'ouverture des fosses , dont nous , commissaires , nous sommes convaincus , & qui est si forte , qu'elle a phlogistiqué non-seulement les feuilles de papier enduites de chaux de plomb qu'on y a exposées , mais encore les boucles de nos fouliers.

L'existence du foie de soufre dans les fosses ;

(1) La présence des alkalis dans les matières des fosses , est démontrée par l'effervescence étonnante que cette matière fait avec l'esprit de vitriol , que nous avons rapporté dans l'expérience X.

se trouve encore confirmé par un fait rapporté dans les mémoires de l'académie. Il est dit que deux assiettes de vermeil, que l'on retira d'une fosse d'aisance à Compègne, étoient redevenues dans l'état de mine d'argent, par la combinaison de ce métal avec du véritable soufre. Or, l'on fait que le soufre n'a d'action sur l'argent que par l'ustion; mais il ne touche point à l'or. Il n'en est pas de même lorsqu'il est uni à un alkali, & qu'il est devenu foie de soufre. Il attaque & dissout également ces deux métaux; ainsi le phénomène des deux assiettes de vermeil, rapporté dans les mémoires, s'explique tout simplement par notre théorie.

Enfin, pour peu qu'on fasse attention à l'action du foie de soufre réduit en vapeur sur les matières animales qu'il corrode & brûle pour ainsi dire, les singuliers phénomènes du plomb & de la mitte dont les vuidangeurs sont les victimes, s'expliquent naturellement, & ne sont vraisemblablement que les suites nécessaires de l'action du foie de soufre sur les organes de la respiration; le resserrement du gosier, les cris involontaires, le jeu convulsif de la glotte qui fait moduler des sons, la toux convulsive, &c. semblent prouver cette assertion.

Mais le foie de soufre, en supposant qu'il soit le principe & la cause des effets que nous venons de citer, n'agit que lorsqu'il se décompose; car l'on sait qu'il n'a presque aucune odeur dans son état de combinaison intime: il faut l'action d'un acide quelconque, comme nous l'avons dit, & comme tout le monde fait, pour opérer cette décomposition; nous nous sommes convaincus par des expériences que nous allons rapporter, que l'air fixe suffit pour opérer ce phénomène; ainsi la chaux & tous les corps qui absorbent l'acide qui agit dans les fosses d'aisance sur le foie de soufre, s'opposent à sa décomposition, & seront un moyen d'empêcher ou de diminuer l'odeur & ses mauvais effets.

L'expérience en petit & en grand que nous avons faite, justifie parfaitement cette théorie.

Nous avons mis du foie de soufre dissous dans de l'eau distillée dans deux vases de verre, nous avons versé dessus quelques gouttes d'acide; aussitôt l'odeur désagréable s'est fait sentir très-fortement; nous avons ajouté de l'alkali fixe en liqueur, & l'odeur a cessé sur-le-champ. La chaux a produit le même effet, ainsi que la craie; mais cette dernière substance agit bien plus lentement, attendu qu'elle est presque saturée, ou du moins imprégnée de l'acide particulier, qu'on nomme air fixe.

Enfin, pour voir l'action de l'acide crzyeux, sur le foie de soufre, nous avons conduit, par le

moyen d'un tube de verre, à la manière accoutumée, de l'air fixe dans le foie de soufre, étendu dans le l'eau. Au bout de quelques minutes, la décomposition a eu lieu; l'odeur s'est fait sentir; la liqueur est devenue laiteuse; il y a eu un précipité de soufre considérable.

Nous avons projeté de la chaux, & l'odeur s'est anéantie; l'alkali fixe a produit le même effet, ainsi que toutes les terres ou pierres calcaires, réduites en poudre fine, quoiqu'elles n'aient point été cuites, à la différence près qu'il en faut davantage, & que l'effet est plus lent: voilà les expériences en petit, qui ont servi à expliquer le résultat de celles que nous avons faites en grand & qui se sont trouvées conformes.

Dans nos opérations du 7 avril, dont nous avons déjà parlé, on se rappellera que nous projetâmes de la chaux en poudre, non-seulement dans les tinettes à moitié pleines de vanne, mais encore dans la fosse même, ce qui diminua l'odeur dans les unes, & facilita le travail des vuidangeurs dans l'autre; les ouvriers travaillèrent plus long temps qu'à l'ordinaire, sans être incommodés; ils nous assurèrent que le plomb étoit considérablement diminué, mais que la mitte continuoit. On sait que ce qu'ils appellent mitte, est un picotement douloureux qu'ils éprouvent dans les yeux, qui deviennent rouges & enflammés; cet accident n'est vraisemblablement occasionné que par l'alkali volatil; ainsi, loin que la chaux puisse garantir de la mitte, elle doit au contraire l'augmenter, parce qu'elle décompose les sels urinaires ammoniacaux, contenus nécessairement dans les matières fécales; ainsi tous les faits s'accordent parfaitement avec notre théorie.

Il faut donc conclure, d'après les faits & les expériences variées, dont nous venons de rendre compte, que MM. Cadet, Parmentier & Laborie, ont employé deux des moyens les plus efficaces; que la chimie & la physique réunies peuvent produire. Peut-être en reste-t-il encore d'autres, mais en attendant qu'on les trouve, nous croyons que le feu, le ventilateur & la chaux employés en grande quantité, peuvent rendre le plus grand service à l'humanité, & sur-tout aux habitans des grandes villes, en les délivrant de l'affreux supplice auquel on est exposé lorsqu'on vuide les fosses à l'ancienne manière. Non-seulement l'air en est vicié, les maisons infectées, les habitans incommodés, les malades en danger, les dorures gâtées; mais encore l'on fait que les vuidangeurs de l'ancienne méthode, pour épargner la longueur & les frais du transport, répandent les matières fécales dans les rues, la jettent dans les égouts & dans les ruisseaux, d'où elle se rend ensuite dans l'eau de la Seine, dont les habitans de Paris boivent.

De tous les temps, l'insalubrité des fosses d'aisance a été reconnue ; les anciens apportent le plus grand soin pour que les matières fécales ne s'accumulaissent point, & ne répandissent pas leur émanation infecte dans l'atmosphère ; c'est ce qui fait qu'à Rome, les fosses d'aisance sont disposées de manière, qu'elles répondent à des canaux souterrains, qui les lavent, & entraînent sans cesse les matières dans le Tibre, dont l'eau n'est point, comme celle de la Seine, destinée à la boisson des citoyens.

Il y avoit dans cette capitale du monde, dix-neuf grands aqueducs, qui sont aujourd'hui réduits à cinq, & qui, cependant, fournissent assez d'eau pour le besoin public & l'embellissement des jardins.

Mais les parisiens, moins heureux sur cet article, étant obligés de boire l'eau de la Seine, on ne sauroit apporter trop de soin pour en conserver la pureté. Et réduits à avoir des fosses d'aisance, c'est-à-dire des magasins de corruption dans leurs habitations, combien n'est-il pas essentiel de proscrire pour la vidange de ces mêmes fosses, les méthodes sales, dégoutantes & dangereuses dont on s'est servi jusqu'à-présent, & de favoriser toutes celles qui peuvent diminuer les horreurs de cette opé-

ration ! Le feu & l'appareil du cabinet ventilateur, sont sans doute les moyens les plus efficaces, comme nous l'avons dit ; mais nous ajouterons ici qu'il est bien nécessaire d'apporter la plus grande attention, pour que les entrepreneurs ne se relâchent point sur la propreté & leur manière actuelle d'opérer.

A l'égard de la chaux, nous croyons qu'elle ne peut suppléer que bien imparfaitement aux deux premiers moyens ; 1°. parce qu'il en faut une trop grande quantité pour saturer & neutraliser le principe odorant ; ce qui deviendrait coûteux. 2°. Parce qu'enfin, pendant la saturation, les émanations infecteroient toujours le voisinage.

Nous croyons que l'académie ne peut trop louer le travail de MM. Cadet, Parmentier & Laborie, & encourager les opérations du ventilateur, qu'elle a déjà approuvées, puisque cette nouvelle méthode obvie à de si grands inconvéniens, dont on ne connoît peut-être pas toute l'influence sur la santé des hommes.

Au Louvre, le 8 juillet 1778, Signés, MILLY, LAVOISIER, FOUGEROUX DE BONDARROY.



VULNÉRAIRES.

(Propriétés des plantes)

VULNÉRAIRE, genre de plante à fleur papilionacée. Le pistil sort du calice, qui a la forme d'un tuyau renflé; il devient dans la suite une silique courte qui contient une semence arrondie. Ajoutez aux caractères de ce genre, que la silique est renfermée dans une vessie membraneuse qui a servi de calice à la fleur.

La *vulnéraire sauvage* croît aux lieux montagneux, secs, sablonneux, sur des coteaux exposés au soleil, en terrain maigre & sur les bords des champs. On la cultive quelquefois dans les jardins à cause de sa fleur, qui donne des variétés & qui paroît en juin.

Les médecins divisent les *vulnéraires* en trois classes principales. La première classe contient les plantes vulnéraires astringentes, lesquelles, en froçant l'extrémité des vaisseaux sanguins, & épaississant le sang, arrêtent les hémorragies.

La seconde classe contient les plantes vulnéraires détersives, qui dissolvent la mucoité âcre attachée aux bords des plaies.

La troisième classe renferme les plantes vulnéraires résolatives, qui calment l'inflammation des plaies, & résolvent les tumeurs en adoucissant l'acrimonie des humeurs, & en relâchant les fibres qui sont en crispation.

Les *vulnéraires suisses* se nomment aussi *saltranck*, d'un mot allemand qui signifie *boisson contre les chutes*. C'est un mélange des principales herbes & fleurs vulnéraires que l'on a ramassées, choisies, & fait sécher pour s'en servir en infusion. Ces herbes sont les feuilles de pervenche, de fanicle, de véronique, de bugle, de pied-de-lion, de millepertuis, de langue-de-cerf, de capillaire, de pulmonaire, d'armoïse, de bértoine, de verveine, de scrophulaire, d'aigremoine, de petite centaurée, de piloselle, &c. On y ajoute des fleurs de pied-de-chat, d'origanum, de vulnéraire rustique, de brunelle, & chacun peut le faire à sa volonté, la classe des herbes vulnéraires étant immense.

Le *saltranck* nous vient des montagnes de Suisse; d'Auvergne, des Alpes. Il est estimé bon dans les chutes, dans l'asthme & la phthysie, pour les fièvres intermittentes, pour les obstructions, pour les rhumes invétérés, pour la jaunisse, &c. On y ajoute de l'absinthe, de la racine de gentiane pour exciter l'appétit, de la petite sauge, de la primèvere pour la rendre céphalique. Enfin, on remplit avec ce remède, mille indications.

On peut couper l'infusion des herbes vulnéraires avec du lait, et le prendre à la façon du thé, avec du sucre. Cette infusion, lorsque les herbes ont été choisies, est fort agréable au goût.



Z I N C.

(Art et propriétés du)

LE ZINC est un demi-métal d'un blanc brillant & tirant un peu sur le bleu. Il est le moins aigre de tous les demi-métaux; on peut même dire que lorsqu'il est bien pourvu de phlogistique, qualité qu'on lui donne en le traitant avec des matières inflammables dans des vaisseaux clos, il a une demi-ductilité qui permet de l'applatir en lames assez minces.

Cette propriété, jointe à sa dureté qui est assez grande, empêche qu'on ne puisse le pulvériser comme les autres demi-métaux: ainsi lorsqu'on veut le diviser, on est obligé de le fondre, de le grenailier ou de le limer comme les métaux. Cependant lorsqu'on le fait chauffer le plus qu'il est possible sans le fondre, il est alors très-friable, il se réduit facilement en poudre dans un mortier, & c'est sans contredit le meilleur moyen de le bien diviser.

La pesanteur spécifique du zinc est à peu près la même que celle du régule d'antimoine, c'est-à-dire, qu'il perd dans l'eau un septième de son poids.

Ce demi-métal soutient assez bien l'action de l'air & de l'eau, sans se convertir en chaux ou rouille; il se comporte à cet égard à peu près comme l'étain. Il est moins fusible que l'étain & le plomb, il ne se fond que quand il est presque rouge. Lorsqu'il n'éprouve juste que le degré de chaleur nécessaire pour le tenir fondu, sa surface se calcine & se réduit en une chaux grise, facilement réductible comme celle de l'étain & des autres substances métalliques fusibles; mais lorsqu'on le chauffe fortement & jusqu'à le faire rougir presque à blanc, il s'enflame & offre dans cette inflammation un spectacle des plus beaux & des plus frappans qu'il y ait en ce genre; la flamme du zinc est infiniment plus vive, plus lumineuse & plus brillante que celle d'aucune autre matière inflammable; elle est d'une blancheur éblouissante que rien n'égale, & dont la vue ne peut supporter l'éclat. On ne peut attribuer cette flamme à du soufre qu'on supposeroit être resté uni au zinc, car nous verrons que ce demi-métal ne peut contracter aucune union avec le soufre;

cette même flamme n'est donc autre chose que du phlogistique qui dans le zinc se trouve très-combustible, & cette déflagration si ardente est une preuve des plus sensibles de la présence de ce principe dans les substances métalliques.

M. de Laffone, dans l'un des mémoires qu'il a donnés à l'académie des sciences sur le zinc, a réuni & présenté un grand nombre d'observations & d'expériences, dont l'ensemble établit une analogie des plus sensibles entre le zinc & le phosphore de *Kunckel*; & en effet aucune flamme, non seulement des métaux, mais encore des matières combustibles quelconques, ne ressemble autant à celle du zinc que celle de ce phosphore. Cette ressemblance est si parfaite, qu'en voyant brûler ensemble ces deux matières, on ne pourroit les distinguer par la nature & les phénomènes de leur flamme: l'odeur qui s'exhale de l'un & de l'autre a aussi beaucoup d'analogie. On connoit d'ailleurs par les expériences de M. Margraff, combien le zinc est propre à produire du phosphore de *Kunckel*, avec l'acide phosphorique. Mais ce seroit affoiblir les preuves que M. de Laffone donne de cette analogie si bien vue, que de les abrégier: il faut en voir l'ensemble dans le mémoire même, pour en sentir tout le mérite.

La déflagration du zinc, semblable encore en cela à celle du phosphore, se fait avec tant d'activité, que la terre de ce demi-métal, quoique très-fixe de sa nature, comme celle de toutes les substances métalliques, est enlevée en forme de fumée blanche qui se condense en flocons légers, voltigeant en l'air de tous côtés. Cette terre du zinc enlevée ainsi par l'effort de la combustion, porte les noms de *fleurs de zinc* & de *laine philosophique*.

Le zinc étant le plus combustible des métaux, est aussi celui qui détonne le plus vivement avec le nitre: la blancheur & l'éclat de la flamme que produit cette détonnation, sont cause qu'on fait entrer ce demi-métal dans plusieurs compositions d'artifice, dans lesquelles il produit de très-beaux effets.

Tous les acides ont de l'action sur le zinc & font capables de le dissoudre; six parties de bon acide vitriolique affoibli de son poids égal d'eau, dissolvent à l'aide d'une douce chaleur une partie de zinc sans aucune résistance; le sel neutre qui résulte de cette dissolution, se cristallise: on le nomme *vitriol blanc* ou *vitriol de zinc*.

Le zinc a beaucoup d'affinité avec l'acide vitriolique, il paroît même en avoir plus que toute autre substance métallique; car on peut décomposer, par le moyen de ce demi métal, les vitriols de cuivre & de fer. Il sépare ces métaux d'avec l'acide vitriolique, se joint lui-même à cet acide, & forme avec lui un nouveau composé qui est le vitriol blanc. Mais une chose remarquable, c'est que malgré cette grande affinité du zinc avec l'acide vitriolique, le vitriol de zinc se décompose, & laisse échapper son acide à un moindre degré de chaleur que le vitriol martial; c'est du moins ce qu'avance *Juncker*, dans le premier tome de son *Conspectus chimia*. Si cette expérience réussit, comme cela est assez vraisemblable, on ne peut guère rapporter ce phénomène qu'à l'état particulier du principe inflammable dans le fer & dans le zinc; toutes les propriétés de ces deux substances métalliques démontrent que leur phlogistique est très-abondant, & c'est par cette raison qu'elles enlèvent l'acide vitriolique aux autres métaux; mais il est en même-temps très-développé & foiblement combiné dans ces mêmes métaux, & c'est sans doute par cette raison que les sels neutres qu'ils forment avec l'acide vitriolique, peuvent se décomposer par l'action du feu; car le phlogistique de ces métaux étant peu adhérent à leur terre, se combine d'autant plus facilement avec l'acide vitriolique, & lui donnant un caractère sulfureux, en facilite d'autant plus la séparation. Or, le principe inflammable du zinc est encore plus abondant & plus développé que celui du fer: le zinc doit donc se joindre à l'acide vitriolique par préférence au fer, & le vitriol du zinc doit se décomposer par l'action du feu plus facilement encore que le vitriol de fer.

En distillant le vitriol blanc au plus grand degré de chaleur, il présente d'ailleurs à peu-près les mêmes phénomènes que le vitriol martial traité de même: on retire sur la fin de la distillation du vitriol de zinc un acide vitriolique déphlegmé, quoique très-sulfureux, qui s'échauffe autant que l'acide vitriolique concentré ordinaire, que ce dernier s'échauffe avec l'eau.

Le zinc se dissout aussi dans les acides nitreux & marin; mais ce dernier ne touche point à une matière noire qui s'en sépare pendant la dissolution. *M. Hellot*, qui a examiné les phénomènes de cette dissolution, ainsi que ceux que présentent les autres acides dont nous venons de parler,

s'est assuré que cette matière noire n'est point du mercure, & qu'elle ne peut pas même être réduite en substance métallique.

Les phénomènes que présentent le zinc & ses fleurs par tous les acides, & même par les alkalis fixes & volatils, ainsi que les gas & les nouveaux mixtes qui résultent de ces dissolutions, ne sont connus que depuis peu de temps; & c'est encore aux travaux de *M. de Laffone*, que nous sommes redevables de la plupart de ces connoissances intéressantes. Nous ferons seulement observer ici que de toutes les matières métalliques, & même de toutes les matières combustibles, excepté peut-être seulement le phosphore, il n'y en a aucune qui soit aussi propre que le zinc à fournir en abondance le fluide élastique, nommé à si juste titre *gas inflammable*: ce qui est une nouvelle preuve de la grande quantité de phlogistique combiné dans cette matière métallique.

Le zinc peut s'allier avec toutes les substances métalliques, excepté avec le *bismuth*: si l'on fait fondre ensemble ces deux demi-métaux, on les trouve séparés dans le culot après la fonte; le zinc occupe la partie supérieure, & le bismuth, comme le plus pesant, occupe la partie inférieure de ce culot. L'alliage du zinc avec le fer se fait difficilement, mais il réussit très-bien avec le cuivre; & ce dernier alliage est très-usité, à cause de la propriété singulière qu'a le zinc de s'unir avec le cuivre en dose considérable, comme d'un quart ou même d'un tiers, sans diminuer beaucoup la ductilité de ce métal, en lui donnant d'ailleurs plusieurs qualités avantageuses, comme d'être moins sujet au verd-de-gris, & d'avoir une couleur jaune agréable, approchant un peu de celle de l'or. Ce cuivre ainsi allié de zinc, se nomme *cuivre jaune* ou *laiton*.

La couleur du cuivre jaune, qui approche beaucoup plus de celle de l'or que celle du cuivre rouge, a engagé les chimistes à chercher des alliages qui pussent donner au cuivre la véritable couleur de l'or; ils y font en effet parvenus dans les compositions ou alliages qu'on nomme *tombac*, *similor*, *penfbeck* & *métal du prince Robert*. *Beccher* avoit dit que le cuivre & le zinc mêlés ensemble à parties égales, imitent sur la pierre de touche, la couleur de l'or du Rhin. *Stahl* remarque à ce sujet, que la proportion du zinc indiquée par *Beccher* est trop grande, mais il ne détermine point celle qu'il faut substituer. On a cherché depuis ces proportions, & plusieurs de ceux qui se sont occupés de cet objet, ont trouvé de très-beaux similors. Les Anglais sont les premiers qui aient réussi; ils en ont trouvé un auquel ils ont donné d'abord le nom de *métal du prince Robert*.

Depuis ce temps, deux particuliers, dont l'un

fe nommoit *Lacroix* & l'autre *Leblanc*, ont encore perfectionné ce travail, & ont produit chacun un similor qui se le disputoient, le premier par plus de ductilité, & le second par un plus grand éclat; mais ils ont tenu l'un & l'autre leur procédé secret. M. *Geoffroy* a fait sur cet objet un assez grand nombre d'expériences dont on trouve le détail dans les mémoires de l'académie pour l'année 1723. Il résulte des expériences de M. *Geoffroy*, que la remarque de *Stahl* qui regarde comme trop grande la quantité du zinc lorsqu'on le fait entrer par moitié dans le similor, est très-juste, si l'on a égard à la ductilité; mais d'un autre côté c'est celle qui lui a donné la couleur la plus éclatante. Il est bon néanmoins d'observer que, comme le cuivre rouge exige d'une part une chaleur assez forte pour se tenir fondu, & que d'une autre part le zinc est un demi-métal très-volatil, on ne peut guère allier ensemble ces deux substances métalliques, sans qu'il y ait du déchet de la part du zinc, dont une partie se brûle ou se dissipe en fumée; il suit de là qu'après que l'alliage est fait, la proportion des deux matières métalliques est assez incertaine. J'ai peine à croire, d'après plusieurs expériences dont j'ai été témoin, qu'on puisse obtenir un similor d'une belle couleur, & sur-tout assez jaune, s'il restoit en effet autant de zinc que de cuivre dans cet alliage.

Il faut observer aussi, au sujet du similor, que pour l'avoir beau, & sur-tout ductile, il est très-essentiel, suivant M. *Cramer*, d'employer du zinc qui soit très-pur. Le même auteur indique le moyen de s'assurer qu'il est pur, & de le purifier, en cas qu'il ne le soit pas; ce moyen est fondé sur la propriété remarquable qu'a le zinc de ne pouvoir être attaqué par le soufre, comme le sont presque tous les autres métaux. Ainsi, pour purifier ce demi-métal de l'alliage des autres métaux, après l'avoir fait fondre dans un creuset large, on doit jeter dessus alternativement du suif & du soufre, & ce dernier en plus grande quantité que le premier. Si le zinc est pur, on voit le soufre se brûler librement à sa surface: si au contraire il est allié, le soufre se combine avec les métaux qu'il contient, & forme avec eux une espèce de scorie qu'il faut enlever: on continue de projeter ainsi alternativement du suif & du soufre sur le zinc, jusqu'à ce que le soufre se brûle entièrement à sa surface, sans former aucune scorie; alors le zinc est purifié, & peut être employé avec succès pour faire, soit du cuivre jaune, soit du similor.

Les affinités du zinc sont, suivant la table de M. *Gellert*, dans l'ordre suivant; le cuivre, le fer, l'argent, l'or, l'étain & le plomb, ce dernier en partie; on pourroit mettre le soufre à la place où l'on voit dans cette table les substances qui ne peuvent s'unir avec celle qui est à la tête de la colonne.

Le principal usage du zinc est d'entrer dans la composition du cuivre jaune. M. *Malouin* qui, dans deux bons mémoires qu'il a faits sur le zinc, a reconnu plusieurs propriétés de ce demi-métal analogues à celles de l'étain, rend compte dans ces mémoires, des expériences qu'il a faites avec succès pour substituer le zinc à l'étain dans l'étamage.

Mais il faut observer à ce sujet, que quoique cet étamage fût préférable à celui de l'étain, attendu que le zinc étant beaucoup plus dur & moins fusible que ce métal, ce nouvel étamage pourroit être plus parfait, plus épais & plus durable que celui à l'étain, il y auroit néanmoins du danger à l'employer pour les vaisseaux servant à la cuisine; premièrement, parce que le zinc est dissoluble par les acides végétaux les plus foibles, tels que ceux du vinaigre, du verjus, du citron, &c. & en second lieu, parce que le zinc a une qualité émétique très-remarquée. Cela est prouvé par l'usage qu'on faisoit autrefois du vitriol de zinc en qualité d'émétique, sous le nom de *gilla vitrioli*, & par l'observation de M. *Gaubius*, savant médecin & chimiste hollandois, qui ayant examiné un remède qu'un empirique avoit fort accredité pour les maladies de nerfs & convulsives, sous le nom de *luna fixata Ludemanni*, lequel faisoit vomir à d'aussi petites doses que les plus forts émétiques antimoniaux, a trouvé que cette lune fixée n'étoit autre chose que des fleurs de zinc.

Ce demi-métal est contenu dans un grand nombre de minéraux d'espèces différentes qu'on ne connoit pas encore tous, parce qu'on n'en a point fait des analyses convenables dans des vaisseaux clos. Il paroît, par les observations de plusieurs métallurgistes, & sur-tout de M. *Grignon*, que la plupart des mines de fer contiennent du zinc, puisqu'on trouve des *cadmies* au haut des fourneaux dans lesquels on fond ces mines.

Le minéral qui est regardé comme la mine propre du zinc, est une pierre ferrugineuse, nommée *Pierre calaminaire*, dont on se sert pour convertir par une espèce de cémentation; le *cuivre rouge* en *cuivre jaune*. Cependant ce n'est point de ce minéral qu'on tire le zinc qui est dans le commerce, parce qu'il faudroit, comme l'a fait voir M. *Margraff*, traiter cette mine dans les vaisseaux clos, à cause de la volatilité & de la grande combustibilité de ce demi-métal. On se contente, du moins en Europe, de recueillir ce que l'on peut du zinc contenu abondamment dans des mines que l'on fond pour en extraire d'autres métaux. (*Macquer.*)

Blanc de zinc.

On ne connoissoit jusques ici d'autre blanc propre à être employé pour la peinture à l'huile, que

le blanc de plomb ou la céruse ; & il y avoit long-temps qu'on desiroit un blanc qui n'eût pas le grand inconvenient de jaunir avec le temps par les vapeurs phlogistiques, qui se trouvent toujours en plus ou moindre quantité dans l'air, & qui ne fût pas nuisible à la santé. M. de Morveau ayant observé que le soie de soufre précipite la dissolution de zinc en blanc, & que le principe inflammable du soie de soufre, ni aucune autre vapeur phlogistique ne colore la chaux de zinc, il eut l'idée ingénieuse de substituer la chaux de zinc à la céruse, par où il a rendu un très-grand service à la peinture & aux différens arts qui empruntent son secours.

M. Courtois à Dijon le prépare suivant le procédé communiqué à l'académie de cette ville par M. de Morveau. Voici ce qu'il dit sur les propriétés de ce blanc, dans une annonce qui se trouve dans le tableau raisonné de l'histoire littéraire du dix-huitième siècle, décembre 1782, p. 146.

Ce blanc a la propriété d'être inaltérable, même par les vapeurs phlogistiques les plus fortes, qui noircissent sur le champ le blanc de *crems* & tous les blancs tirés du plomb; il n'a aucune des qualités malfaisantes des chaux de plomb: on fait que celle de zinc peut être prise intérieurement.

Le blanc de zinc se mêle parfaitement à toutes les couleurs, il s'emploie également à l'huile & à la dérempe. On a remarqué qu'il avoit l'avantage de prendre moins d'huile & de sécher moins rapidement que les blancs de plomb.

On peut préparer ce blanc de différentes manières. Un des procédés les plus simples, c'est de précipiter une dissolution de vitriol de zinc ou de vitriol blanc avec de l'alkali aéré; mais comme le vitriol de zinc du commerce est impur, il faut faire cuire sa dissolution avant de l'employer, dans un vaisseau de cuivre, avec du zinc réduit en grenaille ou en poudre: par là on décompose les sels métalliques que peut contenir le zinc, & qui pourroient altérer la couleur, tel que le vitriol de fer & de cuivre, dont il contient ordinairement une certaine quantité.

La meilleure manière de pulvériser le zinc, c'est de le fondre à un feu modéré, de le verser dans un mortier de fer chauffé, & de broyer le zinc avec beaucoup de célérité. C'est la méthode qu'emploie le célèbre Venzel.

Après avoir fait bouillir pendant quelque temps du vitriol blanc avec une suffisante quantité d'eau & du zinc réduit en poudre, on passe la liqueur par un filtre & on la précipite avec une dissolution d'alkali fixe végétal, qu'on y ajoute peu à peu jus-

qu'à ce qu'il ne se précipite plus rien. On fait bouillir pendant quelques instans le mélange pour qu'il ne reste point de zinc dissous à l'aide de l'air fixe. On jette le tout sur un filtre. On édulcore & on sèche le précipité, & la liqueur qui a passé fournit par évaporation & par cristallisation du tartre vitriolé.

72 onces de vitriol de zinc donnent avec
75 onces d'alkali fixe aéré fondu, ou avec
85 à 90 onces de potasse de commerce,
36 onces de précipité ou blanc de zinc sec,
contenant 20 onces de zinc,
5 d'air fixe &
11 d'eau

36

& la liqueur fournit 54 onces de tartre vitriolé; en faisant abstraction des déchets qu'il y a toujours dans de pareilles opérations.

Comme l'alkali fixe est toujours à un certain prix, je proposerois qu'on fit bouillir la dissolution de vitriol de zinc avec du sel commun, en prenant une partie de sel commun sur deux de vitriol, & qu'au lieu de faire la précipitation de l'alkali fixe on la fit avec de la craie pulvérisée. Il en faudroit environ 32 à 33 onces pour précipiter tout le zinc. Pour que le précipité ne fût pas chargé de sélénite, il faudroit délayer avec beaucoup d'eau la dissolution de zinc avant de la précipiter, & laver le précipité avec de l'eau bouillante. La liqueur qui furnageroit le précipité, donneroit par évaporation & par cristallisation environ deux fois autant de sel de Glauber qu'on auroit employé de sel commun.

Observations sur le zinc, proposé dans la peinture intérieure des appartemens, au lieu des blancs de plomb & de céruse; par M. Vincent de Montpeut.

Depuis long-temps on sait que la peinture à l'huile dans l'intérieur des appartemens, cause des maladies souvent funestes, entr'autres celle connue sous le nom de colique des peintres, dont la principale cause existe dans les miasmes émanés du plomb & de ses différentes compositions; on a reconnu sur-tout que les blancs qui en sont extraits, mêlés avec de l'huile, donnent des vapeurs mortelles, non-seulement aux ouvriers qui les manipulent, mais même à ceux qui habitent des lieux clos où cette peinture est nouvellement employée.

Il étoit donc intéressant de chercher à substituer aux blancs de plomb des matières moins délétères; celui de zinc a mérité la préférence autant par sa blancheur que par son inaltérabilité; les expériences qui ont été répétées à ce sujet, ont été mises sous les yeux de l'académie royale d'architecture, dont l'approbation authentique doit exciter l'attention & la confiance du public en faveur de ce nouveau

blanc, d'autant mieux qu'il est très-prouvé qu'il ne peut, dans aucun cas, donner aucune vapeur nuisible à la santé.

C'est donc faire un présent à la société, en proposant l'usage du blanc de zinc; malheureusement cet usage ne peut être général, parce que pour le moment cette matière ne se fabrique que dans le laboratoire de chimie de l'académie de Dijon, conséquemment ne peut être à bon marché, parce que la première matière se tire de l'étranger; si l'on examinoit les mines de France comme celles de Saint-Bel en Lyonnais, de Pompean en Bretagne & autres, dans lesquelles le zinc se trouve en abondance, & qu'au lieu de le négliger, on en fit l'exploitation pour en tirer le blanc, ce seroit un moyen de le vendre à meilleur compte & donner au commerce une nouvelle branche qui renfermeroit dans le royaume une partie des sommes qu'on envoie à l'étranger pour les matières extraites du plomb.

Il seroit donc intéressant, autant pour l'humanité que pour le commerce, d'établir une manufacture qui pût réunir tous les moyens convenables pour faire jouir les différentes classes du public, des avantages que présente l'emploi du blanc de zinc; car pour l'instant il ne peut convenir qu'aux gens aisés. Le prix de quatre francs la livre sera toujours un obstacle à la jouissance générale; il est cependant des appartemens dont l'intérieur doit être nécessairement peint à l'huile, comme dans les vaisseaux, les rez-de-chauffée, les habitations exposées à l'humidité & autres où l'on désire une peinture durable.

Rapport des commissaires de l'académie d'architecture.

Les commissaires nommés par l'académie royale d'architecture, en sa séance du 13 mars 1786, ayant examiné un mémoire de M. de Montpetit, sur les avantages qu'il y auroit à substituer le blanc de zinc à celui de plomb, soit dans la peinture en tableaux, soit dans celle des bâtimens, ont fait le rapport suivant.

On connoit assez les funestes effets des différentes préparations du plomb, en usage dans l'une & dans l'autre peinture. Il semble que rien ne devroit favoriser l'emploi d'une substance qui rend les appartemens nuisibles à la santé durant un espace de temps très-considérable, & dont les effets quoique lents & souvent attribués à d'autres causes, n'en sont pas moins réels & terribles lorsqu'ils attaquent des personnes d'une constitution foible & délicate; mais on veut flater l'œil agréablement & se procurer cet avantage au moindre prix possible. C'est-là ce qui fera peut-être encore long-temps adopter de préférence l'usage du plomb,

malgré l'évidence des dangers qui en sont les suites nécessaires.

On est redevable au zèle & aux lumières de M. Morveau, des expériences intéressantes & multipliées sur le blanc de zinc. Elles ont été faites à l'académie de Dijon, & répétées depuis à Paris. On peut conclure de ces expériences, dont les résultats ont été mis sous les yeux de la compagnie, que le blanc de zinc a sur celui de plomb deux avantages infiniment précieux.

Le premier, c'est qu'il ne contient aucune substance dont les émanations puissent être nuisibles à la santé. Le second, que ce blanc conservera toujours son éclat & sa blancheur, parce que les expériences faites en l'exposant à la vapeur du foie de soufre, ont démontré qu'il ne peut être altéré par les matières susceptibles de donner des vapeurs phlogistiques.

A la vérité, il cède en blancheur au blanc de plomb de première qualité, mais à cet égard même cet avantage n'est pas de grande considération, puisque le blanc de plomb le plus beau est toujours susceptible de se réduire & de prendre une teinte noirâtre par le contact avec tout ce qui contient le principe inflammable, & que d'ailleurs ce même blanc de plomb de première qualité coûte cinq à six francs la livre. Il faut encore faire entrer en ligne de compte que le blanc de zinc ayant beaucoup moins de pesanteur spécifique & ne coûtant que quatre francs la livre, couvre au moins un tiers de plus en surface. On voit donc qu'à raison de son inaltérabilité, il y aura toujours un avantage réel à l'employer dans l'art de la peinture même au prix actuel.

Nous ne pouvons pas nous dissimuler que la différence du prix de blanc de plomb & de zinc pour la peinture en bâtiment, ne porte le prix d'une même surface dans le rapport de un à trois, & que ce rapport ne soit encore moins défavorable à l'égard du blanc de céreuse; mais comme il faut observer que l'on gagne en blancheur, & que cette même différence, en grande partie, ne tient qu'au prix actuel du blanc de zinc. Il y a tout lieu d'espérer que ce prix baissera considérablement s'il se forme quelque établissement en grand; établissement qui ne peut être que très-utile & très-agréable à ceux qui connoissent le prix de la santé, & combien on doit désirer de voir diminuer le nombre des causes qui tendent à l'altérer.

De plus, on doit raisonnablement attendre que de nouvelles combinaisons de ce blanc avec d'autres substances, pourroient en diminuer le prix de-présent pour la peinture en bâtiment, pourvu que ces mélanges se fassent avec les attentions convenables & les précautions que M. Demont-

petit prescrit lui-même dans un supplément au mémoire dont nous venons de rendre compte.

Nous croyons donc que l'on ne peut que louer le zèle de l'auteur de ce mémoire, à répéter les expériences intéressantes de l'académie de Dijon. D'ailleurs comme nous avons dans le royaume des mines où le zinc se trouve abondamment, ce seroit ouvrir une nouvelle branche au commerce & à l'industrie nationale que de favoriser la fabrication en grand de cette préparation qui n'a aucun des inconvéniens des préparations du plomb. On

ne peut douter que l'on ne s'empresse de l'adopter dans tous les cas, si les travaux en grand peuvent en rapprocher le prix des préparations du plomb en usage dans les mêmes circonstances.

Ainsi, nous pensons que l'académie adoptera les éloges que nous croyons devoir à tous égards aux vues utiles & aux travaux multipliés de l'auteur du mémoire. A l'académie, ce 22 mai 1786.

Signé, MAUDUIT, BOSSUT, CHERPITEL & ANTOINE.



DISCOURS FINAL.

Pour apprécier le génie, les ressources, les richesses, la prospérité d'une grande Nation, il faut considérer principalement le tableau de son industrie, & l'ensemble des travaux, des manufactures & des fabriques qu'elle met en activité. C'est à ces signes certains que l'on peut juger du bonheur des habitans d'un puissant Empire : mais qu'on ne s'y trompe point ; si le génie créateur a quelquefois brillé, comme l'éclair, au sein de l'orage des guerres civiles, son éclat n'a point duré ; il a plutôt ébloui qu'éclairé un peuple d'esclaves.

Les arts, doux enfans du loisir, fuient la servitude & le bruit des armes. Le théâtre de la guerre & des conquêtes ne fut jamais l'asyle de l'esprit philosophique qui invente, & de l'émulation industrielle qui perfectionne. C'est au sein de la paix & d'une heureuse liberté que les hommes instruits par leurs études, ou guidés par leurs besoins & leurs goûts déploient toutes les facultés de leur intelligence. C'est dans un état libre où les citoyens égaux en droits ne connoissent de suprématie que la loi qui les défend & les protège tous également ; c'est, en un mot, dans une société organisée par la raison, par la justice, par l'humanité, que l'on verra les efforts de chacun se réunir à un centre commun, & l'intérêt particulier concourir à l'intérêt général. Le vrai patriotisme ne peut subsister avec les distinctions & les usurpations de l'orgueil ; il repousse les gênes imposées par le caprice & le despotisme ; il condamne sur-tout ces prétendus privilèges usurpés par l'égoïsme, ou dérobés au public par des compagnies usurières. Enfin il faut que les arts aient un dépôt commun dans lequel tous leurs procédés soient inscrits, afin que les enfans de l'état puissent en profiter ; & cette classe des arts doit être sans cesse ouverte à ceux qui veulent y puiser les notions relatives à leur goût ou à leur utilité. C'est en les consultant que la postérité profitera des connoissances acquises, & qu'elle tournera ses recherches vers les objets qui restent à développer. En effet, dans le nouvel ordre des choses en France, l'industrie personnelle pouvant seule désormais mener à la considération & à la fortune, les découvertes des pères ne seront point négligées par les enfans, & leur aisance comme leur considération seront en proportion des efforts & des progrès qu'ils feront pour la fortune publique.

Aucune dignité, aucune place éminente n'étant plus incompatible avec l'exercice des arts & du commerce, les Cincinnatus reprendront le timon de leurs affaires particulières, après avoir rempli les honneurs du commandement ou de l'administration. Pourquoi certaines familles ont-elles prospéré en Angleterre, en Hollande, & même en France, c'est que les fils n'ont pas rougi du métier de leurs ancêtres, & qu'ils ont conservé & augmenté leur fortune & leur prospérité par les mêmes moyens qui les avoient fondées. Au contraire, combien de maisons opulentes & même d'états florissans ont été ruinés par l'abandon des arts & du commerce, & par les écarts de

l'ambition & de l'ostentation. Il n'y a de vraies richesses que les productions de la terre qui se renouvellent, & que les travaux de l'industrie qui les font servir à nos besoins & à notre usage. Sous ce rapport, quel royaume présente plus d'avantages que la France, dont la surface embrasse une étendue de 27,228 lieues carrées, toutes productives, étant cultivées sous le régime de l'égalité, par les mains libres de vingt-cinq millions de citoyens. Quelle plus heureuse situation que celle de cet Empire qui compte 250 lieues de côtes sur l'Océan & la Manche, & plus de 100 sur la Méditerranée, sans parler des avantages que lui offrent encore à cet égard, l'île de Corse & ses Colonies. Combien de ports, de havres, de fleuves & de canaux ouverts à son commerce ! Tous les métaux, tous les minéraux & les riches fossiles se trouvent dans le sein de cette terre féconde. Les animaux utiles de l'Europe se plaisent & se multiplient en France, & lui fournissent leurs précieuses dépouilles. Les végétaux de presque tous les genres couvrent ses champs, ses prairies, ses coteaux, ses montagnes. Nulle part les arts ne savent façonner sous des formes plus agréables & plus variées, la soie, les laines, les lins, les cotons, l'or, l'argent, le cuivre, le fer, les terres, & toutes les matières premières. Il falloit la corruption & l'ignorance combinées par le despotisme, & la superstition des siècles passés, pour empêcher ce royaume, si bien doté par la nature, de s'élever au plus haut degré de splendeur, de puissance & de félicité : mais la Nation & ses sages représentans parviendront enfin à faire de tous les individus une même famille, & à constituer un peuple de frères, tous animés du même esprit & du même zèle, & intéressés à faire valoir l'héritage rendu commun, en quelque sorte, & patrimonial ; n'ayant plus à redouter le fanatisme qui enchaînoit ses forces & ses pensées ; ni à gémir des droits abusifs d'un corps qui avilissoit ses travaux & son industrie.

Qu'il me soit donc permis de dire : « Et moi aussi j'ai servi la patrie, pouvant » lui présenter l'hommage d'un travail, non-interrompu de dix années, travail » pénible, & j'ose le croire, difficile par l'importance & la disparité des arts qu'il » falloit traiter, & par l'exacritude, la précision, & la clarté qu'il falloit » mettre dans l'exposition de leur marche & de leurs procédés ». C'est du moins ce que j'ai tâché d'exécuter dans les huit volumes de ce dictionnaire, comprenant les arts & métiers qui mettent en œuvre les métaux, les terres, les pierres précieuses & autres, les bois de toute espèce, les charbons naturels & factices, les ardoises ; certains produits des animaux, comme le suif, les graisses, les cires, l'écaille, les os, la corne, l'ivoire ; ou quelques productions végétales, comme les vins, la bière, les farines, les sucres, les fruits, les grains, les plantes, les résines, les huiles ; ou des découvertes de l'industrie, tels que l'écriture, l'imprimerie, l'art d'instruire les aveugles & les sourds & muets de naissance, la poudre à canon, les feux d'artifice, les couleurs, les vernis, les parfums, les cosmétiques, les alimens, les liqueurs, les sels, les chaux, les ciments, les briques, les tuiles, les verres, les glaces, les émaux, les papiers, les cartes & cartons, les globes sphériques céleste & terrestre, les poteries, les fayences, les porcelaines, les armes blanches, les armes à feu ; les constructions, soit des bâtimens, soit de quelques machines, ustensiles & outils propres aux opérations des ouvriers.

M. Roland de la Platière, ci-devant inspecteur des manufactures de France, & ex-ministre de l'intérieur du royaume, dont les connoissances variées & le civisme, ont été constamment consacrés à la gloire & à la prospérité de la nation Française, vient

également de terminer en trois volumes le tableau parallèle des manufactures & arts , comprenant en général tout ce qui concerne l'habillement ; & il prépare un quatrième & dernier volume concernant les teintures , huiles & savons. Ainsi , le grand travail des arts mécaniques & des manufactures , à peine ébauché dans l'ancienne encyclopédie , dont ils ont pourtant fait la principale gloire & la fortune ; ces arts plus incomplets encore dans la volumineuse & interminable collection , publiés par cahiers , grand *in-folio* , sous le privilège de l'académie , se trouvent exécutés & terminés entièrement dans cette double partie , formant douze volumes seulement de l'encyclopédie méthodique.

Je n'insisterai pas davantage sur les recherches infinies qu'il a fallu faire pour insérer chaque art tout entier dans son cadre particulier , sans omettre aucun procédé , aucune invention , aucuns détails essentiels : il suffira d'observer que les huit volumes de ce dictionnaire renferment *quatre cent quatre-vingt-onze* arts & métiers , dont *cent quatre-vingt-cinq* sont terminés par des vocabulaires , auxquels on a joint l'explication exacte & raisonnée de *mille trois cens quatorze* planches & d'une immensité de figures correspondantes , renfermées dans les cinq premiers volumes des gravures qui sont l'ornement & la richesse de l'encyclopédie méthodique.

J'ai eu soin de citer mes autorités & les noms des artistes & des savans qui ont enrichi cette collection de leurs expériences & de leurs lumières : mais je dois encore rappeler ici mes obligations envers plusieurs hommes des plus distingués. Ainsi , M. Desmarets , habile naturaliste & membre de l'académie des sciences a décrit le mécanisme de la construction du *métier à bas* ; il a développé les arts du *cartier & de la cartonnerie* , il a traité l'art de *conserver & de faire cuire les chataignes* , l'art de *faire les fromages* , l'art de la *papeterie*.

M. de Septfontaines , ci-devant procureur-syndic de la noblesse du Calaisis , qui conserve des titres bien plus honorables par l'exercice de toutes les vertus sociales , & par l'heureux emploi de ses talens & de ses connoissances , a voulu aussi concourir à l'utilité de ce recueil en traitant les arts *des miroirs de métal , de l'étamage des glaces courbées , des pastels & crayons , du paveur , du plafonnier , du plaqueur en argile , de la coupe des taillis & bois de futaie , l'art de travailler le verre à la lampe , celui d'amollir le verre au fourneau , de l'y courber , de l'y refondre*.

M. Alut , qui mérite toute confiance , par ses profondes connoissances , a développé les procédés de *l'art de fabriquer les glaces & le verre*.

M. Delalande , académicien & astronome célèbre , a revu *l'art de la construction des globes céleste & terrestre*.

Il me reste encore à m'acquitter de mon juste tribut de reconnoissance envers M. Panckoucke , rédacteur & éditeur du plan de l'encyclopédie méthodique , connu par différens mémoires de littérature , & par des traductions estimées de poètes italiens , l'un des plus habiles commerçans en librairie , auquel la littérature , les sciences , & les arts doivent en partie les belles entreprises des ouvrages les plus distingués de ce siècle ; ce véritable ami des gens de lettres , a prévenu mes vœux , en m'admettant

au nombre des coopérateurs de l'encyclopédie méthodique ; il connoissoit d'ailleurs mon zèle soutenu pour le travail , ainsi que le desir que je pouvois avoir d'une occupation littéraire & utile.

Enfin , pour donner aux lecteurs la facilité des recherches dans un dédale qui renferme tant de procédés des arts & de notions relatives , il a paru utile & même nécessaire de terminer le huitième & dernier volume par une table raisonnée alphabétique qui sera comme l'appendix & l'analyse de ce dictionnaire des arts & métiers mécaniques.

Fin du Discours final.

T A B L E

ALPHABÉTIQUE ET RAISONNÉE,

Tant des termes essentiels & locutions techniques, que des procédés & des objets concernant les arts & métiers mécaniques qui sont traités dans les huit volumes de ce Dictionnaire.

A.

A Caractère alphabétique, t. II, p. 395.

ABAISSE (pâtisserie.) C'est la pâte qui fait le dessus & le dessous d'une pièce de four. Tom. II, pag. 83.

ABAISSE LA PÂTE (art du confiseur.) C'est l'étendre avec un couteau de bois sur une table que l'on nomme *tour*. Tom. I, pag. 762.

ABATTAGE (faire un). C'est en charpenterie, élever avec force une grosse pièce de bois. T. I, pag. 602.

ABATTANT du métier à bas. Pièce qui sert à faire descendre les platines à plomb. Tom. I, pag. 193 & 196.

ABATTRE L'OUVRAGE. C'est faire descendre dessous les aiguilles du *métier à bas* les anciennes boucles qui ont passé par dessus leurs becs. Tom. I, pag. 197.

ABAT-VENTS. Ce sont de petits auvents que l'on met au-dehors des tours & clochers. Tom. I, pag. 602.

ABEILLES (art d'appivoiser les). Tom. VI, pag. 691.

ABIME. Nom que les chandeliers donnent à la cuve où est le suif fondu. Tom. I, pag. 511.

ABLE OU ABLETTE. Petit poisson de rivière dont l'écaille fournit l'*essence d'Orient* pour les fausses perles. Tom. II, pag. 426.

ABOUT. Terme de charpentier, qui désigne

l'extrémité de toute sorte de pièce de charpente coupée à l'équerre, & façonnée en talus. Tom. I, pag. 602.

ABREUVER (art du vernisseur). C'est mettre sur un fond de matière poreuse, une couche d'encollage ou de couleur, pour en boucher les pores. Tom. II, pag. 25.

ABRÉGÉ (l'). On nomme ainsi dans l'orgue le mécanisme qui transmet aux soupapes des sommiers respectifs, le mouvement des touches des claviers, soit à la main, soit des pédales. T. IV, pag. 150.

ABRIVENTS. Paillassons employés pour garantir les fourneaux du briquetier-tuillier. Tom. I, pag. 334.

ACCOINÇONS (art du couvreur). Parties de charpente qu'on ajoute à un toit. T. II, pag. 70.

ACCOLURE. C'est l'assemblage des premières mises des buches du train à flotter. Tom. III, pag. 3.

ACORDER PAR TEMPÉRAMENT. C'est en suivant une progression d'intervalles consonnans, donner aux instrumens à clavier le meilleur degré de justesse dont ils sont susceptibles. Tom. IV, pag. 150.

ACCOULINS. Aterrissemens de rivières employés à faire la brique. Tom. I, pag. 334.

ACÉRER (art du coutelier). C'est souder une mise d'acier sur une partie de fer. Tom. II, p. 50.

ACHROMATIQUE (lunette). C'est une lunette dont les verres sont composés de deux ou trois couches de diverse densité pour corriger l'aberration des rayons. T. IV, pag. 262.

ACIDE. Substance saline qui a une saveur aigre & qui agace les dents. Tom. II, pag. 245.

ACIER NATUREL & ARTIFICIEL. Fer perfectionné qui contient sous un même volume plus de parties métalliques & de principe inflammable, ayant le grain plus fin que le fer. Tom. II, p. 635.

ADDITIONS (impression). Ce sont de petites lignes placées en marge, dont le caractère est pour l'ordinaire d'un corps plus minuté que celui de la matière. Tom. III, pag. 591.

ADIEU-TOUT. Terme des tireurs d'or pour faire agir ceux qui tournent le moulinet. Tom. VIII, pag. 125.

ADOUCI (l'). C'est le poliment d'une glace par le moyen du frottement. Tom. III, pag. 216.

ADOUICIR. Terme commun à plusieurs arts, & qui signifie effacer avec une lime fine les traits de la grosse lime. Tom. II, pag. 471.

AÉROSTATS (art & théorie des). Tom. VIII, pag. 103.

Méthode pour produire l'air inflammable, pag. 108.

Tableau des dimensions des aérostats sphériques, pag. 111.

AFFILER. C'est rendre le tranchant d'un outil plus vif & plus coupant. Tom. II, pag. 47.

AFFINAGE. C'est la purification de l'or ou de l'argent par la scorification des métaux qui leur étoient alliés. Tom. V, pag. 430.

AFFINAGE DE L'AIGUILLE, ou l'action d'empointer l'aiguille. Tom. I, pag. 10.

————— **DE L'ALUN**. Procédé pour purifier ce sel. Tom. I, pag. 15.

AFFINER LE VERRÉ. C'est faire disparaître par l'action du feu les bulles ou les points qu'on remarque pendant la fusion. Tom. III, pag. 216.

AFFLEURAGE. Ce terme désigne une bonne monture. Tom. I, pag. 278.

AFFLEUREMENT. C'est l'extrémité d'une veine de houille ou de charbon minéral. Tom. I, p. 529.

AFFOURCHE (ancré d'). Tom. I, pag. 25.

AFFUT DU CANON. C'est la machine de bois qui sert à soutenir & à transporter le canon. Tom. I, pag. 375.

AGARIC. Excroissance fongueuse propre à l'imadou. Tom. I, pag. 16.

AGATE. Pierre fine, remarquable par sa transparence & son poli brillant. Tom. II, pag. 177.

AGATE. Instrument des tireurs d'or, dans le milieu duquel est enchassée une agate qui sert à rebrunir l'or. Tom. VIII, pag. 125.

AGIAU. Espèce de pupitre sur lequel le doreur place le livret qui contient les feuilles d'or. Tom. II, pag. 271.

AGRAFFES. Celles des épingliers sont faites avec un fil de fer de laiton différemment courbé. Tom. II, pag. 471.

AGRÉEURS. On donne ce nom dans quelques provinces, à des commissionnaires d'eau-de-vie. Tom. II, pag. 245.

AIGLE (grand). Nom donné au plus grand format des cartons. Tom. I, pag. 490.

AIGRE. Ce terme se dit d'un métal qui n'étant pas bien épuré est cassant. Tom. II, pag. 50.

AIGREMORE. Charbon en poudre pour l'artifice. Tom. I, pag. 120.

AIGRETTE. Petit bouquet formé de pierres précieuses. Tom. II, pag. 177.

AIGRETTE DE VERRE. Sorte d'ornemens composé de fils de verre aussi fins que les cheveux. Tom. II, pag. 426.

AIGRETTE. Pièce d'artifice qui donne un flux d'étincelles, imitant les aigrettes de verre. T. I, pag. 172.

AIGUE-MARINE. Pierre précieuse d'un verd de mer céladon. Tom. II, pag. 177.

AIGUILLE (art & fabrique). Tom. I, pag. 1.

————— à coudre, *ibid.*

————— de tailleur, *ibid.*

————— de chirurgien, *ibid.*

————— à relier, pag. 5.

- de blanchisseur de cire, *ibid.*
- de gainier, *ibid.*
- de gantier, *ibid.*
- à tête & à cheveux, *ibid.*
- à réseau, *ibid.*
- à emballer, *ibid.*
- à matelats, *ibid.*
- à empointer, *ibid.*
- à faire les filets, *ibid.*
- des piqueurs d'étnis, p. 6.
- de chasse des métiers à draps, pag. 6.
- à mèche, *ibid.*
- à presser, *ibid.*
- de chasse aux loups, *ibid.*
- pour la chasse au sanglier, pag. 6.
- à tricoter, *ibid.*
- d'ensuble, *ibid.*
- à brodeur, pag. 7.
- de brodeur au tambour, *ibid.*
- à enlever, *ibid.*
- à faire le point, *ibid.*
- à tapisserie, *ibid.*
- de metier à bas, ou de bonnetier, *ibid.*
- passe grosses, pag. 9.
- à ficelle, *ibid.*
- de treve, de trevier, ou de voilier, *ibid.*
- aimantée, *ibid.*
- d'horlogerie, *ibid.*

AIGUILLE OU **POINÇON** du **TOIT**. C'est la partie qui s'élève au-dessus du toit. Tom. II, pag. 70.

AIGUILLES de **TABLETTES**. Ce sont de fortes & longues épingles dont la pointe est menue & la tête fort grosse. Tom. II, pag. 471.

AIGUILLES de **PEINTRE** en **ÉMAIL**. Tom. II, pag. 426.

AIGUILLE. Style perpendiculaire au milieu du fléau de la balance. Tom. I, pag. 184.

AIGUILLES D'ESSAI pour l'or, l'argent & le cuivre. Tom. VIII, pag. 187.

AIGUILLETIER. Fabriquant & marchand d'aiguillettes. Tom. I, pag. 9.

AIGUILLETES. Petits rubans ou cordons ferrés. Tom. I, pag. 9.

AIGUILLIER. Fabriquant & marchand d'aiguilles. Tom. I, pag. 9.

AIGUISER. C'est faire le tranchant à un outil. Tom. II, pag. 50.

AILE D'UN BATIMENT, se dit d'un des côtés en retour d'angle qui tient au corps du milieu d'un bâtiment. Tom. IV, pag. 336.

AILES. Nom que les horlogers donnent aux dents d'un pignon. Tom. III, pag. 443.

AILE DE MOUCHE. Sorte de clou que les couvreurs employent pour attacher la latte. Tom. II, pag. 70.

AILES OU **AILERONS**, en terme de vitrier, sont les extrémités les plus minces du plomb qui entretiennent les pièces de verre, dont un panneau de vitres est composé. Tom. VIII, pag. 707.

AILERONS. Petits morceaux de bois ou de carton que l'on attache en forme d'ailes à une fusée volante. Tom. I, pag. 172.

AILÉE. (vis) vis qui donne de la prise pour la tourner avec les doigts. Tom. II, pag. 50.

AIMANT ARTIFICIEL. Tom. II, pag. 740.

AJOUTOIR (art du fontainier). Pièce de cuivre ronde & à jour, que l'on soude au bout du tuyau de conduite par où l'eau sort & s'élançe dans l'air. Tom. III, pag. 41.

AIRAIN. Métal factice composé de cuivre fondu avec la pierre de calamine. Tom. II, pag. 134.

AIRURE DE VEINE DE HOUILLE, se dit d'une veine de charbon minéral qui finit en s'amincissant. Tom. I, pag. 529.

AISSANTES. Bouts de planches minces dont on fait une couverture. Tom. II, pag. 59.

AISSELLES d'une ancre. Tom. I, pag. 25.

AISSELIER. En charpenterie, c'est une pièce de bois formant un angle à l'endroit de son assemblage avec une autre pièce de bois. Tom. I, pag. 602.

AISSELIERS. On donne ce nom aux bras d'une roue dont ils excèdent la circonférence. Tom. I, pag. 602.

AISSIEU. Pièce de bois ou de fer qui passe dans le moyeu des roues. Tom. I, pag. 622.

AJUSTAGE. Action de mettre chaque pièce de monnaie au poids qu'elle doit avoir. Tom. V, pag. 207.

AJUSTAGES. Petits tuyaux de fonte qu'on ajuste au bout d'un tuyau de fontaine, pour en faire fortir l'eau en différentes manières. T. III, p. 41.

AJUSTEUR. C'est dans la fabrique des monnaies celui qui vérifie le poids des pièces de métal. Tom. V, pag. 207.

ALAISE (menuiserie). C'est une planche étroite ajoutée pour élargir quelque chose. Tom. IV, pag. 775.

ALAMBIC. Vaisseau qui sert à la distillation. Tom. II, pag. 245.

ALBATRE GYPSEUX. C'est la pierre à plâtre, lorsqu'elle est en masse. Tom. I, pag. 448.

ALBRAN. Jeune canard. Tom. II, pag. 83.

ALÉSOIRE. Machine composée & armée de forets qui sert à forer les canons, & à égaliser leur surface intérieure. Tom. I, pag. 348.

ALESURES. Ce sont les parties de métal que le foret détache, *ibid.*

ALICATE. Espèce de pinces dont se servent les émailleurs à la lampe. Tom. II, pag. 426.

ALIDADE. C'est l'aiguille d'une espèce de cadran qui, dans la machine à canneler les canons de fusil, indique à l'ouvrier le nombre des cannelures qu'il doit faire. Tom. I, pag. 109.

ALKALI. Substance saline qui sert de dissolvant. Tom. II, pag. 143.

ALKALI FIXE. Substance saline. T. II, p. 294.

ALKALI VOLATIL. Tom. II, pag. 295.

ALLEMANDERIES. On nomme ainsi de petites forges où l'on réduit le fer en espèces de barres, dites carillon. Tom. VIII, pag. 316.

ALLESER un canon de fusil. C'est augmenter son calibre. Tom. I, pag. 109.

ALLIAGE (à la monnaie). Est un mélange de différens métaux dont on forme un mixte de telle nature & de tel prix qu'on veut. Tom. V, pag. 207.

ALLUCHONS. Pointes ou chevilles qui sont plantées perpendiculairement sur le plan du rouet d'un moulin à vent. Tom. V, pag. 86.

ALLUMELLE. Nom donné au fourneau du charbon de bois quand il commence d'être allumé. Tom. I, pag. 514.

ALLUMELLE (outil du tabletier). C'est un tronçon de lame de couteau dont le tranchant est aiguïté d'un seul côté. Tom. VIII, pag. 39.

ALLURES du cheval. Marches qui lui sont particulières, telles que le *pas*, le *trot*, le *galop*, &c. Tom. I, pag. 653.

ALMANDINE. Pierre précieuse d'un rouge pourpré. Tom. II, pag. 177.

ALOÏ. C'est le mélange d'un métal précieux avec un autre dans un certain rapport convenable à la destination du mélange. Tom. V, pag. 430.

ALPHABET. C'est l'ensemble des lettres de la langue. Tom. II, pag. 395.

ALPHABET LIÉ. Alphabet dont toutes les lettres sont liées les unes aux autres, *ibid.*

ALUDELS. On appelle ainsi des espèces de pots sans fond qui s'ajustent l'un sur l'autre, & vont en diminuant à mesure qu'ils s'élèvent au-dessus du fourneau. Tom. III, pag. 72.

ALUMINIÈRE. Atelier ou mine d'alun. Tom. I, pag. 15.

ALUN. Fabrique & exploitation de ce sel. T. I, pag. 11.

Différentes espèces d'alun, *ibid.*

Mines d'alun, pag. 12.

ALUN

ALUN. Son usage dans les arts, *ibid.* pag. 15.

VOCABULAIRE, *ibid.*

I PLANCHE gravée, tom. I des gravures.

—de glace. Tom. I, pag. 15.

—de roche, *ibid.*

—de plume, *ibid.*

—de Rome, *ibid.*

—de Suède, *ibid.* pag. 12.

—de Smyrne. Tom. I, pag. 11.

—naturel. Tom. I, pag. 13 & 15.

—façice, *ibid.*

—Sucré. Tom. I, pag. 15.

ALUN. Extrait des Pyrites. Tom. VII, pag. 754.

ALUNER, ou mettre une étoffe dans un bain d'alun. Tom. I, pag. 15.

ALZAN ou ALEZAN. Couleur du poil d'un cheval tirant sur le roux ; on distingue l'alzan clair, bai, vil, obscur, brûlé, &c. Tom. I, p. 653.

AMADOU (fabrique d'). Tom. I, pag. 16.

AMADOUEUR. Fabriquant d'amadou, *ibid.*

AMATIR. En terme de monnoie, est l'opération de blanchir les fleurs en sorte que le métal en soit mat & non poli. Tom. V, pag. 207.

AMBITÉ (verre). C'est un verre qui, après avoir été affiné, perd sa transparence & semble rempli de boutons. Tom. VIII, pag. 538.

AMBLE. Allure du cheval dans laquelle il a toujours deux jambes à la fois levées. T. I, p. 640.

AMBOUITISSOIR (art du cloutier). C'est un poinçon d'acier trempé, dont l'extrémité inférieure est concave & de la forme qu'on veut donner aux têtes de clous. Tom. I, pag. 737.

AME. On appelle dans le violon & dans quelques autres instrumens à corde *ame* un petit cylindre de bois qu'on place debout entre la table & le fond du violon pour le maintenir toujours dans le même degré d'élevation. Tom. IV, pag. 150.

Artis & Méziers. Tome VIII.

AME DU CANON. C'est la partie intérieure & concave du canon. Tom. I, pag. 341.

AME D'UN SOUFFLET. C'est un morceau de cuir qui forme dans le soufflet une espèce de sou-pape. Tom. I, pag. 228.

AME DE LA FUSÉE. C'est le vuide que l'artificier ménage dans l'intérieur de la fusée. Tom. I, pag. 125.

AME DU MÉTIER A BAS. C'est l'assemblage des pièces qui contribuent à la formation des mailles. Tom. I, pag. 202.

AMENER l'ouvrage sous becs. C'est dans le métier à bas, tirer en avant les anciennes boucles. Tom. I, pag. 202.

AMÉTHISTE. Pierre précieuse d'un beau violet. Tom. II, pag. 177.

AMIDON, féculé du blé. (Fabrique d') Tom. I, pag. 16.

VOCABULAIRE, *ibid.* pag. 23.

I PLANCHE gravée, t. I des gravures.

AMIDONIER. Fabriquant d'amidon. Tom. I, pag. 16.

AMIDONIER-Cretonier, *ibid.* pag. 24.

AMMONIAC. Fabrique de sel. T. VI, p. 747.

AMOLLIR LE CUIVRE. C'est recharger le creuset & le remplir de nouvelle composition. Tom. II, pag. 134.

AMORCE (art de l'oiseleur). C'est un appât propre à l'espèce d'oiseau qu'on veut attirer. Tom. I, pag. 387.

AMORCE DE L'ARTIFICE. Elle se fait avec de la poudre en grain. Tom. I, pag. 124.

AMOUR DU PLÂTRE. C'est la qualité d'un plâtre qui, étant bien cuit, prend & se durcit avec facilité. Tom. I, pag. 450.

AMPOULETTE. C'est un sablier ou horloge qui mesure le temps par celui qu'une poudre fort fine met à s'écouler d'une bouteille dans une autre. Tom. III, pag. 443.

ANCHIEFLURE (art du tonnelier). C'est le trou qu'un ver a fait à une douve de tonneau, à l'endroit où cette douve est couverte par le cerceau. Tom. VIII, pag. 175.

ANCHE. Petit canal de canne, de métal ou de bois, d'une ou de plusieurs parties qu'on adapte à des instrumens à vent, & qui les fait resonner par le fousle du musicien ou par celui d'un soufflet. Tom. IV; pag. 150.

ANCRES (fabrique des). Tom. I, pag. 25.

Ses différentes espèces, *ibid.*

La meilleure figure des ancrs, *ibid.* p. 26.

La meilleure manière de les forger, *ibid.* pag. 28.

Tableau de leurs poids & de leurs dimensions 29, 31, 44.

VOCABULAIRE, *ibid.* 45.

6 PLANCHES gravées, tom. I des gravures.

ANDARINI. Pâte de vermicelle en petits grains comme les anis. Tom. VIII, pag. 411.

ANDAYE (eau-de-vie d'). Eau-de-vie de bonne qualité qui tire son nom du lieu de sa fabrique. Tom. II, pag. 245.

ANDOUILLE DE TABAC. Tom. VIII, pag. 19.

ANE (menuiserie). Espèce de chevalet sur lequel on place un étau de bois. T. IV, p. 774.

ANÉMOMETRE. Instrument propre à mesurer la force & la direction des vents. Tom. VI, pag. 695.

ANGLOISÉS (pipes). Celles dont le talon est pointu, au lieu qu'il est plat dans les autres. Tom. VI, pag. 382.

ANNEAU. Mesure de bois de chauffage. Tom. IV, pag. 467.

ANSETTE (art du jouaillier). C'est une attache dans laquelle on passe le ruban d'une croix. Tom. II, pag. 177.

APPAREILLEUR. Est le principal ouvrier chargé de l'appareil des pierres d'un bâtiment. Tom. IV, pag. 337.

APPARENTS. Ce sont des pans de bois de charpente qui sont à découvert. Tom. I, pag. 602.

APPEAU. On nomme ainsi l'étain battu dont les^s feuilles sont très-minces & roulées en cornet. Tom. II, pag. 492.

APPEAU (art de l'oiseleur). C'est un petit

instrument qui en imitant le cri ou le chant de quelques oiseaux, sert à les appeler. Tom. V, pag. 387.

ARCBOUTANS. On nomme ainsi les baleines ou les fils de laiton un peu gros, qui soutiennent & étendent la couverture d'un parasol ou d'un parapluie. Tom. V, pag. 600.

APPLIQUE (art du metteur en œuvre). C'est une plaque d'or ou d'argent, avec une serrure, qui se rabat sur les pierres fines. T. II, pag. 177.

APPRET (peinture en). Elle se fait sur un verre que l'on couvre d'un vernis noir, & qu'on efface ensuite plus ou moins aux endroits qui doivent être clairs. Tom. VI, pag. 235.

APPRETS DES GLACES. Ce sont les opérations successives auxquelles on les soumet pour les rendre partout d'une égale épaisseur, & pour leur donner le poli, & les étamer. Tom. III, pag. 216.

APPRET DU PAPIER. C'est la trempe du papier pour le rendre souple & propre à l'impression. Tom. III, pag. 592.

APPRET DE LA PÂTE DU PAIN. C'est lorsque le levain est mis dans la pâte pour la faire lever. Tom. I, pag. 278.

APPRETER DE BLANC. C'est mettre sur un fond plusieurs couches de blanc. Tom. II, pag. 26.

APPRETER les caractères d'imprimerie. C'est leur donner la dernière façon en les polissant & les égalisant. Tom. I, pag. 428.

APPRETEUR. Nom qu'on donne aux peintres sur verre. Tom. II, pag. 426.

APPROCHE. Terme par lequel on entend la distance que doivent avoir les lettres d'imprimerie à côté les unes des autres. Tom. I, pag. 428.

APPROCHES & CONTRE-APPROCHES. Noms que les couvreurs donnent aux tuiles qu'ils diminuent de largeur. Tom. II, pag. 63.

APPUIS. Nom que les charpentiers donnent aux pièces de bois que l'on met le long des galeries, des escaliers, & aux croisées. Tom. I, pag. 602.

APPURER L'OR MOULU. C'est le laver dans plusieurs eaux. Tom. II, pag. 271.

ARABESQUES. Feuillages & ornements de caprice employés souvent dans les ouvrages de damasquinerie. Tom. I, pag. 708.

ARACK ou RACK. Nom donné à différentes liqueurs spiritueuses tirées du riz ou des cannes à sucre. Tom. II, pag. 245.

ARASEMENT (art de la maçonnerie). C'est la dernière assise d'un mur arrivé à sa hauteur. Tom. IV, pag. 337.

ARBALÈTE. Arme ancienne, c'est un arc d'acier monté sur un fût de bois. Tom. I, pag. 109.

ARBALÈTE A JALET. Celle propre à lancer de gros traits. *Ibid.*

ARBRE (l'), d'une machine; c'en est la pièce la plus forte & placée dans le centre. Tom. I, pag. 602.

ARBRE. C'est dans l'horlogerie une pièce ronde ou quartée qui a des pivots & sur laquelle est ordinairement adaptée une roue. Tom. III, pag. 443.

ARBRE DU MÉTIER A BAS. C'est la barre de fer qui est le centre du mouvement de tout l'assemblage qui fait hausser & baisser les platines. Tom. I, pag. 188.

ARBRES FRUITIERS (art relatif aux). Tom. VI, pag. 696.

ARC. Espèce de demi-cercle fait avec une lame d'acier, ou un bois élastique auquel est attachée une corde que l'on tend fortement pour décocher des flèches. Tom. III, pag. 60.

ARC. Partie de la ferrure d'un carrosse. Tom. IV, pag. 634.

ARCANSON ou COLOPHONE. Espèce de résine. Tom. II, pag. 271.

ARCHES. Files d'arcades qui font la base des fours du briquetier-tuilier. Tom. I, pag. 334.

ARCHET DE VIOLON OU DE BASSE. C'est une baguette de bois dur, un peu courbée avec un faisceau d'une centaine de crins de cheval tous également tendus & frottés de colophane. Tom. IV, pag. 151.

ARCHET DU BRIQUETIER. Cet archet a une corde de fer qui sert à couper la terre. Tom. I, pag. 334.

ARCO (l'). Ce terme se dit des parties de cuivre répandues dans les cendres d'une fonderie. Tom. III, pag. 26.

ARDENT (miroir). C'est un miroir soit de

métal, soit de glace, dont la surface est concave & qui a la propriété de réunir dans un point qu'on nomme foyer les rayons du soleil & de former un cône de lumière ou de feu auquel les corps combustibles s'enflamment & les corps les plus durs se calcinent ou se vitrifient. Tom. IV, pag. 262.

ARDOISE. Espèce de pierre argilleuse qui se divise facilement en feuilles ou lames minces. Tom. I, pag. 47.

ARDOISES (exploitation des). Tom. I, pag. 47.

Différentes espèces, *Ibid.*

Carrières d'ardoises, *Ibid.*

Qualités principales, *ibid.* pag. 64.

VOCABULAIRE, *ibid.*

10 PLANCHES gravées. Tom. I, des gravures.

ARDOISE DE PLOMB. C'est un morceau de plomb mince taillé en façon d'ardoise pour la couverture des dômes & clochers. Tom. VI, pag. 486.

ARDOISIÈRE. Carrière d'ardoise. Tom. I, p. 47.

ARÉOMÈTRE. Ou pèse-liqueur. Tom. II, p. 245.

ARÊTE (art du diamantaire). Ce terme se dit des angles de toutes les faces que peut recevoir un diamant. Tom. II, pag. 177.

ARRÊTIER. C'est une principale pièce de bois, d'un comble qui en forme l'arête, ou angle saillant. Tom. I, pag. 602.

ARGENT en coquille. Tom. II, pag. 271.

ARGENT-TRAIT. C'est l'argent filé en lame mince & flexible. Tom. VIII, pag. 125.

ARGENTER à froid, à la manière allemande. Tom. I, pag. 71.

ARGENTER par fusion, *ibid.*

ARGENTEUR. Tom. I, pag. 69.

—————Manière d'appliquer les feuilles d'argent, *ibid.*

—————Qualités de l'argenterie, *ibid.* pag. 71.

—————VOCABULAIRE, *ibid.* pag. 72.

—————2 PLANCHES gravées, tom. I des gravures.

- ARGENTURE , tom. I de gravures.
- ARGENTINE. Pierre de l'espèce de girasol qui a la couleur d'une lame d'argent. Tom. II, pag. 177.
- ARGENTUM MUSICUM. Préparation d'une couleur argentine. Tom. I, pag. 72.
- ARGENTURE (art de l'). Tom. II, pag. 261.
- ARGENTURE. Couleur. Tom. II, pag. 1.
- ARGILLE OU GLAISE. Terre grasse, compacte & ferrée, dissoluble dans les acides. Tom. II, p. 299.
- ARGÛE. On donne ce nom à une machine propre à tirer & à dégrossir les lingots d'or & d'argent. Tom. V, pag. 431.
- ARMATURE. Assemblage de différens morceaux de fer pour porter le noyau & le moule de potée d'un grand ouvrage de bronze. Tom. I, pag. 725.
- ARME à l'épreuve. Cuirasse de fer poli. Tom. I, pag. 76.
- ARMES , ARMURE. Tom. I, pag. 73.
- Armes & armure des anciens, *ibid.* & tom. I, pl. 1 & 2 de l'armurier.
- Armes des modernes, *ibid.* pag. 76.
- Armure de pied en cap, *ibid.*
- VOCABULAIRE , *ibid.* pag. 77.
- 2 PLANCHES gravées, tom. I des gravures.
- ARMES BLANCHES. On donne ce nom aux armes de fer ou d'acier, dont les lames ont un tranchant & une pointe. Tom. III, pag. 60.
- ARMONS. Nom que les charrens donnent aux deux pièces de bois qui aboutissent au timon d'un carosse, & qui soutiennent la cheville. Tom. I, pag. 616.
- ARMURIER. Tom. I, pag. 76.
- AROMATES. On comprend sous ce nom les végétaux pourvus d'une huile & d'un sel âcre qui, par leur union, forment une substance savonneuse & odoriférante. Tom. VI, pag. 53.
- ARQUEBUSE. Ancienne arme à feu monté sur un fut. Tom. I, pag. 78.
- Ses différentes espèces, *ibid.*
- à vent, *ibid.*
- à croc, *ibid.* pag. 78.
- à mèche, *ibid.*
- ARQUEBUSERIE (art de fabriquer des armes à feu, *ibid.*
- ARQUEBUSIER. Fabriquant d'armes à feu. Tom. I, pag. 78.
- VOCABULAIRE , *ibid.* pag. 109.
- II PLANCHES gravées, tom. I des gravures.
- ARRÊTANT dans le metier à bas, c'est un morceau de fer dont l'usage est d'empêcher le crochet inférieur de l'abattant de passer outre. Tom. I, pag. 202.
- ARRÊTER (art du diamantaire). C'est fixer la pierre en rabattant les fertillures d'espace en espace. Tom. II, pag. 177.
- ARRIÈRE-MAIN. Partie du corps du cheval qui comprend la croupe, la queue, les hanches, les jambes de derrière, &c. Tom. I, pag. 638.
- ARRONDISSEUR. Outil du tabletier, c'est une lame de couteau qui se termine quarrément, ayant un biseau à son extrémité. Tom. VIII, pag. 39.
- ARTIFICIER ou celui qui fait des feux d'artifice. Tom. I, pag. 119.
- VOCABULAIRE , *ibid.* pag. 172.
- 6 PLANCHES gravées, tom. I des gravures.
- ARTIFICE (feu d'). Sa composition. Tom. I, pag. 119.
- ARTIFICE pour brûler sur l'eau & dans l'eau. Tom. I, pag. 161, 165.
- ARTS. Leur origine. Tom. I, pag. 7. *Préface.*
- Leur spéculation & leur pratique, *ibid.*
- Distribution en arts libéraux & mécaniques, *ibid.*
- Leur but, *ibid.* pag. 8.
- Projet d'un traité des arts mécaniques, *ibid.*
- Géométrie des arts, *ibid.* pag. 10.
- Rédaction des arts dans l'ancienne encyclo-

pédie, & plan suivi dans la nouvelle. *ibid.* pag. 14 & suivantes.

ARZÉGAYE. Pique des anciens cavaliers. Tom. I, pag. 77, & pl. I, fig. I, tom. I, planches de Farnierier.

ASPIRE DE HOUILLE. C'est de la houille en poudre. Tom. II, pag. 134.

ASSEAU, ASSETTE OU HACHETTE. Outil du couvreur, c'est une sorte de marteau dont la tête est courbée en portion de cercle. Tom. II, p. 70.

ASSEMBLAGE de CHARPENTE. C'est l'union de plusieurs pièces de bois ensemble. Tom. I, p. 602.

ASSEMBLAGE DOUBLE. C'est lorsque deux pièces sont assemblées par deux tenons & deux mortaises, pag. 603.

ASSEMBLAGE de marqueterie. Tom. II, p. 325.

ASSEMBLER PAR CORPS (imprimerie). C'est rapprocher par suite ou par volume les divisions ou parties d'un ouvrage imprimé dont les feuilles ont été assemblées & ployées en cahiers. Tom. III, pag. 592.

ASSEOIR L'OR. C'est le poser sur un fond. Tom. II, pag. 271.

ASSIETTE. Terme de paveur pour désigner la surface du pavé qui doit être posée dans le sable. Tom. VI, pag. 102.

ASSIETTE. On appelle ainsi la couleur en détrempe que les doreurs sur bois emploient avant d'asseoir ou d'appliquer l'or. Tom. II, p. 271.

ASSISE DE BOIS. C'est lorsque des pièces de bois sont rangées d'une égale hauteur sur une superficie. Tom. I, pag. 603.

ASSORTIMENT du grain. Les meuniers assortissent souvent ensemble diverses sortes de froment dans des proportions convenables pour la quantité & la qualité de la farine. Tom. V, p. 86.

ASSORTISSOIR. C'est chez les confiseurs une sorte de crible dont les trous sont assortis à la grosseur & à la forme des dragées que l'on veut faire. Tom. I, pag. 762.

ASSOULIR les terres à brique. C'est les mélanger & les broyer. Tom. I, pag. 334.

ATRE DU FOUR. C'est la partie unie qui est au dessous de la voûte.

On dit qu'un pain n'a point d'atre, lorsqu'il n'est pas assez cuit dessous. Tom. I, pag. 278.

ATREMPAGE en terme de glacerie. C'est la chauffe graduelle par laquelle on conduit le four ou le creuset au fort degré de chaleur. Tom. III, pag. 216.

ATTACHE. Les fondeurs en bronze appellent ainsi des bouts de tuyaux menus soudés par un bout contre les cires de l'ouvrage, & par l'autre contre les égouts. Tom. I, pag. 725.

ATTACHE. Se dit d'un assemblage de diamants mis en œuvre. Tom. II, pag. 177.

ATTACHE. Petit morceau de peau de mouton dont se servent les fondeurs de caractères d'imprimerie pour attacher la matrice au bois de la pièce de dessus du moule. Tom. I, pag. 429.

ATTACHE. C'est une grosse pièce de bois de charpente sur laquelle tourne le moulin quand on veut lui faire prendre le vent. Tom. I, p. 603.

ATTACHE en vitrerie. Se dit des petits morceaux de plomb que les vitriers soudent sur les panneaux des vitres pour fixer les verges de fer. Tom. VIII, pag. 708.

ATTRAPE. C'est une pince coudée pour retirer les creusets du feu. Tom. II, pag. 134.

AVALAGE (art du tonnelier). Action par laquelle les tonneliers descendent les pièces de vins dans les caves. Tom. VIII, pag. 175.

AVALURE. C'est le bourrelet ou le cercle de corne qui se forme au sabot d'un cheval. Tom. I, pag. 653.

AVALURE (art de l'oïseleur). C'est une maladie particulière aux serins qui ont trop pris d'une nourriture succulente. Tom. V, pag. 387.

AVANTAGE. C'est dans une carrière d'ardoise une veine de matières étrangères dans un sens incliné. Tom. I, pag. 65.

AVANT-BEC. Assemblage de charpente composé de quelques pieux au-devant d'un pont. Tom. I, pag. 603.

AVANT-BRAS (P) s'étend depuis la partie inférieure de la poitrine du cheval, jusqu'à la première jointure. Tom. I, pag. 643.

AVANT-MAIN. C'est la partie du cheval qui renferme la tête, le cou, le devant du poitrail, le garet, les deux jambes de devant. T. I, p. 638.

AVANT-TRAIN. C'est la partie antérieure d'un carrosse ; elle est composée d'une sellette , d'un aissieu , d'un timon , d'une fourchette ; de deux armens , & de quatre jantes de rond. Tom. I , pag. 616.

AUBIN. Allure du cheval , laquelle tient de l'amble & du galop. Tom. I , pag. 640.

AVENTURINE. Pierre parsemée de petits points d'or brillant. Tom. II , pag. 177.

AUGE. C'est la partie inférieure au dessous de la ganache du cheval. Tom. I , pag. 653.

AUGES du trempis (art de la cartonnerie). Caisses de bois placées dans le pourrissoir pour y faire tremper les rognures de papier. Tom. I , pag. 491.

AUGES à rompre. Caisses où l'on porte les matières au sortir du pourrissoir , *ibid.*

AUGUSTIN (Saint). C'est une sorte de format de carton. Tom. I , pag. 491.

AVI. Terme de boulanger. C'est l'action d'une chaleur trop vive du four qui brûle le pain. Tom. I , pag. 278.

AVISURE. C'est dans une pièce de métal un rebord qui se rabat sur une autre , & les unit étroitement ensemble. Tom. I , pag. 632.

AVIVAGE. C'est la première façon que le miroitier donne à la feuille d'étain en la frottant légèrement de vif argent. Tom. V , pag. 121.

AVIVER L'OR. C'est en faire ressortir la couleur. Tom. II , pag. 271.

AVIVER LA FEUILLE D'ÉTAIN. C'est la froter avec une petite quantité de mercure. Tom. III , pag. 216.

AVIVES. Glandes du cheval situées entre les oreilles & le gosier , près le haut de la ganache. Tom. I , pag. 643.

AURILLAS. Cheval qui agite beaucoup les oreilles. Tom. I , pag. 653.

AURUPEAU. Cuivre jaune réduit en feuille. Tom. I , pag. 337.

AURUM MUSICUM. Couleur d'or propre à enluminer. Tom. I , pag. 176.

AUTEL du four. C'est le devant du four. Tom. I , pag. 278.

AXE. On donne ce nom à la ligne sur laquelle tourne le levier des balances & qui en divise les bras. Tom. I , pag. 184.

AZALA. Espèce de garance qui croît aux environs de Smyrne. Tom. III , pag. 141.

AZYME (pain). C'est un pain sans levain. Tom. I , pag. 278.

AZUR. Belle couleur bleue. Tom. I , pag. 217.

B.

B Caractère alphabétique , Tom. II , pag. 395.

BACTRÉOLE. Rognure de feuille d'or qu'on emploie à faire l'or en coquille. Tom. I , pag. 210.

BADIGEON. Couleur composée en partie de la sciure menue de pierre qu'elle doit imiter. Tom. II , pag. 2.

BAGASSES. C'est ainsi qu'on nomme les cannes à sucre après qu'elles ont passé au moulin. Tom. VII , pag. 702.

BAGUETTE d'un fusil. Elle est de bois ou de

métal , & sert à bourrer l'arme à feu. Tom. IV , pag. 84.

BAGUETTES (de tambour , de timbales , de tambourin &c.) Elles sont tournées au tour & vont en diminuant jusqu'à leur bout qui a la forme & les dimensions d'une grosse olive. Tom. IV , pag. 152.

BAGUETTES. Les ciriers en ont de deux sortes ; savoir les *baguettes* à mèches , & les *baguettes* à bougies. Tom. I , pag. 697.

BAGUETTES de l'artificier pour rouler & ren-

doubler le carton & charger les fusées. Tom. I, pag. 126.

BAGUETTES DE CARTON. Espèce de fauciffons faits de cartes à jouer, & ajustés pour servir de baguettes aux fusées volantes, *ibid.* pag. 173.

BAGUETTE de fusée volante. Tom. I, pag. 131.

BAHUT. Espèce de coffre. Tom. I, pag. 742.

BAHUTIER. Ouvrier qui fait des bahuts, des coffres, valises, &c. Tom. I, pag. 742.

BAI (poil) dont la couleur tire sur le rouge. On distingue le bai clair, doré, brun-chatain, cerise, miroité ou à miroir. Tom. I, pag. 653.

BAIE. C'est le tableau d'une porte ou croisée pris sur son épaisseur. Tom. I, pag. 603.

BAIES DE GUY. Ce sont de petits fruits ronds & mous qui croissent sur le guy de chêne, & qui contiennent un suc visqueux dont on se sert pour faire de la glu. Tom. III, pag. 235.

BAIGNOIRE. Cuve de cuivre étamé, dans laquelle on fait chauffer de l'eau pour y prendre un bain. Tom. I, pag. 629.

BAIN. Ce terme se dit d'un métal en fusion, prêt à couler dans un moule. Tom. II, pag. 50.

BAIN MARIE. C'est la chaleur de l'eau qui se communique au vase que l'on y a plongé. Tom. II, pag. 245.

BAIN DE SABLE. C'est un vaisseau rempli de sable posé sur le feu, & dans lequel on met chauffer un autre vaisseau, *ibid.*

BAIN DE VAPEURS. C'est la chaleur qui émane des vapeurs de l'eau bouillante. *Ibid.*

BAISURE. C'est l'endroit par lequel le pain en a touché un autre dans le four & qui n'est pas recouvert par la croute. Tom. I, pag. 278.

BAISSOIRS. C'est le nom qu'on donne dans les salines aux réservoirs ou magasins d'eau. Tom. VII, pag. 153.

BALANCE. Instrument dont on se sert pour peser. Tom. I, 176.

à chandeliers pag. 178.

chinoise pag. 176.

commune ou moderne. *Ibid.*

BALANCE d'essai, *ibid.*

d'essai pour les grains, pag. 180.

fine, *ibid.*

hydrostatique, pag. 178.

romaine, pag. 176.

fourde, pag. 178.

trompeuse, pag. 177.

BALANCIER. Constructeur de balances. Tom. I, pag. 177.

VOCABULAIRE, pag. 184.

3 **PLANCHES** gravées, Tom. I, des gravures.

BALANCIER (horlogerie). C'est un cercle d'acier ou de laiton qui dans une montre sert à régler & modérer le mouvement des roues. Tom. III, pag. 444.

BALANCIER. Pièce du métier à bas, laquelle fixée sur l'assemblage des platines à plomb, sert avec les marches à porter en bas ces platines. Tom. I, pag. 202.

BALEVRES ou **BARBURES** du bronze. Inégalités qu'on aperçoit sur la surface des pièces fondues, qu'il faut réparer au ciseau ou à la lime. Tom. I, pag. 725.

BALLES D'IMPRIMERIE. Ce sont deux morceaux de bois creusés remplis de laine qui y est maintenue par deux cuirs. Ces balles tiennent à un manche avec lequel on les remue l'une sur l'autre, pour distribuer l'encre d'impression & toucher la forme par plusieurs coups. Tom. III, pag. 593.

BALLE DE PAUME. C'est un corps sphérique, bien rond & ficelé, fait de chiffons de laine couverts de drap blanc. Tom. VI, pag. 118.

BALLE (essai à la). [Art du potier d'étain]. C'est l'essai que l'on fait des qualités de l'étain dans un moule de cuivre destiné à mouler des balles de plomb. Tom. II, pag. 492.

BALLON DE VERRE, de terre, ou de grès. Espèce de bouteille ronde & renflée qui sert de récipient dans les opérations de chimie. Tom. II, pag. 299.

BALLON d'artifice. Cartouche sphérique rempli d'artifice. Tom. I, pag. 143.

BALZAN. Cheval qui a des balzans. Tom. I, pag. 653.

BALZANE. C'est la marque de poils blancs qui vient aux pieds de certains chevaux depuis le boulet jusqu'au sabot, devant & derrière. Tom. I, pag. 653.

BANC DE PIERRES. C'est une couche de pierres rangées dans la carrière. Tom. I, pag. 446.

BANC A COUPER LES MÈCHES. C'est un banc sur lequel est assujéti un couteau pour couper les mèches des chandelles. Tom. I, pag. 511.

BANDÉ (la) en horlogerie. C'est la quantité dont un ressort est bandé avant même que la montre soit montée. Tom. III, pag. 444.

BANDEAU (art de la maçonnerie). C'est une plate-bande unie qui se pratique autour des croisées ou arcades d'un bâtiment. Tom. IV, pag. 339.

BANNE. Voiture garnie d'osier, destinée à transporter le charbon. Tom. I, pag. 521.

BAQUET. C'est chez les *marbreaux de papier* une caisse de bois carrée plate & sans couvercle. On y verse de l'eau gommée, & sur cette eau on répand les couleurs que doit prendre le papier pour être marbré. Tom. IV, pag. 395.

BARATTE. Vaissseau propre à battre le beurre. Tom. VIII, pag. 176.

BARBE (cheval) ou de race de chevaux de Barbarie, il a la taille menue, & les jambes décharnées. Tom. I, pag. 653.

BARDEAUX. Petits morceaux de merrain servant à couvrir des bâtimens. Tom. II, pag. 66.

BARDES. Armure ancienne du cheval de bataille. Tom. I, pag. 74.

BARIL de trompes. Caisse ou fourreau de toile gondronnée, contenant des pots à feu & autres gros cartouches d'artifice. Tom. I, pag. 172.

BARILLET. Nom que les horlogers donnent à une espèce de boîte cylindrique ou tambour qui contient le grand ressort. Tom. III, pag. 444.

BARLOTIÈRES. Les vitriers ont donné ce nom à des traverses de fer qui dans les châssis des vitraux sont moins fortes d'épaisseur & de face que la traverse dormante. Tom. VIII, pag. 708.

BAROMÈTRE (art du). Tom. VI, pag. 702.

BAROMÈTRE à roue & à CADRAN. pag. 704.

BAROMÈTRE marin. pag. 705.

BAROMÈTRE portatif. pag. 706.

BAROMÈTRE vivant. *Ibid.*

BARRE à aiguilles. C'est dans le métier à bas, une pièce sur laquelle la rangée des aiguilles est établie solidement. Tom. I, pag. 202.

BARRE fondue ou fendue. C'est une autre pièce du métier à bas, *ibid.* pag. 189.

BARRE A MOULINET. C'est une pièce mobile qui sert, dans le métier à bas, à déterminer la grandeur des mailles, *ibid.*

BARRE A POIGNÉE. C'est la pièce que l'ouvrier tient à la poignée, lorsqu'il exécute différentes manœuvres des platines, pag. 199.

BARRES. On nomme ainsi dans le cheval, les parties les plus hautes de la gencive où il n'y a jamais de dents. C'est là que se fait l'appui du mors de la bride. Tom. I, pag. 653.

BAS (métier à). Description de cette machine. Tom. I, pag. 185.

10 PLANCHES gravées pour l'intelligence de ses opérations, tom. I des gravures.

VOCABULAIRE, pag. 202.

BAS DE CASSE. C'est la partie inférieure de la casse d'imprimerie. Le *bas de casse* est partagé en 54 cassetins de différente grandeur. Tom. III, pag. 593.

BASALTE. Substance amenée par le feu des volcans à un certain degré de vitrification. Tom. VIII, pag. 539.

BASCULE. Sorte de barre destinée, dans le métier à bas, à peser sur la queue des ondes. Tom. I, pag. 202.

BASCULE (art du ferrurier). C'est un levier retenu dans son milieu, par une goupille rivée sur une platine & qui porte à ses deux bouts deux verges de fer, lesquelles répondent par en haut & par en bas à deux verroux. Tom. VII, pag. 492.

Il y a différentes sortes de bascules suivant leur destination.

BASCULE DE CHALEUR. C'est une plaque de tôle que l'on met à deux ou trois pieds au-dessus de l'ouverture d'en haut du tuyau de la cheminée. Tom. III, pag. 128.

BASSIN. Amas d'eau dans une enceinte ronde
ou

- ou ovale ou de telle autre forme du milieu de laquelle s'élançoit souvent un jet d'eau. Tom. III, pag. 41.
- BASSIN (art du fondeur de cloches). C'est le fond du reverbère ou fourneau qui est un peu creux pour contenir le métal en fusion. Tom. I, p. 725.
- BASSIN. Instrument essentiel du lunetier pour façonner les verres convexes. Tom. IV, pag. 262.
- BASSINS. Ce sont les plats d'une balance. Tom. I, pag. 184.
- BASSINS DU BOULANGER. C'est une espèce de casserole à queue pour puiser l'eau, & la verser dans le pétrin.
- BASSINER, (en terme de boulanger). C'est verser, soit de l'eau, soit de la farine sur la pâte à demi-faite. Tom. I, pag. 278.
- BASSINET. C'est une des pièces de la platine d'un fusil. Tom. I, pag. 83.
- BASSINOIRE. Vase de cuivre avec un couvercle percé de trous. Tom. I, pag. 629.
- BASSIOT. Petit baquet de bois à l'usage du distillateur d'eau-de-vie. Tom. II, pag. 245.
- FAUX-BASSIOT. C'est le baquet en terre où l'on place le *bassiot*. pag. 246.
- BATARDE (écriture). Tom. II, pag. 395.
- BATARDE (pâte). C'est une pâte qui a une certaine consistance propre pour le biscuit de mer. Tom. I, pag. 278.
- BATARDEAU. Circuit de terre grasse pour empêcher l'eau de pénétrer dans son intérieur. Tom. I, pag. 551.
- BATÉE. C'est la quantité de terre que l'on *mar-*
che ou pétrit avec les pieds à la fois dans la même caisse. Tom. III, pag. 217.
- BATIMENT DE GRADUATION à l'usage des salines. C'est un hangard très-long, garni dans l'intérieur de beaucoup de charpente sur laquelle on arrange un grand nombre de fagots d'épines. Tom. VII, pag. 153.
- BATIS. Fond préparé pour recevoir l'assemblage & le placage de l'ébénisterie. Tom. II, pag. 325.
- BATISSOIR. Machine qui sert à retenir les douves avec lesquelles on construit un sçeau ou un tonneau. Tom. I, pag. 228.
- Arts & Métiers, tome VIII.*
- BÂTON FERRÉ (arme ancienne). C'étoit un bâton garni par chaque bout d'une pointe de fer. Tom. III, pag. 60.
- BÂTON de cire à cacheter. Tom. I, pag. 703.
- BÂTON A CIRE. Le metteur en œuvre s'en sert pour présenter les pierres dans les chatons. Tom. II, pag. 177.
- BÂTON A CIMENTER. Morceaux de bois où les lapidaires enchâssent les pierres fines, par le moyen d'un mastic, *ibid.*
- BÂTONS A ÉGRISER. Morceau de bois au bout duquel on cimente le diamant pour l'égriser, *ibid.*
- BÂTONS DE CORAIL (art du parfumeur). C'est une pâte ferme, aromatique & balsamique qu'on arrondit en petits cylindres auxquels on donne la couleur du corail. Tom. VI, pag. 53.
- BATTERIE (la) C'est une des pièces de la platine d'un fusil. Tom. I, pag. 82.
- BATTERIE. Assemblage de marteaux pour travailler le cuivre. Tom. II, pag. 122.
- BATTERIE. On désigne sous ce nom le fond d'un bassin ordinairement pavé de pierres plates & unies. Tom. I, pag. 679.
- BATTEUR d'or & d'argent. Ouvrier qui réduit l'or & l'argent en feuilles très-minces. Tom. I, pag. 204.
- VOCABULAIRE, pag. 210.
- 2 PLANCHES gravées, tom. I des gravures.
- BATTOIRE. Sorte de vase conique dans lequel on bat la crème avec un bâton armé d'une planche ronde trouée, pour en dégager le beurre. Tom. III, pag. 94.
- BATTRE la pâte. Terme de boulanger. C'est la prendre par patons entre les deux mains. Tom. I, pag. 278.
- BATTRE la guilloire. Terme de brasserie. C'est frapper l'écume occasionnée par la fermentation de la bière. Tom. I, pag. 299.
- BATTRE L'ÉMAIL. C'est l'aplanir avec une spatule sur la plaque de métal où il est étendu. Tom. II, pag. 426.
- BATTRE L'ESSENCE D'ORIENT. C'est triturer l'écaille de l'ablette. Tom. II, pag. 426.
- F f f f f

BATURE (la). C'est un mordant composé de cire, d'huile de lin & de térébenthine à l'usage des doreurs. Tom. II, pag. 271.

BAUDET. Espèce de tréteau fort dont se servent les scieurs de long pour poser leurs pièces de bois. Tom. I, pag. 603.

BAUDRUCHE. C'est la pellicule d'un boyau de bœuf avec laquelle le batteur d'or fait des feuillets pour recevoir les feuilles d'or battu. Tom. I, pag. 206.

BAYONNETTE. Espèce de dague ou petite épée que l'on place au bout d'un fusil, au moyen d'une douille percée à jour & fendue. Tom. III, pag. 60.

BAYONNETTE (couteau à). Couteau dont le manche est arrondi & destiné à entrer dans le canon d'un fusil. Tom. II, pag. 50.

BEC DES AIGUILLES du métier à bas. C'est l'extrémité du crochet des aiguilles. Tom. I, pag. 202.

BEC DES PLATINES. Partie des platines, laquelle par sa saillie sert à amener l'ouvrage en avant ou à le porter en arrière. *Ibid.*

BEC OU LA BEQUE de la patte de l'encre. Tom. I, pag. 25.

BEC DE PLUME. Extrémité de la plume taillée où se trouve la fente. Tom. II, pag. 395.

BEC-D'ANE. Petit outil d'acier. Tom. I, pag. 110.

BEC DE CORBEAU. Outil d'acier, recourbé par en bas. *Ibidem.*

BEC DE CORBIN (couteau à). Couteau dont le manche est pointu en forme de bec. Tom. II, pag. 50.

BEC DE CANNE. C'est une espèce de clou à crochet qu'on nomme aussi *clou à pigeon*. Tom. I, pag. 737.

BÉCASSE. Instrument dont les vaniers se servent pour renverger leurs ouvrages de cloture. Tom. VIII, pag. 340.

BÉFROI. Est la charpente d'une tour ou d'un clocher dans laquelle les cloches sont suspendues. Tom. I, pag. 603.

BÉGUT cheval. Celui qui depuis l'âge de cinq ans jusqu'à sa vieillesse, marque naturellement & sans artifice à toutes les dents de devant. Tom. I, pag. 647.

BÉLIER. Nom donné à une machine pour enfoncer les pieux. Tom. I, pag. 603.

BÉLIÈRES. C'est un des petits anneaux d'or ou d'argent auxquels on suspend une pendeloque. Tom. II, pag. 177.

BÉLOUZE. C'est une pièce d'étain montée sur le tour du potier d'étain. Tom. II, pag. 492.

BÉQUETTES. Petites pinces ou tenaille à branches rondes & recourbées. Tom. I, pag. 742.

BÉQUILLE (couteau à) C'est un couteau à deux lames dont l'une reste dans le manche quand l'autre est ouverte. Tom. II, pag. 50.

BERCEAU. Outil de graveur propre à grainer une planche de cuivre pour la manière noire. Tom. III, pag. 636.

BERGE (ciseaux à la). Ceux dont les branches sont aplaties, & dont l'axe est une vis. Tom. II, pag. 50.

BERGE (couteau à la). Celui qui a deux lames ajustées à tête de compas par leur talon. *Ibid.*

BERNES. Tonneau dont se servent les amidoniers. Tom. I, pag. 17.

BERYL. Pierre précieuse d'un vert de mer. Tom. II, pag. 177.

BESAIGUE. Outil des charpentiers pour dresser & réparer leurs bois. Tom. I, pag. 603.

BESNARDES (ferrures). On nomme ainsi celles qui peuvent s'ouvrir avec la clef soit en dedans soit en dehors de la chambre. Tom. VII, pag. 493.

BESTIAUX (maladie épidémique des). Tom. VII, pag. 771.

BÊSTES, BETTES, ou CUINES. Nom de vase de grés servant à la distillation d'eaux fortes. Tom. II, pag. 399.

BEURRE. Substance grasse & onctueuse qu'on sépare de la partie caillée & du petit lait en battant la crème. Tom. III, pag. 94.

BEUVEAU. Instrument du fondeur de caractères d'imprimerie. C'est une fausse équerre qui a une branche plate & mobile. Tom. I, pag. 429.

BEZEAU. Pièce de bois dont une des extrémités a été coupée en sifflet c'est-à-dire obliquement. Tom. I, pag. 603.

BIDET. C'est un instrument de bois fait à peu près comme un fuseau avec lequel les ciriers travaillent la cire. Tom. I, pag. 697.

BIDET. Cheval d'une petite taille qui ne passe guère trois pieds & demi de haut.

DOUBLE BIDET. Cheval dont la taille est entre celle du bidet & la taille ordinaire. Tom. I, p. 653.

BIERRE. Boisson faite de grains farineux. Tom. I, pag. 299.

BIERRE BLANCHE. Celle qui est moins cuite.

BIERRE ROUGE. Celle qui est plus cuite.

BILBOQUET (art du doreur). C'est un morceau d'étoffe fine avec lequel le doreur prend les feuilles d'or pour les mettre dans des endroits creux & difficiles. Tom. II, pag. 271.

BILLARD. Jeu d'adresse & d'exercice qui consiste à faire rouler une balle d'ivoire pour en frapper une autre & la faire entrer dans des trous appelés bloufes. Tom. VI, pag. 118.

Billard se dit aussi de la table sur laquelle les joueurs s'exercent, *ibid.*

Il se dit aussi de l'instrument ou du bâton recourbé avec lequel on pousse les billes, *ibid.*

BILLARDER. Se dit d'un cheval qui jette, en marchant, ses jambes de devant en dehors. Tom. I, pag. 654.

BILLES. Terme de paumier. Ce sont des boules d'ivoire avec lesquelles on joue au billard. Tom. VI, pag. 119.

BILLON. C'est une monnaie de cuivre dans laquelle il entre une très-petite quantité d'argent. Tom. V, pag. 209.

BILLON. C'est le nom que l'on donne aux petites racines de garance netoyées de la terre & d'une partie de l'épiderme. Tom. III, pag. 141.

BILLOT. Morceau de bois rond que l'on met quelquefois comme un mors dans la bouche du cheval. Tom. II, pag. 447.

BIMBLOT (colifichet). Joujou d'enfant. Tom. I, pag. 212.

BIMBLOTIER. Fabriquant de colifichets & joujoux d'enfant. Tom. I, pag. 212.

BISAILLE. C'est la dernière des farines qui donne un pain bis. Tom. V, pag. 87.

BIS-BLANC. C'est la seconde farine qui tient un peu de son. Tom. I, pag. 278.

BISCUIT (tuilerie). Ce terme désigne une tuile trop cuite. Tom. I, pag. 321.

BISCUIT. Nom de parties dures & pierrenses qui se rencontrent quelquefois dans la chaux éteinte. Tom. I, pag. 464.

BISCUITS. On nomme ainsi les pièces de porcelaines cuites au four, & qui n'ont pas encore leur couverture de crystal. Tom. VI, pag. 594.

BISCUITS DE CIRE. Sorte de lampions de forme carrée qui servent pour l'illumination. Tom. I, pag. 697.

BISEAU. C'est la partie d'un instrument à vent, par laquelle on le fait résonner. Tom. IV, p. 153.

BISEAU. Deux lames de verre sont réunies à biseau quand les bords qui se tranchent, ont auparavant été coupés en talus. Tom. V, pag. 128.

BISEAUX (art du joaillier). Ce sont les principales faces qui environnent la table d'un brillant. Tom. II, pag. 177.

BISTRE. Couleur brune & un peu jaunâtre. Tom. II, pag. 26.

BITTE ou BITTON. Pièce de bois ronde sur le devant d'un bateau servant à le fermer. Tom. I, pag. 603.

BITTES, se dit aussi des piliers de bois, *ibid.*

BLANC. Fabrique de blanc. Tom. I, pag. 212

d'Espagne, *ibid.*

de craie, pag. 213.

de Troyes, *ibid.*

d'Orléans, pag. 214.

de chaux, 215.

de plomb ou céruse, *ibid.*

de Bismuth, pag. 216.

des Carmes, *ibid.*

de doreur sur bois, *ibid.*

des facteurs d'orgues, *ibid.*

de coquilles d'œufs, *ibid.*

du marbreur de papier, pag. 217.

pour écrire sur du papier coloré, p. 216.

VOCABULAIRE, pag. 217.

BLANCS. Les blancs font partie du moule à fondre les caractères d'imprimerie, & en font les deux principales pièces qui forment le corps du caractère. Tom. I, pag. 429.

On appelle encore blancs, des reglettes minces de fonte ou de bois que l'on met à l'imprimerie entre chaque ligne de caractère. *Ibid.*

BLANC (le). Nom donné à l'argent qui sert d'alliage à l'or. Tom. I, pag. 210.

BLANC (le). C'est la première farine du gruau. Tom. I, pag. 278.

BLANC DE PLOMB. C'est du plomb réduit en chaux par la vapeur de l'acide du vinaigre. Tom. VI, pag. 414.

BLANC de zinc. *Ibid.* pag. 757.

BLANC (art du parfumeur.) C'est un fard simple ou composé dont les femmes se servent pour se blanchir la peau. Tom. VI, pag. 54.

BLANCHET. Grosse étoffe de laine qu'on attache sur un châssis carré, pour y passer le syrop. Tom. II, pag. 246.

BLANCHIMENT (à la monnoie). C'est une préparation que l'on donne aux flans pour qu'ils aient du brillant au sortir du balancier. Tom. V, pag. 209.

BLANCHIMENT DE LA CIRE. Moyen qu'on emploie pour dépouiller la cire de tout ce qui nuit à sa blancheur. Tom. I, pag. 682.

BLANCHIR (art du couteleur) C'est passer sur la meule une lame qui a été dressée à la lime. Tom. II, pag. 50.

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 l'on a fait dissoudre de l'alun. Tom. V, pag. 209.

BLANCHIR les fruits (art du confiseur). C'est les faire un peu cuire dans de l'eau pour les amollir; il y a aussi des fruits qu'on blanchit en les faisant passer par une lessive préparée. Tom. I, pag. 763.

BLANCHIR (menuiserie). Par ce terme on entend l'action de découvrir la face du bois & d'en faire disparaître les inégalités. Tom. IV, pag. 777.

BLANCHISSERIE de la cire. Manufacture où

l'on blanchit la cire en la fondant. Tom. I, pag. 697.

BLANCHISSEUSE (art de la). Tom. VI, p. 707.

BLATIERS. Marchand qui font en gros le commerce des grains. Tom. III, pag. 246.

BLED. Grain le plus propre à faire du pain.

BLED bouffi, ou bled sonneux. Espèce de bled qui a beaucoup d'écorce.

BLED glacé. Espèce de petit bled qui a une couleur grise. Tom. I, pag. 278.

BLED. Seulement concassé & grillé pouvant servir de nourriture. Tom. VI, pag. 746.

BLETTON. Ciment composé de chaux & de gravier. Tom. VIII, pag. 715.

BLEU. Fabrication de ses différentes espèces. Tom. I, pag. 217.

d'azur *ibid.*

d'émail pag. 218.

de Pastel *ibid.*

de Perse pag. 224.

d'Inde & indigo pag. 219.

de tournesol. *Ibid.*

d'anate ou attole. *Ibid.*

d'outremer. *Ibid.*

de montagne. pag. 220.

de Prusse. *Ibid.*

de Saxe. pag. 222.

de Bohême. *Ibid.*

de bleuets. *Ibid.*

de kali d'alicante. pag. 223.

de lackmus. *Ibid.*

de leao. *Ibid.*

de tfin. pag. 224.

VOCABULAIRE. *Ibid.*

BLEUR une pièce de métal de cuivre. C'est la faire rechauffer jusqu'à ce qu'elle prenne une couleur bleue. Tom. I, pag. 69.

BLOC (art du doreur). C'est un cercle ou un boulet sur lequel on monte une pièce pour la brunir. Tom. II, pag. 271.

BLOCAGES. Ce sont de menues pierres ou petits cailloux & moëlons qu'on jette à bain de mortier pour garnir le dedans des murs, ou fonder dans l'eau à pierres perdues. Tom. IV, pag. 340.

BLOCHET. Pièce de bois qui se met sur les plates formes. Tom. I, pag. 603.

BLOCHETS DE RECUE. Ce sont ceux qui sont droits dans les angles. *Ibid.*

BLOQUER terme d'imprimerie. C'est mettre une lettre renversée dans une composition, en attendant qu'on puisse placer la véritable lettre qui manque dans la casse. Tom. III, pag. 554.

BLOUSES. Ce sont des trous d'un billard dans lesquels on pousse les billes. Tom. VI, pag. 119.

BLUET ou barbeau (fleurs de). On en tire une couleur bleue. Tom. I, pag. 223.

BLUTEAUX. Étamines de soie crue dont on se sert pour bluter la farine. Tom. I, pag. 246.

BLUTER. C'est séparer la farine d'avec le son, par le moyen du bluteau, pag. 278.

BLUTERIE. C'est l'endroit où l'on blute la farine, *Ibid.*

BOBÈCHE (art du coutelier). C'est un petit morceau d'acier fin qu'on soude entre deux parties de fer ou d'acier grossier. Tom. II, pag. 50.

BOCAL. C'est la partie des cors-de-chasse, des trompettes, des serpens, &c. par où l'on fait ressonner ces instrumens en y introduisant le soufflé de la bouche. Tom. IV, pag. 153.

BOCCARD. Moulin à pilons destiné à diviser les substances qui composent la mine. Tom. IV, pag. 222.

BOEUF (œil de). Fenêtre ronde qui se pratique dans les bâtimens au-dessous du dernier entablement, ou aux toits pour éclairer les greniers. Tom. IV, pag. 340.

BOIRE DANS SON BLANC se dit d'un cheval bai alzan qui a le nez tout blanc. Tom. I, pag. 654.

BOIS. Manière de les colorer &c. Tom. VI, pag. 709.

BOIS DE PLACAGE. pag. 710.

BOIS NÉPHRÉTIQUE. pag. 711.

BOIS DORÉ. *Ibid.*

BOIS INCOMBUSTIBLE. *Ibid.*

BOIS INCORRUPTIBLE. *Ibid.*

BOIS A POLIR. Morceau de bois de noyer ou de bois blanc pour polir avec l'émeri. Tom. II, pag. 51.

BOIS DE CHARPENTE. Pièce de bois écarriées ou sciées ayant plus de six pouces d'écarissage employées dans la charpente. Tom. I, pag. 603.

BOIS RUSTIQUES. Bois durs & pleins de nœuds, Tom. II, pag. 325.

BOIS TENDRES. On nomme ainsi les bois françois employés dans l'ébénisterie. Tom. II, pag. 325.

BOIS DE FUSIL, ou fut. C'est le bois sur lequel le canon d'un fusil est monté. Tom. I, p. 110.

BOIS DE CHEMISE. Bois très-menu qui sert à allumer le fourneau de charbon. Tom. I, p. 521.

BOISSEAU. Mesure pour les grains, les poudres, &c. Tom. I, pag. 225.

BOISSEAU. On appelle ainsi la boîte de cuivre dans laquelle tourne la clef d'un robinet de fontaine. Tom. III, pag. 41.

BOISSELIER. Ouvrier qui fait des boisseaux & autres menus ouvrages de bois. Tom. I, pag. 225.

VOCABULAIRE. pag. 228.

2 PLANCHES gravées. Tom. I, des gravures.

BOITE. Espèce de petit mortier de fonte qu'on charge de poudre. Tom. I, pag. 172.

On donne aussi le nom de boîte à une pièce de bois ou de carton qui couvre la communication des feux mobiles d'artifice avec les fixes. *Ibid.*

BOITE A FORÊT. Espèce de bobine en bois ou en métal qui reçoit les forêts ou fraises pour percer les trous. Tom. I, pag. 110.

BOITE DU MARC. C'est la partie creuse du marc qui renferme les poids détaillans. Tom. I, p. 184.

BOITE DU PESON. C'est le canon qui renferme le fil d'acier en spirale du peson à ressort, *Ibid.*

BOITE DE MONTRE. Cette boîte est composée de la cuvette qui contient le mouvement, de la lunette dans laquelle est ajusté le crystal, de la charnière qui joint ensemble ces deux parties & de la bâte sur laquelle repose le cadran. Tom. III, pag. 445.

BOITE de pendule & de montre. Ouvrage d'ébénisterie. Tom. II, pag. 325.

BOITE DE TABLE A BRACELETS (art du joaillier). C'est une lame d'or ou d'argent battu, pliée de sorte que la partie supérieure avance moins que l'autre, & qu'une languette passe dans une ouverture faite à l'entrée de la boîte pour l'ouvrir & la fermer. Tom. II, pag. 177.

BOITE DE LA LISSE. Morceau de bois attaché au bout inférieur de la perche de la lisse avec un fer poli servant à frotter les cartons. Tom. I, pag. 495.

BOITES. Ce sont des coffres de fer ou de tôle percés de trous que l'on met à la superficie des pièces d'eau pour empêcher l'engorgement d'une conduite. Tom. III, pag. 41.

BOL D'ARMÉNIE. Terre argileuse de couleur rouge ou jaune. Tom. II, pag. 26.

BOMBARDE (briqueterie). C'est une grande gueule du four, voutée en ogive, qui précède les arches, & dans laquelle on met le feu. Tom. I, p. 311.

BOMBE. Gros boulet creux qu'on remplit de poudre. Tom. I, pag. 355.

BON CREUX (art du moulage). C'est un creux fait de façon à pouvoir y couler plusieurs plâtres. Tom. V., pag. 270.

BONDONNIERE. Instrument de tonnelier fait en forme de tarière, de figure conique, & dont le bout qui se termine en pointe est amorcé & tourné en vis. Tom. VIII, pag. 177.

BONNET. Sorte d'écrou dont le trou ne perce pas au travers. Tom. II, pag. 51.

BONNET CARRÉ. Espèce de foiret à quatre ailes. Tom. II, pag. 51.

BONNET DE MAILLES. Armure de tête. Tom. I, pag. 77.

BONNETER un artifice. C'est en couvrir l'arce avec du papier collé, ou coller un rond de papier sur la gorge de la fusée. Tom. I, pag. 172.

BORAX (raffinerie du). Tom. VI, pag. 753.

BORDURE (art du couvreur). C'est dans les couvertures de chaume, les javelles liées avec des harts qu'on met sur les bords du bâtiment. Tom. II, pag. 70.

BOSSAGES en charpenterie. Ce sont des masses

de bois qu'on laisse aux pièces qu'on allégie aux endroits des mortaises. Tom. I, pag. 603.

On appelle aussi bossages l'arc ou le ceintre que forment les bois courbes. *Ibid.*

BOSSETTE (art de l'épronnier). C'est un ornement en métal dont on couvre le fonceau du mors d'un cheval. Tom. II, pag. 447.

BOTTES. Nouveau moyen de les coudre. Tom. VI, pag. 712.

BOUCAN. C'est un bâtis en claies rempli de fumée pour faire la cassave.

BOUCANER la cassave. C'est la sécher à la fumée. Tom. I, pag. 278.

BOUCHARDE, outil du marbrier. C'est un poinçon avec pointes acérées. Tom. IV, pag. 414.

BOUCHE. Se dit de l'ouverture d'une pièce de canon. Tom. I, pag. 375.

BOUCHE DE FOUR. C'est son ouverture carrée, ou ceintrée.

BOUCHE DU PAIN. Les boulangers appellent ainsi la partie de dessus du pain.

BOUCHE (tirer à). C'est tirer la braïse vers la bouche du four. Tom. I, pag. 278.

BOUCHE DU CHEVAL. Ses bonnes qualités sont d'être bonne & loyale; c'est-à-dire que le mors n'y fasse ni trop, ni trop peu d'impression. Tom. I, p. 642.

BOUCHER. Celui qui est autorisé à faire tuer de gros bestiaux & à en vendre la chair en détail. Tom. I, pag. 229.

Achat des bestiaux. pag. 231.

Tueries & échaudoires. pag. 232.

Vente des chairs. pag. 233.

Caisse de peiffy. pag. 234.

Lieu des boucheries. pag. 235.

VOCABULAIRE. pag. 237.

2 PLANCHES GRAVÉES. Tom. I, des gravures.

BOUCHONS DE LIÈGE (art concernant les). Tom. VI, pag. 713.

BOUCHON. Les horlogers appellent généralement ainsi toutes les pièces de laiton que l'on rive dans les platines des montres ou des pendules. Tom. III, pag. 445.

- BOUCLE DE BRACELET.** Espèce d'attache qui n'a qu'un arduillon sans chape. Tom. II, pag. 178.
- BOUCLES D'OREILLES.** Sorte de bijou de femmes qu'elles portent aux oreilles. Tom II, pag. 177.
- BOUCLES A QUADRILLE.** Elles sont composées de quatre pierres arrangées de façon qu'elles forment un carré régulier. Tom. II, pag. 177.
- BOUCLIER (le).** Ancienne armure des gaulois. Tom. I, pag. 73.
- BOUDIN.** chaircutterie. Tom. II, pag. 87.
- BOUDIN DE TABAC.** Tom. VIII. pag. 19.
- BOUDINE.** Masse de verre formant une espèce de noyau au milieu des plateaux de verre. Tom. VIII, pag. 54^o.
- BOUCHONNIER.** Tom. I, pag. 238.
- VOCABULAIRE.** pag. 239.
- I PLANCHE.** Tom. I, des gravures.
- BOUEUSE (ancre dite).** Tom. I, pag. 25.
- BOUFFER.** Terme de boulanger, en parlant du pain qui enfle dans le four. Tom. I, pag. 278.
- BOUGE.** Sorte de ciselets pour travailler sur les petites parties d'un morceau de métal. Tom. I, pag. 708.
- BOUGE (bois).** Celui qui a du bombement ou de la courbure en quelque endroit. Tom. I, pag. 603.
- BOUGER LE FOURNEAU DE CHARBON.** C'est le couvrir de terre & de cendres. Tom. I, pag. 515.
- BOUGIE.** Chandelle de cire. Tom. I, pag. 688.
- BOUGIE FILÉE,** pag. 689.
- BOUGIES** de différentes sortes, pag. 690.
- BOUILLITOIRE (art du doreur).** C'est une opération par laquelle on fait bouillir une pièce de métal avec de l'eau, du sel commun & du tartre. Tom. II, pag. 272.
- BOUILLONS (verrerie).** Ce sont de petites bulles que l'on observe dans le verre. Tom. VIII, pag. 542.
- BOUISSE.** C'est un morceau de bois concave que les formiers préparent pour les cordonniers. Tom. III, pag. 49.
- BOULANGER.** Celui qui est autorisé à faire le pain & à le vendre. Tom. I, pag. 239.
- Théorie du pain, pag. 243.
- Farines, pag. 244.
- La pâte, pag. 247.
- Levain, *ibid.*
- Levure, pag. 248.
- Cuiffon du pain, pag. 249.
- Différentes sortes de pain, pag. 251.
- Recherches sur l'art du boulanger, p. 254.
- Police pour le pain, pag. 267.
- VOCABULAIRE,** pag. 278.
- I PLANCHE** gravée, tom. I, des gravures.
- BOULE D'ACIER,** autrement **boule de Mars** ou de Nancy. Excellent vulnéraire. Tom. VI, pag. 713.
- BOULES DE MERCURE,** *ibid.*
- BOULES DE VERRE COLORÉES,** *ibid.*
- BOULES DE VERRE ÉTAMÉES,** pag. 714.
- BOULE OU SPHERE** instrument de lunetier. C'est un morceau de cuivre, de fer ou de métal composé, coupé en demi-sphère avec lequel on façonne les verres concaves. Tom. IV, pag. 262.
- BOULE OU ENCLUME RONDE.** Instrument de fer sur lequel on fait la carre des chaudrons & autres ustensiles en cuivre qui ont des enfonçures. Tom. I, pag. 632.
- BOULES** composées pour ôter les taches. Tom. II, pag. 143.
- BOULÉE.** Nom que les chandeliers donnent au sédiment du suif qui reste après la fonte, au fond des poêles. Tom. I, pag. 504.
- BOULET.** Grosses balles de fer dont on charge les canons. Tom. I, pag. 357.
- BOULETS CREUX.** Boîtes de fer qu'on remplit d'artifice, de balles de plomb, & de mitrailles. pag. 357.
- BOULETS MÉSSAGERS.** Boulets couverts de plomb, ayant une foible charge de poudre pour faire tomber dans une place de guerre & y porter des nouvelles. pag. 358.
- BOULETS A CHAÎNE** imaginés pour faire plus de ravage. *ibid.*

BOULET A DEUX TÊTES. Il est envelopé d'un voile souffré & destiné à porter le feu dans les voiles des vaisseaux. *Ibid.*

BOULETS BARRÉS, ou joints ensemble par une barre de fer. *Ibid.*

BOULET COUPÉ. Ce sont deux moitiés de boulet. *Ibid.*

BOULET ROUGE, ou qu'on a fait rougir pour porter l'incendie dans une ville.

BOULET. Jointure qui est à la jambe du cheval au dessus du paturon & qui tient lieu d'un second genou à la jambe de devant, & d'un second jarret à chaque jambe de derrière. Tom. I, pag. 644.

BOULEUX. Cheval de taille médiocre qui n'a ni grace ni legereté dans ses allures. Tom. I, p. 654.

BOUQUET (art du diamantaire). C'est un amas de fleurs représentées par des pierres précieuses. Tom. II, pag. 178.

BOURDAINE. Espèce de bois dont on fait un charbon sec ou léger qui entre dans la composition de la poudre à canon. Tom. I, pag. 173.

BOURDILLON. C'est un bois de chêne débité, refendu & propre à faire des douves de tonneau. Tom. III, pag. 49.

BOURDON. Les imprimeurs entendent par ce mot une omission que le compositeur de lettres a fait de plusieurs mots de la copie. t. III, p. 595.

BOURIQUETS. Espèce de chevalets légers sur lesquels le couvreur met l'ardoise. Tom. II, p. 68.

BOUSSOLE. Tom. VI, pag. 714.

BOUT. Pièce de cuivre ajustée au bout du fourreau d'une épée. Tom. III, pag. 60.

BOUTÉ (cheval). Cheval qui a les jambes droites depuis le genou jusqu'à la couronne. Tom. I, pag. 654.

BOUTEILLE A BARBE. C'est un verre si fin qu'il se coupe au ciseau, & dont les fragmens servent à raser les poils du visage. Tom. VI, pag. 54.

BOUTEREAU. Outil de l'épinglier avec lequel on grave l'empreinte de la tête de l'épingle dans l'enclume & dans le poinçon. Tom. II, pag. 472.

BOUTEROLE. Instrument du boutonnier faiseur de moules, c'est un morceau de fer avec lequel on emboutit & l'on creuse une lame de métal en la frappant sur un creux. Tom. I, pag. 287.

BOUTISSE. Pierre qui traverse l'épaisseur du mur & qui fait parement des deux côtés. Tom. IV, pag. 341.

BOUTOIR. Instrument du maréchal ferrant pour parer le pied du cheval & en couper la corne superflue. Tom. IV, pag. 609.

BOUTON. C'est l'extrémité du culot arrondi du moule d'une pièce d'artifice. Tom. I, pag. 173.

BOUTON. C'est l'épaisseur du métal en forme de bouton qui termine le canon du côté opposé à la bouche. Tom. I, pag. 375.

BOUTON OLIVAIRE. C'est l'extrémité ronde d'une lame ou d'un outil. Tom. II, pag. 51.

BOUTON PLANÉ. C'est un bouton de métal. Tom. I, pag. 287.

BOUTONNIER. Faiseur de moules en bois & en métal. Tom. I, pag. 285.

VOCABULAIRE. pag. 287.

3 **PLANCHES GRAVÉES.** Tom. I, des gravures.

BOUTONNIER en émail, verre, & cristal. C'est le fabriquant de bouton avec ces sortes de matières. Tom. II, pag. 427.

BOUVEMENT. Sorte de rabot dont le fer a par son taillant une forme sinueuse. Tom. IV, pag. 233.

BOUVET. Outil propre à faire des rainures & des languettes. Tom. IV, pag. 154.

BOYAU. On dit qu'un cheval a beaucoup de boyau quand il a beaucoup de flanc. Tom. I, pag. 654.

Le cheval étroit de boyau est celui qui a les côtes resserrées & qui paroît éfflanqué. *Ibid.*

BRAIE OU BRÇIE. Instrument sur lequel on écaché ou pétrit la cire. Tom. I, pag. 697.

BRAISE. Portion du bois brûlé qui reste dans l'âtre après que le feu est éteint ou étouffé. Tom. I, pag. 513.

BRAISER. Faire cuire à la braise. Tom. II, pag. 87.

BRAISIÈRE. Vaisseau de cuivre étamé, avec un couvercle à rebords pour recevoir du feu dessus. Tom. II, pag. 88.

BRAISINE. Mélange d'argile & de fiente de cheval. Tom. II, pag. 134.

BRANCARD. Ce sont deux pièces de bois longues un peu courbées qui posent sur l'avant-train d'un carrosse. Tom. I, pag. 615.

BRANCHES. Les charrens donnent ce nom à deux pièces de bois qui sont au derrière du train d'un carrosse. Tom. I, pag. 616.

BRANCHES DE LA BRIDE ET DES MORS (art de l'épronier). Ce sont deux pièces de fer courbes, qui portent l'embouchure, la chaînette, la gourmerte & qui sont attachées d'un côté à la têtière, & de l'autre aux rênes, pour affujeter la tête du cheval. Tom. II, pag. 447.

BRANCHES de la trompette. Ce sont les deux canaux unis aux tuyaux de cet instrument. Tom. I, pag. 634.

BRANCHES de tuyaux. Ce sont plusieurs tuyaux joints ensemble par des nœuds de soudure. Tom. III, pag. 41.

BRANDIR des pièces de charpente. C'est percer un trou en travers de deux pièces, & y mettre une cheville pour les arrêter ensemble. Tom. I, pag. 603.

BRANLANT (art du diamantaire). C'est une croix qui se termine par une pendeloque. Tom. II, pag. 178.

BRANLE (en horlogerie), s'entend de l'espace parcouru par le régulateur, dans une vibration. Tom. VIII, p. 445.

BRAQUEMART (arme ancienne). Espèce d'épée, grosse, courte, à deux tranchans, Tom. III, pag. 60.

BRAS ou BRANCHES, de l'ancre. Tom. I, pag. 25.

BRAS. Se dit dans le cheval, de la partie de jambe de devant, qui s'étend depuis le bas de l'épaule jusqu'au genou. Tom. I, pag. 643.

BRAS. Nom qu'on donne aux deux côtés du fléau de la balance. Tom. I, pag. 184.

BRAS de flambeaux. Les ciriers entendent par ces mots les longs cordons de mèches, dont ils forment leurs flambeaux, en les enduisant de cire. Tom. I, pag. 697.

BRASER. C'est souder ensemble deux pièces d'acier ou de fer, par le moyen du cuivre. Tom. II, pag. 51.

BRASQUE. Mélange d'argile & de charbon en poudre. Tom. II, pag. 134.

BRASSAGE. Droit accordé aux directeurs de *Arts & Métiers, tome VIII.*

la monnoie, sur chaque marc d'or, d'argent & de billon, mis en œuvre, & fabriqué. Tom. V, pag. 210.

BRASSARTS. Partie d'ancienne armure. Tom. I, pag. 75.

BRASSER. Ce mot exprime la manœuvre des fabricateurs de bière, dont le principal travail est des *bras*. Tom. I, pag. 299.

BRASSERIE. C'est le bâtiment où l'on a réuni tous les agrès nécessaires pour faire la bière. Tom. I, pag. 288.

BRASSEUR est celui qui fait & vend la bière. Tom. I, pag. 288.

Manière de braffer, pag. 292.

Différentes sortes de bière, p. 297.

VOCABULAIRE, pag. 299.

5 **PLANCHES GRAVÉES**, Tom. I, des gravures.

BRASSIN. On entend par ce mot, la bière qu'on tire de la quantité de grains qu'on travaille & qu'on *brasse* dans la cuve matière. Tom. I, pag. 299.

BRASSIN (art du favonnier). On appelle ainsi la quantité de favon qu'on cuit à la fois. Tom. VII, pag. 269.

BRASURE. C'est l'endroit où deux pièces de fer ou d'acier sont unies & braquées ensemble. Tom. II, pag. 51.

BRAZER (art du ferrurier). C'est unir deux pièces de fer avec du cuivre. Tom. VII, pag. 494.

BREBIS. Art de les gouverner. Tom. VII, page 775.

BRETAUDER un cheval. C'est lui couper les oreilles. Tom. IV, pag. 610.

BRETURES. Raiés formées sur le bois, par des outils dentés. Tom. II, page 325.

BREVE (terme de monnoyeur). C'est la quantité de marcs ou d'espèces délivrés, provenant d'une seule fonte. Tom. V, pag. 210.

BRIDE. Ce terme s'applique à une virole, qui n'étant soudée ni braquée sur la pièce même, a la liberté de glisser dessus. Tom. II, pag. 51.

BRIDE (la). C'est une des pièces de la platine d'un fusil. Tom. I, pag. 82.

BRIDE du cheval. C'est en général tout le harnois de tête du cheval harnaché. Tom. II, pag. 438.

BRIDER un cheval. C'est faire entrer le mord dans la bouche du cheval, lui passer le haut de la têtière par-dessus les oreilles & accrocher la gourmette. Tom. II, pag. 447.

BRIDON du cheval. C'est une simple embouchure, qui se termine par des anneaux, dans lesquels on passe les rênes. Tom. II, p. 447.

BRIE. Barre avec laquelle le boulanger bat la pâte. Tom. I, pag. 278.

BRIÉE (pâte). C'est la pâte battue avec la brie. *Ibid.*

BRILLANT. Diamant taillé dessus & dessous. T. II, pag. 178.

BRIN (bois de) en charpenterie. C'est le bois qui, demeurant dans sa grosseur naturelle, est écarri sur quatre faces. Tom. I, pag. 603.

BRINDILLE (coupe des bois). C'est une petite branche élaguée sur une autre plus forte. Tom. VII, pag. 751.

BRINGUE. Ce terme se dit d'un cheval petit, de vilaine figure & qui n'est point étoffé. Tom. I, pag. 654.

BRIQUETIER-TUILIER-CARRELIER (art du) Tom. I, pag. 301.

Choix de la terre propre à la brique & à la tuile, pag. 303.

Différentes façons de cuire la brique, pag. 310.

Fabrique de tuiles & de carreaux, p. 325.

VOCABULAIRE, pag. 334.

4 **PLANCHES** gravées, Tom. I, des gravures.

BRIQUETERIE. Lieu où la brique est fabriquée. Tom. I, pag. 334.

BRIQUE. Pierre factice, ordinairement rougeâtre, composée d'une terre grasse, pétrie & cuite. Tom. I, pag. 301 & 334.

BRIQUE PANERESSE. Celle qui présente un de ses longs côtés au parement du fourneau, *ibid.*, pag. 316.

BRIQUE (art du potier d'étain). C'est de l'étain auquel on a donné à-peu-près la forme d'une brique. Tom. II, pag. 492.

BRISÉ (ressort). C'est un ressort ployé en deux, dont une partie fait bascule & l'autre ressort. Tom. II, pag. 51.

BRISE-GLACE. Pièce de bois à angle aigu, assemblée sur l'avant - bec d'un pont. Tom. I, pag. 603.

BRISÉES (formes). Elles sont composées de deux demi-formes, avec une feuillure, & destinées à agrandir ou à mettre en forme les souliers d'hommes & de femmes. Tom. III, pag. 49.

BRISIS. Endroit où le comble est brisé. Tom. I, pag. 603.

BROCHE. Se dit d'un morceau de bois ou de fer, qui s'insère dans une douille ou canule fixée au bas de la cuve du cirier.

BROCHE. C'est encore le nom d'un morceau de buis, en cône, servant au cirier, pour pratiquer au gros bout des cierges l'ouverture par laquelle ils reçoivent les fiches des chandeliers. Tom. I, pag. 697.

BROCHE. Petite verge de fer ou de bois, tenant au culot du moule d'une pièce d'artifice. Tom. I, pag. 173.

BROCHE. C'est le pivot de fer qui traverse la verge de la balance romaine. Tom. I, p. 184.

BROCHE, ou moule d'un canon de fusil. Tom. I, pag. 79.

BROCHES carrées, pointues ou rondes. Morceaux d'acier avec lesquels les arquebustiers font des trous dans le canon ou le fût d'un fusil. Tom. I, pag. 111.

BROCHER (art de l'épinglier). C'est enfiler les épingles dans les têtes. Tom. II, pag. 472.

BROCOLIS. Espèce de choux, qui ne jette que des rejetons. Tom. II, pag. 88.

BROCOTTES (art des fromages). On nomme ainsi les parties caséuses & butireuses qui restent adhérentes au petit lait, après qu'on en a tiré le premier caillé. Tom. III, pag. 94.

BRODERIE. Tom. VI, pag. 717.

BRONZE. Métal composé de cuivre rouge & jaune, & d'étain. Tom. II, pag. 134.

BRONZE. On a appelé ainsi le cuivre dont les médailles sont composées. Tom. V, pag. 210.

BRONZE (la). Couleur imitant le bronze métal. Tom. I, pag. 337.

BRONZER (art de). C'est donner la couleur du bronze à un métal, ou à telle autre matière. Tom. I, pag. 337.

Différens procédés pour bronzer, *Ibid.*

VOCABULAIRE, pag. 338.

BRONZER un canon de fusil, c'est lui faire prendre une couleur d'eau, en le frottant avec la pierre sanguine, Tom. I, pag. III.

BROQUETTE. C'est la plus petite sorte de clous. Tom. I, pag. 737.

BROQUETTES à l'anglaise. Petits clous, dont la tête est arondie en forme de calotte. Tom. I, *ibid.*

BROU DE NOIX. C'est l'écorce charnue, verte, acerbe & amère, qui fait la première enveloppe de la noix. Tom. V, pag. 362.

BROYER (art du vernisseur). C'est réduire les matières des couleurs en poudre très-fine dans des liquides, tels que l'eau, la colle, les huiles, l'essence, &c. Tom. I, pag. 26.

BRUÉE. C'est l'évaporation de l'humidité de la pâte du pain. Tom. I, pag. 279.

BRUISINER. En terme de brasserie, c'est moudre en gros le pain germé. Tom. I, pag. 299.

BRULOT (art de la glacerie). C'est une sorte de polissoir étroit, avec lequel on termine certains endroits de la surface de la glace, qui ont échappé au poli. Tom. III, pag. 217.

BRUNIR ou donner le brun. Terme du bateur d'or. C'est répandre du gypse en poudre sur les feuillets de baudruche. Tom. I, pag. 209.

BRUNIR. C'est polir & liffer fortement avec la dent de loup, ou la pierre à brunir. Tom. II, pag. 26.

BRUNISSOIR. Morceau d'acier fin, trempé &

bien poli, servant à brunir ou polir la surface d'un ouvrage en métal. Tom. I, pag. 768.

BRUT (diamant). Pierre précieuse qui est encore dans sa croûte. Tom. II, pag. 178.

BRUT INGÉNU (diamant). Diamant qui se trouve poli naturellement, *ibid.*

BRUT (salpêtre). C'est le salpêtre tel qu'il sort des plâtras ou des matières avec lesquelles il étoit mêlé. Tom. VII, pag. 210.

BRUXELLES ou pincés dont les branches sont longues & menues. Tom. I, pag. 70.

BUADE. C'est une espèce de bride à longues branches qui sont droites. Tom. II, pag. 447.

BUFFET (art du fontainier). C'est une demi-pyramide d'eau adossée contre un mur, ou placée dans le fond d'une niche avec plusieurs coupes & bassins formant des nappes & accompagné au moins d'un bouillon sur le haut qui les fournit. Tom. III, pag. 41.

BUFFET D'ORGUE. C'est le corps de menuiserie contenant toutes les machines & les tuyaux qui composent ce grand instrument. Tom. IV, p. 155.

BUISSURES (art du doreur). Ce terme se dit des ordures que le feu a rassemblées sur une pièce que l'on a fait cuire. Tom. II, pag. 273.

BUQUET. Instrument pour agiter l'*indigo* dans la cuve. Il est composé d'un caisson sans fin uni à un manche. Tom. II, pag. 634.

BURE. Puits creusé dans une mine. Tom. II, pag. 134.

BURE D'AIRAGE. Ouverture pratiquée pour donner de l'air aux travailleurs de la mine, *ibid.*

BURGANDINE. Espèce de nacre brillante & argentine que l'on tire d'une belle coquille nommée nautile. Tom. V, pag. 343.

BUREAU. Meuble d'ébénisterie. T. II, p. 325.

BURGAU. Espèce de limaçon de mer dont la coquille donne de la nacre. Tom. II, pag. 339.

C.

C. Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 395.

CABARER terme de brasserie. C'est jeter l'eau d'un vaisseau dans un autre. Tom. I, pag. 299.

CABASSET. Espèce de casque léger. Tom. I, pag. 77.

CABINET (cheminée de). Petite cheminée dans laquelle on a pratiqué une espèce de fourneau. Tom. III, pag. 128.

CABOCHE. Espèce de clous qu'on nomme plus souvent clous à fouliers. Tom. I, pag. 737.

CABOÇON. Pierre précieuse qui n'est que polie sans être façonnée. Tom. II, pag. 178.

CABRIOLET. (couteau à). Couteau dont le manche peut servir tour-à-tour à différentes lames qui s'y attachent au moyen d'un ressort. Tom. II, pag. 51.

CACAO (préparation du) Tom. VI, pag. 717.

CACHET (couteau à) C'est un couteau qui a une plaque d'acier, ou d'argent ou d'or qu'on nomme cachet, soudé au bout des platines ou du ressort. Tom. II, pag. 51.

CACHOLONG. Agate blanche demie-transparente, & chatoyante. Tom. II, pag. 178.

CADEAUX ou **TRAITS.** On appelle ainsi des coups de plume qui servent à embellir les pièces d'écriture. Tom. II, pag. 395.

CACHOU (préparation du). Tom. VI, pag. 718.

CADENAS (ferrurerie). Espèce de petite serrure très-variée pour la figure & le mécanisme. Tom. VII, pag. 497.

CADMIE. Espèce de suie ou de sublimation métallique qui s'attache aux parois des fourneaux. Tom. II, pag. 134.

CADRAN D'ÉMAIL. Plaque de cuivre, recouvert d'émail sur laquelle on marque les heures. Tom. II, pag. 416.

CADRATURE. Signifie en général parmi les hor-

logers l'ouvrage contenu dans l'espace qui est entre le cadran & la platine d'une montre ou d'une pendule. Tom. III, pag. 446.

CAGE de moulin.

De cloches.

D'escalier.

C'est l'assemblage de pièce de charpente servant à leur construction ou à leur cloture. Tom. I, pag. 603.

CAGE du métier à bas. C'est l'assemblage de toutes les pièces qui en font l'ame. Tom. I, p. 191.

CAGNARD. Sorte de fourneau à l'usage des ciriers. Tom. I, pag. 697.

CAILLÉ. Mélange des parties caséuses & butireuses rapprochées en masse & séparées du petit lait par le moyen de la préfore. On en fait les fromages. Tom. III, pag. 94.

CAILLOUTAGE. Pavé composé de fort cailloux. Tom. VI, pag. 103.

CAILLOUX DU MÉDOC, D'ALENÇON, DU RHIN &c. Portions de crytaux de roche roulées, dont plusieurs sont colorés. Tom. II, pag. 178.

CAISSE aérienne. Sorte de ballon renfermant plusieurs petites fusées qui doivent éclater dans l'air. Tom. I, pag. 173.

CAISSE DE TAMBOUR. Cercle de bois sur lequel on tend une peau. Tom. I, pag. 227.

CALAMINE ou **PIERRE CALAMINAIRE.** Espèce de minéral d'une couleur jaune, contenant du fer, du zinc & d'autres substances. Tom. II, pag. 114.

CALCÉDOINE. Pierre fine demi-transparente d'un bleu laiteux. Tom. II, pag. 178.

CALCIN. On donne ce nom à des morceaux de glace ou de verre qu'on a réduit en très-petites parties par le moyen du feu & de l'eau froide. Tom. III, pag. 217.

CALIBRE. C'est le diamètre de la bouche d'un canon, ou de l'épaisseur du boulet. Tom. I, pag. 375.

CALIBRE. C'est un moule creux en bois qui sert à donner la forme aux carreaux de terre. Tom. I, pag. 355.

CALIBRE. Petits morceaux de laiton sur lequel le graveur de caractères d'imprimerie taille la hauteur que doivent avoir les lettres. Tom. I, pag. 429.

CALIBRE de pente. Morceau de laiton coupé suivant l'inclinaison qu'on veut donner à l'italique. *ibid.*

CALIBRE. Instrument de charpentier qui sert à vérifier des angles droits. Tom. I, pag. 603.

CALIBRE. Pièce de fer du métier à bas, laquelle porte des entailles plus ou moins larges. Tom. I, pag. 202.

CALIBRE (art du fontainier). C'est l'ouverture d'un tuyau d'un corps de pompe exprimée par leur diamètre. Tom. III, pag. 41.

CALIBRES des futs de fusil. Ces calibres sont des planches taillées de la figure du fut qu'on veut faire. Tom. I, pag. 83.

CALIBRES d'acier. Outils de l'arquebuser pour travailler sur le fer. Tom. I, pag. 111.

CALLE (dans la charpenterie). C'est une pièce de bois qui en soutient une autre que l'on travaille. Tom. I, pag. 603.

CALOTTE. Nom que les horlogers donnent à une espèce de couvercle qui s'ajuste sur le mouvement d'une montre. Tom. III, pag. 446.

CALUMET. Espèce de grande pipe dont se servent les sauvages. Tom. VI, pag. 782.

CAMANIOC. Espèce de manioc dont le suc n'est point mal-faisant. Tom. III, pag. 654.

CAMAYEUX. On nomme ainsi les estampes à deux couleurs comme de bistre réhaussé de blanc. Tom. III, pag. 636.

CAMBOUIS. Matière gluante dont on graisse les roues. Tom. 2, pag. 143.

CAMION. C'est la plus petite de toutes les espèces d'épingles. Tom. II, pag. 472.

CAMION (ouvrage du charron). C'est une espèce de petit haquet monté sur quatre roues faites chacune d'un seul morceau de bois pour traîner des fardeaux. Tom. I, pag. 628.

CAMOURLOT. Nom d'un vernis ou plutôt d'un mastic excellent. Tom. VI, pag. 254.

CAMPRE. Espèce de résine très-combustible. Tom. I, pag. 338.

Art de raffiner le Camphre, *Ibid.*

CAMPRE artificiel, *Ibid.*

CAMUS (cheval). Celui qui a le chanfrein enfoncé. Tom. I, pag. 654.

CANAL. C'est dans le réverbère ou fourneau du fondeur, le conduit en pente qui doit verser dans les moules le métal en fusion. Tom. I, pag. 725.

CANDIR le sucre. C'est le rendre par la cuisson, dur & transparent. Tom. I, pag. 763.

CANDIS. Fruits sur lesquels on a fait candir du sucre. Tom. I, pag. 763.

CANELLE, ou rainure de l'aiguille. Tom. I, pag. 2.

CANIF. Petit couteau d'acier, servant à tailler les plumes. Tom. II, pag. 395.

CANIVEAUX (art du paveur). On donne ce nom aux pierres qui traversent les ruisseaux. Tom. VI, pag. 102.

CANNE du verrier. C'est un tube de fer, de 4 à 5 pieds de long, avec lequel on enlève une quantité quelconque de verre en fusion, pour le façonner en le distendant par l'air qu'on y introduit. Tom. VIII, pag. 541.

CANNE à sucre. Tom. VIII, pag. 704.

CANNELON (art du confiseur). C'est un moule de fer-blanc cannelé pour donner cette forme aux fromages glacés. Tom. I, pag. 763.

CANNETILLE. Fil de métal, qui est roulé en tire - bourre sur un plus gros fil. Tom. II, pag. 472.

CANNETTE (terme de tonnelier). C'est un petit tuyau ou fontaine de cuivre qu'on enfonce dans le trou d'un muid qui a été mis en perce. Tom. VIII, pag. 177.

CANONS (fabrique des). Tom. I, pag. 339.

Manière de faire les moules des canons & de les fondre, pag. 343.

VOCABULAIRE, pag. 375.

24. **PLANCHES gravées,** Tom. I, des gravures.

CANON à l'espagnol, pag. 350.

CANON à la suédoise , pag. 351.
de campagne ou de bataille, *Ibid.*

CANONS de fusil , de pistolet.

Fabrication , Tom. I , pag. 88 & Tom. I, des gravures. (Planches de l'arquebuzier.)

CANONS tordus à l'étoce. Tom. I, pag. 94.
à la chaumette , pag. 95.
à dé , *Ibid.*
de Vincennes, *Ibid.*
rayés , carabinés ou cannelés, *Ibid.*

CANON à ruban. C'est un canon de fusil , composé d'une lame de fer choisi & bien travaillé. Tom. I, pag. 93.

CANON brisé. C'est celui qui est coupé en deux parties , au haut du tonnerre. Tom. I, pag. 81.

CANON filé. Celui sur lequel on a tourné un fil de fer recuit. Tom. I, pag. 111.

CANON de fût d'un fusil. C'est le creux sur lequel repose le canon d'une arme à feu. Tom. I, pag. 111.

CANON. C'est en terme d'émailleur un gros filet d'émail. Tom. II, pag. 427.

CANON (petit). C'est le quinziesme corps des caractères d'imprimerie. Tom. I, pag. 429.

CANON (gros). C'est le dix-septiesme corps, *Ibid.*

CANON (double). C'est le dix-huitiesme corps. *Ibid.*

CANON (triple). C'est le dix-neuvième corps. *Ibid.*

CANON. C'est , dans le cheval , la partie qui est depuis le genou & le jarrèt , jusqu'au boulet. Tom. I, pag. 646.

CANTIBAY (bois). Celui qui n'est défectueux que d'un côté. Tom. I, pag. 603.

CANTONNIERES. Morceaux de fer - blanc ou noir , avec lesquels on fortifie l'assemblage d'un coffre , d'une malle , Tom. I, pag. 742.

CAPELINE (la). Espèce de casque de fer , ancienne armure des françois. Tom. I, p. 74.

CAPITALES (lettres). Ce sont les grandes

lettres qui se placent au commencement des phrases. Tom. II, pag. 395.

CAPPE. Espèce de croute qui se forme à la surface d'un cidre vigoureux. Tom. I, pag. 660.

CAPRES. Boutons , ou fleurs qui viennent aux fommités des branches du câprier. On s'en sert dans la cuisine. Tom. II, pag. 89.

CAPSULE. Petit vase en terre , que l'on place sous une moufle , ou dans le laboratoire du fourneau. Tom. III, pag. 72.

CAPUCINE (la). C'est une pièce en forme de capuchon , placée à l'endroit où le canal de la baguette du fusil est couverte par le bois. Tom. I, pag. 101.

CAPUCINE (couteau à la). C'est un couteau sans ressort , & qui n'a que deux cloux. Tom. II, pag. 51.

CAPUCINE (pipe à la) C'est une pipe dont le fourneau est uni & sans talon. Tom. VI, pag. 383.

CAQUE. C'est le baril dans lequel on entasse les harengs. Tom. III, pag. 258.

CAQUE. Espèce de tonneau de bois , dans lequel on met le suif fondu pour la chandelle moulée. Tom. I, pag. 311.

CARACTÈRES D'IMPRIMERIE. Tom. I, p. 377.

Gravures des poinçons , *ibid.*

Fonderie en caractères , pag. 386.

Affortiment des caractères , pag. 393.

Exemples des caractères romains & italiques , pag. 403.

Caractères & alphabets des langues mortes & vivantes , pag. 409.

VOCABULAIRE. Pag. 428.

29 PLANCHES GRAVÉES. Tom. I, des gravures.

CARATURE. C'est ainsi qu'on appelle le mélange de parties d'or avec des parties d'argent , ou de cuivre selon une certaine proportion. Tom. VIII, pag. 187.

CARDE. Instrument de perruquier pour travailler les cheveux. C'est une espèce de peigne composé de dix rangées de pointes de fer. Tom. VI, pag. 319.

CARET. Espèce de tortue qui fournit une belle écaille. Tom. II, pag. 339.

CARILLON. Horloge qui repète un air avant ou après la sonnerie. Tom. III, pag. 447.

CARMIN (fabrique du). Le carmin est une poudre d'un rouge foncé & velouté que l'on tire de la cochenille. Tom. I, pag. 438.

Différens procédés pour obtenir cette belle couleur, *ibid.*

Moyen de l'employer, pag. 439.

VOCABULAIRE. Pag. 440.

CAROTTE DE TABAC. Tom. VIII, pag. 19.

CARQUAISE. C'est un four ou fourneau dans lequel on recuit certains ouvrages de verrerie. Tom. VIII, pag. 541.

CARRÉ. C'est la matrice ou le moule en creux qui sert à donner l'empreinte au poinçon qu'on veut graver. Tom. III, pag. 254.

CARRÉE ou carrée forte. Espèce d'ardoise. T. I, pag. 64. & 66.

CARRÉE FINE. Espèce d'ardoise. Tom. I, pag. 64 & 66.

CARREAU. Espèce de pavé plat fait de terre cuite.

Il y a des carreaux à quatre pans, à six pans, en losange. Tom. I, pag. 327.

CARRELEUR. Artisan qui pose des carreaux de terre cuite. Tom. I, pag. 441.

Différentes combinaisons dans la pose de ces carreaux, *ibid.*

VOCABULAIRE. Pag. 444.

2 PLANCHES gravées, tom. I, des gravures.

CARRELIER. Artisan qui façonne & cuit des carreaux pour les planchers des appartemens. T. I, pag. 326.

VOCABULAIRE. Pag. 334.

4 PLANCHES gravées, tom. I, des gravures.

CARRÉMENT. C'est-à-dire à angles droits. T. I, pag. 603.

CARRIER (art du). Artisan qui travaille à tirer les pierres des carrières. Tom. I, pag. 444.

VOCABULAIRE, pag. 446.

1 PLANCHE gravée, tom. I, des gravures.

CARTES A JOUER. Tom. I, pag. 478.

CARTES DE MOULAGE pour l'artifice. Tom. I, pag. 122.

CARTE. Espèce d'ardoise. T. I, p. 64 & 66.

CARTELETTE. Autre espèce d'ardoise, *ibid.*

CARTEL. Boîte de pendule qui s'attache contre le mur d'un appartement. Tom. III, p. 447.

CARTIER (art du). Fabricant de cartes à jouer. Tom. I, pag. 465.

Des papiers avec lesquelles on fabrique les cartes. Pag. 466.

Du collage. Pag. 467.

De la peinture des têtes & des points. Pag. 472.

Du triage des cartes. Pag. 475.

VOCABULAIRE. Pag. 478.

6 PLANCHES GRAVÉES. Tom. I, des gravures.

CARTIER. Sorte de papier d'une pâte très-fine, qui sert à couvrir le dos ou l'envers des cartes à jouer. Tom. I, pag. 478.

CARTON. C'est l'assemblage de trois ou quatre feuilles de papier qu'on réunit par la colle pour former les cartes à jouer. Tom. I, pag. 478.

CARTONS DOUBLES. C'est la réunion par les bords seulement de deux cartons simples, *ibid.*

CARTON pour faire les cartouches d'artifices. Tom. I, pag. 122.

CARTONNER (art de l'émailleur). C'est garnir intérieurement le canal de la perle factice avec du papier. Tom. II, pag. 427.

CARTONNERIE. Manufacture où l'on fabrique des cartons. C'est aussi l'art ou les procédés de la fabrique. Tom. I, pag. 481.

Des trois principales espèces de cartons, *ibid.*

Lissage des cartons. Pag. 489.

Gauffre des cartons. Pag. 494.

VOCABULAIRE. Pag. 490.

2 PLANCHES GRAVÉES. Tom. I, des gravures.

CARTONS. Ce sont des sortes de papiers beaucoup plus épais que les papiers ordinaires fabriqués avec les mêmes matières & sur les mêmes dimensions, il y a plusieurs espèces de cartons.

- 1°. Cartons de pâtes primitives.
- 2°. de pâtes secondaires.
- 3°. de pur collage.
- 4°. de moulage collé.
- 5°. de moulage couvert.
- 6°. Cartons blancs.
- 7°. Cartons bis.
- 8°. Cartons en parchemin. Tom. I, pag. 491.

CARTOUCHE. Nom commun à toutes les sortes de boîtes ou de fourneaux de carton où l'on enferme les compositions d'artifice. Tom. I, p. 173.

CASCADES. Ce sont des chûtes d'eau ménagées pour faire spectacle. Tom. VIII, pag. 41.

CASE ou casse d'imprimerie. C'est une espèce de table en deux parties formant ensemble un carré de deux pieds neuf à dix pouces de long sur deux pieds cinq à six pouces de large. La partie inférieure appelée *bas de casse* est partagée en 54 caissetins de différentes grandeurs & la partie supérieure qu'on nomme *haut de casse* est divisée en 98 caissetins tous égaux. Tom. III, pag. 596.

CASQUE (le). Armure ancienne. Tom. I, pag. 73.

CASSAVE. Farine qu'on tire des racines de manioc. Tom. I, pag. 279.

Préparation de la cassave. Tom. VI, pag. 719.

CASSE. Plante médicinale. Tom. VII, pag. 62.

CASSEAU. C'est une espèce de tiroir divisé ordinairement en 49 caissetins où l'on met les lettres de deux points & les vignettes de fonte. Tom. III, pag. 596.

CASSONADE ou castonade. C'est du sucre en poudre qui a été raffiné aux îles. T. VII, p. 704.

CASTRATION du poisson. T. VI, p. 536.

CATISSOIR (outil du doreur). C'est un petit couteau sans tranche qui sert à enfoncer l'or dans les filets. Tom. II, pag. 272.

CAUCHER. C'est l'assemblage des feuillettes de velin pour y enfermer les feuilles d'or battu.

On distingue le premier en petit caucher, & le second en grand caucher. Tom. I, pag. 205.

CAVESSINE. Sorte de cavesson pour dompter le cheval fougueux. Tom. II, pag. 439.

CAVESSON. Espèce de muserolle qu'on met sur le nez du cheval pour le contraindre & le dompter. Tom. II, pag. 439.

CAVOIRS (art du vitrier). Ce sont les petits grefoirs qui servent à ronger les contours circulaires & les angles du verre. Tom. VIII, pag. 708.

CAZELLES (art du tireur-fleur d'or). Ce sont des espèces de bobines sur lesquelles l'or se devide après avoir été filé. Tom. VIII, pag. 126.

CEINTRE. Assemblage de pièces de bois sur lesquelles on construit une voûte. Tom. I, pag. 603.

CÉMENT. C'est une poudre composée pour envelopper les lames de fer que l'on veut changer en acier. Tom. II, pag. 51.

CENDRES DE MER. Ce sont des cendres de houille ou de tourbe & de charbon de terre. T. III, pag. 471.

CENDRE GRAVELÉE. Cendre alcaline provenant du marc & de la lie de vin brûlés. Tom. II, pag. 143.

CENDRE D'OR (dorure à la). C'est la dorure qui se fait avec de la cendre de chiffon imbibée d'or dissous dans l'eau régale. Tom. II, pag. 272.

CENDRE D'ETAIN. Les potiers nomment ainsi la chaux grise de l'étain calciné. T. I, p. 492.

CENDRÉE. C'est la plus petite espèce de plomb qui se fasse. Tom. III, pag. 27.

CENDRÉE DE TOURNAY. Sorte de poudre composée de petite parcelles d'une pierre bleue, très-dure & calcinée. Tom. I, pag. 679.

CENTRE de suspension, de mouvement, & d'oscillation. C'est le point autour duquel la pendule fait ses vibrations. Tom. III, pag. 447.

CERCEAU. C'est un cercle garni de petits crochets ou cordons auxquels on suspend les bougies qu'on veut faire blanchir. Tom. I, pag. 697.

CERCEAUX (faiseur de). Tom. I, pag. 721.

CÉRÉMONIE. Les ouvriers d'une glacerie désignent par ce nom le temps qu'on demeure sans tiser après le curage; & faire la cérémonie c'est attendre que le verre soit parvenu à un certain degré de consistance. Tom. III, pag. 217.

CERVOISE. Ancien terme qui signifie bière ou liqueur de grain. Tom. I, pag. 299.

CERVOISIER. Synonyme de brassier de bière. *ibid.*

CHABRILLOUX. Sorte de petits fromages qui se fabriquent en Auvergne avec du lait de chèvres. Tom. III, pag. 94.

CHAÎNE. C'est un assemblage de plusieurs pièces de métal appellées chainons ou anneaux eugagés les uns dans les autres. Tom. I, pag. 496.

CHAÎNE A LA CATALOGNE. Celle qui est composée de plusieurs anneaux ronds ou elliptiques enfermés les uns dans les autres de manière que chaque anneau en renferme deux, pag. 497.

CHAÎNE CARRÉE dont les anneaux sont d'une figure elliptique ployés en deux & entrelassés les uns dans les autres, pag. 500.

CHAÎNE EN GERBE. Celle dont les maillons soit courbés en 8 de chiffre, *ibid.*

CHAÎNE EN S. Celle dans les maillons ont la figure d'une S, *ibid.*

CHAÎNE SANS FIN. Celle dont les chainons de même figure se tiennent tous, *ibid.*

CHAÎNE OU CHAINETTE DE MONTRE. Petite chaîne d'acier qui sert à communiquer le mouvement du tambour ou barillet à la fusée. Tom. III, pag. 447.

CHAÎNE DU CHARON. Outil composé de plusieurs chainons carrés, longs, & soudés avec une grosse vis de fer à un des bouts, & à l'autre bout est un morceau de fer carré fait en écrou. Les charrons se servent de la chaîne pour approcher les raies d'une roue & les faire entrer dans les mortaises des jantes. Tom. I, pag. 621.

CHAINETIER (art du). Fabriquant de chaînes. Tom. I, pag. 496.

Des différentes sortes de chaînes. pag. 497.

VOCABULAIRE, pag. 499.

PLANCHES GRAVÉES. Tom. I, des gravures.

CHAIRCUIPLIER. Marchand qui aprête & vend de la chair cuite; principalement de la chair de porc. Tom. I, pag. 501.

Principales opérations du chaircuitier, *ibid.*

VOCABULAIRE. pag. 503.

CHAISE. Terme de charpentier pour indiquer le bâtis en bois construit sur les grues & autres machines servant à élever des fardeaux pesans. Tom. I, pag. 604.

CHALUMEAU. Tuyau de cuivre dont on se sert pour souffler au travers de la flamme d'une lampe

Arts & Métiers. Tome VIII.

& par ce moyen foudrer une pièce de métal. Tom. II, pag. 51.

CHAMBRE D'UN CANON. C'est la partie qu'occupe la poudre dont on charge un canon. Tom. I, pag. 341.

La forme de cette chambre est cylindrique ou sphérique, *ibid.*

CHAMBRE. C'est la cavité défectueuse qui se trouve quelquefois dans l'épaisseur d'un canon de fusil. Tom. I, pag. 100.

CHAINEAU. Rigole de plomb posée au pied des chevrons des combles. Tom. I, pag. 603.

CHAMBOURIN. Verre vert commun. Tom. VIII, pag. 541.

CHAMFRAIN. Armure ancienne du cheval de bataille. Tom. I, pag. 74.

CHAMFREIN (art du ciseleur). Petite creusure faite en cône. Tom. I, pag. 708.

CHAMFREIN (le) autrement la face du cheval, est l'espace compris entre le bord inférieur des salières & l'endroit où les os du nez terminent leur trajet. Tom. I, pag. 654.

CHAMP. (Pièce posée de). C'est en charpenterie une pièce de bois dont le côté le plus mince regarde la terre. Tom. I, pag. 604.

CHAMP de briques ou de tuiles. C'est un lit arrangé dans toute l'étendue du fourneau. Tom. I, pag. 312.

CHAMP de lumière. C'est l'espace que doit occuper la lumière d'un canon, c'est-à-dire l'ouverture où l'on met le feu. Tom. I, pag. 375.

CHAMPLEVER (art de l'émailleur). C'est faire dans une plaque de métal une rainure pour retenir l'émail. Tom. II, pag. 427.

CHANCIR. C'est commencer à moisir. Tom. I, pag. 763.

CHANDELIER (art du). Tom. I, pag. 503.

Fabrique de différentes sortes de chandelles, *ibid.*

Essais & mélange de différentes matières pour les chandelles, pag. 509.

VOCABULAIRE, pag. 511.

2 PLANCHES gravées, tom. I des gravures.

CHANDELLE, petit cylindre de suif dont une mèche de fil de coton occupe le centre d'un bout à l'autre. Tom. I, pag. 511.

H h h h h

On distingue plusieurs sortes , savoir :

CHANDELLE moulée. pag. 508.

plongée pag. 506.

à baguette , *ibid.*

à carrier. Petite chandelle des vingt à vingt quatre à la livre , pag. 509.

à cordonnier , formée de l'assemblage de plusieurs , *ibid.*

des rois, faite dans des moules cannelés. *ibid.*

de veille , fort longue & fort menue , *ibid.*

de noix , faite avec le marc de la noix pressurée , *ibid.*

de roufine , faite avec du mauvrin suif & de la poix résine , *ibid.*

CHANDELLE. (terme de charpenterie). C'est un poteau qu'on place debout , à plomb sous une poutre ou sous une autre pièce pour la soutenir. Tom. I , pag. 604.

CHANDELIER (art du fontainier). C'est un jet-d'eau ordinairement plus élevé que celui d'un bouillon. Tom. III , pag. 41.

CHANLATTE. (art du couvreur). Madrier rendu qui sert à former les egouts pendants. T. II , p. 70.

CHANTEPLEURE. Espèce d'entonnoir en bois fabriqué par les tonneliers & à l'usage des marchands de vin. Tom. VIII , pag. 177.

CHANTERELLE. On donne ce nom à la corde la plus aigue du violon & d'autres instrumens à cordes. Tom. IV , pag. 155.

CHANTIER. Les charpentiers donnent ce nom aux pièces de bois sur lesquelles ils ont placé leurs ouvrages pour les travailler. Tom. I , pag. 604.

CHANTIGNOLE. Pièce de bois coupée carrément par un bout & en angle par l'autre , mise en embèvement sur l'arbalétrier. Tom. I , pag. 604.

CHANTIGNOLES. Sortes de briques qui servent pour les tuyaux des cheminées. Tom. I , pag. 335.

CHAPE. On donne ce nom au-dessous des fourneaux à l'usage des monnoies ; on donne aussi ce nom au dôme qui couvre & termine le haut du fourneau de fusion. Tom. III , pag. 72.

CHAPE (art du fondeur de cloches). C'est le moule composé de terre de siente de cheval &

de bourre dont on couvre les c'res de moules du modèle de la cloche. Tom. I , pag. 720.

CHAPEAU (art du tireur fileur d'or). C'est une espèce de bobine sur laquelle les tireurs d'or roulent l'or avant que d'être dégrossi. Tom. VIII , pag. 126.

CHAPEAU. C'est la partie de la lie du cidre qui se porte à la surface de la liqueur. Tom. I , pag. 660.

CHAPEAU. On donne ce nom dans certains bâtis de charpente à un assemblage de trois pièces de bois dont deux posées verticalement & emmortalisées avec une troisième sur les extrémités, tiennent cette troisième horizontale. Tom. I , pag. 604.

CHAPEAUX (étain en petits). C'est un étain fin qui vient du Pérou en pains qui ont la figure de chapeaux. Tom. II , pag. 492.

CHAPELET (art de l'éperonnier). On comprend sous ce nom les étriers avec leurs étrières. Tom. II , pag. 448.

CHAPELLE (art du fondeur de cloche). C'est la partie de la chauffe qui communique au reverbère. Tom. I , pag. 725.

CHAPELLE. Les boulangers donnent ce nom à la voûte de leur four. Tom. I , pag. 279.

On dit qu'un pain a trop de chapelle lorsque la croute en est trop élevée , *ibid.*

CHAPERON (imprimerie). C'est un nombre de feuilles ou de mains de papier que l'on ajoute au nombre que l'on souhaite faire imprimer. Tom. III , pag. 596.

CHAMPIGNON D'EAU. C'est un bouillon qui sortant de sa tige tombe dans une coupe élevée sur un pied en manière de gros balustre , d'où il fait nappe dans le bassin d'en bas. Tom. III , pag. 41.

CHAPITEAU. Vaisseau de cuivre qu'on fait entrer dans le bord de la chaudière de distillation. Tom. II , pag. 246.

CHAPITEAU AVEUGLE. Celui qui n'a point de bec ou d'issue pour le passage des vapeurs. Tom. II , pag. 246.

CHAPITEAU d'artifice. Espèce de cornet qu'on met sur le sommet d'une fusée volante. Tom. I , pag. 173.

CHARANSONS. Insectes du genre des scarabées très-pernicieux pour les grains. Tom. III , p. 246.

CHARBON FOSSILE. C'est le charbon qui se trouve en terre par couches, lits, ou filons. Tom. I , pag. 529.

- CHARBON LIGNEUX.** Celui dont les fibres ressemblent à celles du bois dont il provient en effet, *ibid.*
- **PIERREUX.** Celui qui est en masse dure, semblable à la pierre, *ibid.*
- **TERREUX.** Celui qui ressemble à une terre liée par le bitume, *ibid.*
- **MINÉRALISÉ.** Celui qui est couvert de divers minéraux ou qui contient des pyrites, du soufre, de l'alun, &c. *ibid.*
- CHARBON MINÉRAL (art du).** Tom. I, p. 522.
- Ses différentes espèces, *ibid.*
- Charbon fossile désulfuré. pag. 527.
- VOCABULAIRE,** pag. 529.
- 2 **PLANCHES GRAVÉES.** Tom. I, des gravures
- CHARBON de bois (art de faire le).** Tom. I, pag. 513.
- Construction de la charbonnière, pag. 514.
- Manière de faire le charbon destiné aux usines, pag. 518.
- Chauffage économique. pag. 520.
- VOCABULAIRE,** pag. 521.
- 1 **PLANCHE GRAVÉE.** Tom. I, des gravures.
- CHARBONNER.** C'est adoucir au charbon de bois blanc préparé, les raies que la pierre-ponce a faites sur un vase de cuivre. Tom. I, pag. 630.
- CHARBONNÉE.** Couche de charbon dans un fourneau à briques. Tom. I, pag. 335.
- CHARBONNIÈRE.** Endroit où l'on construit des fourneaux à charbon. Tom. I, pag. 514.
- CHARGE DE CHARBON.** C'est un grand sac qui contient une mine ou seize boisseaux de charbon. Tom. I, pag. 521.
- CHARGER.** C'est refouler la composition dans le cartouche d'artifice. Tom. I, pag. 173.
- CHARGER.** C'est en terme d'argenteur appliquer les feuilles d'argent sur une pièce de métal. Tom. I, pag. 70.
- CHARGER LES FOYERS (terme de briquetier).** C'est y mettre le bois nécessaire pour commencer la cuisson de l'argile. Tom. I, pag. 335.
- CHARPENTE.** Pièce de bois travaillée & employée par le charpentier dans les machines & les édifices. Tom. I, pag. 530.
- CHARPENTIER (art du).** Tom. I, pag. 530.
- De la charpenterie, *ibid.*
- Des bois de charpente, pag. 531.
- Des assemblages, pag. 535.
- Ouvrages, pag. 540.
- Ponts en bois, pag. 546.
- Des pilotis, pag. 550.
- Des machines, pag. 580.
- VOCABULAIRE,** pag. 602.
- 30 **PLANCHES gravées,** tom. I, des gravures.
- CHARNIÈRE (art du coutellier).** Nom de l'assemblage de plusieurs pièces que l'on fixe par une goupille. Tom. II, pag. 51.
- CHARRETTE.** Voiture montée sur deux roues composée de deux limons, de deux ridelles, de deux ranches &c. Tom. I, pag. 617.
- CHARRON (art du).** Tom. I, pag. 615.
- Ouvrages ordinaires du charron, *ibid.*
- VOCABULAIRE,** pag. 620.
- 2 **PLANCHES gravées,** Tom. I, des gravures.
- CHARRONAGE.** Se dit de la profession, & du bois mis en œuvre par le charron. T. I, p. 621.
- CHASSE.** C'est toute charge de poudre grénée ou grossièrement écrasée qu'on met au fond d'un cartouche d'artifice. Tom. I, pag. 173.
- CHASSE de l'aiguille,** ou rainure pratiquée dans la tige de l'aiguille. Tom. I, pag. 10.
- CHASSE des aiguilles du metier à bas.** C'est un enfoncement longitudinal pour y loger l'extrémité du bec de l'aiguille. Tom. I, pag. 202.
- CHASSE d'une balance.** C'est la partie en forme de porte au milieu de laquelle est placée l'aiguille de la balance. Tom. I, pag. 184.
- CHASSE (art du coutellier).** C'est le manche d'un rasoir, c'est aussi la partie du fer qui retient & enchâsse un morceau d'acier qui doit faire la lame. Tom. II, pag. 52.
- CHASSER (imprimerie).** C'est espacer les mots & les lignes afin de gagner une certaine étendue dont on a besoin. Tom. III, pag. 596.

- CHASSIS.** Sorte de cadre qui s'adapte sur les formes de carton pour contenir & régler la matière dont elles sont chargées. T. I, p. 491.
- CHASSIS du jardinier.** Ce sont des assemblages de bois dont les vides sont remplis de verre, servant à couvrir des couches. T. III, p. 474.
- CHASSIS d'une maison.** Est synonyme à carcasse de charpente. Tom. I, pag. 604.
- CHAT.** Morceau de fer qui a plusieurs griffes pour rechercher les défauts de l'intérieur d'un canon de fusil. Tom. I, pag. III.
- CHAT D'UN PLOMB.** Pièce de cuivre ou de fer ronde ou carrée au milieu de laquelle est un trou de la grosseur du cordeau du plomb servant à connaître si une pièce de bois est à plomb. Tom. I, pag. 604.
- CHATS.** Nom de petits chevalets à l'usage des couvreurs. Tom. II, pag. 68.
- CHATS.** Matières étrangères & dures qui se rencontrent dans l'ardoise. Tom. I, pag. 47.
- CHATAIGNES** (art de les conserver & de les faire cuire. Tom. I, pag. 766.
- CHATON.** C'est dans une monture de bague. la partie qui contient le diamant. Tom. II, pag. 178.
- CHATOYANTES** (pierres). Ce sont les pierres fines qui dans une certaine exposition à la lumière donnent, comme les yeux de chat, un ou plusieurs rayons brillants. Tom. II, pag. 178.
- CHAUDE.** C'est le degré de feu que l'on donne à une pièce de fer mise au foyer de la forge. Tom. II, pag. 52.
- CHAUDEAU.** Sorte de brouet ou de bouillon avec du lait, du vin, des épices &c. Tom. II, pag. 89.
- CHAUDRET.** Le batteur d'or donne ce nom à un livre contenant 850 feuillet de baudruche. Tom. I, pag. 206.
- CHAUDRONNERIE.** Fabrique ou marchandise d'ustensiles de cuivre. Tom. I, pag. 635.
- CHAUDRONNIER** (art du). Tom. I, pag. 625.
- Le chaudronnier fait différents ouvrages en cuivre, *ibid.*
- On distingue, 1°. le chaudronnier grossier qui fabrique différents ustensiles de ménage & d'un usage ordinaire, 2°. le chaudronnier planeur qui ne fait que planer, polir & brunir des planches de cuivre pour la gravure, 3°. le chaudronnier faiseur d'instrumens comme trompettes, cors-de-chasse, tymballes, *ibid.*
- Etamage du cuivre, pag. 626.
- Soudure du cuivre, *ibid.*
- Divers ustensiles en cuivre que les chaudronniers fabriquent, pag. 627.
- ART DU CHAUDRONNIER PLANEUR., p. 630.
- ART DU CHAUDRONNIER, Faiseur d'instrumens de musique & d'acoustique. pag. 630.
- VOCABULAIRE, pag. 634.
- 4 PLANCHES GRAVEES. Tom. I, des gravures.
- CHAUFFAGE ÉCONOMIQUE. Tom. I, p. 520.
- CHAUFFE SECONDE OU DOUBLE. C'est la seconde distillation d'une eau-de-vie foible. Tom. II, pag. 246.
- CHAUFFE. Les fondeurs appellent ainsi un espace carré pratiqué à côté du fourneau où l'on fait fondre le métal, dans lequel on allume le feu & dont la flamme sort pour rentrer dans le fourneau. Tom. III, pag. 27.
- CHAUFFER à bouche. (art du boulanger). C'est mettre à l'entrée du four quelques morceaux de bois menus & secs pour faire un feu clair. Tom. I, pag. 279.
- CAUFERIE. Endroit du four à brique qui précède la bombarde. Tom. I, pag. 311.
- CHAUFOIR. Caisse de tôle avec des bandes de fer pour y placer les cartons dont on fait les cartes à jouer. Tom. I, pag. 473.
- CHAUFournier (art du). C'est celui qui par le moyen du feu & dans des fourneaux, convertit en chaux les pierres qui en sont susceptibles. T. I, pag. 450.
- Des pierres à chaux, *ibid.*
- Des fours à chaux, pag. 452.
- Cuiffon de la chaux, pag. 459.
- Manière d'éteindre la chaux, pag. 461
- VOCABULAIRE, pag. 464.
- 3 PLANCHES gravées, Tom. I, des gravures.
- CHAUME. C'est le pié de la paille qui reste sur le champ après la moisson. Tom. II, pag. 60.

CHAUSSE. Toile ou étoffe taillée en forme de capuchon pour y clarifier un liquide. T. I, p. 763.

CHAUSSÉE. Terme d'horlogerie, pièce de la cadrature d'une montre. On y distingue deux parties le canon & le pignon. Tom. III, pag. 447.

CHAUX. Pierre calcinée par le feu qui s'échauffe avec l'eau, & qui se lie fortement au sable. T. I, pag. 464.

CHAUX AIGRE. Celle qui n'est pas grasse, *ibid.*

CHAUX ACRE. Celle qui durcit promptement & fortement, *ibid.*

CHAUX BRULÉE. Chaux éteinte avec moins d'eau qu'il ne lui en falloir pour la bien diffoudre, *ibid.*

CHAUX COULÉE. Chaux éteinte dans un bassin de bois, & que l'on fait couler dans une fosse, *ibid.*

CHAUX ÉTEINTE. Celle qui a été fondue avec de l'eau, *ibid.*

CHAUX ÉTEINTE par défaillance. Celle qui a été réduite en poussière par l'humidité & l'action de l'air, *ibid.*

CHAUX ÉTOUFFÉE. Chaux que l'on éteint avec de l'eau après avoir été couverte d'une couche de sable, *ibid.*

CHAUX FUSÉE. Celle dont les sels & les esprits se font évaporés par la seule influence de l'air, *ibid.*

CHAUX GARDÉE. Chaux éteinte avec de l'eau & conservée en pâte dans des fosses bien recouvertes, *ibid.*

CHAUX GRASSE. Chaux en pâte qui ne laisse point appercevoir de grumeaux, *ibid.*

CHAUX RETOURNÉE. Préparation particulière que l'on donne à la chaux âpre de Lorraine. T. I, pag. 464.

CHAUX VIVE. Celle qui s'échauffe en lui donnant de l'eau, *ibid.*

CHEF d'une carrière. C'est le côté de la carrière, coupé presque à pic. Tom. I, pag. 66.

CHEF. Terme de boulanger, qui désigne un morceau de levain, pris sur celui de la dernière fournée. Tom. I, pag. 279.

CHEMIN (faire le). C'est, en terme d'ardoisier, placer les coins dans les disjoints des blocs d'ardoise. Tom. I, pag. 66.

CHEMINAUX. On appelle ainsi ces cheminées de terre cuite qui sont portatives, & que l'on place où l'on veut. Tom. III, pag. 72.

CHEMISE (art du fondeur). C'est la partie inférieure du fourneau dans lequel on fait fondre les mines, pour en séparer les métaux. Tom. III, pag. 27.

CHEMISE (terme d'arquebusier). C'est un canon ébauché pour un fusil. Tom. I, pag. 93.

CHETRON. Espèce de petite layette en forme de tiroir qu'on ménage dans quelque endroit du dedans d'un coffre. Tom. I, pag. 742.

CHEVALEMENT. Etai, composé d'une ou plusieurs pièces de bois. Tom. I, pag. 537.

CHEVALET DU DOREUR. Espèce d'échelle sur laquelle les doreurs placent leurs cadres pour les dorer. Tom. II, pag. 272.

CHEVALET, en charpenterie. C'est une pièce de bois couchée en travers sur deux autres pièces auxquelles elle est perpendiculaire. Tom. I, pag. 604.

CHEVALET de l'ardoisier. C'est une espèce d'échelle, avec des chevilles de traverse pour y poser les blocs d'ardoises & pour s'asseoir. Tom. I, pag. 66.

CHEVALET. Pièce du métier à bas, mobile le long d'une barre, & qui soulève les queues des *ondes*. Tom. I, pag. 191.

CHEVALET. Pièce de bois qu'on pose à plomb au bas de la tablette des instrumens pour en soutenir les cordes, & leur donner plus de son en les tenant élevées en l'air. Tom. IV, pag. 156.

CHEVALET. Les couvreurs donnent encore ce nom; 1^o. à des espèces de consoles en planches légères, sur lesquelles ils s'échafaudent; 2^o. à des paquets de pailles qu'ils mettent sous leurs échelons. Tom. II, pag. 70.

CHEVAUX (art des marchands de). Tom. I, pag. 638.

De la conformation du cheval, *ibid.* & pag. 640.

Allures du cheval, pag. 638.

Connoissance de l'âge du cheval, pag. 647.

Soins & nourriture propres au cheval, pag. 649.

Des différentes sortes de chevaux, pag. 651.

- VOCABULAIRE , pag. 653.
- ART concernant les chevaux. T. VII, p. 777.
- CHEVELURE de feu. Espèce de garniture d'artifice, en forme de petits serpenteaux. Tom. I, pag. 173.
- CHEVER (art du lapidaire). C'est polir une pierre concave sur une roue convexe. Tom. II, pag. 178.
- CHEVÊTRE. Assemblage de charpenterie, qui sert à terminer la largeur des cheminées & autres passages qu'on observe dans les planchers. Tom. I, pag. 604.
- CHEVEUX herbés. Ce sont des cheveux d'un blond foncé, qu'on fait blanchir sur l'herbe, en Suisse & en Angleterre. Tom. VI, p. 320.
- CHEVILLE. En charpenterie, c'est une mesure dont on se sert pour le toisé des bois. Elle a un pouce carré de base & six piéds de hauteur. Tom. I, pag. 604.
- CHEVILLE OUVRIERE. C'est le clou à tête grosse & aplatie, lequel unit l'avant-train au corps d'une voiture. Tom. I, pag. 616.
- CHEVILLES. Les Horlogers donnent ce nom aux dents d'une roue destinée à lever les marteaux & le ressort de la répétition. Tom. III, pag. 447.
- CHEVILLÉ. Se dit d'un cheval dont les épaules sont trop serrées. Tom. I, pag. 654.
- CHEVRE. Machine destinée à enlever des fardeaux. Tom. I, pag. 604.
- CHEVRETTE Le cirier donne ce nom à un petit bâtis de fer qu'on établit sur la baignoire, pour porter le gréloir. Tom. I, pag. 698.
- CHEVRONS. Bois de charpente, qu'on emploie dans les couvertures des bâtimens. Tome I, pag. 537.
- CHEVRON DE CHERON. Assemblage de pièces de bois qui sont placées d'un bout sur les plateformes & qui vont jusqu'au faitage du comble. Tom. I, *Ibid.*
- CHEVRON de coupe. C'est celui qui va depuis le haut du poinçon jusque sur la plate-forme qui est sur le mur. *Ibid.*
- CHIEN (maladie épidémique du). Tom. VII, pag. 780.
- CHIEN (le). C'est une des pièces de la platine d'un fusil. Tom. I, pag. 83.
- CHIFFONS (papeterie). 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. Tom. V, pag. 561.
- CHIFONNIERE. Petit meuble d'ébénisterie. T. II, pag. 325.
- CHIO (art de la glacerie). C'est une pièce qu'on fixe avec du mortier, à l'ouverture du four de la glacerie. Tom. III, pag. 217.
- CHIPOLIN. Nom donné à la détrempe vernie polie. Tom. II, pag. 26.
- CHRONOMETRE. Machine qui mesure & règle les temps de la musique. Tom. III, pag. 447.
- CHRONOSCOPE. Pendule, ou machine pour mesurer le temps. Tom. III, pag. 447.
- CHRYSOLITE. Pierre précieuse, d'un vert de pomme. Tom. II, pag. 178.
- CICÉRO. Huitième des corps sur lesquels on fond les caractères d'imprimerie. Tom. I, pag. 429.
- CIDRE (art de faire le). Tom. I, pag. 659.
- Le cidre est une boisson que l'on tire de la pomme, *ibid.*
- Pommes à cidre, *ibid.*
- Construction de la pile où l'on écrase les pommes, pag. 660.
- Différentes sortes de cidre, *ibid.*
- VOCABULAIRE. pag. 662.
- 2 PLANCHES gravées. Tom. I, des gravures.
- CIEL DE LA CARRIERE. C'est le premier banc qui se trouve au-dessous du trou, & qui sert de plafond à une carrière de pierres qu'on exploite. Tom. I, pag. 444.
- CIEL OUVERT (travailler à). C'est enlever les terres de l'endroit où l'on veut ouvrir une carrière. Tom. I, pag. 47.
- CIERGE. Longue chandelle de cire, de figure conique. Tom. I, pag. 691.
- CIERGE PASCAL. Grand cierge, formé à six pans. pag. 692.
- CIERGE à plusieurs branches, sortant d'une même tige, *ibid.*

CIERGE tortillé, ou chargé d'ornemens, *ibid.*

CIERGE à la main, ou dont on enveloppe la meche avec de la cire attendrie, *ibid.*

CILLER. On dit qu'un cheval cille, quand il commence à avoir les fourcils blancs. Tom. I, pag. 654.

CIMENT, MASTIC, MORTIER (art du) Tom. I, pag. 663.

Différentes fortes de ciment, *ibid.*

Ciment pour boucher les crevasses, p. 669.

Ciment de Lorient, pag. 670.

Ciment de M. d'Etienne, pag. 674.

VOCABULAIRE, pag. 679.

CIMENT du coutelier. Composition de poix-résine, & de brique pulvérisée, Tom. II, pag. 52.

CIMENT (mettre en). C'est retenir une bague par du ciment, pour la travailler. Tom. II, pag. 178.

CIMENT d'eaux fortes. Matière qu'on retire des cuins ou vaisseaux qui ont servi à la distillation. Tom. II, pag. 299.

CIMETÈRE. Espèce de sabre lourd & pesant, composé d'un fer large, tranchant d'un seul côté, & courbé par une de ses extrémités. Tom. III, pag. 60.

CIMIER. Ornement de casque. Tom. I, pl. 75 & 77, & pl. 1, fig. 2, 3 & 4, Tom. I, pl. de l'armurier.

CINABRE. Matière minérale, d'un rouge foncé. Tom. II, p. 26.

CIRE. Substance grasse, fusible & ductile, dont les abeilles font leurs rayons. Tom. I, pag. 698.

CIRE maurine ou mauresque, celle d'un brun obscur, *ibid.*

CIRE jaune ou brune, qui n'a pas encore été purifiée, *ibid.*

CIRE blanche, celle qui a été blanchie, *ibid.*

CIRE vierge, cire qui n'a servi à aucun ouvrage, *ibid.*

CIRE pour la greffe des arbres, composition de cire, de poix & de térébenthine, p. 695.

CIRE de fondeur en bronze, composition de cire de térébenthine, de poix & de saindoux, *ibid.*

CIRE d'empreinte, composition de cire, de noir de fumée, de térébenthine & de sucre-candi, pag. 696.

CIRE à dorer, composition de cire, de verd de terre, de cuivre, de craie rouge, & d'alun, *ibid.*

CIRE VERTE pour les offices, cire colorée avec du vert-de-gris, *ibid.*

CIRE de commissaire, composition de cire, de poix grasse, & de cinnabre ou de vermillon, *ibid.*

CIRE pour les figures, cire ordinaire que l'on fait fondre & que l'on mêle ensuite, *ibid.*

CIRE pour les cuirs & les fouliers, composition de noir d'ivoire, de gomme arabique, & de cire, *ibid.*

CIRE à cacheter, (art de la). Tom. I, pag. 702.

CIRE d'Espagne, *ibid.*

Différentes fortes de cire à cacheter, rouge, verte, jaune, d'or, noire, &c, pag. 703.

VOCABULAIRE, pag. 704.

2 **PLANCHES** gravées. Tom. I, des gravures.

CIRE (art du fondeur). Nom donné au modèle en cire, qui doit avoir l'épaisseur qu'on veut donner au bronze. Tom. I, pag. 725.

CIRE (mettre en) (art de l'émailleur). C'est faire couler de la cire dans l'intérieur des perles factices. Tom. II, pag. 427.

CIREMENT des toiles (art). Tom. I, pag. 705.

VOCABULAIRE, *ibid.*

CIRIER (art du). Tom. I, pag. 679.

Différentes fortes de cire, pag. 680 & 695.

Blanchiment de la cire, pag. 682.

Fonderie d'Antony, pag. 685.

Bougies, flambeaux, &c, pag. 688.

VOCABULAIRE, pag. 69.

6 **PLANCHES** gravées, Tom. I, des gravures.

CISAILLES. Espèce de ciseaux, courts de lames, & longs de branches. Tom. II, p. 52.

CISEAU. Outil d'acier trempé, pour couper le fer. Tom. II, pag. 52.

CISEAUX. Instrument composé de deux lames unies par un axe. Tom. II, pag. 42.

CISELER, ou graver une pièce de métal qu'on veut argenter. Tom. I, pag. 69.

CISOIRES. Gros ciseaux à manche attaché & monté en pied. Tom. II, pag. 52.

CISELER. C'est enrichir un ouvrage en métal par quelque dessin sculpté, ou gravé. Tom. I, pag. 705.

CISELET. Outil du ciseleur, c'est une espèce de burin. Tom. I, pag. 706.

CISELEUR ET DAMASQUINEUR (art du). Tom. I, pag. 705.

VOCABULAIRE, pag. 708.

2 PLANCHES gravées, Tom. I, des gravures.

CIVES. On a donné ce nom à de petites pièces rondes de verre, qu'on assembloit avec des morceaux de plomb refendus des deux côtés. Tom. VIII, pag. 708.

CLAIE. En terme d'orfèvre, ce sont de petites cales séparées l'une de l'autre, comme les alvéoles des ruches d'abeilles. Les orfèvres mettent des claires au-dessous de leur travail pour recevoir les paillettes d'or ou d'argent qui se détachent de leur ouvrage. Tom. V, pag. 434.

CLAIRE. On appelle ainsi la cendre d'os calcinées, lessivée, séchée & réduite en poudre impalpable, dont on enduit la surface interne des coupelles où l'on fond l'or & l'argent. Tom. III, pag. 72.

CLAIRE-VOIE (couvrir à). C'est laisser d'une tuile à l'autre, la distance du tiers de la largeur de la tuile. Tom. II, pag. 70.

CLAIRÉES. Nom que l'on donne dans les falines à des réservoirs des marais salans. Tom. VII, pag. 155.

CLANS. Pièces de bois assemblées dans les liures, formant partie du fond d'un bateau. Tom. I, pag. 604.

CLAREQUET (art du confiseur). C'est une espèce de pâte transparente. Tom. I, p. 763.

CLAVIER (art de l'épinglier). Morceau de

fil-de-fer ou laiton, plié de manière qu'un brin forme une espèce d'anneau. Tom. II, pag. 473.

CLEF d'une voûte. C'est la dernière pierre qu'on met au haut, pour fermer le ceintre. Tom. IV, pag. 343.

CLEF (art du formier). C'est un morceau de bois un peu aigu, en forme de coin, qu'on introduit dans la forme brisée, pour l'ouvrir autant qu'on le veut. Tom. III, pag. 49.

CLEPSIDRE. Espèce d'horloge, ou vase de verre qui sert à mesurer le temps, par la chute d'une certaine quantité d'eau ou de sable. Tom. III, pag. 448.

CLINQUANT. Feuille de cuivre jaune battue. Tom. I, pag. 337.

CLIVER. C'est séparer un diamant en deux ou plusieurs parties. Tom. II, pag. 178.

CLOCHES (art de la fonte des). Tom. I, pag. 709.

Proportions des parties d'une cloche, p. 710.

Moule, pag. 712.

Fonte, pag. 713.

Suspension de la cloche, pag. 714.

VOCABULAIRE, pag. 725.

6 PLANCHES gravées, Tom. I, des gravures.

CLOCHES. Ce sont des vases ou couvertures en forme de cloches, dont les jardiniers se servent pour garantir certaines plantes, Tom. III, pag. 474.

CLOISON. Assemblage de pièces de bois, posées perpendiculairement dans un appartement ou ailleurs. Tom. I, pag. 540.

On fait des cloisons pleines, à bois apparent.

————— Des cloisons hourdées, dont les deux côtés sont couverts d'un enduit de plâtre.

————— Des cloisons creuses en lattant des deux côtés.

————— Des cloisons d'huïsserie, dont les planches sont entées par en haut & par en bas, dans la feuillure d'une coulisse, *ibid.*

CLOQUE. Se dit d'un ruban de cire, qui se noue ou se forme en bouton quand le cylindre n'est pas chargé d'eau également partout. Tom. I, pag. 698.

CLOQUETIER.

CLOQUETIER. Morceau de bois auquel le mouleur de briques attache l'archet à fil-de-fer avec lequel il coupe la terre. Tom. I, pag. 335.

CLOU. Instrument de métal à tête par un bout, & à pointe par l'autre. Tom. I, pag. 738.

Il y a différentes sortes de clous qui tirent leur nom particulier soit de leur forme, soit de leur usage, soit des ouvriers qui les emploient, *ibid*

CLOU A TRANCHET. Lien de fer-blanc servant à attacher les boîtes faites en bois de sapin. Tom. IV, pag. 234.

CLOU D'ÉPINGLE. Les épingliers font avec du fil de fer ou de laiton de petit clous dont la tête est rivée avec le marteau. Tom. II, pag. 473.

CLOUS D'ENCENS. Composition de cire & d'oliban qu'on recouvre d'une feuille d'or pour le cierge pascal. Tom. I, pag. 698.

CLOUIÈRE. Pièce de fer carrée, avec des trous pour y former la tête des clous. Tom. I, pag. 738.

CLOUTERIE. C'est ou la fabrique, ou le commerce, ou l'affortiment de clous. Tom. I, p. 739.

CLOUTIER (art du). Tom. I, pag. 727.

Fabrique de clous pour la marine, p. 728.

Petites fabriques de clous, pag. 731.

Espèces principales de clous, pag. 732.

CLOUTIER-ÉPINGLIER (art du). Pag. 734.

VOCABULAIRE, pag. 737.

4 PLANCHES GRAVÉES. Tom. I, des gravures.

CLOUX (gros & petits). Ce sont les amas plus ou moins forts de petites pierres qui se rencontrent quelquefois dans une veine de charbon de terre. Tom. I, pag. 529.

COAGULER. Ce terme se dit d'un mélange qui s'épaissit en consistance d'une gelée. Tom. II, pag. 246.

COCHOIS. Outil de bois qui sert aux ciriers à écartir les flambeaux tant de poing que de table. Tom. I, pag. 698.

COEFFÉ. On dit qu'un cheval est bien coeffé quand il a les oreilles petites & bien placées au haut de la tête. Tom. I, pag. 654.

COÈTE. C'est le nom qu'on donne aux chantiers sur lesquels on dépose une glace au sortir du four de recuiffon. Tom. III, pag. 217.

Arts & Métiers. Tome VIII.

COFINE. Espèce d'ardoise convexe. Tom. I, pag. 66.

COFFRE A ÉCULER. Machine propre à former la cire en pains. Tom. I, pag. 698.

COFFRE A PAINS DE CIRE. Caiffe de bois dans laquelle on porte les pains de cire blanche, *ibid*.

COFFRETIER, MALLETIER, BAHUTIER (art du). Tom. I, pag. 741.

Construction d'une malle, *ibid*.

VOCABULAIRE, pag. 742.

3 PLANCHES GRAVÉES. Tom. I, des gravures.

COGNÉE. Outil de charpentier, son fer est acéré, plat & tranchant, de la forme d'une hache. Tom. I, pag. 604.

COHOBATION. C'est une seconde distillation d'une liqueur renversée sur son marc, Tom. II, pag. 246.

COIN. Meuble d'ébénisterie. Tom. II, p. 325.

COIN de l'ardoisier. Morceau de bois ou de fer aigu placé entre les joints des blocs d'ardoise pour les fendre. Tom. I, pag. 66.

COINS dans le diamant. Ce sont des faces angulaires qui séparent les biseaux. Tom. II, pag. 178.

COINS. Se dit des quatre dents du cheval situées entre les mitoyennes & les crocs, deux dessus & deux dessous. Tom. I, pag. 654.

COLATURE. Ce terme se dit d'une filtration faite à travers une toile ou un tamis. Tom. I, pag. 763.

COLLE. Espèce de pâte faite de peaux & qui sert de mordant. Tom. I, pag. 26.

COLLE DE POISSON. Tom. VI, pag. 540.

COLLE A BOUCHE, Tom. VI, pag. 541.

COLLE en terme de boulanger. On dit que la pâte fait colle lorsqu'elle ne se soutient pas. Tom. I, pag. 279.

COLLE des cartonniers. Elle se fait avec la farine folle, & les ratissures des mégissiers. Tom. I, pag. 291.

COLLER EN FEUILLES. Terme de cartier, faiseur de cartes à jouer. C'est former des étresses, en collant plusieurs feuilles de papier ensemble. Tom. I, pag. 478.

- COLLER EN OUVRAGE.** C'est coller les étresses avec le papier au pot d'un côté & le cartier de l'autre. Tom. I, pag. 78.
- COLLER EN TUILE.** C'est en terme de vitrier, coller de manière que le haut d'une bande de papier, recouvre le bas d'une autre bande. Tom. VIII, pag. 708.
- COLLET.** Les charrons nomment ainsi la partie antérieure d'un tombereau qui s'élève au-dessus des gifans. Tom. I, pag. 621.
- COLLIÈRES (art du flottage).** Ce sont des perches qui servent de fondement aux trains de bois. Tom. III, pag. 1.
- COLOMBAGES (art de la maçonnerie).** Ce sont des parties de cloisons qui après avoir été construites en terre sont recouvertes de mortier ou de plâtre. Tom. IV, pag. 344.
- COLOMBE,** outil du boiffelier. C'est une espèce de varlope ou de rabot renversé dont on se sert pour unir le joint des douves. Tom. I, pag. 228.
- COLOMBIER.** Ce terme se dit dans l'imprimerie du trop grand espace qui se trouve entre les mots. Tom. III, pag. 597.
- COLONAILLES (art du vanier).** Ce sont des brins d'osier ou d'autre bois plus gros que ceux du reste de l'ouvrage de vannerie. Tom. VIII, pag. 341.
- COLOPHONE.** C'est une térébenthine. Tom. II, pag. 26.
- COLSA.** Espèce de chou dont la graine abondante rend beaucoup d'huile par expression. Tom. V, pag. 351.
- COLURES.** On donne ce nom dans la sphère à deux cercles perpendiculaires à l'équateur, & qui passent par les pôles du monde où ils se coupent tous deux à angles droits. Tom. III, pag. 234.
- COMBLE.** Charpente qui couvre le dessus d'un édifice.
- Il y a des combles à un, & à deux égouts; c'est-à-dire dont les eaux peuvent s'écouler par un ou par deux côtés. Tom. I, pag. 542.
- Il y a encore des combles en tour; à l'impériale, en dôme. *Ibid.* pag. 545.
- COMÈTE.** Les artificiers donnent ce nom à une fusée volante dont la tête & la queue sont également flamboyantes. Tom. I, pag. 173.
- COMPARTIMENT.** Assemblage de plusieurs pièces d'ébénisterie disposées avec symétrie. Tom. II, pag. 325.
- COMPOSITEUR.** C'est dans une imprimerie celui qui travaille uniquement à l'arrangement des caractères nécessaires pour l'impression. Tom. III, pag. 598.
- COMPOSITION.** Nom général que l'on donne aux différentes matières qui entrent dans les cartouches d'artifices. Tom. I, pag. 173.
- COMPOSITION (pierres de).** Se dit de toutes pierres factices. Tom. II, pag. 178.
- COMPOSITEUR.** Morceau de bois sur lequel le fondeur de caractères d'imprimerie apprête les lettres, & leur donne les dernières façons. Tom. I, pag. 430.
- COMPOSITEUR.** Est aussi un instrument d'imprimerie particulier à l'ouvrier compositeur. Tom. III, pag. 598.
- CONCASSER.** C'est réduire en poudre grossière une substance quelconque. Tom. II, p. 246.
- CONDUCTEUR (art du paratonnerre).** Chaîne de fer ou de laiton pour soustraire la matière du tonnerre & la conduire sans explosion dans un endroit humide. Tom. V, pag. 609.
- CONDUITE.** On donne ce nom dans une grosse horloge, à la partie servant à faire tourner des aiguilles qui sont fort éloignées. Tom. III, p. 448.
- CONDUITE D'EAU.** C'est la route que le fontainier trace à un courant d'eau dans des tuyaux ou par des canaux. Tom. III, pag. 41.
- CONFIRE.** C'est infuser soit dans du sucre soit dans un liquide acide ou doux un fruit ou une plante que l'on veut conserver quelque temps. Tom. I, pag. 763.
- CONFISEUR. (art du).** Tom. I, pag. 743.
- Procédés pour les confitures, *ibid.*
- Pour les pâtes & conserves, pag. 744.
- Pour les dragées, pag. 746.
- Pour les pastilles, pag. 748.
- Pour les glaces & sorbets, pag. 751.
- VOCABULAIRE,** pag. 762.
- 4 PLANCHES GRAVÉES,** Tom. I, des gravures!

- CONFITURE.** Nom que l'on donne aux fruits, aux fleurs, & à certains fucs lorsqu'ils sont bouillis & préparés avec du sucre ou du miel. Tom. I, pag. 763.
- CONGÉLATION.** On entend par ce mot le refroidissement ou l'épaississement d'une liqueur qui prend de la consistance. Tom. II, pag. 246.
- CONGRE.** Grand poisson de mer & fort gros, ressemblant beaucoup à l'anguille, qu'on fait sécher sans le saler. Tom. V, pag. 239.
- CONSERVES (art du confiseur).** Espèce de confiture sèche faite avec du sucre & des pâtes de fleurs ou de fruits. Tom. I, pag. 745.
- CONSOLES.** On donne ce nom aux deux parties qui soutiennent la coquille d'un carrosse. Tom. I, pag. 615.
- CONTIGNATION.** Assemblage de pièces de charpente destinées à soutenir des fardeaux comme des planchers. Tom. I, pag. 604.
- CONTREBAS, ET CONTREHAUT.** C'est-à-dire en terme de charpenterie de haut en bas, & de bas en haut. Tom. I, pag. 604.
- CONTREFENDIS.** C'est une des divisions des blocs d'ardoise. Tom. I, pag. 66.
- CONTREFICHE.** Pièce de charpente qui est mise en pente contre une autre pour la soutenir, ou contre une muraille pour l'étayer. Tom. I, p. 604.
- CONTRE-FRASER** terme de boulanger. C'est donner le troisième tour à la pâte. Tom. I, pag. 279.
- CONTRE-HATIER.** Chenet qui a plusieurs crampons pour porter des broches les unes au-dessus des autres. Tom. II, pag. 90.
- CONTRE JAUGER** les assemblages en charpenterie. C'est transporter la largeur d'une mortaise sur l'endroit d'une pièce de bois où doit être le tenon. Tom. I, pag. 604.
- CONTRE-JUMELLES (art du paveur).** On donne ce nom aux pavés dont un des bords descend jusqu'au milieu du ruisseau pour former liaison avec les caniveaux. Tom. VI, pag. 103.
- CONTRE-LATTES (art du couvreur).** Ce sont des lattes carrées qu'on cloue sur la latte parallèlement aux chevrons. Tom. II, pag. 70.
- CONTRE-LATTOIR.** Outil de fer qui sert au couvreur pour tirer la latte. Tom. II, pag. 71.
- CONTRE-CŒUR.** C'est le fond d'une cheminée entre les jambages & le foyer. Tom. III, pag. 72.
- CONTRE-ÉMAILLER.** C'est mettre de l'émail en dessous de la plaque qui est déjà émaillée. Tom. II, pag. 427.
- CONTRE-MARQUE.** Fausse marque faite dans la dent du cheval pour imiter le germe de la fève. Tom. I, pag. 654.
- CONTRE MOULE OU CONTRE ESTAMPE.** C'est un second moule gravé en creux sur les mêmes dessins de la première planche gravée en relief. Tom. II, pag. 272.
- CONTRE-MUR.** C'est une petite muraille contiguë à une autre pour la fortifier. Tom. IV, pag. 344.
- CONTRE-POIDS (art de l'épinglier).** C'est la pièce qui par sa pesanteur vient former la tête de l'épingle enfermée dans les deux rétoirs. Tom. II, pag. 473.
- CONTRE-POIDS de la romaine.** C'est le poids mobile que l'on fait glisser le long du levier de cette balance. Tom. I, pag. 184.
- CONTRE-POINCON.** C'est la figure intérieure de la lettre ou caractère d'imprimerie. Tom. I, pag. 430.
- CONTRE-POUCES.** Pièce du métier à bas laquelle est une sorte de levier qui joue dans la barre fendue. Tom. I, pag. 198.
- CONTRE-ÉPREUVE.** C'est l'empreinte que l'on fait d'une estampe fraîchement imprimée sur une autre feuille de papier blanc. Tom. III, p. 624.
- CONTRE-ÉPREUVES.** C'est passer sous la presse de l'imprimeur en taille-douce un dessin à la mine de plomb, au crayon rouge, ou à la pierre noire, après-avoir humidifié avec une éponge le derrière du dessin & le papier qu'on emploie à la contre-épreuve. Tom. III, pag. 624.
- CONTRE-VENT.** Pièces de charpente qui se placent aux grands combles en contre-fiche ou croix de saint-André. Tom. I, pag. 604.
- COPAL.** Résine jaune & transparente. Tom. II, pag. 26.
- COPIE.** Ce terme s'entend dans l'imprimerie, du manuscrit ou de l'original d'un ouvrage destiné à être imprimé. Tom. III, pag. 598.
- COQ.** C'est dans les montres une petite platine.

vuidée & gravée, qui couvre le balancier. Tom. III, pag. 448.

COQ. Dans les pendules est une forte pièce de laiton fixement attachée sur la platine de derrière. Son usage est de suspendre le pendule, *ibid.*

COQUE de perle. Nom donné à une excroissance nacrée qui s'attache au fond de la coquille de l'huître perline. Tom. V, pag. 343.

COQUE de terre (terme de briquetier). C'est une tranche de terre fort mince. Tom. I, p. 304.

COQUE (art du perruquier). Tresses de cheveux qui forment le milieu du front d'une perruque. Tom. VI, pag. 320.

COQUILLE. Terme d'imprimerie qui s'entend d'une lettre déplacée de son caissetin, & mêlée parmi d'autres lettres de la même casse. Tom. III, pag. 598.

COQUILLE de carosse. Planche sculptée en coquille qui sert pour appuyer les pieds du cocher. Tom. I, pag. 615.

COQUILLER. Terme de boulanger, pour désigner la croûte qui *coquille* ou s'élève dans plusieurs parties du pain. Tom. I, pag. 279.

COR. Instrument à vent, d'une forme circulaire, qui va en s'évasant insensiblement depuis son embouchure, jusqu'à son pavillon. Tom. I, pag. 630.

CORAIGNES ou CORS. Petites boules de pastel. Tom. I, pag. 224.

CORAILLEUR. Pêcheur de corail, Tom. VI, pag. 719.

CORDAGE. Manière de mesurer le bois à la corde. Tom. IV, pag. 468.

CORDE. Mesure de bois destiné à être brûlé. Tom. I, pag. 521.

CORDE A FEU. Mèche de corde, ou grosse étoupille, à l'usage de l'artificier. Tom. I, pag. 124.

CORDE NOUÉE. Grosse corde avec des nœuds qui arrêtent les crochets des étriers & de la fellette du couvreur. Tom. II, pag. 71.

CORDEAU. Petite corde faite avec du fil fin & qu'on nomme communément *fouet*, dont se servent

les charpentiers, pour aligner leurs pièces de bois. Tom. I, pag. 605.

CORDELINE. Petite baguette de fer, avec laquelle on prend le verre nécessaire pour faire le cordon des bouteilles. T. VIII, pag. 542.

CORDES DE BOYAU. Ce sont des cordes qu'on fabrique avec des intestins de plusieurs animaux. On se sert de ces cordes dans beaucoup d'instrumens de musique. Tom. IV, p. 158.

CORDES de clavecin. Les unes sont de laiton & fervent pour les basses, les autres sont d'acier, & sont employées pour les dessus, *ibid.*

CORDES filées. Ce sont des cordes de boyau; entourées dans toute leur longueur, d'un fil d'argent ou de cuivre argenté, pag. 159.

CORDONNET (monnoyage). C'est une marque de monnoie, que l'on met sur la tranche des pièces d'or & des petites pièces d'argent. Tom. V, pag. 210.

CORDONNETS (art de l'épinglier). Ce sont des gances de fil ou de soie ferrées par un bout. Tom. II, pag. 473.

CORDONS (art du nattier). Espèces de tissus de paille ou de jonc, avec lesquels on forme des nattes. Tom. V, pag. 347.

CORDONS ou FRETTES. Cercles de fer que les charrens posent autour des moyeux des roues, pour les empêcher de se refendre. Tom. I, pag. 601.

CORNALINE. Espèce d'agate d'un rouge vif, ou d'un jaune clair. Tom. II, pag. 178.

CORNALINE arborisée, agate où l'on remarque des ramifications sur un fond blanc, *ibid.*

CORNE. Ongle dur & épais d'un doigt qui règne autour du sabot du cheval, & qui environne la sole & le petit pied. Tom. I, p. 654.

CORNE DE CERF. Moyen d'en tirer une poudre absorbante. Tom. VI, pag. 736.

CORNES DERANCHES. Ce sont quatre morceaux de bois qui servent à appuyer les ridelles d'une charrette, Tom. I, pag. 621.

CORNÉE. C'est, en terme d'artificier, une cuillerée de matière combustible qu'on verse dans le cartouche d'artifice. Tom. I, pag. 173.

CORNET. C'est la forme qu'on donne à la plaque d'or préparée pour faire l'essai. Tom. V, pag. 435.

CORNET ACOUSTIQUE. Instrument à l'usage de ceux qui ont l'oreille dure. Tom. I, pag. 632.

CORNET du chaircuitier. Espèce d'entonoir de fer-blanc, pour entoner la chair hachée. Tom. I, pag. 503.

CORNU. Un cheval cornu est celui dont les os des hanches s'élèvent à la hauteur de la croupe. Tom. I, pag. 654.

CORNUE. Vaisseau d'une figure ronde ou oblongue, portant à sa partie supérieure un col recourbé, pour servir à la distillation de côté. Tom. I, p. 72.

CORNUE tibulée. C'est une cornue ayant dans sa partie supérieure une ouverture ou forme de tube que l'on peut fermer avec un bouchon de terre, *ibid.*

CORPS. Terme relatif à la hauteur & à la force du caractère d'écriture. Tom. II, p. 396.

CORPS. C'est l'épaisseur juste & déterminée que doit avoir chaque caractère d'imprimerie. Tom. I, p. 430.

CORPS. C'est dans le cheval la partie qui comprend le dos, les reins, le dessous du poitrail, les côtes, le ventre, les flancs.

On dit qu'un cheval a du corps, lorsqu'il a le flanc rempli & les côtes évafées & arrondies. Tom. I, pag. 638.

CORPS BLANC. C'est une terre blanche, préparée pour servir de base à la couleur des lacques. Tom. IV, pag. 201.

CORPS SONORE. C'est l'instrument de musique qui résonne. Tom. IV, pag. 159.

CORROI. C'est une terre glaise, bien pétrie pour contenir les eaux d'un bassin, ou de tel autre réservoir en terre. Tom. III, pag. 41.

CORROMPRE LA CIRE. C'est lui faire perdre sa ductilité, en la faisant fondre dans l'eau, & la patrifant ensuite. Tom. I, pag. 698.

CORROMPRE les coupeaux ou cartons (terme de cartier). C'est les recourber de manière que

la partie concave soit du côté de la peinture des cartes à jouer. Tom. I, pag. 478.

CORROYÉ (bois). Celui qui est repassé au rabot. Tom. I, pag. 605.

CORROMPRE la terre. C'est la mêler, la corroyer, la préparer. Tom. I, pag. 335.

CORROMPRE le fer. C'est en pétrir toutes les parties, par le feu & par le marteau. Tom. II, pag. 52.

COSMÉTIQUES. On appelle ainsi toutes les préparations quelconques, simples ou composées, dont les femmes font usage pour embellir & adoucir la peau. T. VI, p. 55.

COSSE. Première surface que présente le rocher d'une pierre, immédiatement au-dessous de la terre. Tom. I, page. 47.

COTE (art du coutelier). C'est chaque partie ou plaque d'un manche à deux pièces. Tom. II, pag. 52.

COU. Partie qui comprend le gosier, l'encolure, la crinière du cheval. T. I, p. 654.

COUCHE. C'est un amas de fumier & de terreau & qu'on entasse par lits. Tom. III, p. 474.

COUCHE (art du doreur). C'est la feuille d'or ou d'argent qu'on applique sur un objet. Tom. II, page 273.

COUCHE (la). C'est dans un fusil, cette partie menue du bois, à l'extrémité de laquelle, d'un côté est la crosse, & de l'autre l'entaille qui reçoit la queue de la culasse. Tome I, pag. 84.

COUCHES. Pièces de charpente, qu'on met à terre, & sur lesquelles portent les étais des solives d'un plancher. Tom. I, pag. 605.

COUCHE. Les brasseurs désignent par ce terme la position du grain dans le grenier en un tas, d'une épaisseur convenable à pouvoir germer. Tom. I, pag. 300.

COUCHER les couleurs. C'est les mettre l'une sur l'autre, à plusieurs reprises. Tome II, pag. 26.

COUCHER d'affiette (art du doreur). C'est coucher une couleur rougeâtre sur une pièce déjà réparée. Tom. II, pag. 273.

COUCHIS. On appelle ainsi les nouvelles poutres de garance qu'on couche de côté & d'autre en terre. Tom. III, p. 141.

COUDE. C'est l'extrémité d'une trompette ainsi appelée, parce qu'elle forme le coude. Tom. I, pag. 635.

COUDE (le). Dans le cheval est cette partie pointue située derrière & au-dessous de l'avant-bras. Tom. I, pag. 643.

COUILLARD. Les charpentiers donnent ce nom à deux pièces qui, dans la construction d'un moulin, entretiennent les traites qui supportent la cage de la chaise qui est au-dessous. Tom. I, pag. 605.

COULANT. Ornement de diamants que les femmes mettent à leur cou. Tom. II, pag. 179.

COULÉE (écriture). Se dit d'un caractère penché & lié de pied en tête & tracé avec plus ou moins de rapidité. Tom. II, pag. 396.

COULÉE tondue. Celle où l'on affecte de faire les queues & les têtes de certaines lettres fort courtes, *ibid.*

COULER. C'est l'opération par laquelle on donne au verre la forme de glace. Tom. III, pag. 218.

COULER la glace sur l'étain. C'est faire glisser la glace sur la feuille d'étain chargée de mercure, *ibid.*

COULEURS & vernis (art de préparer les). Tom. II, pag. 1.

Mémoire sur le vernis de la Chine, pag. 17.

VOCAEULAIRE, pag. 25.

COULEURS (impression en). C'est l'impression qui se fait de plusieurs planches préparées pour communiquer à une même estampe des couleurs différentes. Tom. III, pag. 636.

COULEUR D'EAU. Couleur qu'on donne au fer ou à l'acier en le faisant passer au feu. Tom. I, pag. 708.

COULEURS des cartes à jouer. On en distingue cinq, savoir : le jaune, le rouge, le noir, le bleu & le gris. Tom. I, pag. 472.

COULEVRINE. Nom donné à une pièce de canon à cause de la figure d'une couleuvre que l'on représentoit dessus. Tom. I, pag. 376.

COULOMBES terme du charpentier. Gros poteaux dans les cloisons, ou pans de bois sur lesquels portent les poutres. Tom. I, pag. 605.

COUP. C'est le nom qu'on donne à une des façons que reçoit le grain pour en tirer la bière. Tom. I, pag. 300.

COUP DE FEU. On nomme ainsi la petite teinte rousse que la cire prend, lorsqu'on la fait fondre. Tom. I, pag. 698.

COUP DE HACHE. Mauvaise conformation du cou d'un cheval qui présente un creux à la jonction du cou & du garot. Tom. I, pag. 654.

COUP DE LANCE. Enfoncement comme une espèce de goutière qui dans certains chevaux va le long d'une partie du cou sur la tête. Tom. I, pag. 654.

COUP DE LANGUE. Coup d'archet, coup de poignet, coup de doigt. C'est l'articulation bien prononcée que l'on fait par ces moyens sur divers instruments de musique. Tom. IV, pag. 159.

COUP-DE-POING. Instrument fait comme une vrille pour percer les tonneaux. Tom. II, pag. 52.

COUP DE VERRE. C'est la quantité de verre en fusion que l'ouvrier enlève à chaque fois avec sa plaque. Tom. III, pag. 218.

COUPE-CORS (art du coutelier). Instrument dont la lame a un peu de courbure & de longueur. Tom. II, pag. 52.

COUPEAU ou COUPON. Terme de cartier. C'est une bande de carton contenant cinq cartes sur la longueur. Tom. I, pag. 479.

COUPELLATION. C'est l'action de purifier l'or & l'argent en les fondant avec le plomb à la coupelle. Tom. V, pag. 210.

COUELLE. Sorte de vaisseau de terre évafé en forme de coupe plate. Tom. II, pag. 72.

COUPER. Terme de boulanger. C'est trier les farines & les mettre chacune avec celle de leur espèce. Tom. I, pag. 279.

COUPER L'OR. En terme de batteur d'or. C'est partager une feuille en quatre parts, pour être battues & amenées chacune à la grandeur qu'elles avoient avant d'être séparées. Tom. I, pag. 210.

COUPEROSE ou VITRIOL. Sel minéral qu'on

tire par lotion, filtration, évaporation & cristallisation des pyrites il y en a de trois sortes de blanc, de verd, de bleu. Tom. II, pag. 26.

COUPLÉ. Les arquebusiers appellent couplé un fusil dont le canon est fait de deux pièces qui se rassemblent par le moyen d'une vis. Tom. I, pag. 81.

COUPON. C'est la 18^e. partie d'un train de bois flotté. Tom. III, pag. 3.

COUPS-DOUBLES. Dans la sonnerie des montres ou des pendules, ce sont les doubles battemens servant à distinguer les quarts. Tom. III, pag. 448.

COURANTE (écriture). C'est le nom d'une écriture cursive & rapide qui se fait par abréviation. Tom. II, pag. 396.

COURANTIN simple. Fusée volante couchée sur un tuyau enfilé dans une corde. Tom. I, pag. 173.

COURANTIN DOUBLE. C'est lorsqu'on ajoute une seconde fusée placée en sens contraire, *ibid.*

COURBATURE. Se dit du battement & de l'agitation du flanc du cheval. Tom. I, pag. 654.

COURBE se dit en charpenterie, de toute pièce de bois ceintrée. Tom. I, pag. 605.

COURBES RALLONGÉES. Celles dont les parties ceintrées ont différents points de centre, *ibid.*

COURBE D'ESCALIER. Celle qui forme le quartier tournant, *ibid.*

COUR-CAILLET. Nom qu'on donne aux appeaux dont on se sert pour attirer les cailles dans le piège. Tom. V, pag. 388.

COUREURS DE JOUR. Filons de charbon de terre qui viennent mourir à la superficie de la mine. Tom. I, pag. 529.

COURONNE (art du diamantaire). C'est la partie la plus éminente de la taille du diamant rose. Tom. II, pag. 179.

COURONNE. C'est la partie la plus basse du paturon du cheval, laquelle règne le long du sabot. Tom. I, pag. 654.

COURS DE PANNES en charpenterie. Ce sont les pannes ou pièces de bois qui sont au bout l'une de l'autre pour faire la longueur du comble. Tom. I, pag. 605.

COURSE (tirer l'émail à la). C'est tirer un

fil d'émail si long qu'il faut le soutenir par les deux bouts. Tom. II, pag. 427.

COURSÈRE. C'est l'espace où la roue du moulin à eau tourne. Son fond est un plan incliné, afin que l'eau ne s'y arrête pas. Tom. V, pag. 92.

COURT-JOINTÉ. Cheval dont le paturon est court. Tom. I, pag. 654.

COURT MONTÉ DE DERRIÈRE. Cela se dit d'un cheval qui paroît bas des reins. Tom. I, pag. 654.

COURTAILLES (art de l'épinglier). Ce sont les épingles manquées. Tom. II, pag. 473.

COURTAUD. Cheval de moyenne taille à qui on a coupé la queue & les oreilles. Tom. I, pag. 654.

COURTES LETTRES. Terme de fondeur de caractères d'imprimerie, pour distinguer les lettres dont le corps doit être coupé des deux côtés à l'extrémité de l'œil, pour le laisser isolé. Tom. I, pag. 431.

COUSSINET. Rouleau de paille nattée que les couvreurs attachent sous les pieds de leurs échelles. Tom. II, pag. 71.

COUSSINET DES DOREURS, sur lequel on pose les feuilles d'or. Tom. II, pag. 273.

COUTEAU. Instrument composé d'une lame tranchante & d'un manche. Tom. II, pag. 31.

COUTEAU A LA BERGE. Celui qui a deux lames ajustées à tête de compas par leur talon. *ibid.*, pag. 33.

COUTEAU A TRACER. Ciselet avec lequel on trace & on enfonce un peu les endroits où l'on veut frapper ou imprimer quelque gravure. Tom. I, pag. 708.

COUTEAU A TAILLER. Outil d'acier fort tranchant dont les damasquins se servent pour faire les hachures sur lesquelles ils placent leur fil d'or ou d'argent. Tom. I, pag. 708.

COUTEAU A REFENDRE. Petit ciseau d'acier dont on se sert pour refendre les feuilles gravées en relief sur le métal, *ibid.*

COUTEAU DE CHASSE. Espèce d'épée courte & forte dont la garde n'a qu'une croix & qu'une poignée sans pommeau. Tom. III, pag. 61.

COUTEAU A RACCOURTRER. Cet outil du vitrier a la forme d'un couteau de table dont la lame

feroit courte, avec une pointe obtuse. Il sert à relever les ailes du plomb, ou pour en rabatre les bords. Tom. VIII, pag. 708.

COUTEAUX. Morceaux de bois façonnés en forme de couteaux & marqués sur le dos au nom de l'ouvrier cirier qui les met en œuvre. Tom. I, pag. 698.

COUTELAS. C'est une arme composée d'un fer large & épais tranchant d'un côté & courbé par l'une de ses extrémités. Tom. III, pag. 61.

COUTELLIER (art du). Tom. II, pag. 28.

Des étoffes pour les lames, *ibid.*

De la trempe, pag. 29.

Du recuit, pag, *ibid.*

Manière de fonder & de braiser. p. 30

Couteaux & autres instruments de coutellerie, pag. 31.

VOCABULAIRE, pag, 50.

2 PLANCHES gravées, tom. I, des gravures.

COUTURE EN PLOMB (art du plombier). C'est une manière d'ajuster le plomb sur les couvertures des maisons sans le fonder en faisant déborder les tables de plomb les unes par dessus les autres. Tom. VI, pag. 489.

COUVERSEAUX. Ce sont des planches minces dont on forme un couvercle aux meules d'un moulin. Tom. V, pag. 92.

COUVERTE. Sorte de crystal tendre dont on couvre la fayence. Tom. II, pag. 513.

COUVERTE DE LA PORCELAINE. C'est un beau crystal sans couleur qu'on réduit en poudre impalpable & que l'on fait fondre sur les pièces de porcelaine. Tom. VI, pag. 594.

COUVERTURE. C'est ou la matière ou la manière dont on couvre un bâtiment, Tom. II, pag. 71.

COUVERTURE A LA MI-VOIE. Celle où l'on laisse du jour entre les tuiles. Tom. II, pag. 59.

COUVERTURE en feuilles de cuivre. Tom. VIII, pag. 720.

COUVERTURE. (art du coutelier). C'est un morceau de gros acier servant de châtie ou de griffe à un morceau d'acier fin. T. II, p. 52.

COUVERTEUR en bâtiments (art du). Tom. II, pag. 58.

Différentes manières propres aux couvertures des bâtiments, *ibid.*

Couverture en tuiles, pag. 63.

Couverture en ardoises, pag. 65.

En bardeau & en lave, pag. 66.

D'une seule pièce, pag. 67.

VOCABULAIRE, pag. 70.

2 PLANCHES gravées. Tom. I, des gravures.

COUVRIER les perles. C'est enduire d'essence d'orient l'intérieur des perles factices. Tom. II, pag. 427.

COYAU. Ce terme se dit de bouts de chevrons placés sous la couverture d'un toit. Il se dit encore d'une pièce de bois entaillée sur la roue d'un moulin à eau. Tom. I, pag. 543.

COYER. Pièce de chapente qui va d'un poinçon ou d'un gouffet à l'arétier. Tom. I, pag. 605.

CRABOTAGE. C'est le commencement de l'ouverture sous le ciel d'une carrière d'ardoise. T. I, pag. 49.

CRACHER sur le levain. Expression de boulan-ger pour signifier l'action d'un levain de mauvaise qualité qui fait érailler la croute du pain. T. I, pag. 279.

CRAFFE. Banc de pierre ou de terre qui nuit à l'exploitation d'une carrière d'ardoise. Tom. I, pag. 66.

CRAN. C'est un petit enfoncement ou brèche faite aux corps des caracteres d'imprimerie. T. I, pag. 431.

CRAPAUDINE. Manière de préparer des pigeons. Tom. II, pag. 91.

CRAQUELIN ou CRAQUELOT. C'est le hareng qui a été salé & séché à la fumée. Tom. III, pag. 258.

CRAYONS simples & composés. Tom. VI, pag. 64.

CREMAILLIÈRE. C'est une petite pièce de bois taillée en gradins qu'on place entre les meules lorsqu'on lève ou rabat la meule courante. Tom. V, p. 92.

CREMAILLIÈRE. C'est dans une montre ou pendule à répétition la pièce que l'on pousse avec le pouffoir, ou que l'on tire avec le cordon, lorsqu'on veut qu'elle répète. Tom. III, pag. 449.

CRÈMES

CRÈME. Sorte de substance grasse qui se sépare du lait par le repos & vient former une couche à la surface. Tom. III, pag. 95.

CRÈME DE TARTRE. Dissolution de ce sel. pag. 756.

CRENER. C'est une façon que les fondeurs de caractères d'imprimerie donnent à certaines lettres. Tom. I, pag. 431.

CRENERIE. C'est la saillie ou l'excédent de la fonte sur la tige d'une lettre, *ibid.*

CRÉNON. Nom donné aux premières divisions du bloc d'ardoise dans le fond de la carrière. Tom. I, pag. 66.

CRÉPINE, terme de boucher. C'est la toile de grasse qui couvre la partie de l'agneau. Tom. I, pag. 237.

CRÊTES d'ardoises rangées en tas par qualités & échantillons. Tom. I, pag. 66.

CRETONNIER. Celui qui exploite les cretons. Tom. I, pag. 24.

CRETONS. Pellicules qui renferment le suif, *ibid.*

CREVET. Espèce de lacet ferré par les deux bouts. Tom. II, pag. 473.

CREUSET. Vaisseau de terre d'une forme semblable à celle d'un gobelet dont on se sert pour des opérations qui demandent un feu violent. Tom. III, pag. 72.

CREUX (art du moulage). On donne ce nom à différens moules dans lesquels on peut couler soit de la cire ou du plâtre. Tom. V, pag. 271.

CREUX PERDU (mouler à). C'est lorsqu'on casse un creux sur le plâtre que l'on a coulé dedans. Tom. V, pag. 271.

CREUX (couteau). C'est un couteau qui sert de gaine à un autre. Tom. II, pag. 52.

CRI DE L'ÉTAIN C'est le petit bruit que fait l'étain lorsqu'on le plie en différens sens. Tom. II, pag. 493.

CRIBLE. Cercle de bois dont le fond est garni d'une peau percée. Tom. I, pag. 228.

CRIC. Machine qui sert à élever les fardeaux par son crochet ou croissant, qu'une manivelle fait monter. Tom. I, pag. 605.

Arts & Métiers, tome VIII.

CRINIÈRE. C'est la racine du crin qui est sur le haut de l'encolure du cheval. Tom. I, pag. 643.

CRIQUET. Petit cheval, de peu de valeur. Tom. I, pag. 654.

CRISTAL. Petit verre circulaire & bombé, qui s'ajuste dans la lunette d'une boîte de montre, ou de pendule. T. III, p. 449.

CRISTAL DE ROCHE. Pierre d'une belle transparence, assez dure, & non colorée. Tom. II, pag. 179.

CRISTALIN. Sorte de verre, fait avec de la soude & du sablon vitrifiés ensemble. Tom. II, pag. 427.

CRISTAUX DE BOHÈME. Ce sont des morceaux de verre, imitant le crystal de roche. Tom. IV, pag. 265.

CRISTAUX DE MONTRES. Verre demi-sphérique, que l'on place sur les cadrans des montres. T. V, p. 121.

CROCS ou CROCHETS. On appelle ainsi quatre dents rondes & pointues, qui croissent entre les dents de devant & les dents machelières du cheval. Tom. I, pag. 654.

CROCHER (terme de graveur en musique). C'est tirer au burin toutes les queues des notes qui en exigent. T. III, p. 254.

CROCHER. C'est dans le métier à bas, égaliser les boucles anciennes qui sont abattues, & rajuster les nouvelles boucles sur la gorge des platines. Tom. I, pag. 197.

CROCHET. Petit croc, pratiqué à une tuile, pour l'attacher à la latte. T. I, p. 335.

CROCHET de l'épinglier. Il est à deux pointes, & formé de deux fils-de-fer. Tom. II, p. 473.

CROISÉE. Outil du tour du potier d'étain; il est composé de trois branches de fer, & de trois crampons. T. II, p. 493.

CROISILLON. Ce sont de petits fleurons que les metteurs en œuvre placent entre les grands dans une croix de diamants. T. II, p. 179.

CROIX & PILE. On donnoit autrefois le nom de *Croix*, au côté des monnoies qui avoit une croix, & qui depuis a porté l'empreinte de l'effigie du roi. L'autre côté s'appelloit *Pile*. Tom. V, pag. 211.

CROIX DE SAINT-ANDRÉ. Ces croix, dont les quatre angles sont égaux de deux en deux, sont employées par les charpentiers, pour entretenir les combles & pans de bois. Tom. I, pag. 605.

CROIX à la dévote. Croix en diamant ou en or, que les femmes font tomber sur leur sein. Tom. II, pag. 179.

CROSSE (couteau à). Couteau fermant, dont le manche se termine en s'arrondissant. Tom. II, pag. 52.

CROSSE de fusil. C'est la partie large du fusil, qu'on appuie contre l'épaule. Tom. I, page. 84.

CROUPE. C'est la partie postérieure du cheval, comprise depuis l'endroit où la selle porte, jusqu'à la queue. Tom. I, p. 645.

CROUPE. Ce terme se dit de la charpente d'un pavillon carré. Tom. I, p. 605.

Ferme de *Croupe*. C'est lorsque le comble étant oblique par son extrémité se termine par des demi-fermes, *ibid.*

CROÛTE (terme de boulanger). C'est la partie dure & extérieure du pain. Tome I, pag. 279.

CROÛTE à potage. Celle qui est plus cuite & plus riffollée. *Ibid.*

CROÛTE en dentelles. Celle qui est éraillée & inégale, *ibid.*

CROÛTE dans des fosses d'aïances. Ce terme se dit des parties de matières putrides, consistantes au point de n'être entamées qu'avec une forte d'effort. T. VIII. p. 734.

CUCURBITE. Vaisseau de distillation. Tom. II, pag. 299.

CUEILLAGE. C'est l'action d'enlever, avec la selle ou farbacane, le crystal en fusion. Tom. III, pag. 218.

CUEILLÉE (terme de l'épinglier). On appelle ainsi un faisceau de fils redressés par l'engin. Tom. II, pag. 473.

CUEILLIR LA DRESSÉE (art de l'épinglier). C'est trancher, avec des tenailles, le fil d'épingle. Tom. II, pag. 473.

CUEILLIR, QUEILLEMENT, CUEILLAGE. Opé-

ration du métier à bas, par laquelle, après avoir étendu la soie sur les aiguilles, on y forme des plis ou boucles. T. I, p. 194.

CUINE. Vase de grès, fait en forme de poire, servant à la distillation des eaux fortes. Tom. II, pag. 299.

CUIRS de balles d'imprimerie. Ce sont des peau de mouton crues, dont la laine a été séparée & qui sont préparés pour l'usage des imprimeries. T. III, p. 600.

CUIRASSE. Armure ancienne. Tom. I, pag. 73; 75 & 77.

CUIRE (art du doreur sur métal). C'est mettre une épingle rougir sur le feu. Tom. II, pag. 273.

CUIRE la brique. C'est mettre le feu au four-neau. T. I, p. 335.

CUIRE DES CHEVEUX (terme de perruquier). C'est mettre des cheveux au four, après les avoir roulés autour des moules ou bilboquets, & enfermés dans une pâte de son, faite en forme de pâté, T. VI, p. 321.

CUISAGE. Ce terme se dit de l'action du feu sur le bois, pour le convertir en charbon. Tom. I, pag. 521.

CUISINIER-TRAITEUR-PÂTISSIER-ROTISSSEUR. Tom. II, pag. 73.

Histoire des alimens, *ibid.*

De la batterie de cuisine, p. 76.

Traiteur, p. 77.

Pâtissier, p. 78.

Rôtisseur, p. 83.

VOCABULAIRE, pag. 83.

2 PLANCHES gravées, tom. I, des gravures.

CUISSARTS. Partie d'ancienne armure. Tom. I, pag. 75.

CUITE. On donne ce nom aux différens degrés d'épuration ou d'affinage, que le salpêtre acquiert par l'ébullition des eaux ou des lessives. Tom. VII, pag. 211.

CUIVRE. Métal sur lequel travaillent les chaudronniers. Il y en a de deux espèces, le rouge & le jaune, T. I, p. 625.

Le cuiyre rouge, par sa grande ductilité.

s'étend facilement sous le marteau. Il est sur-tout très-propre pour les planches des graveurs, *ibid.*

Le cuivre jaune, par le mélange de la calamine, coule aisément dans les moules, & prend aisément les formes qu'on veut lui donner, *ibid.*

CUIVRE JAUNE OU LAITON (art du). Tréfilerie & compositions de tombac, pinsbeck, similor, &c. Tom. II, pag. 113.

Calamine, pag. 114.

Fonderie, pag. 116.

La fonte, pag. 119.

Des usines, pag. 121.

Des batteries, pag. 122.

Trefilerie, pag. 125.

Laiton, pag. 126.

Tombac, pag. 129.

Galons faux, pag. 131.

Pinsbeck, *ibid.*

Similor, pag. 132.

Or de Manheim, *ibid.*

Airain, pag. 133.

Potin, *ibid.*

VOCABULAIRE, pag. 134.

6 PLANCHES gravées, tom. I des gravures.

CUIVRE. (lames de). Avec lesquelles on couvre certains édifices publics. T. II, p. 71.

CUIVRER (art du doreur). C'est imiter la dorure avec du cuivre en feuille. T. II, p. 273.

CUL de l'aiguille. T. I, p. 2.

CULASSE (art du diamantaire). C'est la partie inférieure d'un brillant, directement opposée à sa table. Tom. II, pag. 179.

CULASSE. C'est dans une pièce de canon, l'épaisseur du métal, depuis le fond de sa partie concave, jusqu'au bouton. Tom. I, p. 341.

CULASSE de l'ancre. T. I, p. 25.

CULASSE. Pièce de fer, qui fait partie d'un fusil. T. I, pag. 79.

CULOT. C'est le petit bouton d'or ou d'argent fin, qui résulte de l'affinage. Tom. V, pag. 211.

CULOT. C'est une pièce mobile, faisant la base du moule sur laquelle on appuie le cartouche d'une fusée. Tom. I, pag. 173.

CULOT. Espèce d'entonnoir, adapté à la partie supérieure du moule des chandelles. Tom. I, pag. 511.

CUVE du cirier. C'est un grand vaisseau de bois, en forme de tonneau, dans lequel la cire fondue tombe, & se repose. T. I, p. 698.

CUVE-GUILLOIRE. C'est dans une brasserie, la cuve dans laquelle on jette les *métiers* ou les eaux, pour les mettre en levain. Tom. I, pag. 300.

CUVE-MATIERE. Est la cuve dans laquelle les brasseurs mettent la farine ou le grain moulu avec l'eau pour être brassée. Tom. I, pag. 291.

CUVE-MOULOIRE. Est celle dans laquelle les brasseurs font tremper le grain pour le faire germer, pag. 300.

CUVETTE. C'est la garniture de métal qu'on met au bas du manche d'un couteau. Tom. II, pag. 52.

CUVETTE d'une boîte de montre. C'est cette partie de la boîte qui contient le mouvement. Tom. III, pag. 449.

CYLINDRE ou tour. C'est un gros rouleau de bois couvert par devant d'une bande de toile, & que le cirier fait tourner dans la baignoire où il travaille la cire. Tom. I, pag. 698.

D.

D, Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 396.

DAGUE. Espèce de poignard, composé d'un fer gros & court, triangulaire & canelé, monté sur un manche. Tom. III, pag. 61.

DALE. Pierre dure, débitée par tranches de

peu d'épaisseur, dont on couvre les terrasses & dont on fait du carreau. Tom. IV, p. 346.

DALEME (machine de). Cette machine, pour empêcher la fumée, est composée de plusieurs tuyaux de fer qui s'emboîtent l'un dans l'autre, & qui se tient droite sur une espèce de trépied. Tom. III, pag. 128.

- DAMAS (acier de). Tom. II, pag. 28.
- DAMAS artificiel, *ibid.*
- DAMASQUINER. Art d'enrichir le fer ou l'acier, en y incrustant un fil d'or ou d'argent. Tom. I, pag. 706.
- VOCABULAIRE, pag. 708.
- 2 PLANCHES, tome I, des gravures.
- DAMASSÉ (acier). Dont la surface est ornée de veines, & d'espèces de figures. Tom. II, pag. 52.
- DAME ou DEMOISELLE. Les paveurs nomment aussi un lourd cylindre de bois garni de fer, avec lequel ils enfoncent les pavés dans leur forme. Tom. VI, pag. 103.
- DANSER (en terme de boulanger). C'est travailler la pâte à biscuit sur une table, au sortir du pétrin, jusqu'à ce qu'elle soit ferme & bien ressayée. Tom. I, pag. 279.
- DANZÉ (art de la glacerie). C'est un outil de fer, dont la forme est un carré, sur les côtés duquel s'élèvent perpendiculairement deux triangles, aussi de fer. Tom. III, pag. 213.
- DATTES (art de préparer les). Tome II, pag. 135.
- VOCABULAIRE, pag. 137.
- DAUPHIN. Pièce d'artifice, qui entre dans l'eau & en sort. Tom. I, pag. 173.
- DÉ, en bâtiment, se dit des pierres qu'on met sous des poteaux de bois qui portent un hangard. Tom. IV, pag. 346.
- DÉ. On donne ce nom à un mandrin de fer long de trois pouces tourné, trempé, poli, & du diamètre de sept lignes avec lequel on vérifie l'intérieur d'un canon de fusil. Tom. I, pag. 80.
- DÉ, signifie encore un cylindre creux, fermé par un bout. Tom. I, pag. 112.
- DÉBITER le bois. C'est scier ou refendre les bois de charpente. Tom. I, pag. 605.
- DÉBLAIS. Terres & matériaux inutiles qu'on tire hors de la mine. Tom. II, pag. 134.
- DÉBORDOIR. Espèce de bassin pour façonner les verres d'optique. Tom. IV, pag. 262.
- DÉCANTER. C'est verser par inclination une liqueur, pour la séparer de son marc. Tom. II, pag. 246.
- DÉCAPER le métal. C'est le nettoyer avec de l'eau seconde. Tom. II, pag. 273.
- DÉCHARGE. Pièce de bois de charpente qu'on met dans les cloisons qui portent sur les poutres ou sablières en diagonale. Tom. I, pag. 605.
- DECOLLEMENT. Terme de charpentier qui désigne l'entaille que l'on pratique du côté de l'épaulement pour dérober la mortaise. T. I, p. 605.
- DÉCOUPER la pâte. Opération du boulanger, c'est la bien diviser avec les mains. T. I, p. 279.
- DÉCOUPURES en feu d'artifice. T. I, p. 153.
- DÉCROCHER. C'est en terme de fondeur de caractères d'imprimerie séparer la lettre du moule dans lequel elle a été fondue. Tom. I, pag. 431.
- DÉFENSE. (art du couvreur). C'est une corde à laquelle les couvreurs s'attachent lorsqu'ils craignent du danger.
- DÉFENSE. C'est aussi la latte suspendue à une corde pour avertir les passans qu'on travaille sur le toit. Tom. II, pag. 71.
- DÉFÉRENT (monnoyage). C'est la marque que chaque directeur met sur sa monnoie pour reconnoître les espèces de sa fabrication. Tom. V, pag. 211.
- DÉFOURRER (terme de batteur d'or). C'est retirer les feuillets de velin ou les cauchers de leur enveloppe. Tom. I, pag. 206.
- DÉFETS. Ce sont les feuilles imprimées d'un livre qui restent après que les assemblages sont faits. Tom. III, pag. 601.
- DÉGOR. Tuyau de décharge par lequel on passe la liqueur distillée. Tom. II, pag. 247.
- DÉGRAISSEUR (art du). Tom. II, pag. 137.
- Pierre à détacher, pag. 138.
- Taches différentes, pag. 139.
- Lessive pour nettoyer les livres & les estampes, pag. 142.
- VOCABULAIRE, pag. 143.
- DÉGROSSIS des glaces. Il se fait par le secours de l'eau & du sable que l'on verse entre les glaces pour les polir. Tom. III, pag. 218.

DÉGROSSIR l'or (en terme de batteur d'or). C'est frapper les feuilles d'or dans un moule de veau. Tom. I, pag. 210.

DEJETTER. On dit d'un bois qu'il se *dejette* lorsque ses surfaces de droites qu'elles étoient deviennent tortueuses. Tom. I, pag. 605.

DÉLARDEMENT d'une marche, (Art du charpentier), est sa vis arrêtée qu'on supprime par-dessous. Tom. I, pag. 605.

DÉLIÉ. C'est dans les caractères de l'écriture le trait produit par le tranchant de la plume. Tom. II, pag. 396.

DÉLITS. Joints ou veines de matières étrangères dans une carrière d'ardoises. Tom. I, pag. 47.

DÉLIVRANCE (faire une). C'est donner la permission d'exposer les monnoies en public. Tom. V, pag. 211.

DÉMACLAGE (verrière). Opération qui consiste à remuer le verre dans le pot avec une barre de fer destinée à cet usage. Tom. VIII, pag. 543.

DÉMÉLÉE (la). Espèce d'ardoises. Tom. I, pag. 67.

DEMIELLER LA CIRE. C'est en enlever tout le miel qu'elle peut contenir. Tom. I, pag. 699.

DENDRITES. Nom qu'on donne aux agates herborisées ou arborisées. Tom. II, pag. 179.

DENEVAUX (à la monnoie). Sorte de poids dont on se sert pour ajuster les flans au poids prescrit. Tom. V, pag. 212.

DENIER. Nom d'une petite monnoie de cuivre. Tom. V, pag. 212.

DENIERS. Nom dont on se sert pour désigner les différens degrés de pureté de l'argent. Un argent à 12 deniers est le plus fin & le plus pur. Tom. V, pag. 212.

DENIERS de boîte. On nomme ainsi dans les hôtels des monnoies les pièces de nouvelle fabrication qu'on enferme dans une boîte pour servir avec les *deniers courans* de comparaison avec les pièces nouvellement fabriquées. Tom. V, pag. 212.

DENT de loup. On s'en sert pour polir le bois. Tom. II, pag. 53.

DENTS. Le cheval a 24 dents machelières & douze dents de devant ou incisives.

DENTS de lait. Sont celles qui viennent au cheval depuis sa naissance & qui doivent lui tomber en avançant en âge. Tom. I, pag. 647.

DENTS. Petites parties saillantes qui sont à la circonférence d'une roue & par lesquelles elle agit sur les ailes d'un pignon pour les faire tourner. Tom. III, pag. 449.

DENTELLE (art du lapidaire). Ce terme se dit d'un feston taillé en dents à la partie inférieure de la fertissure. Tom. II, pag. 179.

DÉPART. C'est le procédé par lequel on dépare 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. Tom. V, pag. 436.

DÉPENSE DES EAUX. C'est leur écoulement ou leur débit dans un temps donné. Tom. III, pag. 41.

DÉPURATION. Ce terme se dit des liqueurs troubles qui s'éclaircissent d'elles-mêmes par le repos. Tom. II, pag. 247.

DÉROCHER LE MÉTAL. C'est le décaffer avec de l'eau forte ou de l'eau seconde. Tom. II, pag. 273.

DÉROCHER L'ÉMAIL. C'est purger l'émail de parties métalliques étrangères. Tom. II, pag. 427.

DÉSACLEURER terme du batteur d'or. Il se dit des feuilles d'or qui prenant trop d'extension débordent les feuillets de veau. Tom. I, pag. 211.

DÉSCELLER UNE GLACE. C'est travailler & dégrossir une glace jusqu'à ce que la règle porte exactement sur toute la surface dans quelque sens qu'on la pose. Tom. III, pag. 218.

DÉSCENSUM (distillation per). C'est une distillation qui se fait par le moyen du feu placé au-dessus des plantes aromatiques au lieu de l'être en dessous. Tom. VI, pag. 55.

DÉSERTIR C'est couper la fertissure d'un diamant un peu au-dessous du feuilletis. Tom. II, pag. 179.

DESSOUFRAGE. Procédé par lequel on enlève au charbon minéral la surabondance du soufre qui entre dans sa composition. Tom. III, pag. 471.

DÉTENTE D'UN FUSIL. Tom. I, pag. 112.

DÉTREMPE (peindre en). C'est peindre avec des couleurs broyées à l'eau & détremées à la colle. Tom. VI, pag. 236.

DÉTRITER LES OLIVES. C'est les passer sous la meule. Tom. V, pag. 398.

DEVERS. Eroulement des couches dans une carrière d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

DÉVERSÉ (bois). Celui qui n'est pas droit par rapport à ses angles & à ses côtés. Tom. I, pag. 605.

DÉVOYER UN TUYAU DE CHEMINÉE. C'est après l'avoir monté verticalement le détourner de sa ligne droite. Tom. III, pag. 128.

DEZ. Espèce de pyrite de forme cubique qu'on rencontre dans certaines carrières d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

DIABLE (le), dans la glacerie. On donne ce nom à un fort levier de fer d'environ sept pieds de long. Tom. III, pag. 218.

DIABLOTIN. On appelle ainsi dans les indigoteries le petit bassin creusé dans le fond du vaisseau nommé le repotoir. Tom. III, pag. 655.

DIABLOTINS. Espèces de dragées faites de chocolat incrusté de sucre en grains très-durs. Tom. I, pag. 763.

DIAMANT. Pierre précieuse la plus dure, la plus pesante, la plus brillante. Tom. II, pag. 144.

DIAMANT, les vitriers appellent ainsi un diamant fin, dont ils se servent pour couper le verre Il est monté à l'extrémité d'un petit manche.

DIAMANT A RABOT. C'est le diamant monté dans une virole de fer ou de cuivre, la quelle traverse un petit morceau de buis en forme de petit rabot.

Le diamant à queue. Est celui qui, au bout de la virole, porte un manche de bois. Tom. IV, p. 708.

DIAMANTAIRE-LAPIDAIRE JOAILLIER-MET-TEUR EN ŒUVRE (art du). Tom. II, pag. 144.

Pierres précieuses, *ibid.*

Pierreries artificielles, pag. 156.

De la taille des pierres précieuses, pag. 164.

De la monture & mise en œuvre des pierres précieuses, pag. 171.

VOCABULAIRE, pag. 177.

7 PLANCHES gravées. Tom. II, des gravures.

DIAPASON. Les facteurs d'instrumens de musique donnent ce nom à certaines tables où sont

marqués les mesures de ces instrumens & de toutes leurs parties Tom. IV, pag. 161.

DIAPASSON. C'est chez les fondeurs de cloches un instrument qui sert à déterminer la grandeur, l'épaisseur & le poids des cloches qu'ils fondent. Tom. I, pag. 726.

DIAPHRAGME. Anneau de métal ou de carton qu'on place au foyer commun de deux verres de lunette pour intercepter les rayons de lumière trop éloignés de l'axe. Tom. IV, pag. 262.

DIGERER OU DIGESTION Ces termes s'emploient en parlant d'une substance qu'on met dans un vaisseau à une chaleur douce, avec une liqueur appropriée pour en extraire quelque principe. Tom. II, pag. 247.

DIGESTEUR DE PAPIN. Vaisseau hermétiquement fermé dans lequel on fait consommer des viandes & même des os, dans une suffisante quantité d'eau. Tom. II, pag. 92.

DINANDERIE Mot synonyme de chaudronnerie, pour signifier une quantité d'ustensiles de cuivre. Tom. I, pag. 635.

DISTILLATEUR-LIQUORISTE-CAFETIER-LIMONADIER (art du). Tom. II, pag. 185.

Fabrication & distillation des liqueurs spiritueuses, *ibid.*

Des liqueurs agréables au goût, pag. 200.

Ratafiats & vins artificiels, pag. 223.

Fruits confits à l'eau-de-vie, pag. 226.

Des liqueurs aqueuses, pag. 229.

Caffé, thé, chocolat, pag. 232.

Des liqueurs fraîches, pag. 239.

VOCABULAIRE, pag. 245.

4 PLANCHES gravées. Tom. II, des gravures.

DISTILLATION C'est l'opération par laquelle on sépare & on recueille à l'aide d'un degré de chaleur convenable les principes fluides & volatils des corps. Tom. II, pag. 247.

DISTRIBUTION. Ce mot dans la pratique de l'imprimerie s'entend d'une quantité de pages ou de formes destinées, après avoir passé sous la presse, à être remises dans les cases lettre à lettre & dans leur cassetin pour reproduire de nouvelles pages & de nouvelles formes Tom. III, pag. 601.

DODYNGE. C'est dans un moulin l'appareil d'un second bluteau qu'on place sous le premier

& qui sert à séparer les graux du gros son. Tom. V, pag. 93.

DOLEAU. Outil de fer dont se sert l'ardoisier pour travailler & former l'ardoise. Tom. I, p. 67.

DOLER le plomb. C'est enlever avec un couteau les bavures du plomb qui se sont formées dans la lingotière. Tom. VIII, pag. 708.

DOLOIRE. Espèce de hache dont les tonneliers se servent pour dégrossir les douves. Tom. VIII, pag. 179.

DOMINOS. Nom que l'on donnoit autrefois aux papiers marbrés & peints de toutes sortes de couleurs & figures. Tom. IV, pag. 395.

DOMINOTIER. Ouvrier qui fabrique & vend des papiers peints ou tachés de toutes sortes de couleurs ou figures. Tom. IV, pag. 395.

DORER le pain. C'est mouiller avec du lait la surface du pain, afin qu'elle prenne de la couleur en cuisant. Tom. I, pag. 279.

DORMANT. C'est une sorte de surtout en verre, crystal ou métal qu'on met au milieu de la table avec le premier service pour y rester jusqu'à la fin du repas. Tom. II, pag. 92.

DOREUR sur métaux, sur bois, sur cuir, sur verre & autres matières (art du). Tom. II, pag. 250.

Procédés pour appliquer l'or comme dorure, *ibid.*

VOCABULAIRE, pag. 271.

4 PLANCHES gravées, tom. II des gravures.

DOROIR. Petite brosse ou espèce de pinceau pour dorer le pain, en mouillant sa surface avec du lait. Tom. I, pag. 279.

DORURE. C'est l'art d'employer l'or en feuille & l'or moulu, pour en couvrir certain corps. Tom. II, pag. 253.

DOS. Le dos du cheval va depuis le garrot jusqu'aux reins.

On appelle *dos de carpe* ou *dos de mulet* un dos trop élevé. Tom. I, pag. 644.

DOSSERET. Jambage formant le pied-droit d'une porte ou d'une croisée. Tom. IV, pag. 347.

DOSSES. C'est la première & la dernière planche qui se lève lorsqu'on fait débiter une pièce de bois carrée. Tom. I, pag. 605.

DOUBLE BEC. Sorte de cuillère à l'usage des ciriers. Tom. I, pag. 697.

DOUBLE-JOINT (couteau à). Celui qui étant ouvert ne laisse point apercevoir la loge de la lame. Tom. II, pag. 53.

DOUBLES CARTONS. Cartons formés par la réunion de deux feuilles à la cuve ou au collage. Tom. I, pag. 492.

DOUBLER. (art du cirier). C'est assembler plusieurs brins de coton en les tournant sur un tour pour en faire des mèches. Tom. I, pag. 699.

DOUBLER les toiles. C'est enfermer la cire rubannée entre les toiles, *ibid.*

DOUBLETS. Pierres précieuses imitées par deux morceaux de crystal entre lesquelles on a enfermé des couleurs ou une feuille de métal colorée. Tom. II, pag. 179.

DOUBLIS. Rang de tuiles qui s'accrochent au cours des lattes au-dessus de la chanlatte. Tom. II, pag. 71.

DOUBLON (terme d'imprimerie). C'est la répétition d'un mot, d'une ligne ou d'une phrase que le compositeur a faite dans sa composition. Tom. III, pag. 601.

DOUBLURE de l'écaille. On appelle ainsi la couche de couleur qu'on met sous l'écaille pour lui donner du fond. Tom. II, pag. 339.

DOUCI. C'est le poli des glaces au moilon, à la roue ou avec le sable doux. Tom. III, pag. 218.

DOUVES. Petites planches de chêne plus longues que larges dont les tonneliers se servent pour fabriquer des tonneaux. Tom. VIII, pag. 179.

DOUZAINES. Fusées de 3 à 4 douzaines. Ce sont des fusées de 16 à 18 lignes de diamètre. Tom. I, pag. 173.

DRAGÉE. Nom que l'on donne aux petites balles de plomb fondu à l'eau, ou coulé au moule. Tom. III, pag. 28.

DRAGÉES. Espèce de petites confitures sèches faites de menus fruits, amandes ou morceaux d'écorce, &c. incrustés ou couverts d'un sucre très-dur & très-blanc. Tom. I, pag. 763.

DRAGEONS. Petite branche qui sort d'une autre branche ou du corps de l'arbre. Tom. V, p. 398.

DRAGONS, DRAGONFAUX. Nom que les joail-

liers donnent à des grains de couleur qui nuisent à la pureté d'un diamant. Tom. II, pag. 179.

DRAGUE pour figner, en terme de vitrier, c'est à-dire, pour marquer le verre sur le carreau ou sur la table, est un poil de chèvre long d'un doigt, attaché dans une plume avec un manche comme un pinceau : on le trempe dans le blanc broyé pour marquer les pièces. Tom. VIII, pag. 708.

DRAGUE (terme de brasserie). C'est l'orge ou autre grain cuit qui demeure dans le *brassin* après qu'on en a tiré la bière. Tom. I, pag. 300.

DRAPIERE. Grosse épingle courte dont certains marchands se servent pour fermer leurs ballots. Tom. II, p. 473.

DREGE. C'est ainsi que les brasseurs nomment la farine ou le grain *bruisiné* après qu'il est brassé. Tom. I, pag. 300.

DRILLE. Outil de lapidaire qui est une espèce de porte-foret. Tom. II, pag. 179.

DROUINE. Espèce de havresac de cuir avec des bretelles dans lequel les chaudronniers forains portent leurs outils & leurs menus ouvrages. Tom. I, pag. 635.

DROUINEUR. Nom qu'on donne au chaudronnier forain, *ibid.*

DUCHESSE (lettres à la). Sorte d'écriture dans laquelle les pleins tiennent la place des déliés, & les déliés la place des pleins. Tom. II, pag. 396.

E.

E Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 396.

EAU (art du diamantaire). C'est proprement la couleur ou l'éclat des diamants. T. II, p. 179.

EAU SECHE, EAU CRISTALLINE. Se dit de la belle transparence du diamant, *ibid.*

EAU. On entend par eau d'une perle, son lustre & la netteté de sa couleur. Tom. V, pag. 343.

EAU-DE-VIE. C'est la partie spiritueuse, retirée par une première distillation du vin, ou de quelques autres liqueurs. Tom. II, pag. 186.

EAU-DE-VIE DE CIDRE. Tom. I, pag. 661.

EAU FORTE de l'amidonner. T. I, p. 16.

EAU FORTE DE DÉPART. C'est l'eau forte purifiée de l'esprit de sel, par quelques gouttes de dissolution d'argent. T. II, p. 299.

EAU-MERE. Eau surabondante dans la cristallisation des sels. Tom. I, p. 15.

EAU SURE OU AIGRE DE SALPÊTRE. C'est la première eau de la purification du nitre. Tom. II, pag. 299.

EAU RÉGALE. C'est le dissolvant de l'or, composé d'esprit de nitre & d'acide marin. Tom. II, pag. 293.

EAU SECONDE. C'est de l'eau forte affoiblie. Tom. II, pag. 299.

EAU GRASSE des amidonniers. Espèce d'huile que la fermentation renvoie à la surface. Tom. I, pag. 17.

EAU DOUCE. Nom que les boulangers donnent à l'eau qui a un degré de chaleur suffisant pour être employée à pétrir. Tom. I, p. 279.

EAU DE LUCE. Tom. VI, pag. 750.

EAU DE MER. Sa purification. Tome VI, pag. 773.

EAUX FORTES & autres acides minéraux & alkalis (art des). Tom. II, p. 276.

VOCABULAIRE, pag. 299.

2 PLANCHES gravées, tom. II des gravures.

EAUX ODORANTES. Ce sont des eaux que l'on charge par la distillation de l'odeur des fleurs ou des végétaux aromatiques. T. VI, pag. 55.

EBAUCHER (art du lapidaire). C'est donner la première façon aux pierres fines sur une roue de plomb hachée. Tom. II, pag. 179.

EBÉNISTE. Menuisier en ouvrages de rapport de marqueterie, & de placage. Tom. II, page 326.

EBÉNISTERIE-MARQUETERIE.

EBÉNISTERIE-MARQUETERIE (art de l') Tom. II, p. 300.

De la marqueterie, p. 301.

Des matières propres à l'ébénisterie, p. 307.
Teinture des bois, p. 313.

Placage à compartimens, p. 317.

De l'ébénisterie ornée, ou la peinture en bois, pag. 320.

Mosaïque, pag. 322.

VOCABULAIRE, pag. 325.

7 PLANCHES gravées, tom. II, des gravures.

EBISELER (art du tourneur). C'est faire l'entrée d'un trou en entonoir. Tom. VIII, pag. 281.

ECACHER. C'est pétrir la cire. Tom. I, pag. 699.

ECACHER LE FIL D'OR. C'est l'applatir, en le faisant passer entre les deux meules du moulin. Tom. VIII, pag. 126.

ECAILLE, LA CORNE, L'IVOIRE, LES OS, LA NACRE (art de travailler l'). Tom. II, pag. 330.

VOCABULAIRE, pag. 339.

ECAILLE. On donne ce nom à la croûte du pain, quand elle est soulevée. Tom. I, p. 279.

ECAILLES DE FER. Croutes minces qui se forment par feuilles sur le métal qu'on chauffe, & qu'on détache en le forgeant. Tom. II, p. 53.

ECARRIR LES BOIS DE CHARPENTE C'est en supprimer les dosés ou la superficie. Tom. I, pag. 605.

ECARRISSAGE (bois d'). C'est le bois de charpente écarri à certaine grosseur. Tom. I, pag. 605.

ÉCARISSEUR. Instrument de buis à deux angles ou pans, avec laquelle crier forme ceux d'un flambeau. Tom. I, pag. 699.

ÉCARISSEUR. Outil d'acier trempé pour agrandir les trous & les écarri. Tom. II, p. 53.

ÉCHAFFAUDS des couvreurs. Espèces de consoles ou chevalets de pieds, qu'ils attachent à la charpente du toit. Tom. II, pag. 68.

ÉCHALAS. Morceau de bois fendu carrément par éclats d'environ un pouce de grosseur. Tom. III, pag. 49.

Arts & Métiers, tome VIII.

ÉCHANDOLE. Petit ais de merrain dont on couvre les maisons. Tom. II, pag. 71.

ÉCHANTIGNOLE. Nom des pièces de charpente qui soutiennent les tasseaux. Tom. I, pag. 605.

ÉCHANTILLON (art du fondeur de cloches). C'est un calibre qui, dans la forme de ses traits, représente le profil d'une cloche, & qui, étant monté sur un marbre, fait l'office d'un grand compas tournant. Tom. I, pag. 726.

ÉCHANTILLON (bois d'). Pièces de bois de charpente de grosseur & longueur ordinaires, telles qu'on les trouve chez les marchands. Tom. I, pag. 605.

ÉCHARS (à lamonoie). Ce terme se dit de l'aloï d'une pièce au-dessous du titre prescrit. Tom. V, pag. 214.

ÉCHELLE campanaire. C'est une règle sur laquelle sont marqués les différents diamètres des cloches, lesquelles donnent en même-tems les différens degrés de l'octave. Tom. I, pag. 726.

ECHENAL ou écheno (art du fondeur). Bassin carré oblong qui communique au canal du reverbère & qui est percé dans son fond d'autant de trous qu'il y a de maîtres jets. Tom. I, pag. 726.

ÉCHIFFRE. Mur qui sert d'appui à un escalier, & qui en soutient toute la charpente. Tom. IV, pag. 348.

ÉCHIFFRES. Pièces de charpente lesquelles portent les marches d'un escalier. Tom. I, pag. 605.

ÉCHOPPE. Outil d'acier tranchant pour inciser le cuivre ou l'étain. Tom. III, pag. 254.

ÉCHOPPE A ARRÊTER. Outil du lapidaire pour rabattre l'argent sur les pièces qu'on veut fertir. Tom. II, pag. 179.

ÉCHOPPE A REFENDRE. Autre outil du lapidaire. *Ibid.*

ECLAIR. C'est dans l'artifice un jet de flamme. Tom. I, pag. 161.

ECLATANTE. Pierre de composition qui a l'éclat du diamant. Tom. II, pag. 179.

ECLATANTE (l'). Fusée chargée de composition de feu brillant. Tom. I, pag. 173.

ECLIPTIQUE. (l') C'est dans la sphère le cercle incliné à l'équateur faisant avec lui un angle d'environ 23 degrés & demi, & le coupant en deux parties opposées qu'on appelle points équinoxiaux. Tom. III, pag. 234.

ECLISSES. Ce sont des planches légères & minces dont on se sert principalement dans la boiserie. Tom. III, pag. 49.

ECOTAGE (art du tabac.) C'est l'action d'ôter les côtes des feuilles de tabac. Tom. VIII, pag. 19.

ECOUEENNE. Lime faite en manière de rape avec des canelures. Tom. I, pag. 112.

ECRANS. Meuble d'ébénisterie, dont l'usage est de garantir de l'ardeur du feu. Tom. II, pag. 326.

ECRÊMER. C'est enlever la surface du verre des pots ou creusets. Tom. III, pag. 218.

ECRÊNER. C'est évider le dessous des lettres d'imprimerie. Tom. I, pag. 431.

ECREVISSÉS. Pierres qui ont pris au feu des fours à chaux une couleur rouge qu'elles conservent. Tom. I, pag. 464.

ÉCRITURE (art de l') Tom. II, pag. 339.

Différens genres d'écriture, pag. 345.

Encre pour l'écriture, pag. 346.

Observations sur l'art d'écrire, pag. 361.

VOCABULAIRE, pag. 395.

16 **PLANCHES** gravées. Tom. II, des gravures.

ÉCROU. C'est une pièce percée & taraudée qui se monte sur une vis. Tom. II, pag. 53.

ÉCULER (art du cirier). C'est former la cire en petits pains. Tom. I, pag. 699.

ÉCULON (art du cirier). C'est un vase de cuivre rond, profond, à deux bords dont on se sert pour emplir les planches à pain de cire. Tom. I, pag. 699.

ÉDULCORER. C'est adoucir la saveur d'une boisson par l'addition d'un peu de sucre ou d'un sirop. Tom. II, pag. 247.

EFFOURCEAU. Assemblage massif composé d'un timon, de deux roues & de leur aissieu dont on se sert pour le transport de gros fardeaux. Tom. I, pag. 617.

ÉGLISE (ciseaux à la façon d'). Église est le nom d'un ouvrier qui a donné le modèle de ciseaux dont les branches sont rondes & terminées par un bouton. Tom. II, pag. 53.

ÉGOUTER une glace (terme de miroitier).

C'est en faire écouler le vif argent qu'on a mis de trop sur la feuille d'étain avec laquelle on l'étame. Tom. V, pag. 122.

ÉGRENES. Coins de fer qu'on met aux ouvrages de layeterie pour retenir l'écart des bords & des côtés. Tom. IV, pag. 234.

ÉGRISÉE. Les lapidaires donnent ce nom à la poudre de diamants noirs, dont on se sert pour user les bords des autres diamans. Tom. II, p. 179.

ÉGRISER. C'est user par le frottement, *ibid.*

ÉGRISOIR. Petite boîte dans laquelle tombe la poudre du diamant égrisé. Tom. II, pag. 179.

ÉLIXIR. Liqueur spiritueuse extraite d'une ou de plusieurs substances. Tom. II, pag. 247.

ÉLIXIR de propriété. Liqueur qui tire son parfum de la vanille & de la canelle, *ibid.*

ELLIPSE. Nom que les horlogers donnent à une pièce adaptée sur la roue annuelle d'un pendule d'équation. C'est une grande plaque de laiton dont la courbure ressemble à-peu-près à celle d'une *Ellipse*. Tom. III, pag. 451.

ÉLUDORIQUE (peinture). C'est une peinture dans laquelle l'artiste passe son pinceau à travers une eau très-claire pour atteindre le fonds sur lequel il couche les couleurs qui sont à l'huile. Tom. VI, pag. 236.

ÉMAIL. Préparation particulière du verre auquel on donne différentes couleurs. Tom. II, pag. 402.

ÉMAIL. Masse de verre blanc & opaque que l'on réduit en poudre fine pour faire la couverture de la fayence. Tom. II, pag. 509.

ÉMAILLEUR-PATENOTRIER (art de l'). Tom. II, pag. 401.

Préparation des émaux, pag. 401.

L'art d'employer l'émail à la lampe, pag. 414.

Paténôtrier, fabricant de perles fausses, pag. 420.

VOCABULAIRE, pag. 426.

4 **PLANCHES** gravées. Tom. II, des gravures.

EMBASE. C'est la partie renflée de la lame d'un couteau à gaine qui pose sur le manche ou sur la visole. Tom. II, pag. 53.

EMBASSURE (art de la glacerie). On comprend sous ce nom les parois du four, depuis le plan géométral jusqu'à la naissance de la voûte. Tom. III, pag. 218.

EMBISTAGE. Terme dont les horlogers se servent en parlant de la situation respective des deux platines d'une montre. Tom. III, pag. 451.

EMBLOQUER (art du tabletier). C'est l'action d'appuyer entre deux plaques, un morceau de corne chaud. Tom. VIII, pag. 40.

EMBOUCHER un cheval. C'est lui mettre un mors dans la bouche. Tom. II, pag. 448.

EMBOUCHOIR. Morceau de fer qui embrasse le bois & l'extrémité supérieure d'un canon de fusil. Tom. I, pag. 112.

EMBOUCHOIR. Espèce de jambe de bois garnie d'une coulisse comme la forme brisée : on s'en sert pour élargir les bottes. Tom. III, pag. 49.

EMBOUCHURE. C'est dans les instrumens à vent la partie sur laquelle se posent les lèvres pour pousser le vent. Tom. IV, pag. 162.

EMBOUCHURE. Se dit de la portion du mors qui est reçue dans la bouche du cheval. Tom. II, pag. 448.

EMBOUTIR. C'est creuser une lame de métal dans un dé à emboutir. Tom. II, pag. 179.

EMBRANCHEMENT (terme de charpenterie). C'est ce qu'ilie les empanons avec le coyler. Tom. I, pag. 605.

EMBRANCHEMENT des tuyaux. C'est lorsque plusieurs tuyaux sont joints ensemble par des nœuds de soudure. Tom. III, pag. 41.

EMEREVEMENT. C'est l'entaille que l'on pratique dans une pièce de bois de charpente pour y retenir le bout d'une autre pièce qui en porte une troisième. Tom. I, pag. 605.

ÉMERAUDE. Pierre précieuse d'un beau verd. Tom. II, pag. 149.

EMPANON dans la charpenterie. C'est un chevron qui ne va pas jusqu'au haut du faite, mais qui doit être assemblé à tenon & mortaise dans l'arétier du côté des croupes. Tom. I, pag. 605.

EMPANONS (art du charron). Ce sont les extrémités postérieures des côtés du brancard. Tom. I, pag. 621.

EMPLATRE (art du doreur sur cuir). C'est

étendre le vernis sur les peaux pour leur faire prendre la couleur de l'or. Tom. II, pag. 273.

EMPLI (art du sucre). On désigne sous ce nom une seconde cuite du sucre réunie à du sucre d'une première cuite. Tom. VII, pag. 707.

EMPLUMER un clavecin. C'est adapter aux sutureaux des pointes de plumes de corbeau pour faire resonner les cordes de l'instrument. Tom. IV, pag. 162.

EMPLURES. Le batteur d'or nomme ainsi les feuillettes de velin qui ne sont point garnies de feuilles d'or. Tom. I, pag. 205.

EMPORTE-PIÈCES Outils du cartier qui lui servent à évider les patrons des points. Tom. I, pag. 479.

EMPYREUME. C'est l'odeur désagréable que prennent les liqueurs lorsqu'on distille à trop grand feu. Tom. II, pag. 247.

ENAUCHER (art de l'épinglier). C'est former la place de la branche & de la tête de l'épingle. Tom. II, pag. 474.

ENCAISSEMENT. C'est tout un ouvrage de charpente dans lequel on coule à fond perdu de la maçonnerie pour faire une crèche. Tom. I, pag. 606.

ENCASSURE. Les charrons entendent par ce mot une entaille qu'ils font au lisoir de derrière & à la selette du devant d'une voiture pour y placer les aissieux des roues. Tom. I, pag. 621.

ENCAUSTIQUE (peinture à l') C'est la peinture où la cire tient lieu d'huile. & dont on passe ensuite le tableau sur le feu. Tom. VI, pag. 236.

ENCHEVALEMENT. C'est une des façons d'établir une maison, pour y faire des reprises en sous-œuvre. Tom. I, pag. 606.

ENCLIQUETER. Terme d'horlogerie qui se dit de la manière dont un cliquet s'engage dans les dents d'une rochet. Tom. III, pag. 451.

ENCLUME DES COUVREURS. Celle sur laquelle ils taillent l'ardoise est faite en forme de T. Tom. II, pag. 71.

ENCLUMEAU. Petite enclume à main dont les chaudronniers se servent pour redresser les ustensiles de cuisine ou pour river les clous. Tom. I, pag. 636.

ENCOLLAGE BLANC. C'est une couche de colle très-chaude que l'on met sur les sculptures &

mouliures, pour recevoir les blancs d'apprêts. Tom. II, pag. 26.

ENCOLLER (art du doreur). C'est une préparation qu'on donne au bois dont on veut se servir pour dorer. Tom. II, pag. 273.

ENCOLURE. Partie du cheval qui s'étend depuis la tête jusqu'aux épaules & au pòitrail. Tom. I, pag. 643.

ENCOLURE d'une ancre. Tom. I, pag. 25.

ENCRE A ÉCRIRE. Liqueur noire avec laquelle on trace les caractères de l'écriture. Tom. II, pag. 356.

ENCRE D'IMPRESSION. C'est un mélange d'huile & de noir de fumée auquel on donne de la consistance par la cuisson & qui sert à l'impression des livres. Tom. III, pag. 602.

ENFAITEAU. Tuile creuse qu'on nomme aussi à cause de sa forme, oreille de chat. Tom. II, pag. 71.

ENFER (bleu d'). C'est un bleu noirâtre. Tom. I, pag. 224.

ENFERRER le chemin d'une carrière. C'est placer les coins de fer dans les disjoints des blocs d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

ENFILER (art de l'épinglier). C'est passer la tête de l'épingle à l'endroit où elle doit être rivée. Tom. II, pag. 474.

ENFOURRER. En terme de batteur d'or. C'est renfermer les *Cauchers* ou feuilletts de velin dans leur enveloppe. Tom. I, pag. 211.

ENGIN (art de l'épinglier). C'est une planche couverte de clous d'épingles entre lesquels on tire le fil de fer pour le redresser. Tom. II, pag. 474.

ENGIN. Machine établie sur le chef d'une carrière pour en tirer les blocs d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

ENGORGER. C'est remplir de composition l'ame ou le trou d'une pièce d'artifice. Tom. I, pag. 173.

ENGRENER. Terme d'horlogerie, qui se dit de la manière dont les dents d'une roue entrent dans les ailes d'un pignon pour les faire tourner. Tom. III, pag. 451.

ENLASSER (terme de charpentier). C'est après que les tenons & les mortaisés sont faits, percer un trou au travers pour les cheviller. Tom. I, pag. 605.

ENLASSURE. C'est le trou percé dans les mortaisés & tenons. Tom. I, pag. 605.

ENLEVER les chaudrons. C'est faire le fond avec le marteau rond. Tom. I, pag. 635.

ENLEVER. Signifie aussi ôter les bossés d'une pièce de cuivre. *Ibid.*

ENLEVURE. Partie d'acier qu'on a séparée de sa masse. Tom. II, pag. 53.

ENLIGNER. C'est donner à une pièce de bois de charpente la même forme qu'à une autre. Tom. I, pag. 606.

ENLUMINER. C'est réhausser un dessin avec différentes couleurs en détrempe. T. IV, p. 395.

ENRAYURES. Nom que les charpentiers donnent à l'assemblage de toutes les pièces qui composent une ferme. Tom. I, pag. 606.

ENRHUNER. C'est placer les têtes d'épingles à l'extrémité du fil de laiton. Tom. II, pag. 474.

ENSELLÉ. Cheval, dont le dos, au lieu d'être uni & égal dans toute son étendue, creuse dans son milieu. Tom. I, pag. 655.

ENTÊTER (art de l'épinglier). C'est attacher la tête de l'épingle de manière qu'elle paroisse avoir été soudée. Tom. II, pag. 474.

ENTORSES. Nom que les ciriers donnent au résidu que l'on trouve après l'expression de la bonne cire. Tom. I, pag. 684.

ENTOURER. C'est environner une pierre précieuse de plusieurs autres plus petites. Tom. II, pag. 179.

ENTRAIT (terme de charpentier). C'est une poutre sur laquelle portent les solives des galeries & les arbalétriers. Tom. I, pag. 606.

ENTRAIT double. C'est l'entrait des enrayures. *Ibid.*

ENTRELAS. On donne ce nom à des traits d'écriture qui se lient & se croisent les uns avec les autres. Tom. II, pag. 396.

ENTREPAS. Allure défectueuse du cheval, laquelle s'approche de l'amble. Tom. I, pag. 655.

ENTRETOISE. Pièce de charpente placée entre deux autres, & assemblée avec elles à tenon & mortaise. Tom. I, pag. 606.

ENTRETOISE. Morceau de bois qui surmonte les deux moutons de derrière d'une voiture. Tom. I, pag. 621.

ENVERGER (en terme de boiffelier). C'est garnir les soufflets de plusieurs verges ou baguettes de bois, sur lesquelles on applique le cuir. Tom. I, pag. 228.

ÉPANNER (terme de sculpteur). C'est couper à pans. Tom. VII, pag. 288.

ÉPARTS. Les charrons donnent ce nom à un morceau de bois plat qui joint les deux limons & les assujettit à pareille distance. Tom. I, pag. 621.

ÉPATÉE (fertiffure). Celle dont la circonférence est plus large d'en bas que d'en haut. Tom. II, pag. 180.

ÉPAULE de mouton. C'est la plus grande des cognées dont se servent les charpentiers pour écarir leurs bois. Tom. I, pag. 606.

ÉPAULEMENT (terme de charpentier). C'est le trait qui sert à couvrir un des côtés de la mortaise. Tom. I, pag. 606.

ÉPAULIÈRES. Partie d'ancienne armure. Tom. I, pag. 75.

ÉPÉE (P). Ancienne arme des François. Tom. I, pag. 75.

L'épée fourrée ou en bâton.

L'épée à la Suisse.

L'épée à l'Espagnole, ibid.

ÉPERON (maçonnerie). Arcboutant pour soutenir une muraille de terrasse. Tom. IV, pag. 350.

ÉPERON. C'est une sorte d'aiguillon que le cavalier attache à son talon. Tom. II, pag. 448.

ÉPERON à la chartreuse. Sorte d'éperon dont les branches ne sont point brisées ni refendues à leurs extrémités, *ibid.*

ÉPERONNIER (art de l'). Tom. II, pag. 429.

Ouvrages de l'éperonnier, pag. 430.

VOCABULAIRE, pag. 447.

5 PLANCHES gravées, tom. II, des gravures.

ÉPICES. Drogues aromatiques pour l'assaisonnement des mets. Tom. II, pag. 93.

ÉPIEU. Arme composée d'un fer large, pointu & tranchant, & monté sur un bâton ferré à son extrémité. Tom. III, pag. 61.

ÉPINGLE. Brin de métal pointu par un bout, qui sert d'attache amovible aux étoffes. Tom. II, pag. 479.

ÉPINGLE du cartier. Bout de laiton recuit dont la tête est garnie de peau ou de parchemin, & courbée en crochet pour suspendre aux étendoirs les cartons des cartes à jouer. Tom. I, pag. 479.

ÉPINGLER. C'est poser l'épingle dans le trou du carton, *ibid.*

ÉPINGLES. On donne ce nom à des filets de glace qui se forment dans les crèmes & compositions glacées. Tom. I, pag. 763.

ÉPINGLIER (art de l'). Tom. II, pag. 450.

Épingles de la fabrique de l'Aigle, pag. 455.

Épingles de fer, pag. 466.

Argenture des épingles, pag. 467.

Autres ouvrages des épingliers, pag. 469.

VOCABULAIRE, pag. 471.

3 PLANCHES GRAVÉES. Tom. II, des gravures.

ÉPISTER. C'est réduire en pâte une substance qu'on pile dans un mortier. Tom. II, pag. 247.

ÉPREUVE. Terme d'imprimerie qui s'entend des premières feuilles qu'on imprime sur la forme après qu'elle a été imposée. Tom. III, p. 602.

ÉPREUVE (art de l'imprimeur en taille douce). On entend par ce terme la feuille de papier imprimée sur une planche dont on avoit rempli toutes les gravures d'encre qui est un noir fort épais. Tom. III, pag. 625.

ÉPREUVE ou examen des armes à feu. Tom. I, pag. 113.

ÉPROUVETTE. Machine pour éprouver la force de la poudre à canon. Tom. VI, pag. 638.

ÉQUARRIR UNE GLACE. C'est la rendre carrée en se servant de l'équerre du diamant, & des pinces. Tom. III, pag. 219.

ÉQUATEUR (P). C'est dans la sphère le cercle perpendiculaire au méridien & aux deux colures qui a pour axe & pour pôles l'axe & les poles mêmes du monde. Tom. III, pag. 234.

ÉQUATION. C'est en horlogerie, cette partie qui indique les variations du soleil, ou la différence de son retour au méridien. Tom. III, pag. 452.

ÉQUERRE A ÉPAULEMENT. Cette équerre diffère de l'équerre ordinaire en ce qu'une de ses

branches est triple en épaisseur de l'autre. Tom. I, pag. 606.

ÉQUERRES. Morceaux de fer-blanc ou de tôle qui servent à soutenir l'assemblage des différents ouvrages du coffretier. Tom. I, pag. 742.

ÈREMONT. Ce sont deux morceaux de bois carrés qui viennent embrasser le timon du carosse. Tom. I, pag. 621.

ESCALIER. Assemblage d'une certaine quantité de marches dans une ou plusieurs pièces de bois perpendiculaires ou rampantes. Tom. I, pag. 541.

ESCARBOUCLE. Pierre précieuse d'un incarnat vif & brillant. Tom. II, pag. 148.

ESCARPE (maçonnerie). Partie d'un mur en talus depuis le bas jusqu'au cordon. Tom. IV, pag. 350.

ESCLAVAGE. Ornement de pierreries que les femmes font descendre sur leur sein. Tom. II, pag. 180.

ESMILIER (maçonnerie). C'est écartir du moellon avec le marteau & piquer son parement. Tom. IV, pag. 350.

ESCOCHER. C'est battre fortement la pâte de farine avec la paume de la main. Tom. I, pag. 280.

ESCOPETTE. Arme à feu ou carabine. Tom. I, pag. 77.

ESCOPÉTERIE. C'est dans l'artifice l'explosion de plusieurs feux. Tom. I, pag. 133.

ESCOURGEON ou ESPLOTTE. Espèce de grain assez semblable au seigle. On en fait de la bière. Tom. I, pag. 300.

ESPACES. On appelle ainsi dans l'imprimerie de petits morceaux de fonte qui servent à séparer dans la composition les mots les uns des autres. Tom. III, pag. 602.

ESPADON. Grande & large épée qu'on tient à deux mains. Tom. III, pag. 61.

ESPAGNOLETTE (ferrurier). C'est une espèce de fermeture de fenêtre. Tom. VII, pag. 504.

ESPRIT-ARDENT, ou ESPRIT-DE-VIN. C'est la liqueur qu'on obtient de l'eau-de-vie par le moyen de la distillation. Tom. II, pag. 197.

ESPRIT-DE-NITRE. Acide obtenu du salpêtre par le vitriol. Tom. II, pag. 300.

ESPRIT-DE-NITRE FUMANT. Acide obtenu par l'huile de vitriol. Tom. II, pag. 300.

ESPRIT-DE-NITRE FLAMMIFÈRE. Acide nitreux concentré au point d'enflammer les huiles. Tom. II, pag. 300.

ESPRIT-RECTEUR. C'est dans certaines substances la partie qui contient le principe de l'odeur. Tom. II, pag. 247.

ESQUIVE (sucrerie) C'est proprement la terre dont on a couvert les pains de sucre, qui a perdu son eau, & s'est ratermie. Tom. VII, pag. 708.

ESSAI DES MINES. Tom. VI, pag. 720.

ESSE. Nom donné au porte-vis, outil qui est en S. Tom. I, pag. 112.

ESSELIER. Dans la charpenterie, c'est un lien qui joint l'arbalétrier avec l'entrait. Tom. I, pag. 606.

ESSENCE ou QUINTESSENCE. C'est ce qu'on extrait des parties huileuses d'un corps par la distillation ou la macération. Tom. II, pag. 93.

ESSENCE D'ORIENT ou ESSENCE DE PERLES FACTICES. C'est la matière brillante qu'on tire de l'écaille de l'ablette petit poisson de rivière. Tom. II, pag. 427.

ESSER (art de l'épinglier). C'est choisir le gros-fil du fil de laiton qu'on veut employer pour la fabrication des épingles. Tom. II, pag. 474.

ESSETTE outil du charpentier. Son fer est courbé, aplati & tranchant d'un côté & droit de l'autre. Il sert à dégrossir les bois. Tom. I, pag. 606.

ESSORER. C'est faire sécher doucement des fromages dans les caves des laiteries. Tom. III, pag. 95.

ESTADOU outil du tabletier. C'est une espèce de scie à deux lames entre lesquelles il n'y a de distance que l'ouverture entre les dents du peigne. Tom. VIII, pag. 41.

ESTAMPE. C'est la feuille chargée des traits d'une planche de gravure. Tom. III, pag. 625.

ESTOCADÉ (P). Épée de longueur, ancienne arme de François. Tom. I, pag. 75.

ESTOU terme de boucher. C'est la table à claire-voie sur laquelle les bouchers habitent les moutons & les veaux. Tom. I, pag. 237.

ESTRADIOT. Ancien cavalier armé. Tom. I, pag. 75. & pl. I fig. 1, Tom. I, planches de l'armurier.

ESTRIQUE. C'est le nom que l'on donne au fourneau destiné à recuire les glaces. Tom. III, pag. 219.

ESTRIQUER (rafinerie de sucre). C'est boucher les fentes & les crevasses que la terre fait tout autour des bords de la forme, en se séchant. Tom. VII, pag. 708.

ÉTAGERES. Places graduées sur lesquelles on range les tuiles ou briques. Tom. I, pag. 335.

ÉTAIN. Métal d'une couleur moins blanche que celle de l'argent & qui est plus mou, moins élastique & moins sonore que les autres métaux à l'exception du plomb. Tom. II, pag. 493.

ÉTAIN SONNANT. Étain devenu aigre par l'alliage. Tom. II, pag. 496.

ÉTAIN (art du potier d'). Tom. II, pag. 479.

Des différentes sortes d'étain, pag. 480.

Alliages de l'étain, pag. 482.

Apprets de l'étain, pag. 483.

VOCABULAIRE, pag. 492.

8 PLANCHES gravées. Tom. II, des gravures.

ÉTAIN DE GLACE. C'est le bismuth-demi métal. Tom. II, pag. 493.

ÉTALIER-BOUCHER. C'est le garçon ou compagnon qui débite de la viande dans un étal. Tom. I, pag. 237.

ÉTALON (poids). C'est le poids original sur lequel on doit ajuster tous les poids semblables. Tom. V, pag. 216.

ÉTALONNER. C'est faire avec un poinçon aux poids, & aux bassins une marque pour en attester l'exactitude. Tom. I, pag. 184.

ÉTAMAGE D'UNE GLACE. C'est une feuille d'étain amalgamée avec le mercure que l'on étend sur la surface d'une glace pour en faire réfléchir les rayons de la lumière. Tom. III, pag. 219.

ÉTAMAGE du fer. Tom. II, pag. 753.

ÉTAMER le cuivre. C'est appliquer dessus une lame légère d'étain, pour prévenir la rouille du verd-de-gris. Tom. I, pag. 626.

ÉTAMER les épingles. C'est les blanchir par une amalgame d'étain. Tom. II, pag. 474.

ETAMINE. Etoffe à travers laquelle on fait filtrer, ou égoutter certaines compositions. Tom. I, pag. 763.

ETAMPOIRS. Outils du facteur d'orgues : ce sont des pinces de fer plat, arrondies sur le dos. Tom. IV, pag. 162.

ETAMPE. Poignon ayant à sa base un trou fait en calotte, pour former la tête du clou d'épingle. Tom. I, pag. 739.

ETANÇON. Grande pièce de bois, qu'on met soit au dedans, soit au dehors d'un bâtiment, pour étayer un plancher ou un mur. Tom. IV, pag. 350.

ETAU. Outil de fer, armé de deux mâchoires qui se serrent au moyen d'une vis. Tom. II, pag. 53.

ETAU du cartier. Planche établie sur une table & sur laquelle est fixée la branche immobile du ciseau du coupeur de cartes à jouer. Tom. I, pag. 479.

ÉTENDRE les épingles. C'est après l'étamage laver les épingles dans de l'eau fraîche. Tom. II, pag. 474.

ETEINDELLES. Division du bloc d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

ETHER. C'est une liqueur très-volatile & très-inflammable que l'on retire de l'esprit-de-vin, mêlé avec un acide concentré. Tom. II, p. 247. & Tom. VI, p. 691.

ETIBEAU ou **ETIBOIS.** Morceau de bois sur lequel on fait avec une lime la pointe du fil d'épingle. Tom. II, pag. 474.

ETIRER. C'est étendre le métal à coups de panne de marteau. Tom. II, pag. 53.

ETIRER le fer. C'est le forger quand il est chaud. Tom. I, pag. 739.

ETTOFFE (art du fourbisseur). C'est un mélange ou une amalgame de fer & de l'acier, pour la fabrication des lames des armes blanches. Tom. III, pag. 61.

ETOILE. Pièce de la cadrature d'une montre ou d'une pendule à répétition. Tom. III, pag. 432.

ETOILE. Petit artifice en forme d'étoile, d'un feu clair & brillant. Tom. I, pag. 139.

ÉTOILE ou **pelotte.** C'est dans le cheval l'espace plus ou moins grand de poils blancs, contournés en

forme d'épi , & placés au milieu du front , un peu au-dessous des yeux. Tom. I, p. 647.

ÉTONNER un diamant. C'est y faire une fêlure ou glace. Tom. II, pag. 180.

ÉTOPPER la crème. C'est l'éclaircir & la rendre moins ferme en l'agitant beaucoup. Tom. II, pag. 94.

ÉTOQUIAU. Les horlogers donnent ce nom à une petite cheville qu'on met, dans plusieurs cas, à la circonférence d'une roue pour l'empêcher de tourner au-delà d'un certain point. Tom. III, pag. 452.

ÉTOUPER une feuille d'or. C'est appliquer une pièce à l'endroit où la feuille manque d'étoffe. Tom. I, pag. 211.

ÉTOUPILE. Mèche de coton, roulée dans de la poudre, pour communiquer le feu d'un artifice à un autre. Tom. I, pag. 124.

ÉTRESILLON. Morceau de bois mis en travers. Tom. IV, pag. 234.

ÉTRESSES (terme de cartier). C'est l'union de deux feuilles de papier collées ensemble. Tom. I, pag. 479.

ÉTRESSES doubles. C'est la réunion de deux étresses qui n'adhèrent que par les bordures, *ibid.*

ÉTRIER. Espèce de grand anneau de métal que l'on suspend à la selle du cavalier. Tom. II, pag. 432.

ETRIERS & jambiers à l'usage du couvreur pour se soutenir aux nœuds d'une corde. Tom. II, pag. 68.

ÉTUYER (art du cirier). C'est mettre dans un lit des cierges nouvellement jettés afin de concentrer la chaleur. Tom. I, pag. 699.

ÉVEILLURE. On appelle ainsi les pores remar-

quables des meules qui les rendent plus mordantes. Tom. V, pag. 94.

ÉVENTAIL. C'est un papier ou une étoffe ou une peau taillée en demi-cercle & montée sur des brins ou petites flèches de bois dont les dames se servent pour agiter l'air & se rafraîchir le visage. Tom. II, pag. 497.

ÉVENTAILLISTE (art de l'). Tom. II, p. 497.

Fabrique des éventails, *ibid.*

VOCABULAIRE, pag. 501.

3 PLANCHES gravées, Tom. II, des gravures.

ÉVENTS. Ouvertures pratiquées sur la voute d'un four pour laisser échapper la fumée. Tom. I, pag. 335.

ÉVENTURES. Fentes ou crevasses dans un canon de fusil. Tom. I, pag. 113.

ÉVIDOIR. Outil dont les facteurs d'instrumens à vent se servent pour accroître en dedans les trous de ces instrumens qui font les tons. Tom. IV, pag. 163.

ÉVIDOIR. Assemblage de pièces de bois avec une échancrure au milieu, dans laquelle on assujettit la jente & autre morceau de bois que l'on veut évider ou travailler. Tom. I, pag. 622.

EUSTACHE DU BOIS. Nom d'un coutelier qui faisoit des couteaux à manche de bois, & qui n'avoient qu'un clou. Tom. I, pag. 53.

EXPRIMER. C'est tirer par la pression le suc de quelque substance. Tom. II, pag. 94.

EXTRADOS (coupe des pierres). C'est la surface extérieure d'une voute, lorsqu'elle est régulière. Tom. IV, pag. 351.

EXTRAIRE. C'est séparer par l'étamine ce qui est liquide de ce qui ne l'est pas. Tom. II, pag. 94.

F.

F, Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 396.

FACE du cheval, ou chanfrein. C'est l'espace qui s'étend depuis les sourcils jusqu'à l'endroit où les os du nez terminent leur trajet. Tom. I, pag. 647.

FAILLES. Roches souterraines qui occasionnent une interruption dans les veines ou filons d'un minéral. Tom. I, pag. 529.

FAIRE LA PRISE. C'est en terme de carrier, abattre de l'épaisseur du bloc d'ardoise, afin de donner au fendeur plus de facilité pour le diviser. Tom. I, pag. 63.

FAISCEAUX. Ardoises irrégulières. Tom. I, pag. 67.

FAISSES en terme de vanier. C'est un cordon de plusieurs brins d'osier que l'on fait de distance en distance dans les ouvrages pleins ou à jour. Tom. VIII, pag. 341.

FAITAGE. Pièce de bois de charpente qui sert à porter le bout des chevrons par le haut. Tom. I, pag. 606.

FAÏTE. Pièce de bois d'un comble sur laquelle les chevrons sont appuyés. Tom. I, pag. 606.

FAITIÈRES. Grandes tuiles creuses qui servent à couvrir la faîte des bâtimens. Tom. I, pag. 335.

FALBALA. On appelle ainsi une pipe dont le tuyau est courbé en demi-cercle. Tom. VI, pag. 383.

FALTRANCK ou vulnéraires suisses. Tom. VIII, pag. 754.

FANON. Assemblage de crins qui tombent sur la partie postérieure des boulets du cheval. Tom. I, pag. 655.

FANONS DE BALEINE (art de couper les). Tom. II, pag. 503.

I P L A N C H É gravée. Tom. II, des gravures.

FANTON (ferrurerie). C'est une espèce de ferrure destinée à servir de chaîne aux tuyaux de cheminée. Tom. VII, pag. 505.

Arts & Métiers. Tome VIII.

FARD. C'est toute composition soit de blanc, soit de rouge destinée à embellir le teint. Tom. VI, pag. 56.

FARINE. C'est la poudre qu'on tire du grain par la mouture. Tom. I, pag. 244 & 254.

FARINE bise. C'est la farine mêlée d'un peu de son, pag. 280.

Blanche. C'est la première farine, *ibid.*

De bourgeois. C'est la première farine de gruau, *ibid.*

De Champagne, ou la farine de gruau, *ibid.*

Creuse, celle qui est molle & légère, *ibid.*

De minot. C'est la fleur de farine, *ibid.*

Piquée, celle qui est tachée par des parties de son, *ibid.*

En rame, celle mêlée avec le son avant d'être blutée, *ibid.*

Entière, celle qui est séparée seulement du premier son, *ibid.*

Folle, c'est ce qu'il y a de plus fin & de plus léger dans la farine, *ibid.*

Grualeuse ou dure, celle mêlée de son gras & qu'il faut pétrir long-temps, *ibid.*

Revêche, celle qui est difficile à travailler, *ibid.*

Petites farines, celles provenant des recoups & recoupettes, *ibid.*

FARINE DE MANIOC. C'est la rapure des racines du manioc qui est en petits grumeaux semblables à de la chapelure de pain. Tom. III, pag. 655.

FAULDE. C'est le lieu où les charbonniers disposent leurs fourneaux pour cuire le charbon. Tom. I, pag. 514.

FAUSSE PLAQUE. Terme d'horlogerie qui signifie en générale une plaque posée sur la platine des piliers, & sur laquelle est fixé le cadran. Tom. III, pag. 452.

M m m m m

FAUX ARGENT TRAIT OU FAUX OR TRAIT. C'est du fil de cuivre doré ou argenté qu'on a fait passer par la filière. Tom. VIII, pag. 127.

FAUX COMBLE. C'est le petit comble qui est au-dessus du brisé d'un comble à la manfarde. Tom. IV, pag. 351.

FAUX MONNOYEUR. C'est l'homme coupable qui altère les monnoies & en diminue le titre, le poids & la valeur. Tom. V, pag. 216.

FAUX PLANCHER. C'est au-dessous d'un plancher un rang de solives ou de chevrons lambriffés, de plâtre ou de menuiserie, pour diminuer l'exhaussement d'une pièce d'appartement. Tom. IV, pag. 351.

FAYENCERIE (art de la). Tom. II, p. 506.

Terres propres à la fayencerie, *ibid.*

Fabrique des ouvrages tournassés & moulés. pag. 507.

De l'émail pour la couverte, pag. 509.

Des couleurs applicables sur la fayence, pag. 511.

De la couverte, pag. 513.

Observations de M. Dantic sur la fayence. pag. 517.

VOCABULAIRE, pag. 526.

10 PLANCHES gravées, Tom. II, des gravures.

FÉCONDATION ARTIFICIELLE DES TRUITES ET DES SAUMONS. Tom. VI, pag. 537.

FELLE. Espèce de sarbacane de fer ou de tuyau avec lequel on enlève une portion de verre en fusion qu'on souffle pour l'étendre & pour en faire une glace de miroir. Tom. III, pag. 219.

FENDERIE. Ce terme a deux acceptions; il se dit des machines destinées à mettre le fer de forges en barres. 2^o. des usines où sont placées ces machines & où s'exécute le travail. Tom. II, pag. 566.

FENDIS, dernière division d'un bloc d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

FENÊTRE en horlogerie. C'est une petite ouverture faite dans une platine au-dessus d'un pignon pour voir si son engrenure a les conditions requises. Tom. III, pag. 453.

FER (art du). Grosses forges, acier &c. Tom. II, pag. 528.

Des grosses forges, pag. 530.

Des mines de fer & de leur disposition, pag. 532.

Des fourneaux, pag. 547.

Des fontes marchandes, pag. 554.

Des forges, pag. 557.

Les fenderies, pag. 566.

Pont de fer, pag. 639.

Art d'adoucir le fer fondu, pag. 643.

Art de profiler des pièces de fer, pag. 734.

De l'acier, pag. 735.

VOCABULAIRE, pag. 741.

52 PLANCHES GRAVÉES. Tom. II, des gravures.

FER (procédés concernant le). Tom. VI, pag. 722.

FER rond, pointu, à fonder, des vitriers. Il a la forme de la pointe d'un œuf, sa queue est plus longue qu'au fer du plombier, il est terminé par un crochet. Tom. VIII, pag. 708.

FER ET CUIVRE blanchis par l'étain. Tom. VI, pag. 746.

FERAMINE. C'est le nom que les fournalistes donnent aux pierres ou pyrites contenant du fer qui se trouve dans l'argile. Tom. III, pag. 72.

FERANDINIER. Espèce de coffre pour l'armée, le dessus est en table, & le dessous est échancré pour être chargé à dos de mulet. Tom. I, p. 742.

FERBLANTIER (art du). Tom. II, pag. 748.

Travail du fer-blanc, pag. 750.

Étamages du fer, pag. 753.

VOCABULAIRE, pag. 757.

5 PLANCHES GRAVÉES. Tom. II, des gravures.

FERME. C'est l'assemblage de plusieurs pièces de bois de charpente, faisant partie du comble des édifices. Tom. I, pag. 606.

FERMENT OU LEVAIN. C'est une pâte ou telle autre substance actuellement en fermentation. Tom. I, pag. 280.

FERMENTATION SPIRITUEUSE. Tom. II, p. 247.

FERMOIR outil du charpentier. C'est un ciseau à deux biseaux pour hacher le bois. Tom. I, pag. 606.

FERRET (art du cirier). Petit tuyau de fer-blanc dans lequel on introduit la tête d'une mèche de bougie. Tom. I, pag. 699.

FERRET. Petit morceau de laiton qu'on roule au bout d'un lacet ou d'un cordon. Tom. II, pag. 474.

FERRETTE D'ESPAGNE. Espèce de pierre sanguine qu'on tire de l'Espagne. Tom. II, pag. 274.

FERRONNERIE. Ce terme comprend tous les petits ouvrages de fer. Tom. I, pag. 739.

FERS (art du maréchal férant). Espèce de femelles de fer qu'on attache avec des clous dans la corne des pieds des chevaux & des mulets. Tom. IV, pag. 618.

FERS, outil du cartier. Ce sont des emporte-pièces, au bout desquels sont gravées les marques distinctives des cartes à jouer. Tom. I, pag. 479.

FERS A CAHIERS. Ce sont des fers attachés au bout d'un cordon de fil pour lier des papiers. Tom. II, pag. 474.

FERS BRETÉS. Outil de fer garni de dents. Tom. II, pag. 326.

FERS CROCHUS Outils dont le bout est courbé & tranchant. Tom. II, pag. 326.

FERS A SOUDER. Il y en a de ronds, de carrés, & de plats selon les endroits où il faut atteindre la soudure. Tom. I, pag. 636.

FÉTUCCI. Pâte de vermicelle en petits morceaux étroits & minces. Tom. VIII, pag. 411.

FEU D'ARTIFICE. Tom. I, pag. 119.

FEUX qui s'élèvent dans l'air, *ibid*, pag. 124.

Artifice pour bruler sur l'eau & dans l'eau, *ibid*, pag. 161.

FEUX D'ARTIFICE donnés en différentes occasions : description. Tom. I, pag. 169.

FEU BRILLANT. C'est dans l'artifice un feu dont les étincelles sont fort lumineuses. Tom. I, pag. 173.

FEU GUILLOCHÉ, dans les pièces d'artifice. Tom. I, pag. 153.

FEU GRÉGOIS des anciens. Tom. I, pag. 338.

FEU (marque de). C'est le roux éclatant dont

est coloré naturellement le poil de certains chevaux bais-brun au bout du nez, aux flancs & aux fesses. Tom. I, pag. 655.

FEU SAUVAGE, FEU FOLLET, FEU BRISON, FEU GRIEUX. Noms donnés pour signifier les vapeurs ou mouffettes qui s'exhalent d'une mine. Tom. I, pag. 526.

FÈVE. (germe de). Espèce de tache ou de marque noire que l'on observe dans le milieu des douze dents antérieures des chevaux qui sont jeunes. Tom. I, pag. 647.

FEUILLE DE CARTON. C'est un carton mince tel qu'on le tire de la forme. Tom. I, pag. 492.

FEUILLE DE FER-BLANC. C'est du fer réduit en feuille & blanchi avec l'étain. Tom. II, pag. 753.

FEUILLE à mettre sur les pierres. C'est une feuille de métal battue très-mince. Tom. II, pag. 180.

FEUILLES D'ARGENT, pour argenter. Tom. I, pag. 70.

FEUILLES D'ÉCAILLES. Ce sont les parties de l'écaille qui couvre la tortue. Tom. II, pag. 339.

FEUILLES DE PIERRE. Division très-mince de la pierre d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

FEUILLE DE SAUGE. On donne ce nom à une lime dont la coupe est composée de deux arcs ou segments de cercle adossés. Tom. VIII, pag. 57.

FEUILLES. Les ébénistes donnent ce nom à de menues pièces de bois précieux & de couleurs. Tom. II, pag. 326.

FEUILLET. On donne ce nom dans l'imprimerie à une reglette de bois de l'épaisseur à peu près d'un quart de ligne. Tom. III, pag. 602.

FEUILLETÉE (pierre) Échelle qui peut se diviser en feuillets minces. Tom. I, pag. 67.

FEUILLETER LA PÂTE. C'est manier la pâtisserie de façon qu'elle se lève par feuillets. Tom. II, pag. 94.

FEUILLETÉ, ou FILETÉ. C'est proprement l'angle qui sépare la partie supérieure d'une pierre d'avec l'inférieure. Tom. II, pag. 180.

FEUILLETS. Défaut de l'ardoise quand elle se réduit en petites feuilles. Tom. I, pag. 47 & 67.

FEUILLETIS d'ardoise, divisions des blocs en lames minces. Tom. I, pag. 67.

FICHES, terme de lutherie. Ce sont des chevilles de fer autour desquelles on entortille les cordes de fer ou de cuivre des clavecins, épinettes & autres instrumens de cette espèce. Tom. IV, pag. 164.

FICHETS A TRICTRAC. Fers longs d'un pouce ayant une petite touffe de soie à chacune de leurs extrémités. Tom. II, pag. 475.

FIDUCIELLE (ligne). C'est le point d'un limbe par lequel passe une ligne perpendiculaire à l'horizon. Ainsi le point fiduciel dans une oscillation de pendule est le plus bas de sa descente. Tom. III, pag. 452.

FIEL ou **SEL DE VERRE**. C'est l'assemblage de tous les sels neutres qui n'entrant point dans la confection du verre montent au-dessus du creuset pendant la fusion. Tom. III, pag. 219, & Tom. VIII, pag. 544.

FIL; défaut qu'on remarque dans le verre par le défaut d'union entre ses parties. Tom. VIII, pag. 544.

FIL D'ARGENT. C'est un lingot d'argent qu'on a fait passer par la filière. Tom. VIII, pag. 127.

FIL D'OR. C'est un lingot cylindrique d'argent recouvert d'or que l'on fait passer successivement par un grand nombre de trous de plus petits en plus petits jusqu'à ce qu'il soit arrivé à être plus fin que les cheveux. Tom. VIII, pag. 127.

FIL DE PIGNON. Nom que les horlogers donnent à un fil d'acier cannelé en forme de pignon. Tom. III, pag. 452.

FIL DE VERRE. C'est du verre converti en fil délié & flexible à la lampe de l'émailleur. Tom. II, pag. 427.

FIL A MOULE. L'épinglier nomme ainsi le fil de laiton qui est tiré pour faire la tige de l'épingle.

FIL A TÊTE. Celui qui est roulé pour faire des têtes d'épingles. Tom. II, pag. 475.

FILACORE. Corde ou ficelle à l'usage de l'artificier. Tom. I, pag. 124.

FILANDRES. Ce sont dans une glace des défauts provenant du mélange de quelques parties de matières moins disposées que les autres à la vitrification. Tom. III, pag. 219.

FILER (art du cirier). C'est faire la petite bougie & la dévider sur un tour. Tom. I, pag. 699.

FILER LA TÊTE (art de l'épinglier). C'est former par le moyen d'un rouet de petits anneaux doubles dont on fait la tête de l'épingle. Tom. II, pag. 475.

FILET (art de l'éperonier). On nomme ainsi une sorte d'embouchure destinée à être placée dans la bouche du cheval. Tom. II, pag. 449.

FILETS, HAIMS ET HAMECONS (art de la fabrication des). Tom. II, pag. 760.

Des différentes sortes de filets, pag. 764.

Des haims ou hameçons, pag. 797.

Des lignes pour pêcher, pag. 805.

VOCABULAIRE, pag. 814.

II PLANCHES GRAVÉES. Tom. II, des gravures.

FILIERE. Morceau d'acier percé de plusieurs trous inégaux par où l'on tire & fait passer l'or, l'argent, le fer & le cuivre pour les réduire en fils aussi déliés qu'on veut. Tom. I, pag. 500. Tom. VIII, pag. 127.

FILIERE (art du cirier). C'est une plaque de cuivre percée de plusieurs trous dont la grandeur va toujours en augmentant, & plus larges d'un côté que de l'autre afin d'enlever le superflu de la cire. Tom. I, pag. 699.

FILLES (les). On donne dans certaines fabriques, ce nom aux petites plaques de laiton, dont la plus grande se nomme la mere. Tom. II, pag. 134.

FILONS. Veines de la même matière qui se suivent dans une carrière. Tom. I, pag. 67.

FILTRE DE PAPIER. C'est un papier plié en entonnoir pour y faire passer une liqueur. Tom. II, pag. 247.

FILTRER. C'est faire passer une liqueur au travers des pores de quelques corps. Tom. II, pag. 247.

FINANCE (caractère de). C'est un caractère d'imprimerie imitant l'écriture ordinaire de bureau. Tom. I, pag. 431.

FINANCIERE (écriture). C'est une petite ronde expédiée. Tom. II, pag. 397.

FINISSEUR. Les horlogers donnent ce nom à l'ouvrier qui finit les mouvements des montres ou des pendules. Tom. III, pag. 453.

FINNE. Veine de matières étrangères dont la direction est oblique dans le bloc d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

FIXER LES RESSORTS DE MONTRE. C'est les faire passer sur des plaques de fer chaudes pour leur conserver leurs formes spirales. Tom. III, pag. 453.

FLACHE, est un moins dans les bois de charpente défectueux. Tom. II, pag. 606.

FLAMANDE (la). Espèce d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

FLAMBARTS. Petits morceaux de bois allumés dans l'intérieur du four pour l'éclairer. Tom. I, pag. 280.

FLAMBEAU. Groffe bougie. Tom. I, pag. 693.

— D'élévation, qui sert à l'élévation du saint-sacrement, *ibid.*

— D'appartement composé de quatre bougies soudées ensemble, *ibid.*

— Amèche de Guibray. Servant aux domestiques pour éclairer derrière les voitures ou devant les personnes à pié.

— De poing, assez long pour qu'on le tienne à la main, *ibid.*

— De Bruxelles, composé d'une seule mèche de corde trempée dans de la résine, & revêtu de papier, *ibid.*

FLAMBOYANTE. Fusée volante dont la tête & la queue paroissent en feu. Tom. I, p. 133.

FLAON. C'est la pièce de métal unie, destinée à recevoir les empreintes de la monnoie. Tom. V, pag. 217.

FLANCOIS (les) armure ancienne du cheval. Tom. I, pag. 74.

FLÉAU. Lévier aux bras duquel sont suspendus les bassins d'une balance. Tom. I, pag. 184.

FLÉAU. Les vitriers appellent ainsi certains crochets sur lesquels ils portent les panneaux de verre, lorsqu'ils vont en ville. Tom. VIII, pag. 708.

FLECHE. Bague armée d'un fer pointu & acéré, que l'on décoche par le moyen de la corde tendue d'un arc. Tom. III, pag. 61.

FLECHE. Groffe pièce de bois de charonnage, dont on se sert pour les trains des carrosses & des charriots. Tom. I, pag. 622.

FLECHES. Pièces de bois, qui servent à lever les ponts-levis. Tom. I, pag. 606.

FLEUR. On donne ce nom au côté du cuir où le poil étoit attaché. Tom. II, pag. 274.

FLEUR (cartes de). Ce sont les cartes à jouer du plus beau choix, pour la blancheur & la finesse. Tom. I, pag. 479.

FLEUR DE FARINE. C'est la farine que produit le premier moulage, qui est la plus blanche & la plus fine. Tom. V, pag. 95.

FLEUR DE PÊCHER. Mélange assez confus de blanc, de bai & d'alzan, dans les couleurs de la robe du cheval. Tom. I, pag. 655.

FLEURAGE. C'est le son du gruau. Tom. I, pag. 280.

FLEURET. Sorte d'épée servant à s'escrimer. dont la lame se termine par un bouton, au lieu d'une pointe. Tom. III, pag. 61.

FLEURON. C'est un ornement gravé en bois, en cuiyre ou en fonte; que l'imprimeur met à la fin des articles ou des chapitres où il se trouve du blanc à remplir. Tom. III, pag. 602.

FLEURS (moyen de conserver les). Tom. VI, pag. 772.

FLEURS DE BENJOIN. Tom. VI, pag. 751.

FLIN. Espèce de pierre dont les armuriers & les fourbisseurs se servent pour fourbir les lames d'épée. On la nomme aussi *pierre de foudre*. Tom. III, pag. 61.

FLINT-GLASS. Crystal blanc très-dense dont on se sert pour les objectifs des lunettes achromatiques. Tom. VIII, pag. 544.

FLOTTAGE en trains de bois (art du). Tom. III, pag. 1.

VOCABULAIRE, pag. 3.

FOIBLAGE. C'est dans le monnoyage un poids trop foible. Tom. V, pag. 217.

FOIBLE (diamant). Pierre précieuse qui a perdu de son éclat. Tom. II, pag. 180.

FOIE de soufre. C'est un composé d'alkali fixe & de soufre qui forme un dissolvant de l'or. Tom. V, pag. 440.

FOISONNEMENT. C'est le renflement du volume de la chaux. Tom. I, pag. 464.

FOLIO (in-). Un volume *in-folio* est un livre de l'étendue de la feuille seulement pliée en deux.

Les volumes au-dessous de *l'in-folio* sont les *in-4^e*, *in-8^e*, *in-12*, *in-16*, *in-24*, &c. Tom. III, pag. 603.

FONCEAU (art de l'éperonnier). On nomme ainsi une platine estampée en petite portion circulaire. Tom. II, pag. 449.

FONCER (art du pâtissier). C'est préparer le morceau de pâte qui doit faire le fond d'une pièce de pâtisserie. Tom. II, pag. 24.

FONCER une culée. C'est en tirer des blocs d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

FONCER du pied. C'est dans le métier à bas, faire descendre tout l'assemblage des platines à plomb. Tom. I, pag. 195.

FOND. C'est la même chose que *champ*, ou ce qui sert de base aux premières couleurs. Tom. II, pag. 26.

FOND (le). C'est dans l'ébénisterie le bâtis sur lequel on dispose le placage ou la moufqueterie. Tom. II, pag. 326.

FOND (monter de). Une pièce de bois ou une cloison *monte de fond* lorsqu'elle s'éleve du rez-de-chauffée jusqu'au sommet de l'édifice. Tom. I, pag. 606.

FOND (donner le) aux feuillettes de Baudruche. C'est en terme du batteur d'or, les humecter avec une liqueur aromatique. Tom. I, pag. 208.

FOND (cartes du premier). Ce sont les cartes qui forment la seconde nuance de blancheur & de finesse. Tom. I, pag. 479.

FOND (cartes du second). Celles qui offrent la plus faible nuance du blanc tirant sur le gris, *ibid.*

FONDANT. Matière servant à faciliter la fusion pour les émaux. Tom. II, pag. 427.

FONDERIE en caractères d'Imprimerie. Tom. I, pag. 387.

VOCABULAIRE, pag. 428.

5 PLANCHES gravées, tom. I, des gravures.

FONDEUR en métaux (art du). Tom. III, pag. 4.

De la fonte de l'or, *ibid.*

De la fonte de l'argent, *ibid.*, pag. 6.

De la fonte & fonderie du cuivre, *ibid.*, p. 7.

De la fonte du bronze, pag. 9.

Fonderie en bronze, pag. 101

Fonte du plomb, pag. 17.

Fondeur en sable, pag. 18.

Fondeur de petit plomb, pag. 20.

De la dragée de plomb, pag. 21.

VOCABULAIRE, pag. 26.

7 PLANCHES gravées, tom. II, des gravures.

FONDS SABLÉS. Fonds sur lesquels on a passé un sable fin, qui y est retenu entre deux couches de blancs encolés ou de vernis. Tom. II, pag. 26.

FONTAINE. C'est une eau vive qui sort de terre ou un amas d'eau rassemblé par l'art du fontainier dans un réservoir. Tom. III, pag. 41.

FONTAINE. En terme de boulanger, c'est le creux formé dans un morceau du pétrin où l'on verse de l'eau pour délayer le levain & la farine. Tom. I, pag. 280.

FONTAINE DE CUIVRE. Grand vase pour contenir de l'eau. Tom. I, pag. 628.

FONTAINE DE CUIVRE SABLÉE, *ibid.*

FONTAINIER (art du). Tom. III, pag. 321

— Des fontaines artificielles, pag. 33.

— Jaugeage des sources, pag. 34.

— De la réunion des sources dans un bassin, pag. 36.

— Emploi des tuyaux, pag. 38.

VOCABULAIRE, pag. 41.

4 PLANCHES gravées, tom. II, des gravures.

FONTE de caractères d'imprimerie. C'est l'assortiment complet de toutes les lettres & des caractères fondus sur un seul corps pour l'impression. Tom. I, pag. 432.

FORAGE ET DEMI-FORAGE. C'est l'ouverture par laquelle on tire l'ardoise de la carrière. Tom. I, pag. 49 & 67.

FORAGE du canon de fusil. Tom. I, pag. 90.

FORCE MOTRICE. En horlogerie elle est de deux sortes, la pesanteur & l'élasticité.

FORCE REGLANTE. C'est le balancier & le spiral dans les montres, la verge & la lentille dans les pendules qui servent à régler ces machines, Tom. III, pag. 453.

FORCE DE CORPS. C'est le calibre ou l'épaisseur propre à une sorte de caractères d'imprimerie. Tom. I, p. 432.

FORCES OU JAMBES DE FORCE. Pièces de bois de charpente qui servent à soutenir l'entrait dans lequel elles sont à tenons & mortaises. Tom. I, pag. 606.

FORCES Ciseaux dont les lames se joignent par un ressort élastique. Tom. II, pag. 53.

FORER ou percer avec des mèches le canon d'une arme à feu. Tom. I, p. 80.

FORETS. Petits morceaux d'acier trempé, dont un des bouts est fort aigu & tranchant. Tom. I, pag. 113.

FORÉT en bois. Espèce de poinçon avec lequel les arquebusiers percent de petits trous dans le bois des fusils, *ibid.*

FORGER. C'est battre à coups de marteau un métal au sortir du feu de la forge. Tom. II, pag. 53.

FORGER l'étain. C'est, après que la vaisselle d'étain est tournée, la battre avec différents marteaux sur le tac. Tom. II, p. 494.

FORGES (grosses). Ce sont les mines ou ateliers où l'on travaille le fer. Tom. II, p. 745.

FORGIS. Nom d'une barre de fer forgée pour passer par la filière. Tom. VIII, p. 317.

FORME. Dans l'usage de l'imprimerie, ce terme désigne une quantité de composition, mise dans le format décidé & qui est enfermée dans un châssis de fer. Tom. III, pag. 603.

FORME. C'est un morceau de bois qui a à-peu-près la figure d'un pied, sur lequel on monte le soulier, pour le faire. Tom. III, pag. 50.

FORMES, en terme de raffineur de sucre. Ce sont des moules de terre cuite, de figure conique, dans lesquels on coule & on fait le sucre. Tom. VII, pag. 709.

FORME du cartonier. Composée d'un tissu de fils de laiton, monté sur un cadre de quatre tringles de bois & d'un châssis, elle sert à puiser dans la cuve la matière propre à la fabrication des feuilles de carton. Tom. I, pag. 492.

FORMER L'OUVRAGE. Opération du métier à bas, par laquelle on réduit les premières boucles formées par le cueillage à des boucles plus petites. Tom. I, pag. 196.

FORME AUX PETITS COUPS. C'est amener la soie sous les becs des aiguilles du métier à bas, Tom. I, pag. 196.

FORMIER TALONIER, SABOTIER, (art du). Tom. III, pag. 43.

VOCABULAIRE, pag. 49.

4 PLANCHES gravées. Tom. II, des gravures.

FORTÉ-PIANO, en forme de clavecin perfectionné. Tom. VII, pag. 783.

FORTRAIT. Se dit d'un cheval qui est ébranlé par une fatigue excessive. Tom. I, pag. 655.

FOSSE (art du fondeur). C'est un espace profond, entouré de murs, dans le milieu duquel est placé l'ouvrage à fondre, de façon qu'il y ait un pied de distance entre les parties les plus saillantes de l'ouvrage & le mur de recuit. Tom. III, pag. 28.

FOSSE (du potier d'étain). C'est un trou, pratiqué sous une cheminée, & fait de brique, où l'on fond l'étain. Tom. II, p. 494.

FOUDROYANTE. fusée qui imite la foudre. Tom. I, pag. 174.

FOUET. Ce sont les crins de la queue du cheval. Tom. I, pag. 655.

FOUETTER (terme de maçonnerie). C'est jeter du plâtre clair avec un balais contre le latis d'un lambris, ou contre un mur, pour l'enduire. Tom. IV, pag. 353.

FOUGERES (assemblage à brins de). Pans de bois disposés diagonalement, comme des branches de fougère. Tom. I, pag. 606.

FOUGUES. Petites fusées Volantes, sans baguettes. Tom. I, p. 138.

FOUILLES. Premières ouvertures pour tirer la pierre d'une carrière. Tom. I, pag. 67.

FOUR de boulanger. Ce four est fermé par en haut d'une voûte surbaissée, sous laquelle est une aire plate, où l'on range les pains. Tom. I, pag. 249.

FOURS COULANTS. Fours à chaux, dont le feu ne s'éteint point, tant que dure la fabrication de la chaux. Tom. I, pag. 464.

FOURBIR. C'est nettoyer, polir & par extension, fabriquer les armes blanches. Tom. III, pag. 61.

FOURISSEUR - ARCTIER - FLECHIER (art du). Tom. III, pag. 51.

Des métaux propres à la fourbissure, *ibid.*

Des armes anciennes, pag. 52.

Art de l'arctier, pag. 53.

Des armes modernes, pag. 55.

VOCABULAIRE, pag. 60.

5 PLANCHES gravées. Tom. II, des gravures.

FOURBISSURE. C'est la fabrique des armes blanches, comme épées, sabres, &c. Tom. III, pag. 61.

FOURBÛ (cheval). Celui qui est épuisé, ayant les jambes vuides & les mouvemens foibles & pénibles. Tom. I, pag. 655.

FOURCHETTES. Partie du pied du cheval, qui finit au talon. Tom. I, pag. 655.

FOURCHETTES. Ce sont deux morceaux de bois de charonnage, posés & enchassés dans le train de devant, & qui sortent en dehors, formant la figure d'une fourchette. Tom. I, pag. 615.

On appelle aussi *fourchettes* deux morceaux de bois enchassés dans les mortaises faites à la face de dessous du liffoir de devant, *ibid.*

FOURGON. Espèce de charrette, ordinairement à quatre roues, & chargée d'un coffre couvert de planches en dos d'âne. On s'en sert pour transporter du bagage & des munitions. Tom. I, p. 618.

FOURNALISTE (art du). Tom. III, pag. 64.

Des fourneaux, pag. 66.

Autres ouvrages des fournalistes, pag. 67.

VOCABULAIRE, pag. 72.

FOURNEAU. Espèce de tour creuse, cylindrique ou prismatique, à laquelle il y a deux ouvertures, l'une pour le foyer, l'autre pour le cendrier. Tom. III, pag. 72.

FOURNEAU de réverbère. C'est un fourneau terminé par un dôme dont l'usage est de réverbérer la chaleur. Tom. III, pag. 72.

FOURNEAU de charbon. C'est la pyramide de bois arrangée pour en faire du charbon. Tom. I, pag. 514.

FOURNEAU. C'est l'évasement de la pipe, dans lequel on brûle le tabac. Tome VI, pag. 383.

FOURQUET, outil d'une brasserie. C'est une pelle de fer, ovale, divisée sur sa longueur, par une cloison & terminée par une douille, où le manche de cette pelle est reçue. On s'en sert pour rompre la trempe. Tom. I, pag. 300.

FOURRÉ. En terme d'orfèvrerie, on dit qu'un bijou est fourré, lorsqu'il y a quelque corps étranger de vil prix, qui est couvert & attaché par l'émail, l'or ou l'argent. Tom. V, pag. 440.

FOURREAU. En terme de batteur d'or, c'est une enveloppe faite avec plusieurs feuillets de parchemin. Tom. I, pag. 211.

FOURREAU. C'est un grand cartouche qui renferme plusieurs pôts à feu d'artifice. Tom. I, pag. 174.

FOURREAU d'épée. Espèce de gaine, d'étui ou d'enveloppe, qui sert à couvrir la lame & à la garantir de l'humidité. Tom. III, pag. 61.

FOURRURE. Dans les fabriques de laiton, on donne ce nom à une pyramide de chaudrons, qui entrent les uns dans les autres. Tom. II, pag. 134.

FOYER. C'est le point où les rayons rompus par le verre ou la lunette se réunissent. Tom. IV, pag. 263.

FOYER (cheminée à double). C'est un foyer mobile, & tournant sur deux points d'appui dans un châssis de fer, pour chauffer à volonté deux cheminées opposées dans deux différentes pièces. Tom. III, pag. 128.

FRAISES. Sorte d'outils d'acier, dont les arquebustiers se servent pour agrandir ou polir des trous. Il y en a de plusieurs espèces, telles que les *fraises plates*, & *pointues*, les *fraises à bassinet* & à *roder*.

FRAISER UN TROU. C'est faire un enfoncement pour noyer la tête d'une vis, ou d'un clou. Tom. II, pag. 53.

FRAISER LA PATE C'est la manier beaucoup en la pétrissant sur elle même. Tom. II, pag. 94.

FRAISOIR. Outil servant à élargir l'entrée d'un trou, dans lequel on veut noyer un clou, une vis. Tom. IV, p. 165.

FRAISOIR. Espèce de vilbrequin. Tom. II, pag. 326.

FRANC DU COLLIER. Un cheval est ainsi nommé, lorsqu'il se porte avec ardeur au travail. Tom. I, pag. 655.

FRANC-QUARTIER. C'est dans une ardoisière le banc qui est jugé le plus propre à fournir de bonnes ardoises. Tom. I, pag. 58 & 62.

FRAPPE. Est l'assortiment complet des matrices pour fondre les caractères d'imprimerie. Tom. I, pag. 432.

FRASIL ou FRASIN. C'est du pouffier de charbon mêlé avec quelque menue braiße & de la terre ou de la cendre pour couvrir le bois dans le fourneau de charbon. Tom. I, pag. 521.

FRAY. On nomme ainsi la perte que les especes éprouvent par le frottement dans la circulation. Tom. V, pag. 218.

FRESQUE. C'est l'enduit encore frais sur lequel le peintre calque ses dessins qu'il peint ensuite. Tom. VI, pag. 237.

FRISONS Le marbreur de papier appelle ainsi les couleurs qui s'arrangent en cercles ou par ondulations. Tom. IV, pag. 395.

FRITTE. Calcination générale & complete que l'on fait subir à la composition du verre. Tom. VIII, pag. 545.

FRITTER. C'est exposer les matières qui composent le verre à une forte calcination dans un four destiné à cet usage. Tom. III, pag. 219.

FROMAGES (art de faire les). Tom. III, pag. 73.

VOCABULAIRE, pag. 94

FRONCES, terme de cartier. Ce sont les plis défectueux qui se trouvent dans certaines parties des feuilles des cartes à jouer. T. I, p. 479.

FRONT. Partie de la tête du cheval, laquelle occupe l'espace au dessus des salières, du chamfrein & des yeux. Elle est couverte par le toupet. Tom. I, pag. 642.

FRONTISPICE. Principale face d'un édifice considérable. Tome IV, pag. 353.

FRONTON. C'est une partie saillante, de forme triangulaire ou circulaire, pour terminer un avant-corps, un pavillon. Tom. IV, pag. 353.

FROTTOIR. Morceau de linge ou de drap, avec lequel le batteur d'or enlève les parcelles échappées au couteau. Tom. I, pag. 211.

FROTTON, terme du cartier. C'est une espèce de balle, faite de drap, de crin ou de feutre, *Arts & Méiers. Tome VIII.*

pour frotter le papier des cartes à jouer. Tom. I, pag. 479.

FRUIT (goût du). Ce terme de boulanger, se dit d'un pain qui conserve le goût de bled. Tom. I, page. 280.

FRUITIER (art du). Tom. III, pag. 97.

FRUITIER-REGRATIER. Petit marchand, qui vend des fruits & des liqueurs, par une permission qu'on nommoit *Lettre de regrat.* pag. 100.

FRUITS SECS. Ce sont les fruits qu'on a fait sécher au soleil ou au feu. Tom. III, pag. 100.

FUMÉE blanche. C'est dans un fourneau de briques, en cuisson, la marque que la première humidité des briques s'évapore. Tom. I, p. 335.

FUMÉE noire. Marque que l'humidité est dissipée, *Ibid.*

FUMÉE CLAIRE, marque que l'ouvrage est en cuisson, *ibid.*

FUMÉE des lampes (moyen de s'en garantir.) Tom. VI, pag. 724.

FUMERON. Charbon qui n'ayant pas été assez cuit ou brulé dans le fourneau, donne de la flamme & de la fumée. Tom. I, pag. 518.

FUMISTE (art du). Tom. III, pag. 101.

De la fumée & de ses causes, *ibid.*

Moyens de corriger les cheminées fumeuses; page 108.

VOCABULAIRE, pag. 128.

I PLANCHE gravée, tome II, des gravures.

FUMURE. C'est l'engrais produit par les bêtes à laine, renfermées dans un parc. Tome V, pag. 626.

FUSEAU. L'on nomme ainsi chaque partie d'une carte géographique ou uranographique, destinée à être appliquée sur une boule, pour former un globe terrestre ou céleste. Tom. III, p. 234.

FUSEAUX. Ce sont les chevilles qui dans les lanternes ou pignons des ouvrages d'horlogerie, servent d'ailes. Tom. III, pag. 453.

FUSÉE. C'est dans une montre une pièce conique sur laquelle s'enveloppe la chaîne & qui sert à transmettre son action au rouage. Tom. III, pag. 453.

FUSÉE. C'est de la composition d'artifice enfermée dans une cartouche cylindrique. Tom. I, pag. 174.

FUSÉE DE TABLE. Fusée que l'on tire dessus une table, & qui s'élève en tourbillon. p. 146.

N n n n n

FUSÉE volante. Celle qui s'élève à une très-grande hauteur, Tom. I, pag. 131.

FUSÉE à second vol, Tom. I, pag. 133.

FUSILLETTE. Très-petite fusée, *ibid.* p. 174.

FUSIL. Sa construction. T. I. p. 79 & t. I des gravures. Planches de l'arquebuser.

FUSIL double. T. I. p. 105. & 113.

FUSIL-pique. p. 106.

FUSIL tournant, *ibid.*

FUSIL de chasse, fusil facile à porter. T. I. p. 113.

FUSIL de munition. C'est un fusil armé de fa bayonnette. T. I. p. 86.

FUSIL (art du coutelier). C'est un petit cône de fer sur lequel on passe le couteau & autres instrumens tranchans pour les faire mieux couper. T. II. p. 54.

FUT. Bois sur lequel on monte un fusil ou les autres petites armes à feu. T. I, p. 83.

FUT (goût de) C'est le goût que les liqueurs prennent d'un mauvais bois dont le fut ou le tonneau est composé. T. II, p. 247.

FUTIER. Ouvrier qui assemble les ais ou le fut d'un coffre. T. I, p. 743.

FY (le). C'est la ladrerie du cochon ou de tout autre animal. T. I. p. 237.

G.

G, Caractère alphabétique. T. II, pag. 397.

GABELER (terme de saline). C'est faire égou-
ter le sel qu'on retire de la chaudière, à me-
sure qu'il se forme. Tom. VII, pag. 155.

GACHER (mâçonnerie). C'est détrempier dans
une auge le plâtre avec de l'eau, pour être
employé sur le champ. Tom. IV, pag. 353.

GACHETTE (la). C'est une des pièces de la
platine d'un fusil. Tom. I, pag. 82.

GAILLARDE. Cinquième corps des caractères
d'imprimerie. Tom. I, pag. 432.

GAINÉ. Espèce de piédestal en sculpture,
ou en ouvrage d'ébénisterie. Tom. II, pag. 326.

GALANDAGES (mâçonnerie). Cloisons faites
de briques, qui se posent de champ les unes
sur les autres. Tom. IV, pag. 353.

GALÉE. C'est une planche avec des rebords,
où l'on dépose des paquets de lettres, ou ca-
ractères d'imprimerie. Tom. I, p. 432.

GALÉE. Espèce de petite tablette, placée sur le
haut de la casse. Le compositeur y pose sa com-
position ligne à ligne, jusqu'à ce qu'il ait formé
une page. Tom. III, p. 604.

GALERE. Fourneau dans lequel se traitent les
eaux fortes. Tom. II, p. 300.

GALERIE couverte. Chemin pratiqué sous la
roche, pour en tirer l'ardoise. Tome I,
pag. 67.

GALIN. Terme de tabletier, qui s'entend de
l'ergot du bœuf, encore brut. Tom. VIII,
pag. 40.

GALIPOT. C'est le suc résineux, qui coule sous
une forme liquide des entailles faites au Pin.
Tom. VI, p. 358.

GALONS (art concernant les). Tom. VI,
pag. 724.

GALONS FAUX. Ils se font avec un tombac
laminé. Tom. II, pag. 131.

GALOP. Allure particulière au cheval, laquelle
consiste dans une suite prompte & continue de
sauts en avant. Tom. I, pag. 639.

GANACHE. Nom que l'on donne à l'os qui
compose la mâchoire postérieure du cheval. Tom.
I, pag. 655.

GANTELET. Partie d'ancienne armure. Tom. I,
pag. 75.

GARANCE (art de la). Tom. III, pag. 129.

VOCABULAIRE, page 141.

GARDE (art du fourbisseur). C'est la partie
qui est auprès de la poignée d'une épée, pour
empêcher que la main ne soit offensée par l'en-
nemi. Tom. III, p. 62.

GARDE. Membrure, ou partie de fer en forme de châsse avec un anneau, ajustée à l'extrémité de la balance, dite *romaine*. Tom. I, pag. 185.

GARDE-palatines. Sorte de pièce du métier à bas, qui empêche la presse de rencontrer les platines. Tom. I, pag. 203.

GARGOUILLE. Espèce d'anneau, diversément contourné, qui termine les branches des mors. Tom. II, pag. 442.

GARGOUILLE (art du fontainier). C'est dans une cascade un mascaron, d'où sort de l'eau; c'est aussi une petite rigole où l'eau coule de bassin en bassin, & qui sert de décharge. Tom. III, pag. 42.

GARGOUILLE. C'est un canal rond & étroit que l'on construit entre des murs, pour faciliter l'entrée & la sortie des eaux. Tome IV, pag. 353.

GARNITURES. On appelle ainsi dans l'imprimerie les pièces de bois d'une forme, qui doivent ménager le blanc et les marges du papier en tout sens. Tom. III, p. 604.

GARNITURE. Se dit des petits artifices dont on garnit les cartouches des grandes pièces. Tom. I, p. 174.

GARNITURE d'un fusil. Elle comprend plusieurs pièces qui peuvent être faites de divers métaux. Tom. I, pag. 83.

GARNITURE de diamans. C'est un assortiment de diamans pour la parure, soit des hommes soit des femmes. Tom. II, pag. 180.

GARNITURE (la). Les bruleurs d'eau-de-vie donnent ce nom au quart d'eau-de-vie foible qu'ils font autorisés de laisser couler dans la distillation, Tom. II, pag. 247.

GAROT. C'est la partie supérieure aux épaules, & postérieure à l'encolure du cheval. Tom. I, pag. 643.

GASER. On dit de la cire qu'elle se *gase* lorsque ses rubans se collent les uns aux autres. Tom. I, pag. 699.

GASSETTES. On donne ce nom aux étuis des pièces de porcelaine qu'on met dans le fourneau de cuisson. Tom. VI, pag. 594.

GATEAU. On appelle ainsi, dans une fonderie, l'amas des grains de métal attachés au fond de l'âtre d'un fourneau. Tom. I, pag. 350.

GATEAU de caillé. C'est le caillé égouté, & qui a pris une certaine consistance avant d'être employé à faire le fromage. Tome III, pag. 95.

GAUDRONNER (art de l'épinglier). C'est tourner les têtes d'épingles sur le moule à l'aide du rouet. Tom. II, pag. 475.

GAVETTE (art du tireur; fileur d'or). C'est le nom qu'on donne au lingot d'or; après qu'il a déjà reçu quelques-unes des préparations qui doivent le mettre en fil d'or. Tom. VIII, pag. 128.

GAUFRIER. Moule à charnière, dans lequel on fait cuire les pâtes appelées *Gaufres*. Tom. I, pag. 764.

GAUFRURE des cartons, ou l'art de les orner avec des moules creux. Tom. I, pag. 494.

GELÉE. Suc de substances animales, réduit en consistance d'une colle transparente. Tom. II, pag. 95.

GELÉE (art du confiseur). Elles sont faites de jus de fruits, où l'on a fait dissoudre du sucre, & qu'ensuite on a fait bouillir jusqu'à une consistance un peu épaisse. T. I, p. 744.

GENDARMES. Nom que les diamantaires donnent à de petits points colorés, qui nuisent à la pureté de l'eau d'un diamant. Tom. II, pag. 180.

GENETTE. Espèce de mors, autrefois en usage pour assurer la tête du cheval. Tom. II, pag. 449.

GENOU. Partie des jambes antérieures du cheval.

GENOU COURONNÉ. C'est-à-dire dégarni de poils. Tom. I, pag. 644.

GENOUILLERE. Artifice renfermé dans une cartouche pliée, pour être tiré sur l'eau. Tom. I, p. 174.

GENOUILLIERES. Partie d'ancienne armure. Tom. I, pag. 75.

GÉOMÉTRIE des arts. Tom. I, pag. 10. *Préface.*

GERBE. C'est un groupe de plusieurs fusées qui sortent en même-tems d'une caisse. Tom. I, pag. 174.

GERÇURES (art du diamantaire). Ce sont des vides défectueux dans la transparence, & le brillant d'un diamant. Tom. II, pag. 180.

GERMOIR. C'est dans une brasserie, une cave

- ou cellier humide où l'on met le grain mouillé en couche, pour germer. Tom. I, pag. 289.
- GÉTIF (bois). Celui qui est rempli de fentes & de gerçures. Tom. I, pag. 606.
- GIBIER. Ce terme s'entend des animaux quadrupèdes, ou volatiles qui font les plaisirs de la chasse & de la table. Tom. II, pag. 96.
- GIBLES. Ce terme se dit des briques arrangées dans le four, de manière que la chaleur puisse se distribuer dans l'intérieur. Tom. I, pag. 335.
- GINDRE (le). C'est dans la boulangerie l'ouvrier chargé de pétrir la pâte. Tom. I, pag. 280.
- GIRANDE. C'est le faisceau de fusées volantes qui se succèdent ou se multiplient rapidement dans l'air.
- GIRANDOLE. Artifice qui se meut dans un plan horizontal. Tom. I, p. 174.
- GIRANDOLES (art du joaillier). Espèce de boucles d'oreilles, où l'on peut suspendre plusieurs pendeloques. Tom. II, pag. 180.
- GIRANDOL ou GIRANDE (art du fontainier). Espèce de gerbe qui s'élève avec violence & imite la neige par la blancheur de son eau. Tom. III, pag. 42.
- GIRASOLE (le) ou Pierre du soleil. Pierre fine d'un blanc laiteux, avec une teinte de bleu & de jaune réfléchissant les rayons de la lumière. Tom. II, pag. 180.
- GIRASOL. Verre très-fusible, semi-opaque & de la couleur de la pierre nommée *Girasol*. T. II, pag. 427.
- GIRONNÉES (tuiles). Elles sont plus étroites par un bout que par l'autre. Tom. I, pag. 71.
- GLACE. C'est un fluide devenu concret & solide par un grand refroidissement. Tom. III, pag. 226.
- GLACE ARTIFICIELLE. Tom. III, pag. 223.
- Des glacières, *ibid.*
- Moyens de former de la glace, pag. 225.
- VOCABULAIRE, pag. 226.
- I PLANCHE gravée, tom. II, des gravures.
- GLACE. C'est un plateau de verre, par-tout d'une égale épaisseur, dont les surfaces sont parfaitement droites, & qui transmet l'image des objets sans rien changer à leur couleur, ni à leur figure. Tom. III, pag. 219.
- GLACE (en terme de cuisine). C'est du jus réduit en gelée.
- En pâtisserie, c'est du sucre uni à du blanc-d'œuf. Tom. II, pag. 96.
- GLACE. Fêlure ou autres défauts qui se rencontrent dans les diamants. Tom. II, pag. 180.
- GLACE (peinture sur). C'est une peinture faite sur une feuille d'étain, que l'on applique ensuite derrière la glace. Tom. VI, pag. 236.
- GLACER. C'est mettre une couleur qui a peu de corps, & qui laisse appercevoir le fond sur lequel elle est couchée. Tom. II, pag. 26.
- GLACER. Se dit des fruits confits, sur lesquels on fait paroître le sucre candi & transparent. Tom. I, pag. 764.
- GLACER le suif. C'est le faire chauffer modérément. Tom. I, pag. 511.
- GLACERIE (art de la). Tom. III, pag. 142.
- Glaces coulées, *ibid.*
- Alkali propre à la fabrication des glaces, pag. 144.
- Recuison des glaces, pag. 191.
- Apprêts des glaces, page 194
- Glaces soufflées, pag. 202.
- VOCABULAIRE, pag. 216.
- 46 PLANCHES gravées, tom. II des gravures.
- GLACES. Ce sont des liquides des sucres de fruits, des marmelades & crèmes que l'on fait geler pour les rendre plus rafraîchissans & plus agréables au goût. Tom. I, pag. 764.
- GLACÉS (gants). Ceux dont le côté de la chair a été passé dans un mélange d'huile d'olives & de jaunes d'œufs, arrosés d'esprit-de-vin & d'eau. Tom. VI, pag. 56.
- GLACIERE. Lieu destiné à ferrer de la glace ou de la neige, pour s'en servir en été. Tom. III, pag. 226.
- GLACIS. C'est l'effet que produit une couleur transparente sur une autre qui est déjà sèche. Tom. II, pag. 10.
- GLAIEUL. Plante marécageuse, employée quelquefois, au lieu de chaume, à couvrir les toits. Tom. II, pag. 71.
- GLAISE. Terre argileuse & compacte, qui prend corps avec l'eau. Tom. II, pag. 300.
- GLAND (outil du tabletier). C'est une es-

pèce de pince de bois, dont les mâchoires sont plates & carrées. Tom. VIII, pag. 40.

GLAYE. C'est l'ouverture du fourneau, disposée comme il convient pour la chauffe. Tom. III, pag. 219.

GLOBE DE FEU. On appelle ainsi toute sorte d'artifice sphérique. Tom. I, pag. 148.

GLOBES célestes & terrestres (art de la construction des). Tom. III, pag. 227.

VOCABULAIRE, pag. 234.

2 PLANCHES gravées, Tom. II, des gravures.

GLOIRE. Nom donné à un soleil fixe, d'une grandeur extraordinaire. Tom. I, pag. 174.

GLU (art de composer la). Tom. III, p. 235.

VOCABULAIRE, *ibid.*

GOBERGÉ. C'est une perche dont l'ébéniste se sert pour maintenir son ouvrage sur l'établi. Tom. II, pag. 326.

GOBERGES. Ce terme se dit d'un bois de fente, réduit en lattes de 3 pieds & demi de longueur, sur 6 pouces de largeur, & 3 à 4 lignes d'épaisseur. Tom. IV, pag. 234.

GOBETER (maçonnerie). C'est jeter du plâtre avec la truelle, & le faire entrer avec la main dans les joints des murs. Tom. IV, pag. 353.

GODRONNOIR. Cifelet creusé à son extrémité de façon qu'en le frappant sur le métal, il forme un relief en demi-rond. T. I, pag. 709.

GOMME élastique. Moyen de la dissoudre. Tom. VI, pag. 725.

GONFLES (art du doreur). Ce sont, sur le fil d'argent, des cavités qui renferment de l'air & qui empêchent de fonder l'or. Tom. II, pag. 274.

GORGE. C'est l'orifice d'une fusée dont le cartouche est étranglé sans être fermé. Tom. I, pag. 274.

GORGER. C'est remplir de composition le tronc & comme on dit l'âme d'un cartouche, *ibid.*

GOSIER. C'est dans le cheval la partie antérieure du cou. Il doit être saillant & un peu convexe. Tom. I, pag. 643.

GOSILLER. C'est faire une eau-de-vie mêlée de vin, lorsqu'on a distillé à un trop grand feu. Tom. II, pag. 247.

GOTHIQUE (écriture). Caractère d'écriture, qui a beaucoup d'angles & de tortuosités. T. II, pag. 397.

GOUDRON. C'est le produit de la partie des pins la plus chargée du suc résineux, & qu'on obtient du bois même que l'on fait brûler. Tom. VI, pag. 358.

GOUGE. Outil creux & tranchant par le bout pour couper en rond. Tom. II, pag. 54.

GOUJONS. Ce sont des pointes de fil d'archal ou de clous, pour arrêter les joints des planches. Tom. IV, pag. 234.

GOULETTE (art du fontainier). Petit canal, taillé sur des tablettes de pierre, posées en pente, interrompu d'espace en espace par de petits bassins en coquilles, d'où sortent des bouillons d'eau, ou par des chûtes, dans les cascades. Tom. III, pag. 42.

GOUPILLE. Espèce de clous sans tête ni rivure, qu'on passe dans un trou. Tom. II, pag. 54.

GOURMETTE. C'est une chaîne composée de mailles, de maillons, d'un S & d'un crochet. Tom. II, pag. 440.

GOUSSANT. Ce terme désigne un cheval court des reins, dont l'encolure est bien fournie, & dont les membres & la conformation annoncent la force. Tom. I, pag. 655.

GOUTTE. Nom que les horlogers donnent à une petite plaque ronde, convexe d'un côté & plate ou concave de l'autre. Dans une montre la goutte de la grande roue sert à la maintenir toujours contre la base de la fusée. Tom. III, pag. 453.

GOUTTELETTES (art du fontainier). Jet d'eau qui s'élève en filets ou en gouttes, étant tamisée par nombre de petits trous qui sont à l'ajoutoir ou à un convercle lenticulaire. T. III, p. 42.

GRADINE, instrument à l'usage des sculpteurs. C'est une espèce de ciseaux à plusieurs dents. Tom. VII, pag. 289.

GRAGE. C'est une rape de cuivre rouge, courbée en demi cylindre, servant à raper la racine de manioc. Tom. III, pag. 655.

GRAIN. Petit poids, qui est un $\frac{2}{32}$ du karat. Tom. I, pag. 185.

GRAINOIR à poudre. Crible dans lequel on graine la poudre. Tom. VI, pag. 638.

GRAINS (art de la conservation des). Tom. III, pag. 236.

Précautions contre les animaux. pag. 241.

- Des greniers de conservation , p. 243.
- VOCABULAIRE , pag. 246.
- GRAINS D'OR. Petites balles d'artifices , de la couleur de leur feu. Tom. I, pag. 174.
- GRAINS (eau-de-vie de). Liqueur spiritueuse qu'on tire de grains fermentés. Tom. II, p. 247.
- GRAINER la poudre. C'est la passer dans un crible. Tom. I, pag. 120.
- GRAPIN. Espèce d'ancre ou de croc. Tom. I, pag. 25 & 27.
- GRAPPE DE HOLLANDE. C'est la poudre de la garance de Zélande , qui est très-recherchée dans le commerce. Tom. III, pag. 141.
- GRAS-CUIT (pain). C'est-à-dire , un pain qui est pâteux par défaut de cuisson. Tom. I, p. 280.
- GRASSET (le). C'est dans le cheval la partie arrondie qui forme la jointure de la cuisse avec la jambe , proprement dite. T. I, p. 645.
- GRATIN (le). C'est une matière putride , adhérente au fond & aux parois des fosses d'aïfance. Tom. VIII, pag. 784.
- GRATTE-BOSSE. Outil de laiton , pour enlever la crasse d'une pièce de métal. Tom. I, pag. 70.
- GRATTE - BOSSER , ou se servir du grate-bosse , *ibid.*
- GRATOIR. Outil de fer , à l'usage des arquebusers , pour nettoyer l'intérieur des canons de fusil. Tom. I, pag. 114.
- GRAVELÉE (chandelle). Celle qui est grossièrement & inégalement couverte de suif. Tom. I, pag. 511.
- GRAVELLE (art du vinaigrier). C'est le marc séparé de la lie du vinaigre. T. VIII. p. 662.
- GRAVER. Se dit de l'effet d'un feu trop vif qui perce , & brise le cartouche d'un artifice. Tom. I, pag. 174.
- GRAVOIR (art du cirier). Instrument de buis pour tracer des filets sur un cierge. Tom. I, pag. 699.
- GRAVOIS. Se dit des décombres des bâtimens. Tom. IV , p. 353.
- GRAVURE de caractères d'Imprimerie. Elle se fait en relief sur un des deux bouts d'un morceau d'acier. Tom. I, pag. 432.
- GRAVURE (art de la), en lettres , en Géographie , Topographie , Musique & sur métaux. Tom. III, pag. 247.
- VOCABULAIRE , pag. 254.
- 2 PLANCHES gravées , tom. II des gravures.
- GRÊLER (art du tabletier). C'est arrondir les dents d'un peigne , sur toute leur longueur. Tom. VIII, pag. 40.
- GRÊLER ou RUBANNER. C'est réduire la cire fondue en forme de rubans , semblables à de la faveur. Tom. I, pag. 699.
- GRELOIRE (art du cirier). Espèce d'auge de cuivre étamée , percée de trous dans sa partie inférieure où la cire se partage en filets. Tom. I, pag. 699.
- GRENADE. Espèce de petite bombe qu'on charge de poudre. Tom. I, p. 356.
- VOCABULAIRE , pag. 375.
- GRENADE d'artifice. Petit globe de carton , rempli de composition , à peu près de la grosseur & de la figure du fruit qu'on appelle *Grenade*. Tom. I, pag. 145.
- GRENADIÈRE (la). C'est en terme d'arquebuser l'anneau qui embrasse le canon & le bois d'un fusil dans son milieu. Tom. I, pag. 114.
- GRENAT. Pierre précieuse , d'un rouge obscur ou jaunâtre. Tom. II, pag. 155.
- GRENER la cire. C'est la réduire en petits grains. Tom. I, pag. 700.
- GRENETIS. C'est un petit cordon fait en forme de grains , qui règne tout autour d'une pièce de monnaie. Tom. V, pag. 218.
- GRÉSIL. C'est du verre réduit en très-petites parties. Tom. VIII, pag. 546.
- GRESILLER , GRÉSER ou GROISER du verre en termes de vitrier. C'est le façonner avec l'outil qu'on nomme un *grésoir*. Tom. VIII, pag. 708.
- GRÉSILLON. Nom qu'on donne à la troisième farine de la mouture économique. Tom. VI, pag. 280.
- GRÉSILLON fin. C'est le mélange de la farine bise avec la blanche , *ibid.*
- GRESOIR ou GRUGEOR. Instrument de fer qui sert à égruger les extrémités d'un carreau de verre. Tom. VIII, pag. 709.

GRÈVES, ou armures des jambes. Tom. I, pag. 75.

GRIFFE. Espèce de tenailles ou de ferres. Tom. II, pag. 274.

GRIFFE. C'est dans le métier à bas une sorte de cric, dont certaines pièces se rapprochent par le moyen d'une vis. Tom. I, pag. 201.

GRIFFE. Outil de graveur en musique. C'est un parallèle à cinq pointes, servant à fixer les extrémités des portées ou des cinq lignes sur lesquelles on pose les notes. T. III, p. 254.

GRIFFER (art du metteur en œuvre). Parties de la ferrure qui tiennent les pierres ajustées dans leur œuvre. Tom. II, pag. 180.

GRIGNON. C'est le marc qui reste, lorsqu'on a exprimé toute l'huile des olives. Tom. V, pag. 398.

GRILLAGE (art du confiseur). On donne ce nom à du sucre, à une amande, à un fruit qu'on laisse un peu roussir sur le feu. Tom. I, pag. 765.

GRILLAGE. Petite grille de fer, ou de laiton travaillé en mailles. Tom. II, pag. 475.

GRILLE. C'est dans le métier à bas, l'assemblage de petits ressorts fixés sur deux rangs. Tom. I, pag. 203.

GRILLES D'ÉTAIN. Ce sont des ronds d'étain à claire voie, servant d'enseignes aux potiers d'étain. Tom. II, pag. 494.

GRIMACE. (Couteau à). Celui qu'on ne peut ouvrir qu'en faisant marcher un côté du manche. Tom. II, pag. 54.

GRIOTS. Sont des issues de bled. Tom. I, page 16.

GRIS. Se dit d'un cheval, dont le poil ou la robe présente un fond blanc mêlé de noir ou de quelqu'autre couleur.

Le gris suivant ses nuances, se divise en GRIS sale-brun, sanguin, rouge-vineux, argenté, pommelé, tisonné, charbonné, tourdille ou degrive, truité, tigré, moucheté, enfin gris de souris. Tom. I, page 656.

GROISIL. On appelle ainsi dans une glacerie de petits morceaux de glace ou de verre cassés. Tom. III, pag. 219.

GROS ou le noir (le). C'est la matière blanche qu'on enlève de dessus l'amidon. Tom. I, pag. 17.

GROS-BLANC. Mastic fait de blanc & de colle. Tom. II, pag. 26.

GROS NOIR. Espèce d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

GROS D'HALEINE. Se dit d'un cheval qui souffle considérablement dans l'action & dans le travail. Tom. I, pag. 656.

GROSSES (les lettres). Dans l'imprimerie ce sont les lettres qui sont plus épaissées que les autres du même corps. Tom. I, pag. 432.

GRUAU. C'est le grain concassé en grosse farine. Tom. I, pag. 280.

GRUAU BIS ou *gros gruau*. C'est le troisième gruau qui contient du germe du grain avec de la seconde écorce du bled. *Ibid.*

— *Blanc* ou *gruau fin*. C'est la partie la plus blanche du bled qui est autour du germe, *ibid.*

— *Gris* ou *second gruau*. C'est la partie la plus prochaine de l'écorce du bled, & la plus sèche, *ibid.*

GRUAU. Machine employée dans les bâtimens, pour enlever de gros fardeaux. Tom. I, 606.

GRUAUX. Ce sont les portions de grains concassés & brisés par les meules qui sortent par l'anche, sans avoir été réduits en farine. Tom. V, pag. 96.

GRUE. Grande machine de bois avec quoi on élève de grosses pierres pour les bâtimens. Tom. IV, pag. 353.

GRUME (bois en). Bois ébranché, dont la tige n'est point écarriée. Tom. I, pag. 607.

GRUYERES. (Fromage de). Sorte de fromage dont la pâte est cuite par grumeaux très-petits, qu'on rapproche ensuite dans un moule. T. III, pag. 95.

GUÉRIDON. Ouvrage d'ébénisterie, c'est une tablette sur une tige montée sur trois pieds. Tom. II, pag. 327.

GUEULETTES. Ouvertures qu'on fait aux fours de recuison du verre, pour donner la facilité d'y manœuvrer avec des outils. Tom. III, pag. 219.

GUÈTRE ou GUETTE. C'est une demi-croix de saint André, posée en contrefiches dans les pans de bois de charpente. Tom. I, p. 607.

GUETRON. Petite guêtre qui se met sous les

appuis des croisées, sous les fablières des entablemens, &c. Tom. I, pag. 607.

GUIDE-ANE. (Outil du tabletier). C'est une espèce de couteau à deux lames, dont l'une est placée plus bas que l'autre. Cet outil sert à faire les dents d'un peigne. Tom. VIII, pag. 40.

GUIDER. Terme du cartier, ce sont les traits du moule tracés autour des cartons, pour diriger le coupeur des cartes à jouer. Tom. I, pag. 479.

GUIDES. Ce terme désigne aussi certains outils qui servent à diriger la marche des emporte-pièces, *ibid.*

GUIDON. Le morceau de métal placé sur le haut du canon d'une arme à feu, pour diriger le point de vue du tireur. Tom. I, pag. 82.

GUIGNEAUX. Pièces de bois qui s'assemblent dans la charpente d'un toit, & sur les chevrons. Tom. I, pag. 607.

GUILBOQUET. Outil avec lequel on trace des parallèles. Tom. II, pag. 327.

GUILLAGE. Terme de brasserie, pour exprimer l'action de la bierre qui rejette au-dehors l'écume épaisse qu'on nomme levure. Tom. I, pag. 294.

GUILLAUME. Espèce de rabor dont le fer est placé au milieu de l'outil. Tom. II, pag. 327.

GUIMBARDE. Espèce de charrette beaucoup plus longue que large, avec des cornes ou perches en avant & en arrière, pour retenir la paille & autres denrées qui sont amoncelées fort haut. Tom. I, pag. 617.

GUY (le). Sorte d'arbrisseau, qui produit de petites baies remplies d'un suc visqueux. Tom. III, pag. 235.

GYPSE. Matière pierreuse cristallisée en grandes lames transparentes, dont on fait du plâtre. Tom. I, pag. 448.

GYPSE STRIE ou à filets. C'est la même matière cristallisée en filets. *ibid.*

H.

H, Caractère alphabétique. T. II, pag. 397.

HABILLER UN FOURNEAU DE CHARBON. C'est le revêtir en-dessus d'un enduit de terre, mêlé de feuilles. Tom. I, pag. 522.

HACHE-D'ARMES. C'est une arme ancienne composée d'un fer large & tranchant, en hache d'un côté, & d'une pointe ou marteau de l'autre, & montée sur un manche de bois. Tom. III, pag. 63.

HACHE D'OUVRAGE. Espèce de masse ou de marteau pour abattre les blocs d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

HACHER une pièce de métal. C'est en terme d'argenteur, y pratiquer une grande quantité de traits en tout sens. Tom. I, pag. 69.

HACHETTE. Outil de mâçon, qui, d'un côté a la forme d'une petite hache, & de l'autre celle d'un marteau. Tom. IV, pag. 353.

HACHURES. Ce sont les traits & entailles que l'argenteur fait sur une pièce de métal. Tom. I, pag. 69.

HAIE. Espace dans lequel on arrange les briques pour les faire sécher. Tom. I, pag. 335.

Mettre en HAIE. C'est arranger les briques. *ibid.*

HAIM & HAMEÇON. C'est le crochet avec lequel on saisit le poisson. Tom. II, pag. 797.

HALIGOURDE, Pain. C'est celui fait avec la farine de gruau. Tom. I, pag. 281.

HALLEBARDE. Arme composée d'un fer pointu & tranchant, élargi vers son extrémité inférieure, en forme de hache d'un côté, & sa pointe ou dard de l'autre, monté sur un long bâton. Tom. III, pag. 62.

HALLECRETE. Espèce de corcelets en lames de fer, ancienne armure des françois. Tom. I, pag. 75.

HAMEÇON. Il est fait du bout de fil de fer appointi & recourbé. Tom. II, p. 475.

HAMPE. C'est le bois qui sert de support à une

une arme, à une hallebarde, à un pinceau. Tom. I, pag. 114.

HAMPE (art du fourbisseur), long bâton armé d'un fer par un de ses bouts. Tom. III, pag. 62.

HAQUET. Espèce de charette sans ridelle, qui fait la bascule quand on veut, sur le devant de laquelle est un moulinet qui sert par le moyen d'un cable, à charger de gros fardeaux. Tom. I, pag. 617.

HARDERIE. C'est une chaux de maïs ou de fer obtenue par le soufre. Tom. II, pag. 427.

HARENG (l'art d'apprêter & de saler le). Tom. III, pag. 255.

VOCABULAIRE. Pag. 258.

HARENG BLANC. C'est le hareng qui a été apprêté, salé & encaqué; mais sans être séché à la fumée.

Frais. Celui qui a été ni salé, ni foré.

Pêc. C'est le hareng blanc nouvellement salé.

Soret. Celui qui après avoir été salé est séché & enfumé. Tom. III, pag. 258.

HARMONOMETRE. Instrument propre à mesurer les rapports harmoniques. C'est un monocrorde que l'on divise à volonté par des chevets mobiles. Tom. IV, pag. 167.

HARNOIS. Terme d'oiseleur. Ce terme se dit en général des pièges & autres ustensiles pour la chasse des oiseaux. Tom. V, pag. 389.

HARDES. (Maçonnerie). Pierres qu'on a laissées à l'épaisseur d'un mur alternativement en faille, pour faire liaison avec un mur voisin, qu'on doit élever par la suite. Tom. IV, pag. 354.

HART. Jeune branche d'osier & d'arbre encore verte, qui sert à faire des liens. Tom. II, page 71.

HAST. Long bâton armé d'un fer tranchant & pointu. Tom. III, pag. 62.

HAVET. Outil de fer, qui se termine en forme de crochet. Tom. II, pag. 134.

HAUSSE-COL. Armure ancienne. Tom. I, page 75.

HAUT-DE-CASSE. C'est la partie supérieure de la casse d'imprimerie. Le haut-de-casse est divisé en 98 cassetins. Tom. III, pag. 604.

Arts & Métiers. Tome VIII.

HAUTES EN PAPIER (lettres). Dans l'imprimerie on désigne ainsi les lettres qui excèdent la hauteur des autres du même corps. Tom. I, pag. 433.

HEAUME. Espèce de casque, armure ancienne. Tom. I, pag. 75.

HEBICHET. Espèce de crible un peu gros, dans lequel on passe la rapure de manioc. Tom. III, pag. 655.

HÉMISPHERE. C'est la moitié d'un globe ou d'une sphère, terminée par un plan qui passe par son centre.

C'est aussi la projection de la moitié du globe terrestre ou céleste, sur une surface plane. Tom. III, page 234.

HERCES DE LA GROUPE. Pièces de bois qui se croisent dans la charpente d'un pavillon carré. Tom. I, pag. 607.

HERCILIERE. Pièce de bois courbe, qu'on met au bout des plats bords d'un bateau. Tom. I, page 607.

HÉRIDELLE. Espèce d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

HÉRISSON. C'est une roue dentelée sur sa circonférence, comme on en voit dans les horloges. Tom. V, pag. 96.

HERMINETTE (outil du charpentier). Instrument de fer aplati, courbé & acéré, portant un manche. Tom. I, pag. 607.

HEURTE (art du paveur) on entend par ce terme le point le plus élevé d'un chemin ou d'une rue. Tom. VI, pag. 103.

HEURTE (l') On donne ce nom à un amas pyramidal de matières putrides, qui répond aux poteries sous lesquelles on le trouve dans les fossés d'aïfance. Tom. VIII, p. 734.

HIÉROGLYPHIQUE (Ecriture). C'est une sorte de représentation des objets par leurs figures. T. II, p. 397.

HIRONDELLE (art du maréchal grossier). C'est un rond de fer à jour dans son milieu qu'on applique sur l'essieu. Tom. IV, p. 635.

HOCHETS. Ce sont les formes dans lesquelles on moule la houille grasse. T. I, p. 529.

HORIZON. C'est dans la sphère le cercle posé sur quatre supports, & sur lequel sont tracés deux autres cercles. T. III, p. 234.

HORLOGE. Machine qui par l'engrenement des roues sert à marquer les heures sur un cadran & à les sonner. T. III, p. 453.

HORLOGERIE (Art de l'). T. III, p. 259.

Des pendules , p. 274.

Des montres , p. 284.

Sonnerie , p. 335.

Machines d'horlogerie , p. 364.

Fabrique des ressorts , p. 371.

VOCABULAIRE , p. 443.

50 **PLANCHES** gravées. T. II des gravures.

18 autres planches faisant suite de l'horlogerie. T. III des gravures.

HOUBLON. Espèce de plante qui entre dans la composition de la bière. T. I, p. 300

HOUGUETTE. Outil du marbrier. C'est une pointe méplatte & acérée. T. IV, p. 415.

HOUILLE (art de la). T. III, p. 465.

VOCABULAIRE , p. 471.

HOUILLÈRE. Mine de houille. T. I, p. 529.

HOUILLEUR. Ouvrier qui travaille aux mines de houille , *ibid.*

HOULETTE. Espèce de cuiller de fer blanc ou d'un autre métal en forme de houlette , pour travailler les crèmes glacées. T. I, p. 765.

HOUREDAGES. Ce sont des parties de cloisons garnies de plâtre, mortier ou terre. T. IV, p. 354.

HOUREDAGES. Ce sont les forages debout au-dessous du ciel d'une ardoisière. T. I, p. 67.

HOUSSAGE. Fermeture d'un moulin à vent. T. I, p. 607.

HOUSSEaux (art de l'épinglier). On a donné ce nom à des épingles grosses & longues , propres à attacher plusieurs doubles d'étoffe ensemble. T. II, p. 475.

HOÛT. Tréteau fort & élevé , sur lequel les scieurs de long posent leurs pièces de bois, T. I, p. 607.

HUILE extraite de matières gommeuses & mucilagineuses. T. VI, p. 746.

HUILE grasse ou siccative. C'est l'huile de lin qui se prépare avec de la litharge, de la céruse calcinée, de la terre d'ombre aussi calcinée, & du talc pour la dégraisser. T. II, p. 26.

HUILE vierge. C'est la première huile qui sort par expression des olives écrasées sous la meule. T. V, p. 398.

HUILE DE VITRIOL. C'est l'acide vitriolique. T. II, p. 291.

HUILE. Nom donné au sucre cuit à un certain degré qui le rend comme huileux. T. II, p. 247.

HUILE SIMPLE (peinture à l'). C'est une peinture faite avec des couleurs broyées à l'huile de noix. T. VI, p. 237.

HUILE VERNIEPOLIE (peinture à l'). Celle qui exige pour sa perfection d'être préparée par des teintures dures. T. VI, p. 237.

HUISSERIE. Nom qu'on donnoit aux portes. T. I, p. 607.

HUMIDIER. Terme de batteur d'or; c'est humecter des feuilles de yelin avec une couche légère de vin blanc. T. I, p. 211.

HYACINTHE. Pierre précieuse d'une couleur orangée ou aurore. T. II, p. 180.

HYDROMEL. Liqueur tirée du miel. T. VI, p. 726.

I.

I Caractère alphabétique. T. II, p. 397.

JABLE (art du tonnelier). C'est la partie des douves d'un tonneau qui excède les fonds des deux côtés, & qui forme en quelque façon la circonférence extérieure de chacune de ses extrémités. T. VIII, p. 180.

JACQUES (le). Espèce de juste-au-corps, ancienne armure des français. T. I, p. 74.

JADE. Pierre verdâtre ou olivâtre de la nature de l'agate. T. II, p. 180.

JALAP. Plante médicinale. T. VII, p. 63.

JAMBAGE. En maçonnerie se dit d'un pilier entre deux arcades. T. IV, p. 354.

JAMBES. Parties des deux trains du cheval; l'une prend au train de devant, depuis le genou jusqu'au sabot; l'autre au train de derrière, depuis le jarret jusqu'au même endroit.

Le canon de la jambe est la partie qui va jusqu'aux boulets. T. I, p. 656.

JAMBETTE. Pièce de bois qui se met au pied des chevrons & sur les enverjures. T. I, p. 607.

JAMBE DE PRINCESSE (couteau ou ciseaux) dont le manche ou les branches sont supposés représenter la forme d'une jambe. T. II, p. 54.

JANTE. Pièce de charronage courbée, faisant partie du cercle d'une roue, T. I, p. 616.

JANTE DE ROND. C'est une pièce de bois composée de quatre jantes formant un rond, qui est enchâssé sur la sellette de l'avant-train. T. I, p. 616.

JANTIÈRE. Ce sont quatre morceaux de bois enchâssés quarrément, aux quatre coins desquels sont posées quatre chevilles, qui servent à embrasser plusieurs jantes accolées les unes à côté des autres, pour y percer des mortaises, T. I, p. 622.

JARDINAGE. Ce terme se dit des défauts d'un diamant occasionnés par des grains de couleur. T. II, p. 180.

JARDINEUSE (éméraude). Celle dont le vert a quelqu'ombre qui en ternit l'éclat. T. II, p. 180.

JARDINIERS-PRÉOLIERS-MARAICHERS (art des). T. III, p. 471.

Machine pour détruire les taupes, *ibid*, p. 473.

VOCABULAIRE, p. 474.

JAS ou **JOUET DE L'ANCRE**. Axe de bois adapté à l'ancre. T. I, p. 26.

JATTE. *Suif en jatte ou en pains*. C'est le suif figé qu'on a moulé dans une jatte de bois. T. I, p. 512.

JATTE ou **SOLEIL D'EAU**. Artifice qui produit l'effet d'une girandole en tournant sur son centre à fleur d'eau. T. I, p. 163.

JAVELINE. Espèce de demi-pique armée par un bout d'un fer triangulaire & pointu, & ferrée par l'autre bout. T. III, p. 62.

JAVELLE. Botte de chaume faite avec des brins arrangés parallèlement. T. II, p. 71.

JAVELOT. Sorte de lance courte & grosse, qu'on lance à la main. T. III, p. 62.

JAUGE. Bâton sur lequel il y a différentes marques graduées & numérotées pour mesurer la contenance d'un vaisseau. T. II, p. 248.

JAUGE. Plaque de fer percée de trous pour éprouver la grosseur des aiguilles, T. I, p. 10.

JAUGE de l'épinglier. C'est un fil d'archal qui se replie en serpentant, ayant de chaque côté six branches qui servent à fixer la grosseur du fil & l'espèce d'épingle qu'on veut faire. T. II, pag. 475.

JAUGE du fontainier. Tuyau ou vase percé de plusieurs trous, pour estimer la quantité d'eau que fournit une source. T. III, p. 42.

JAUGE du métier à bas. Machine qui sert à mesurer les intervalles de certaines parties de ce métier. T. I, p. 201.

JAYETS FACTICES. Ce sont de petits tuyaux creux de verre ou d'émail. T. II, p. 428.

JAYS ou **JAYET**. Pierre bitumineuse d'un noir brillant. T. II, p. 181.

JECTICES (pierrés). Ce sont les pierres qui peuvent se poser à la main dans toutes sortes de constructions. T. IV, p. 554.

JET D'EAU. C'est une eau qui à raison de sa chute d'un lieu élevé, jaillit hors d'un tuyau. T. III, p. 42.

JETER SUR LA PIÈCE (art du potier d'étain). C'est ajuster une anse ou une pièce à un vase par le moyen d'un moule. T. II, p. 494.

JETON. Petit instrument de cuivre ou de fer mince, à l'usage des fondeurs des caractères d'imprimerie pour s'affurer si les lignes sont bien en ligne. Tom. I, p. 433.

JETS. Les fondeurs appellent ainsi des tuyaux de cire que l'on pose sur une figure, & que l'on enferme dans le moule de terre. T. III, p. 29.

JETTÉES (demi) se dit des jets de cire qui ne vont pas dans toute la longueur de la bougie. Tom. I, p. 700.

JETTER EN SABLE (art du fondeur) se dit de ce qui est jetté dans de petits moules faits de sable. T. III, p. 29.

ILLUMINATIONS. Art de communication du feu pour les illuminations. T. I, p. 159.

IMBIBER (art du cirier). C'est imbiber la mèche d'une première couche de cire. T. I, p. 700.

IMPOSER UNE FORME D'IMPRIMERIE. C'est arranger les pages suivant les règles de l'art, & les ferrer dans le châssis, pour les porter ensuite à la presse. T. III, p. 604.

IMPRESSION (en peinture). C'est un enduit de blanc de céruse broyé & détrempe à l'huile, qu'on étend sur le sujet qu'on veut peindre. T. VI, p. 237.

IMPRIMERIE EN TAILLE-DOUCE (art de l'). T. III, p. 618.

De la presse, *ibid.*

Du noir à l'usage des imprimeurs, p. 620.

IMPRIMERIE en manière noire. p. 622.

VOCABULAIRE, p. 624.

DEUX PLANCHES GRAVÉES. T. III des gravures.

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE (art de l'). T. III, p. 475.

Histoire de l'imprimerie, *ibid.*

Des différentes parties de l'imprimerie. p. 490.

De quelques signes particuliers qui sont d'usage dans l'imprimerie, p. 499.

Correction d'épreuves, p. 506.

Impression. Tom. III, p. 509.

Presses nouvelles, p. 521.

Librairie, p. 539.

Des catalogues de livres, pag. 557.

Des bibliothèques, p. 541.

VOCABULAIRE, pag. 591.

Dix-neuf planches gravées. T. III, des gravures.

IMPRIMERIE EN COULEURS (art de l') T. III, pag. 626.

Préparation des planches, p. 628.

Gravure des planches, p. 630.

Des couleurs, p. 632.

VOCABULAIRE, p. 636.

IMPRIMURE. Terme de cartier. C'est une sorte de papier enduit sur les deux faces de plusieurs couches à l'huile, & qui sert à faire des patrons pour les cartes à jouer. T. I, p. 479.

INCENDIES (art préservatif contre les). T. VI, p. 686.

INCORPORER, se dit de plusieurs substances réduites en poudre, & mêlées ensemble par le moyen d'un véhicule convenable. T. II, p. 26.

INCrustÉ (art du tabletier). Cet ouvrage se fait par plaques d'or ou d'argent, qu'on incruste dans l'épaisseur de l'écaille échauffée. T. VIII, p. 40.

INDIGO & MANIOC (art de préparer l') T. III, p. 637.

De l'indigo, *ibid.*

Du manioc, p. 649.

VOCABULAIRE, p. 654.

Cinq planches gravées. T. III des gravures.

INFUSION (mettre en). C'est laisser des substances dans un liquide pendant un certain temps. T. II, p. 197.

INJECTIONS (art des) pour les préparations anatomiques. T. VI, p. 679.

INSTRUMENTS DE MATHÉMATIQUES (art du faiseur d'). T. III, p. 656.

Autres instrumens & inventions nouvelles de machines, p. 680.

VOCABULAIRE, p. 691.

Six planches gravées. T. III des gravures.

INSTRUMENT DE MUSIQUE. C'est une machine qui rend un son harmonieux, destinée à imiter la voix naturelle, ou propre à l'embellir & à l'accompagner. T. IV, p. 167.

INSTRUMENTS DE MUSIQUE ET LUTHERIE. (art du faiseur d'). T. IV, p. 1.

Des instrumens à cordes & à touches, p. 2.

Instrumens à cordes & à manivelle, p. 18.

Harmonica, p. 19.

Instrumens à cordes & à archet, p. 20.

Instrumens à cordes dont on joue en frappant ou en pinçant, p. 36.

Instrumens à vent & à tuyaux, p. 50.

Orgues à cylindre, p. 85.

Organisation du forte-piano, du clavecin, de la vielle, p. 90.

Instrumens à tuyaux & à simple embouchure, p. 92.

Instrumens à vent & à embouchure avec un doigter, *ibid.*

Instrumens à vent & à anche, p. 112.

Instrumens à vent & à bocal sans doigter, p. 125.

Instrumens à vent & à bocal avec un doigter, pag. 130.

Instrumens de percussion, p. 132.

Lutherie, p. 138.

VOCABULAIRE, p. 150.

38 PLANCHES d'instrumens & de lutherie. T. III des gravures.

INTERLIGNES. Ce sont des parties minces de bois ou de métal que l'on met entre chaque ligne pour leur donner plus de blanc. T. III, p. 605.

JOAILLERIE, commerce de pierreries.

JOAILLIER, marchand qui fait le commerce de bijoux & de pierreries. T. II, p. 181.

JOC (art du meunier). Mettre le moulin à *joc*, c'est l'arrêter. Tom. V, pag. 97.

JOINTOYER. C'est après qu'un bâtiment est élevé, remplir les ouvertures des joints des pierres,

d'un mortier de la même couleur de la pierre. T. IV, p. 355.

JONC. Bague unie qui n'a point de châton. T. II, p. 181.

JOUE DU CHEVAL. C'est la surface latérale & unie qui fait partie de la mâchoire inférieure du cheval. T. I, p. 643.

JOUÉE (maçonnerie). C'est dans l'ouverture d'une porte & d'une croisée l'épaisseur du mur qui comprend le tableau, sa feuillure & l'embrâsure. T. IV, p. 355.

JOUR. Ce mot s'entend de toute ouverture faite dans les murs par où l'on reçoit la lumière, & que l'on nomme aussi *baye* ou *bée*. T. IV, p. 355.

IRIS. Pierre précieuse d'une couleur de gris de lin, qui réfléchit les couleurs de l'arc-en-ciel. T. II, p. 181.

ISSUES. C'est ce qui sort de la mouture après les farines & les gruaux, comme le *son*, le *flourage*, &c. T. I, p. 281.

ITALIENNE (écriture) se dit d'un caractère d'écriture penché au premier & au second degrés gauches d'obliquité. Tom. I, pag. 397.

ITALIQUES (lettres). On donne ce nom dans l'imprimerie à des lettres qui sont plus couchées que les rondes. Tom. I, pag. 433.

JUELLE. C'est l'assemblage de deux fusées adossées sur une même baguette. Tom. I, p. 174.

IVOIRE. Substance osseuse, dont les défenses de l'éléphant sont composées. Tom. II, pag. 339.

IVOIRE VERD. Ivoire naturel dans lequel on remarque une teinte verte, *ibid.*

JUSTIFICATION. Nom d'un petit instrument de cuivre ou de fer servant aux fondeurs de caractères d'imprimerie pour s'assurer si les lettres sont bien en ligne & de hauteur entr'elles. T. I, pag. 433.

JUSTIFICATION. Terme d'imprimerie qui s'entend de la longueur des lignes, déterminée & soutenue dans une même & juste égalité. T. III, p. 605.

K.

K Caractère alphabétique. T. II, p. 397.

KALI D'ALICANTE. Plante dont la substance calcinée donne une couleur bleue. T. I, p. 224.

KAOLIN. Mot chinois, qui désigne une argille blanche très-pure, qui entre dans la composition de la porcelaine. Tom. VI, pag. 595.

KARABÉ. Matière bitumineuse. Tom. II, pag. 27.

KARATS. Petits poids ordinairement de cuivre

pour peser les choses légères. Tom. I, pag. 185.

KARATS. Nom par lequel on distingue les degrés de pureté de l'or. Un or à 24 karats, seroit le plus parfait. Tom. V, pag. 219.

KERMÈS. C'est un gallinsecte qu'on trouve sur une petite espèce de chêne vert; on en tire une lacque d'un beau rouge. Tom. IV, pag. 201.

KIRSCH-WASSER. Eau-de-vie de cerises sauvages. Tom. II, pag. 195.

L.

L Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 397.

LACÉ (lustre à). C'est un lustre orné d'entrelacs de petits grains de verre. Tom. IV, pag. 265.

LACETS. Petits cordons ferrés. Tom. I, pag. 9.

LACQUE (Art. de préparer la). La lacque est une substance colorée & colorante, dont on fait un grand usage dans les arts. Tom. IV, pag. 187.

Lacque naturelle, ibid.

Lacque artificielle, pag. 189.

Lacque de diverses couleurs, pag. 192.

VOCABULAIRE, pag. 201.

LAISCHES ou plaques de fer qui s'adaptoient à l'ancienne armure des françois. Tom. I, pag. 74.

LAIT DE CHAUX. C'est la chaux détrempee clair, qui ressemble à du lait. Tom. I, pag. 464.

LAIT VIRGINAL. C'est la teinture de benjoin, dissous dans l'esprit-de-vin, dont quelques gouttes rendent l'eau blanchâtre. Tom. VI, pag. 57.

LAITON. Cuivre jaune allié avec la calamine. Tom. II, pag. 135.

LAKMUS. C'est un bleu qui provient du mélange du suc du fruit de myrtille, avec la chaux

vive, le vert-de-gris & le sel ammoniac. Tom. I, pag. 223.

LAMBOURDES. Pièces de bois que l'on met le long des murs, ou des poutres sur des corbeaux de bois, de fer, ou de pierre. Tom. I, pag. 607.

LAMBRIC. (Mçonnerie). Mot général qui signifie toutes sortes de plafonds & ouvrages de mçonnerie dont on revet les murailles sur des lattes. Tom. IV, p. 355.

LAME. On appelle ainsi la partie des épées, des poignards, des bayonnettes & autres armes offensives qui perce & qui tranche. Tom. III, pag. 62.

LAME du canon de fusil, c'est un morceau de fer plat, destiné à être roulé & tourné sur une longue broche, pour former le tube ou canal du canon. Tom. I, pag. 79.

LAMES. (*Mannoie*). Ce sont des bandes minces de métal, soit d'or, d'argent ou de billon d'une épaisseur convenable à l'espèce de monnoie que l'on veut fabriquer. Tom. V, pag. 219.

LAMINAGE (Art du). Le laminage est la manière de réduire en lames, en tables, en feuilles, ou en fil applati, l'or, l'argent, le cuivre, l'étain, le fer, le plomb. Tom. IV, pag. 202.

Laminoir, *ibid.*

VOCABULAIRE, pag. 213.

12 planches gravées. Tom. III, des gravures.

LAMINOIR (à la monnoie). C'est un instrument qui a pour objet de réduire les lames de métal à l'épaisseur convenable à l'espèce de monnoie qu'on veut fabriquer. Tom. V, pag. 219.

LAMPES (art de construction & de perfection des). Tom. VI, pag. 729.

LAMPE A SOUDER. C'est la lampe de l'émailleur. Tom. II, pag. 428.

Art d'employer l'émail à la lampe, pag. 414.

LAMPION. Espèce de petite lampe dont on se sert pour les illuminations. Tom. I, pag. 174.

LANCE. C'est un bâton dont le fer tranchant de chaque côté est en forme de dard. Tom. III, pag. 62.

LANCE A FEU. Espèce de chandelle d'artifice en feu brillant, d'une flamme claire & étincelante. Tom. I, pag. 147.

LANCIS (Maçonnerie). Ce sont dans le jambage d'une porte ou d'une croisée, les deux pièces plus longues que le pied qui est d'une pièce. Tom. IV, pag. 355.

LANGELOTTE. (Machine de) pour la pulvérisation. Tom. IV, pag. 172.

LANGES. Morceaux de drap ou de serge, sur lesquels on renverse les feuilles de carton, dont les formes sont chargées. Tom. I, pag. 492.

LANGUE DES ARTS. Tom. I, pag. 11. Préface.

LANGUES. On désigne sous ce nom les fausses directions du diamant à rabet sur la glace, lorsqu'elles sont un peu sensibles. T. III, pag. 220.

LANGUETTÉ. C'est le petit style perpendiculaire au milieu du fleau de la balance. Tom. I, pag. 185.

LANGUETTE. Art du lustrier; c'est une petite soupape à ressort, qui fait ouvrir & parler, fermer & taire les trous d'un instrument à vent. Tom. IV, pag. 168.

LANGUETTE en maçonnerie. Ce sont des séparations de tuyaux de cheminée; ces séparations se font en plâtre, en briques, en pierres. Tom. IV, pag. 355.

LAPIDAIRE-JOUAILLIER. C'est celui qui taille les pierres précieuses. Tom. II, pag. 181.

LAPIS LAZULI. Pierre opaque, d'un beau-bleu

d'azur, parfumé de petits points d'or. Tom. II, pag. 181.

LARDOIR (Art du cuisinier). Instrument pointu par un bout, & creux par l'autre, qui sert à piquer des lardons dans des viandes. Tom. II, pag. 98.

LARDONS. On appelle de ce nom les serpenteaux de différentes grosseurs. Tom. I, pag. 174.

LARMES, nom qu'on donne aux gouttes de verre en fusion qui découlent d'un four usé, ou des outils avec lesquels on le remue. Tom. III, pag. 220.

LARMIER. Espèce de petite corniche qui est au haut du toit, & qui préserve les murs de la chute des eaux. Tom. IV, pag. 355.

LAS. Outils du batteur d'or, il nomme *las*, les livrets qui sont fatigués par le marteau. Tom. I, pag. 208.

LASSERET, outil du charpentier. C'est une petite tarière, servant à faire les petites mortaises.

LASSERET TOURNANT. C'est celui qui traverse une barre où il est arrêté par une contre-rivure, & laisse tourner toujours. Tom. I, pag. 607.

LASSERIE. Les vaniers comprennent sous ce nom généralement tout ce qu'ils font de plus fin & de plus beau en ouvrages de vannerie. Tom. VIII, pag. 342.

LASTRIO. Sorte de couverture de toit, avec un ciment fait de chaux & de pozzolane. T. II, pag. 71.

LATTE. Morceau de bois de chêne coupé de fente dans la forêt, sur peu de largeur, peu d'épaisseur, & quatre à cinq pieds de longueur. T. I, p. 607.

LATTE JOINTIVE. Celle qu'on attache aux pans de charpente pour recevoir un enduit de plâtre, *ibid.*

On appelle encore *lattes* les échellons des ailes des moulins à vent, sur lesquels la toile est tendue, *ibid.*

LATTE A ARDOISE, se nomme autrement; *latte velue*, *ibid.*

LATTER. C'est attacher des lattes avec des clous, *ibid.*

LAVAGE DES MINES (art du), & lavure des cendres d'orfèvrerie. Tom. IV, pag. 214.

VOCABULAIRE , p. 222.

Une planche gravée. Tom. III des gravures.

LAVES. Pierres plates & minces dont on se sert dans plusieurs pays pour couvrir les maisons. T. II , p. 66.

LAVOIR. C'est une verge de fer , fendue par la tête , & dans laquelle l'arquebuser passe un linge mouillé pour nettoyer ou laver le canon d'un fusil. Tom. I , pag. 114.

LAYETIER (art du). Le layettier est un ouvrier qui fait des boîtes en bois , des layettes & autres ouvrages , dont les pièces sont rassemblées & attachées par des clous. T. IV , p. 223.

VOCABULAIRE , p. 233.

Deux planches gravées. T. III des gravures.

LAZAGNES. Pâte de vermicelle en façon de grands lacets plats. T. VIII , p. 411.

LÉGENDE. C'est l'inscription mise sur une pièce de monnaie. T. V. p. 219.

LENTER. C'est l'action de planer en imprimant sur une pièce de cuivre des coups de marteau réguliers. T. I , p. 636.

LENTILLE. Verre taillé en forme de lentille , épais dans le milieu , & tranchant sur les bords. T. IV , p. 263.

LENTILLE. Ce terme signifie parmi les horlogers un corps pesant , qui fait partie du pendule appliqué aux horloges. T. III , p. 454.

LESSE (la). C'est , dans l'horlogerie , le tour qu'on laisse à faire au ressort d'une montre ou d'une pendule après que la chaîne a été remontée sur le barillet. T. III , p. 454.

LESSIVE des aiguilles. T. I , p. 3.

LESSIVE , eau corrosive dans laquelle on a fait entrer soit de l'acide , soit de l'alcali. T. II , pag. 27.

LESSIVER. C'est nettoyer & laver avec une eau seconde ou mordante , *ibid.*

LETTRES. Pièces mobiles dont sont assortis les différens caractères en usage dans l'imprimerie. On distingue entre les lettres les *capitales* , *petites capitales* , les *majuscules* , les *minuscules* , les *lettres du bas de casse* , les *lettres doubles* , les *grosses* , les *moyennes* , &c. T. I , p. 434.

LETTRES. Les imprimeurs nomment ainsi chaque pièce mobile & séparée , dont sont assortis les différens caractères en usage dans l'imprimerie. T. III , p. 606.

LETTRINES. Ce sont des lettres dont on accompagne un mot qui est expliqué à la marge ou en note au bas de la page. T. III , p. 606.

LEVAIN , morceau de pâte qu'on laisse aigrir pour l'employer ensuite à faire lever la pâte du pain. T. I , p. 247 & 257.

LEVAIN DE CHEF. C'est un morceau de pâte pétrie avec le levain ordinaire , & qu'on laisse fermenter à part , p. 281.

LEVAIN ARTIFICIEL. C'est celui qui est différent de la pâte fermentée ; tel est le levain provenant de la levure de bière , *ibid.*

LEVAIN FATIGUÉ. Celui qui est affoibli ou en trop petite quantité , *ibid.*

LEVAIN VERD OU VERDAUD , se dit de celui qui n'a pas tout son apprêt , *ibid.*

LEVAIN (mettre en). Terme de brasseur ; c'est faire fermenter la liqueur. T. II , p. 300.

LEVANT (Pierre du) ou *Pierre à l'huile* , espèce de cailloutage du genre des pierres à fusil , mais plus tendre & plus mordant , propre à affiler le tranchant des lames. T. II , p. 54.

LEVÉE (arc de). C'est la partie de l'échappement par laquelle la force motrice est transmise sur le régulateur. T. III , p. 454.

LEVÉE. Planches sur le devant du bateau. T. I , p. 607.

LEVER AU QUART. C'est arrêter la distillation de l'eau-de-vie & retirer la liqueur , quand il y a un quart d'eau-de-vie foible sur une eau-de-vie forte. T. II , p. 248.

LEVER LES BLANCS. Opération de l'amidonier. Tom. I , pag. 18.

LEVEUR. Ouvrier qui puise avec les formes la matière du carton , & la renverse sur les langes. Tom. I , pag. 492.

LEVURE. (Art de préparer la).

La *levure* est un levain ou matière fermentante qui vient de l'écume de la bière. Tom. IV , pag. 236.

LEVURE sèche. C'est la levure réduite en une pâte molle , mais sèche. *ibid.* , pag. 249.

LÉZARDE. On appelle ainsi les crevasses qui se font dans les murs de maçonnerie , par vétusté ou mal-façon. Tom. IV , pag. 355.

LIAISON.

LIAISON. C'est dans l'écriture, le produit de l'angle gauche de la plume, ou une ligne délicate qui enchaîne les caractères les uns avec les autres. Tom. II, pag. 397.

LIARD. Petite monnaie en cuivre. Tom. V, pag. 220.

LIBAGES. Ce sont des quartiers de pierres dures & rustiques, qu'on emploie brutes dans les fondations. Tom. IV, pag. 356.

LIBERTÉ. (Art de l'éperonnier). C'est dans un mors, l'espace vuide pratiqué à l'effet de loger la langue du cheval. Tom. II, pag. 449.

LICENCES. (Art de l'écriture). On appelle ainsi des traits de plume exécutés pour orner des pièces d'écriture. Tom. II, pag. 397.

LIÈGE. Ecorce d'un chêne verd, avec laquelle on fait les bouchons.

On distingue le *liège blanc de France*, & le *liège noir d'Espagne*. Tom. I, pag. 239.

LIEN. Pièce de bois qui se met en angle sous une autre pièce pour la soutenir. Tom. I, pag. 607.

LIERNES. Pièces de bois qui servent à porter les planchers en galeras. Tom. I, pag. 607.

LIERNES désigne aussi les planches d'un bateau qui sont entrelacées dans les *clans* & les *liures*, *ibid.*

LIGNOLET. (Couvrir en). C'est couvrir les faites en ardoises. Tom. II, pag. 71.

LIMACE CIRCULAIRE. (Escalier à). C'est lorsque le limon rampant de l'escalier, fait un cercle par son plan. Tom. I, pag. 607.

LIMACE OVALE. c'est lorsque le plan est ovale, *ibid.*

LIMAÇON. Pièce de la cadrature d'une montre, ou d'une pendule à répétition. Tom. III, pag. 454.

LIMAILLE de fer ou d'acier, propre au feu d'artifice. Tom. I, pag. 120.

LIME DE CUIVRE A MAIN, à l'usage de ceux qui travaillent en pièces de rapport. Tom. II, pag. 327.

LIME à découvrir. (art du metteur en œuvre). C'est une lime ordinaire; mais détremée pour travailler sur les fertiffures d'une pierre. Tom. II, pag. 181.

Arts & Métiers, tome VIII.

LIME D'AIGUILLE ou à AIGUILLE. Il y en a de toutes formes & de toutes grandeurs à l'usage des metteurs en œuvre pour les enjolivemens des corps de bagues. Ces petits outils ont un trou à la tête comme les aiguilles. Tom. II, pag. 181.

LIMON. C'est la pierre ou la pièce de bois qui termine & soutient les marches d'une rampe. Tom. IV, pag. 356.

LIMON. Pièce de charpente servant à soutenir les bouts des charges qui portent dedans. Tom. I, pag. 607.

LIMON. (Faux). Celui qui se met dans les angles des baies des portes & des croisées, *ibid.*

Il y a des *limons carrés*, des *limons rectangulaires*, suivant la construction des escaliers, *ibid.*

LIMONS. Ce sont les deux maîtres brins d'une charrette. Tom. I, pag. 622.

LIMONS de traverse. Ce sont les morceaux de bois dans lesquels s'enchaînent les roulons ou barreaux par le milieu. Il y en a ordinairement deux de chaque côté d'une charrette, *ibid.*

LIMONADE SECHE. C'est une poudre faite avec du sucre, de l'huile de citron, & du sel d'oseille. Tom. II, pag. 248.

LIMOSINAGE. C'est toute maçonnerie faite de moilons bruts, à bain de mortier. T. IV, pag. 356.

LINGOTIÈRE. Sorte de vase creux & long, pour recevoir la matière en fusion. T. III, p. 72.

LINSOIRS. Pièces de bois qui servent à porter le pied des chevrons à l'endroit des lucarnes, & au passage des cheminées. T. I, p. 608.

LINTEAUX. Pièces de bois qui forment le haut des portes & des croisées. T. I, p. 608.

LINTEAUX. Petites solives élevées en-dessus des portes & croisées pour rapporter la maçonnerie supérieure. T. IV, p. 356.

LIQUEURS ANODINES ou **LIQUEURS AQUEUSES DE FRUITS.** T. II, p. 201.

LIQUEURS FRAICHES ou **RAFRAICHISSANTES,** pag. 239.

LIRE SUR LE PLOMB. C'est, en terme d'imprimerie, lire sur l'œil du caractère le contenu d'une page ou d'une forme. T. III, p. 607.

LISOIR DE DEVANT D'UN CARROSSE. C'est un morceau de bois qui sert à supporter le train de devant. T. I, p. 615.

- LISOIR DE DERRIERE.** Pièce de bois épaisse, dont la face de dessous est creusée pour y faire entrer l'essieu des grandes roues; & à la face en-dehors sont attachés les crics qui portent les suspentes, *ibid.*
- LISSE,** terme du cartier. C'est la pierre dure & polie avec laquelle on frotte les cartons des cartes à jouer. T. I, p. 474.
- LISSÉ (grand).** C'est, parmi les confiseurs, du sucre cuit au point de former un filet assez fort. T. I, p. 765.
- LISSÉ (petit)** C'est lorsque le sucre nè peut former qu'un filet très-fin, *ibid.*
- LISSER.** C'est frotter les cartons avec la *lisse*, pour rendre les cartes douces & luisantes, *ibid.*
- LISSER LA BOUGIE.** C'est la rendre unie dans toute sa longueur en la faisant passer sous le *rouloir*. T. I, p. 700.
- LISSER LA BOUGIE FILÉE.** C'est la passer dans une serviette mouillée, *ibid.*
- LISSER LES GRAINS DE POWDRE.** Cette opération se fait dans un cylindre creux mis en mouvement. T. I, p. 120.
- LISOIR.** Outil de fer qui sert à polir le cuivre. T. II, p. 135.
- LIT (art du cirier).** Matelas couvert de drap & d'une couverture, entre lesquels on met les cierges jettés refroidir ou étuver. T. I, p. 700.
- LIT DE LA PIERRE (faire le).** C'est l'unir à coups de marteau. T. VIII, p. 60.
- LIT DE DESSUS.** C'est le côté de la pierre qui ne porte point dans la carrière, *ibid.*
- LITS D'AIR OU DE VENT.** T. VI, p. 731.
- LITHARGE.** C'est une chaux de plomb en petites écailles talqueuses. T. VI, p. 414.
- LITRON.** Mesure pour les grains, les poudres, &c. T. I, p. 225.
- LIVRE.** Monnoie de compte dont on se sert en France dans les calculs. T. V, p. 220.
- LIURES.** Pièces de bois au-dessous desquelles sont attachées les planches du fond du bateau. T. I, p. 608.
- LIVRES ANCIENS (art de les dérouler).** T. VI, pag. 732.
- LIVRET.** Petit livre où les batteurs d'or renferment les feuilles d'or ou d'argent qui sont préparées. T. I, p. 211.
- LOCHER,** en terme de raffinerie de sucre, c'est détacher le pain de sa forme, en le secouant sans l'en tirer. T. VII, p. 710.
- LOI.** Ce terme, dans les monnoies, est employé pour désigner le titre des espèces d'or & d'argent. T. V, p. 220.
- LONGUES (lettres).** Ce sont les lettres qui occupent les deux tiers du corps par en haut ou par en bas. T. I, p. 434.
- LONGUESSE.** Partie de la carrière d'ardoise qu'un ouvrier travaille. T. I, p. 67.
- LOQUET (Couteau à).** Couteau qu'on ne peut fermer qu'en retirant le ressort avec le pouce. T. II, p. 54.
- LORMERIE.** Nom que l'on donne à de petits ouvrages de fer travaillés par les cloutiers, selliers ou éperonniers, qui prennent aussi la qualité de *lormiers*. T. I, p. 739.
- LOSANGE ENTRELACÉ (pièces posées à).** Pièces de bois entrelacés diagonalement, & formant des losanges. T. I, p. 607.
- LOUPES,** se dit, en terme de Jouaillier, des pierres précieuses imparfaites. T. II, p. 181.
- LOUPES.** On appelle ainsi une lentille à deux faces convexes, dont les rayons sont fort petits. T. IV, p. 263.
- LOUPE A EAU.** Instrumens de physique. T. VI, p. 733.
- LOUVE.** Dans l'art de bâtir c'est un morceau de fer comme une main avec un œil, qu'on serre dans un trou fait exprès à une pierre prête à poser avec deux louvereteaux qui sont deux coins de fer, ensuite on attache le cable d'une grue à l'œil de la louve, & on enlève la pierre. T. IV, p. 356.
- LUCARNE.** Ouverture en forme de fenêtre pratiquée dans les combles. T. I, p. 546.
- Faîtière*, celle dont le faîte est couvert d'une tuile faîtière.
- Flamande*, qui se termine en fronton.
- A la capucine*, celle qui est couverte en croupe de comble.
- Demoiselle*, celle qui porte sur les chevrons des combles, *ibid.*

LUMIERE. C'est l'ouverture qu'on fait dans l'épaisseur du métal proche la culasse du canon, pour mettre le feu à la poudre. T. I, p. 342 & 349.

LUMIERES. Nom que les ébénistes donnent à des mortaises faites dans le bois. T. II, p. 327.

LUNE (pierre de). Espèce d'agate nébuleuse qui réfléchit la lumière comme fait la lune. T. II, pag. 181.

LUNETTE. Instrument composé d'un ou de plusieurs verres, qui a la propriété de faire voir distinctement ce qu'on n'apercevrait que foiblement ou point du tout à la vue simple. T. IV, pag. 263.

LUNETTE, faisant partie du tour est un trou

carré dans lequel sont deux pièces de cuivre ou d'étain qu'on appelle *collets*. T. VIII, p. 282.

LUNETTIER-OPTICIEN(art du). T, IV, p. 237.

Ouvrages du lunettier, p. 241.

VOCABULAIRE, p. 262.

Quatre planches gravées. T. III des gravures.

LUSTRIER (art du). Le lustrier est l'artiste constructeur des lustres ou chandeliers à plusieurs branches qu'on suspend aux planchers des appartemens & aux voûtes des salles, des spectacles, des églises. T. IV, p. 265.

VOCABULAIRE, *ibid*

LUT. C'est un enduit de matières grasses & onctueuses. T. II, p. 300.

M.

M. Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 397.

MACARONI. Pâte de vermicelle façonnée en petits cylindres creux. Tom. VIII, pag. 411.

MACÉRER. Ce terme se dit d'une substance qu'on laisse ramollir d'elle-même, en ajoutant un peu de liqueur. Tom. II, pag. 248.

MACHE-COULIS. Espèce de muraille portée en saillie sur des corbeaux de pierre au haut du pourtour des vieux châteaux. Tom. IV, pag. 356.

MACHINES relatives aux arts. Tom. I, pag. 10. Préface.

MACHINE PYRIQUE. C'est l'assemblage de différentes pièces d'artifice rangées sur des tringles de bois ou de fer, pour former un spectacle. Tom. I, pag. 174.

MACHINES en bois de charpente. Tom. I, pag. 581.

MAÇONNERIE. (Art de la). Tom. IV, p. 266.

ART DU MAÇON PISEUR. pag. 321. *ibid*.

VOCABULAIRE. Pag. 335.

20 PLANCHES GRAVÉES. T. III, des gravures.

MACQUERIE. Veine de matières étrangères inclinée au nord, dans un banc d'ardoise. Tom. I, pag. 67.

MACULER. Terme d'imprimerie, qui se dit des feuilles dont les lignes paroissent se doubler les unes dans les autres. Tom. III, pag. 607.

MADRIERS. Pièces de bois épaisses. Tom. I, pag. 608.

MAGMA. Ce terme se dit d'une liqueur qui acquiert une consistance épaisse. Tom. II, p. 248.

MAGNÉSIE BLANCHE. Tom. VI, pag. 735.

MAJEUR. C'est le grand corps d'écriture.

MINEUR. C'est le petit corps d'écriture. Tom. II, pag. 398

MAIGRE DE LA PIERRE. (Prendre le). C'est tracer tout autour les raies qui doivent diriger le tailleur de pierres. Tom. VIII, pag. 60.

MAIL ou *maillet*. Marteau de bois servant aux charpentiers & autres. Tom. I, pag. 608.

MAILLE. Est une ouverture en forme de losange, qui étant plusieurs fois répétée, forme des treillis de fil de fer ou de laiton. Tom. II, pag. 475.

MAILLE ou **MAILLON.** C'est chaque petite portion du tissu qui forme une chaîne flexible sur toute sa longueur. Tom. I, pag. 500.

MAILLONS. (Art de l'épéronier). Ce sont des chaînons repliés en S, qui font partie de la gourmette. Tom. II, pag. 449.

- MAIN.** Outil avec lequel les ciriers prennent la chaudière où est la cire fondue. Tom. I, pag. 700.
- MAIN.** (Faire un cierge à la). C'est envelopper une méche avec la cire écachée, *ibid.*
- Main de bois.** (Art du cirier). C'est une planche de sapin, dont les cornes sont abattues, servant à retourner la cire, *ibid.*
- MAIN DE BRIQUETEURS.** C'est une troupe de treize hommes qui conduisent un fourneau de cinq cent milliers de briques. T. I, p. 335.
- MAIN-BRUNE.** Papier gris qui entre dans l'intérieur des cartons des cartes à jouer, pour leur ôter la transparence. T. I, p. 479.
- MAITRE A DANSER.** Nom d'un compas dont les jambes se croisent l'une sur l'autre, & dont les pointes sont tournées en-dehors. T. VIII, pag. 282.
- MAITRESSE ANCRE.** T. I, p. 25.
- MAITRESSES.** Nom des cartes de la dernière qualité qui puissent entrer dans les jeux. T. I, p. 479.
- MALACHITE.** Cristallisation d'un verd de prairie ou d'un beau bleu. T. II, p. 181.
- MALANDRES.** Endroits gâtés ou fendus dans les pièces de bois. T. I, p. 608.
- MALLE.** Espèce de coffre de bois rond & long, plat en-dessous & par les deux bouts, & couvert de cuir. T. I, p. 742.
- MALLETIER.** Ouvrier qui fait des malles. T. I, p. 742.
- MALT.** Ce terme se dit du grain germé dont on fait la bière. T. I, p. 300.
- MALTA.** Espèce de bitume. T. I, p. 679.
- MANCHE.** On appelle *manche de violon*, de *luth*, de *guitare*, la pièce de bois collée à l'extrémité du corps de l'instrument. T. IV, p. 169.
- MANCHON (verrière).** Cylindre de verre que l'on fend & que l'on applatit pour en former une feuille propre à faire des vitres. T. VIII, pag. 547.
- MANDRERIE.** Les vaniers se servent de ce terme pour désigner tous les ouvrages pleins & d'osier seulement sans lattes ou cerceaux. T. VIII, pag. 342.
- MANDRINS DE L'ARGENTEUR.** Ce sont des tiges ou des châffis de fer sur lesquels on monte des pièces de métal. T. I, p. 69.
- Le *mandrin de porte-mouchette* est un cercle un peu ovale, *ibid.*
- Il y a des mandrins à *aiguère*, à *assette*, à *plat*, à *chandelier* & autres pièces, *ibid.* p. 70.
- MANÈGE,** *allure*, *marche*, *train* des veines de charbon de terre; c'est-à-dire, leur direction. T. I, p. 529.
- MANGANÈSE,** sorte de substance métallique qui colore en rouge pourpre le verre en fusion. T. III, p. 220.
- MANIER LES LEVAINS.** C'est les bien pétrir avec la pâte de farine avec laquelle on fait le pain. T. I, p. 281.
- MANIETTE.** Petit morceau de feutre dont l'imprimeur en taille douce se sert pour frotter les bords d'une planche gravée. T. III, p. 625.
- MANIOC.** Racine en usage dans l'Amérique, dont on tire une espèce de farine, avec laquelle on fait une sorte de pain. T. I, p. 281.
- MANIVELLE.** C'est un essieu entier, au milieu duquel est enchâssé un timon, dont les charrons se servent pour conduire deux petites roues à la fois. T. I, p. 623.
- MANNE** (art de récolter la). T. IV, p. 380.
- VOCABULAIRE,** p. 381.
- MANNE.** Suc concret, gras, mielleux, purgatif qui sort à la manière des gommés du tronc, des branches & des feuilles de quelques arbres, particulièrement des frênes sauvages. T. IV, p. 381.
- MANOQUES.** On nomme ainsi les petites bottes de feuilles de tabac. T. VIII, p. 20.
- MANOMETRE.** Instrument pour connoître les altérations de l'air, T. IV, p. 734.
- MANSARDE.** On nomme ainsi la partie de comble brisé qui est presque à plomb, depuis l'égoût jusqu'à la panne de brisée où elle joint le vrai comble. T. VI, p. 357.
- MANUFACTURES.** Ce qui constitue leur supériorité. T. I, p. 10. Préface.
- MAQUEREAU** (art de pêcher & de saler le). T. IV, p. 382.
- MAQUETTE.** C'est une première ébauche en terre molle d'un ouvrage de sculpture. T. V, pag. 272.
- MAQUETTE.** Nom donné à une barre de fer pliée en trois, chauffée, soudée & bien corroyée sous le gros marteau de forge. T. I, p. 79.

MARBRE. Les imprimeurs nomment ainsi la pierre sur laquelle ils impofent & corrigent les formes. T. III, p. 607.

MARBRER LE PAPIER. C'est le tacher de différentes couleurs qui imitent celles des marbres. T. IV, p. 396.

MARBRER DE PAPIER-DOMINOTIER (art du). T. IV, p. 384.

Préparation des eaux, p. 385.

Préparation des couleurs, p. 386.

Fabrication du papier marbré & autre, p. 387.

Tapifferie de tonture de laine, p. 393.

VOCABULAIRE, p. 395.

Deux planches gravées. T. III des gravures.

MARBRIER-STUCATEUR (art du). T. IV, pag. 397.

Des différentes sortes de marbres, ibid.

Ouvrages de marbrerie, p. 405.

Procédés pour colorer le marbre, p. 408.

Stuc ou marbre faïence, p. 410.

VOCABULAIRE, p. 415.

Dix planches gravées. T. III des gravures.

MARBRURE. Imitation que le peintre en bâtimens fait de différens marbres. T. VI, p. 237.

MARC. Poids de cuivre ou de fonte de huit onces, autrement d'une demi-livre. T. I. p. 185.

MARC DE MOUCHES. C'est ce qui reste dans les sacs après qu'on en a exprimé la cire par la presse. T. I, p. 700.

MARCASSITE. Pyrite cryftallifée, qui a l'éclat d'un métal. T. II, p. 181.

MARCASSITES FAUSSES. Ce font de petits globules de verre, étamés de façon à leur donner la couleur & l'apparence des marcaffites. T. II, p. 428.

MARCEAU. Arbre de l'espèce des faules. T. VII, p. 225.

MARCHANDS ET ARTISANS. T. IV, p. 417.

MARCHANDS DE BOIS. T. IV, p. 457.

VOCABULAIRE, p. 467.

MARCHANDS DE FER. T. IV, p. 470.

MARCHANDS D'ARBRES ET ARBUSTES. T. IV, pag. 472.

MARCHANDS DE FLEURS. T. IV, p. 474.

Moyens de varier les fleurs, p. 475.

Art de les conferver, p. 476.

Fleurs artificielles, p. 479.

MARCHANDS DE BLE ET AVOINE. T. IV, pag. 479.

MARCHANDS DE FOIN. T. IV, p. 480.

MARCHANDS DE MARÉE. T. IV, p. 481.

MARCHANDS DE SALINES, p. 482.

MARCHANDS DE POISSONS D'EAU DOUCE, *ibid.*

MARCHANDS DE VOLAILLES, D'ŒUFS, &c. T. IV, p. 483.

MARCHE-PIED. C'est la planche en glais qui va se joindre à la planche de derrière d'un carrosse. T. I, p. 616.

MARCHER LA TERRE. C'est la pétrir avec les pieds. T. III, p. 220.

MARCHES. On nomme ainsi des leviers horizontaux qui font placés dans le métier à bas, au bas du fut, pour diriger le mouvement, soit du chevalet, soit des platines à plomb. T. I, pag. 188.

MARCHES. On appelle ainsi les touches de certains instrumens tels que la vielle. T. IV, p. 169.

MARCHETTE. C'est dans un piège le petit bâton, ou l'espace sur lequel l'oiseau doit se poser pour faire partir la détente. T. V, p. 390.

MARCHEUR. Ouvrier qui corroye la terre dans la fosse en la piétinant. T. I, p. 335.

MARCHEUX. Petite fosse dans laquelle on corroye la terre à briques. T. I, p. 304.

MARCOTTER LA VIGNE. C'est coucher quelques jeunes branches de vigne & les couvrir de terre, à la réserve de l'extrémité. T. VIII, pag. 585.

MARDELLE ou MARGELLE. C'est une pierre percée qui fait le bord d'un puits. T. IV, p. 357.

MARE (la). C'est l'auge circulaire où l'on écrase les olives sous une meule cylindrique qui se meut horizontalement. T. V, p. 398.

MARÉCHAL-FERRANT. T. IV, p. 484.

Fers des chevaux, ibid.

Ferrure du cheval, p. 488.

- Machines & outils du Maréchal-Ferrant*, p. 503.
- Maladies du cheval*, p. 511.
- Opérations*, p. 565.
- Maladies internes du cheval*, p. 581.
- Remèdes*, p. 596.
- VOCABULAIRE, p. 607.
- Sept planches gravées. T. III des gravures.
- MARÉCHAL - GROSSIER (art du). T. IV, p. 631.
- VOCABULAIRE, p. 634.
- Six planches gravées. T. IV des gravures.
- MARGE (la). Les imprimeurs nomment ainsi la feuille de papier qui sert de modèle pour placer successivement toutes les feuilles à tirer, lesquelles doivent couvrir exactement cette marge & ne la point déborder. T. III, p. 608.
- MARGINALES (les) sont des additions imprimées à la marge d'une feuille. T. III, p. 608.
- MARINIÈRE (forme à la). C'est une forme en bois, dont le bout du pied est en pointe droite. T. III, p. 50.
- MARMELEDE (art du confiseur). Ce sont des espèces de pâtes à demi-liquides, faites de la pulpe des fruits ou des fleurs. T. I, p. 744.
- MARQUE (art du cirier). Instrument de cuivre ou de bois avec lequel on fait des ornemens sur les ouvrages en cire. T. I, p. 700.
- MARQUE (la). Instrument du boutonnièr fabricant de moule en métal & en bois; cet instrument est un fer carré, ayant à un de ses bouts cinq pointes, quatre aux angles, & une au milieu. T. I, p. 287.
- MARQUE DE L'AGE (la) est la marque noire appelée germe de fève, qui vient au cheval vers cinq ans dans les creux des coins ou dents, & qui s'efface vers les huit ans. T. I, p. 656.
- MARQUER LA MONNOIE. C'est y mettre l'empreinte du souverain qui lui donne cours dans le commerce. T. V, p. 221.
- MARQUES DU PAIN. Ce sont des marques sur le pain de marché, qui doivent présenter, 1^o. les lettres initiales du nom du boulanger; 2^o. autant de points que le pain pèse de livres. T. I, p. 281.
- MARQUETERIE. C'est l'art de faire des dessins avec des pièces de rapport. T. II, p. 327.
- MARQUETERIE EN PIERRES. Nom qu'on a donné à la mosaïque. T. V, p. 247.
- MARQUISE. Fusée volante d'un pouce de diamètre & plus. T. I, p. 174.
- La double marquise est une fusée d'un diamètre plus grand, ibid.*
- MARRON. C'est une petite boîte cubique de carton fort, qu'on remplit de poudre granée pour faire une grande détonation. T. I, p. 139.
- MARRONS LUISANS. Ce sont ceux couverts de matière combustible, pour être mis dans les garnitures des Pots d'artifice, afin qu'ils jettent de l'éclat avant de faire leur explosion, *ibid.*
- MARRON. Les imprimeurs donnent ce nom à un ouvrage furtif quel'on imprime très-secretement. Tom. III, p. 608.
- MARRON (mine en). C'est la mine du charbon de terre amoncelée en masse. T. I, p. 529.
- MARRONS. Terme de boulanger pour exprimer les grumeaux, soit du levain, soit de la pâte. T. I, p. 281.
- MARRONIERS ET MARRONS D'INDE. T. IV, pag. 636.
- MARTEAU. Outil de fer acéré par les deux bouts, dont l'un arrondi se nomme la tête, & l'autre applati s'appelle la panne. T. II, p. 54.
- MARTEAU. Le batteur d'or se sert de marteaux de forme & de grosseur différentes, qui prennent leurs dénominations des ouvrages auxquels ils sont employés. Ainsi, on distingue le marteau à achever. Tom. I, p. 208.
- A chasser, ibid.*
- A commencer, ibid.*
- A forger, pag. 204.*
- A dégrossir, pag. 206.*
- MARTEAU A ARDOISE. Il sert à tailler l'ardoise & à la percer, pour faire les trous des clous. T. II, p. 71.
- MARTEAU A PLAQUER. Marteau dont la panne est fort large, à l'usage des ébénistes. T. II, pag. 327.
- MARTEAU. C'est dans l'horlogerie la pièce qui frappe sur le timbre. Tom. III, p. 456.

MARTELET. Petit marteau avec un long manche de bois, qui sert aux couvreurs pour tailler la tuile. Tom. II, pag. 72.

MASCOUADE ou **SUCRE BRUT.** C'est du suc de canne épaissi par la cuisson, & un peu raffiné par la chaux, les cendres & le sang de bœuf. T. VII, pag. 710.

MASQUE. On appelle ainsi un des poinçons ou ciselets dont les arquebusers se servent pour leurs ciselures. T. I, p. 114.

MASSE. Morceau de fer avec un manche, dont les charrons se servent pour chasser les rais dans les mortaises des moyeux. Tom. I, p. 623.

MASSE. Nom donné au contre-poids de la balance romaine quand il est fort pesant. Tom. I, pag. 185.

MASSE D'ARMES. Arme ancienne. Tom. I, pag. 75.

MASSE D'ARMES, avec un boulet, *ibid.*

MASSIF D'UNE FUSÉE. C'est la matière d'artifice qui est refoulée dans le cartouche. T. I, pag. 129.

MASSUE, arme ancienne. T. I, p. 75.

MASTIC. Réfine qui découle des grosses branches du lentisque. T. II, p. 27.

MASTIC. Sorte de ciment composé de matière résineuse ou huileuse, de poudre argileuse, & quelquefois de chaux. Tom. I, p. 663 & 668.

MASTIC du lapidaire. C'est un mélange de ciment & de poix-réfine. T. II, p. 181.

MASTIC DE VITRIER. C'est un mastic fait avec du blanc d'Espagne & de l'huile de lin; on s'en sert au lieu de papier pour assujettir les carreaux de verre contre les châssis. Tom. VIII, pag. 709.

MASTIC impénétrable à l'eau. Tom. VIII, pag. 715.

MASTIGADOUR, espèce de mors uni avec des anneaux, qu'on met dans la bouche du cheval pour lui exciter la salive. Tom. II, p. 449.

MATON. Caillé réduit en gros grumeaux par le moyen des mouffloirs. Tom. III, p. 95.

MATRAS. Vaisseau de distillation. Tom. II, pag. 300.

MATRICES (à la monnaie). Ce sont des morceaux d'acier gravés en creux, avec les trois

espèces de poinçons pour l'effigie, les armes & les marques. Tom. V, p. 222.

MATTER (art du coutelier). C'est étendre du fer dans l'endroit où il en manque. Tom. II, pag. 54.

MATTER L'OR (art du doreur). C'est passer légèrement de la colle sur les endroits qui ne doivent pas être brunis. Tom. II, pag. 274.

MATTES (art du fondeur). Ce sont des épaisseurs ou plaques de cuivre en fusion, qu'on enlève lorsque la matière se fige à la surface. Tom. III, pag. 29.

MATTOIR. Espèce de ciselet dont l'extrémité inférieure qui porte sur l'ouvrage est remplie de petits points faits par des tailles comme celles d'une lime douce. Tom. I, p. 709.

MATURITÉ DU LEVAIN. Le brassieur la reconnoît lorsqu'il voit que la mousse de la fermentation commence à s'affaïssir. T. I, p. 300.

MECHE. Tringle de fer à l'extrémité de laquelle il y a un morceau d'acier quarré pour forer un canon d'arme à feu. T. I, p. 80.

MECHE. Cordon ou faisceau de fils de lin, de coton ou d'étoupe, qu'on recouvre de cire. Tom. I, pag. 700.

MÉDAILLE. C'est une pièce de métal en forme de monnaie à deux faces, sur chacune desquelles sont imprimées un type & une légende. T. V, pag. 222.

MÉDAILLONS. Ce sont de grandes médailles frappées à l'occasion de quelque événement fameux. T. V, pag. 222.

MÉLAC (étain de). Etain fin qui vient du Pérou, en forme de petits chapeaux. Tom. II, p. 494.

MÉLAGE, terme de cartier. C'est l'arrangement de différentes sortes de papiers avant le collage. Tom. I, pag. 467 & 471.

MÉLAGE EN GRIS. C'est la formation des tas mi-partis de main-brune & de papiers blancs pour les cartes à jouer, *ibid.*

MÉLAGE EN BLANC. Tas de papiers blancs seulement, pag. 472.

MÉLAGE EN ÉTRESSE ou **EN OUVRAGE.** Composition de papiers blancs & d'étresses pour le second collage, *ibid.*

- MÊLER**, terme de cartonnier. C'est distribuer les feuilles de carton suivant l'ordre qu'elles doivent avoir dans les cartons collés. Tom. I, pag. 493.
- MEMBRURE**. Sorte de mesure de bois de chauffage. Elle est faite avec deux montans & une traverse de bois. Elle doit avoir quatre pieds de hauteur & quatre de largeur. T. IV, p. 468.
- MEMBRURES**. Grosses pièces de bois refendues. Tom. I, pag. 608.
- MENEAU**. C'est la séparation des ouvertures des fenêtres ou grandes croisées. T. IV, p. 358.
- MENÉE**. C'est le nom qu'on donne aux opérations nécessaires pour la fabrique d'une sorte de chandelles. Tom. I, pag. 512.
- MENER AU CISEAU**, terme de cartier. C'est soumettre au travail des ciseaux les cartons des cartes à jouer. Tom. I, p. 480.
- MÉNISQUES**. Verres optiques, dont la convexité est d'une moindre sphère que la concavité. Tom. IV, p. 263.
- MENOLE**. Bâton armé d'un morceau de planche trouée & arrondie, qu'on plonge dans le lait caillé pour en diviser la masse & en dégager le petit lait logé dans les cellules du caillé. T. III, pag. 95.
- MENSTRUE**. Liqueur dont on se sert pour dissoudre ou extraire certaines substances des corps. Tom. II, pag. 248.
- MENTONNET** (art du coutelier). Espèce de tenon réservé au talon d'une lame pour porter sur le ressort, & empêcher le tranchant de se gâter en se fermant. Tom. II, p. 54.
- MENU**, se dit de petits diamans taillés en rose ou en brillant. T. II, p. 181.
- MENUISERIE** (art de la). T. IV, p. 639.
Bois de menuiserie, ibid.
Débit des bois, pag. 640.
Scieurs de long, pag. 641.
- MENUISIER EN BATIMENS**, pag. 642.
De la menuiserie mobile, pag. 652.
De la menuiserie dormante, pag. 661.
De la menuiserie en meubles, pag. 680.
De la menuiserie en carrosses, pag. 706.
- MENUISERIE DES JARDINS**. Art du treillageur, pag. 719.
- VOCABULAIRE**, pag. 773.
 55 planches gravées. Tom. III des gravures.
- MENUISERIE D'ÉTAIN**. On comprend sous ce terme les menues pièces d'étain. T. II, p. 494.
- MÉPLAT** (bois). Celui qui a plus de largeur que d'épaisseur. T. I, p. 608.
- MERCURE** (préparation du). T. VI, p. 761.
- MERCURE**. Son emploi dans les arts. T. V, p. 1.
Le mercure ou le vis argent employé dans la construction du baromètre & du thermomètre, ibid.
Falsification & purification de ce métal, pag. 3.
- MÈRE** (la). Nom donné dans les fabriques à la plus grande plaque de cuivre laiton. T. II, pag. 135.
- MÈRE DE PERLES**. On désigne sous ce nom un coquillage bivalve, dont la nacre est brillante & argentée, & qui fournit les perles les plus belles. Tom. V, p. 343.
- MÉRIDIEN**. C'est le grand cercle de la sphère qui passe par le zénith & le nadir, & par les pôles du monde. T. III, p. 456.
- MERLUCHE**. C'est une morue desséchée. T. V, pag. 239.
- MÉSADOU**. Sorte d'épée de bois qu'on adapte à la ménole pour rapprocher toutes les parties du caillé qui nagent dans le petit lait. T. III, p. 95.
- MESURE** (art du citier). Bague garnie d'argent par les deux bouts, qui sert à fixer la longueur des différentes sortes de bougies. Tom. I, pag. 700.
- MESURES EN BOIS**. Tom. I, pag. 225.
- Minot, *ibid.*
 Litron, *ibid.*
 Septier, *ibid.*
 Muid, *ibid.*
 Boisseau, *ibid.*
 Seau, *ibid.*
 Crible, pag. 228.
 Tamis, *ibid.*
- MÉTAL**. Les potiers d'étain appellent *métal* un étain allié de regule, d'antimoine, de bismuth &c

& de cuivre, pour le rendre plus blanc, plus dur & plus sonnante. Tom. II, pag. 494.

MÉTAL BLANC (art du). Tom. V, pag. 5.

Usage de ce métal pour les instrumens de capotrique, *ibid.*

MÉTIEL. Mélange de froment & de seigle. Tom. I, pag. 281.

MÉTIER A BAS. Machine inventée pour fabriquer des bas avec autant de vitesse que d'exactitude. Tom. I, pag. 188.

MÉTIER. Dans la brasserie, on entend par ce mot la liqueur qu'on tire après qu'on a fait tremper ou bouillir avec la farine ou le houblon. L'on distingue les *premiers* & les *seconds métiers*, c'est-à-dire, les *premières* & *secondes eaux*; car on ne leur donne le nom de *bière*, que lorsqu'elles sont entonnées dans les pièces. Tom. I, pag. 300.

METTEUR-EN-ŒUVRE. Celui qui monte les pierres précieuses. Tom. II, pag. 181.

METTRE-EN-ŒUVRE. C'est l'art de monter les pierreries sur l'or & l'argent. Tom. II, p. 171.

METTRE en ciment. C'est arrêter avec du ciment l'ouvrage qu'on veut servir, *ibid.*

METTRE EN CIRE. C'est arranger sur la cire, les pièces d'un ouvrage, *ibid.*

METTRE EN TERRE. C'est couvrir d'une terre apprêtée les pièces d'un ouvrage arrangées sur la cire, *ibid.*

METTRE EN CHANTIER. C'est lorsqu'on veut travailler une pièce de bois, la poser sur deux autres qu'on nomme charpentes. T. I, pag. 608.

Mettre les bois en leur raison. C'est les travailler & les poser en leur sens, *ibid.*

Mettre une pièce de bois sur son roide ou sur son fort, c'est lorsqu'elle est courbe, mettre le bombement en contre-haut ou par dessus, *ibid.*

METTRE l'ame du soufflet, en terme de boiffellier, c'est garnir le soufflet d'une soupape de cuir. Tom. I, pag. 228.

METTRE EN TENON. Terme de boiffellier, c'est retenir les deux extrémités du corps du seau, dans un tenon ou espèce de pièce de bois pour les clouer. Tom. I, pag. 228.

METTRE PRÈS. C'est donner l'avant-dernière couche aux chandelles communes que l'on trempe dans le suif fondu. Tom. I, pag. 512.

Arts & Métiers, Tome VIII.

METTRE EN TRAIN. Terme d'imprimeur, c'est mettre une forme sur la presse, & faire le nécessaire pour l'imprimer. Tom. III, pag. 608.

MEULARD. Meule d'un grand diamètre. T. V, pag. 7.

MEULARDE. Meule d'un diamètre moyen, *ibid.*

MEULE. Bloc de pierre, d'acier, de fer ou de bois taillé en rond, servant à broyer, à moudre ou à aiguiser les corps durs. Tom. V, pag. 7.

MEULIER (art du). Tom. V, pag. 6.

De la pierre meulière, *ibid.*

VOCABULAIRE. Pag. 7.

MEUNIER (art du). Tom. V, pag. 8.

De la mouture, *ibid.*

Choix des grains. Pag. 9.

Des différentes moutures. Pag. 11.

La bluterie. Pag. 24.

Farines. Pag. 27.

Le son. Pag. 37.

Poids & mesure des bleds & de la farine. Pag. 39.

Moulins à eaux. Pag. 41.

Moulin économique. Pag. 42.

Moulin à vent. Pag. 67.

VOCABULAIRE. Pag. 86.

10 PLANCHES gravées. Tom. III des gravures.

MÉZANINE. C'est un attique ou petit étage qu'on bâtit sur un premier. Tom. IV, p. 358.

MICHE. C'est un pain rond, d'une pesanteur plus ou moins forte. Tom. I, pag. 281.

MIEL (art de la récolte & de la confection du). Tom. V, pag. 108.

MIGNONE. Troisième corps des caractères d'imprimerie. Tom. I, pag. 434.

MILANESE. Chez les fileurs d'or, est un ouvrage dont le fond est un fil recouvert de deux brins de soie, dont l'un moins serré que l'autre, forme sur le fil un petit relief à distances égales. Tom. VIII, pag. 128.

MILLE FANTI, pâte de vermicelle qui a une forme ovale, de la grosseur des bois. Tom. VIII, pag. 411.

MINE DE PLOMB. Espèce de minéral d'une couleur noire argentée, dont on fait des crayons. Tom. II, pag. 27.

MINIUM. Chaux de plomb, qui donne un rouge fort vif. Tom. II, pag. 27.

MINOT. C'est une mesure pour les grains. Le minot doit avoir suivant les réglemens, onze pouces neuf lignes de hauteur, sur un pied deux pouces huit lignes de diamètre. Tom. I, pag. 225.

MINUTE (écriture). C'est la plus petite ronde. T. II, p. 398.

MIRE. C'est la marque sur la longueur d'une arme à feu, qui sert de guide à l'œil du tireur. T. I, p. 82.

MIROIR (art du joaillier). C'est un espace uni, réservé au milieu du fond d'une pièce quelconque. T. II, p. 181.

MIROIRS DE MÉTAL (art de construire les). T. V, p. 124.

VOCABULAIRE, pag. 128.

MIROITIER (art du). T. V, pag. 111.

Etamage, pag. 112.

MIROIRS A RÉFLECTION, p. 116.

VOCABULAIRE, pag. 121.

Huit planches gravées. Tom. III des gravures.

MISE. C'est la disposition des pièces de bois d'un train à flotter. T. III, p. 1.

MITRAILLE. Fragmens de vieux cuivre. T. II, pag. 135.

MITRE (art du coutelier). C'est l'embase ou le renflement de la lame d'un couteau qui pèse sur le manche. Tom. II, pag. 54.

MITTE. On donne ce nom à une vapeur infecte & très-dangereuse, qui sort des fosses d'aisance. Tom. VIII, pag. 734.

MIXTION (art du doreur). C'est le nom qu'on donne à un mordant léger pour fixer la dorure à l'huile. Tom. II, pag. 274.

MODÈLE (art du fondeur de cloches). C'est une couche de ciment & de terre de la forme & de la même épaisseur de la cloche qu'on veut fonder. T. I, p. 726.

MOËLLES ou **MOUSSES**. Ce sont des nœuds formés par quelque matière dure dans l'ardoise. Tom. I, p. 68.

MOIGNON. Le coutelier nomme ainsi le bouton qui sert d'ornement au bas de la branche des ciseaux à la berge. Tom. II, pag. 55.

MOINE. C'est le nom d'une boursofflure qui paroît quelquefois à l'acier & au fer en le forgeant. T. II, pag. 55.

MOINE. Ce terme se dit de l'endroit d'une feuille imprimée qui n'ayant pas été touchée avec la balle par l'ouvrier de la presse, vient blanc ou pâle. Tom. III, pag. 608.

MOISES. Liens de bois qui embrassent les pièces d'un assemblage de charpente qui montent droit dans une machine. Tom. I, pag. 608.

MOISON. C'est la dimension & la qualité que doit avoir un objet de commerce. Tom. I, p. 68.

MOISSONNEUR (art du). Tom. VI, p. 736.

MOITIR LE PAPIER POT; terme de cartier. C'est le tremper de manière qu'il soit pénétré également par l'eau. Tom. I, pag. 480.

MOLE. On donne ce nom au fil de laiton, destiné à faire les têtes d'épingles. Tom. II, pag. 475.

MOLETOIR. C'est un verre scellé sur une pierre mince, & qu'on frotte de potée. T. III, p. 220.

MOLLETTE. Extrémité de l'éperon faite en forme d'étoile à six pointes ou d'une petite rose. Tom. II, pag. 449.

MOMIE. Cire noire pour la greffe des arbres. Tom. I, pag. 700.

MONDÈR LES AMANDES. C'est les dépouiller de leur peau après les avoir échaudées. T. II, pag. 100.

MONNOIE. Pièce de métal marquée au coin d'un prince ou d'un état souverain. Tom. V, pag. 222.

MONNOIE fourrée, est celle qu'un faux monnoyeur fait d'un métal de vil prix, & qu'il couvre de lames d'or ou d'argent. T. V, pag. 222.

MONNOYAGE (art du), ou de la fabrication des monnoies & des médailles. Tom. V, p. 130.

Essai du titre de l'argent, pag. 132.

Essai du titre de l'or, pag. 136.

Fabrication des espèces, pag. 137.

Observations, pag. 151.

Des médailles, pag. 203.

VOCABULAIRE, pag. 207.

20 planches gravées. T. III des gravures.

Addition à cet art du monnoyage. Tom V, pag. 773.

Réponse du fleur de Rotours à une critique de son mémoire sur les monnoies, *ibid.*

MONOCLE. Lorgnette d'un seul verre. T. IV, pag. 263.

MONOCORDE. Instrument inventé par Pythagore, pour mesurer géométriquement ou par lignes les proportions des sons. Tom. IV, p. 170.

MONTAGNE (bleu de). C'est un minéral ou pierre fossile bleue. T. I, p. 219.

MONTE-RESSORT. Outil qui sert à l'arquebuser pour monter le grand ressort sur la noix de la platine. T. I, p. 115.

MONTÉ LA TUILE (art du couvreur). C'est jetter trois tuiles couchées l'une sur l'autre à un compagnon monté sur une échelle, qui les reçoit & les donne à un troisième, & ainsi de suite. Tom. II, pag. 72.

MONTEUR EN BLANC. Ouvrier qui dispose le bois du fusil à recevoir le canon & les autres pièces qui doivent y être attachées. Tome I, pag. 115.

MONTURE DES COUTEAUX. Tom. II, p. 39.

MORAINE. C'est, dans l'art du maçon-pieur, un cordon de mortier de chaux & sable corroyé, qu'on forme autour d'un ouvrage de pisé. T. IV, p. 358.

MORDACHES. Tenailles de bois qu'on met dans l'étau. Tom. II, pag. 55.

MORDANT. C'est une liqueur visqueuse & siccative qui sert à happer les substances qu'on y joint. Tom. II, pag. 27.

MORDANS (art des). Tom. V, p. 231.

Mordant pour dorer & vernir, ibid.

Mordant en peinture, ibid.

Mordant à l'huile, pag. 232.

VOCABULAIRE, pag. 233.

MORDRE, se dit de l'action d'entamer un corps par le frottement d'un autre. Tom. II, p. 181.

MORESQUES. Ornemens de caprices & feuillages de fantaisie, que l'on emploie souvent dans la damasquinerie. T. I, p. 709.

MORFIL. C'est une petite lisière très-mince, très-flexible & très-coupante, qui se forme tout le long d'un instrument tranchant, lorsqu'on l'émout sur la pierre à aiguiler, ou lorsqu'on le passe sur la polissoire. Tom. II, pag. 55.

MORFILS. Ce sont les dents ou les défenses séparées de la tête de l'éléphant. Tom. II, pag. 339.

MORFONDU, se dit d'un cheval attaqué de la morfondure, qui consiste dans un écoulement de matière par les narines. Tom. I, pag. 656.

MORILLONS & DEMI-MORILLONS. Les lapidaires nomment ainsi des émeraudes brutes qu'on vend au marc. Tom. II, pag. 181.

MORTON. Casque léger. Tom. I, pag. 77.

MORS. C'est, dans la bride d'un cheval, le fer qu'on lui passe dans la bouche. Tom. II, p. 449.

MORSES (art du paveur). On entend par ce terme tous les rangs de pavés qui vont aboutir aux bordures en traversant le chemin. Tom. VI, pag. 103.

MORTAISE. C'est un trou fait dans une pièce de bois, de la forme du tenon, qui doit y être joint. Tom. I, pag. 608.

MORTELLIER (art du). Cet art consistoit à battre dans des mortiers certaines pierres dures, pour en faire du ciment. T. V, pag. 234.

MORTIER. Pièce plus courte que le canon ordinaire, servant à jeter des bombes & des grenades. Tom. I, pag. 353.

MORTIER à perdreaux. Celui qui est accompagné de plusieurs autres petits mortiers pratiqués dans l'épaisseur de son métal, *ibid.*

MORTIER à la Coehorn, inventé par ce célèbre ingénieur, pour lancer des grenades, *ibid.*

MORTIER. Nom d'une espèce de bougies de nuit, fondues dans un moule. Tom. I, pag. 700.

MORTIER. C'est l'union de la chaux avec le sable, le ciment ou poudre d'argile cuite.

MORTIER BLANC. Celui qui est fait avec une chaux d'une foible qualité.

MORTIER BATARD. Celui fait avec de la bonne & mauvaise chaux. T. I, p. 679.

MORUES, MERLUCHES, CONGRES (art de pêcher & de préparer ces poissons). Tom. V, pag. 235.

VOCABULAIRE, pag. 239.

MORVEUX, se dit d'un cheval qui a la morve ou un écoulement de mucosité par le nez. T. I, pag. 656.

MOSAÏQUE (art de la). Tom. V, p. 241.

Mosaïque en verre & émaux, ibid.

Mosaïque en marbres & pierres de rapport, p. 242.

Des ouvrages de mosaïque, pag. 246.

VOCABULAIRE, pag. 247.

Cinq planches gravées. Tom. IV des gravures.

MOUCHACHE. C'est la féculé du manioc, après qu'on en a retiré, à plusieurs fois, l'eau qu'elle contenoit. T. III, pag. 655.

MOUCHE (couteau à). C'est un couteau qui ne peut se fermer qu'en soulevant le ressort. Tom. II, pag. 55.

MOUCHE & GROSSE MOUCHE, noms qu'on donne à des cordes de la vielle. Tom. IV, p. 170.

MOUCHES. Les *mouches* dont on fait usage pour relever la blancheur de la peau sont faites de taffetas gommé. Tom. VI, pag. 57.

MOUCHETTE. Outil qui sert à faire les baguettes & les boudins aux mouleurs que l'on pousse sur les bois. T. I, p. 608.

MOUFFETTES. Exhalaisons dangereuses qui sortent d'une mine de charbon de terre. Tom. I, pag. 525.

MOUFFLE. Sorte de petit four mobile, dont le sol & la voûte sont ordinairement d'une seule pièce. Tom. III, pag. 72.

MOUFFLES. Machines composées de plusieurs poulies garnies d'un cordage pour enlever de grands fardeaux. Tom. I, pag. 608.

MOULAGE. Carton fait exprès pour former les cartouches des artifices. Tom. I, pag. 174.

MOULAGE. (art du). Tom. V, pag. 248.

Des différentes matières propres au moulage. Pag. 250.

Manière d'estamper. Pag. 252.

Manière de mouler sur nature. Pag. 253.

Manière de tirer des empreintes, soit en plâtre, soit en soufre. Pag. 268.

Vases de papier. Pag. 269.

Vases de sciure de bois, *ibid.*

VOCABULAIRE, pag. 270.

MOULE. Le moule du fondeur de cloche

un composé de plusieurs couches de maçonnerie qui contient quatre parties : savoir le noyau, le modèle, la chape & le bonet. Tom. I, p. 712.

MOULE. On donne ce nom dans les fabriques de cuivre, à deux pierres de grès posées l'une sur l'autre, & assujetties dans un châssis de fer. C'est là que se jette le métal. Tom. II, p. 117.

MOULE. Châssis de bois ou de fer, qu'on emplit de terre, pour former la brique, la tuile ou le carreau. Tom. I, pag. 335.

MOULE du boutonier. Petit morceau de bois tourné & percé au centre. Tom. I, pag. 287.

MOULE découronné. Moule de bouton percé à son milieu, & plus large en dessous qu'en dessus. *ibid.*

MOULE perceur. Outil composé d'une boîte à forêt, & d'un fer pour percer une tranche de bois, *ibid.*

MOULE DE FUSÉE. C'est un canon de bois ou de métal dans lequel on introduit le cartouche vide d'une fusée. Tom. I, pag. 124.

MOULE. Instrument du chandelier qui est d'étain, de plomb ou de fer-blanc pour former les chandelles dites *moulées*. T. I, pag. 512.

MOULE de mâçon. C'est une pièce de bois dur ou de fer creusé en dedans pour former les moulures des contours ou corniches. Tom. IV, pag. 358.

MOULE DE POTÉE (art du fondeur). Est celui que l'on couche sur la cire, quand elle est bien réparée, & c'est dans ce moule qu'on fait couler le bronze. Tom. III, pag. 30.

MOULE du cartier, faiseur de cartes à jouer. On donne ce nom à des gravures en bois ou en cuivre, où les traits & les contours des figures sont en relief pour les imprimer en noir, sur un côté du papier au pot. Tom. I, p. 470.

MOULE (la). Les batteurs d'or donnent ce nom. 1^o. à un certain nombre de feuillets de velin entre lesquels on place les feuilles d'or ou d'argent.

2^o. A un livre contenant 850 feuillets tirés du boyau de bœuf, outre cent feuilles d'emplures. Tom. I, pag. 207.

MOULÉS d'usage dans le métier à bas. Il y en a de différentes sortes. T. I, pag. 200.

1^o. MOULÉS, ou patrons à cuivre. Ce sont

Des plaques d'acier trempé appliquées l'une sur l'autre, servant à donner la forme aux carrés de *cuir* à queue & à leurs intervalles, *ibid.*

2°. MOULES à ondes, ou patrons formés de deux lames de fer propres à donner aux ondes leurs formes, *ibid.*

3°. MOULES à platines, qui servent à tailler le fer à limer les platines sur les côtés, *ibid.*

4°. MOULES à ressort. Espèce d'étau à l'aide duquel on fait prendre aux petits ressorts de grille différentes inflexions, *ibid.*

5°. MOULES à plombs. Sorte de boîte dans laquelle on coule les plombs à platines & les plombs à aiguilles, *ibid.*

MOULES du potier d'étain. Ces moules sont composés de deux chapes pour le dehors de la pièce à mouler, & de deux noyaux pour le dedans. Tom. II, pag. 494.

MOULÉE. C'est le nom de la boue qui se ramasse dans l'auge du coutellier, & qui est un composé de grès, d'eau, d'acier & de chapeau. Tom. II, pag. 55.

MOULER (pot à). C'est un vase de fer-blanc en forme d'arrosoir, pour verser le suif fondu dans les moules à chandelles. Tom. I, p. 512.

MOULER (art du cartier). C'est appliquer avec le froton, la feuille de papier au pot contre les parties en relief du moule, après l'avoir chargé légèrement de noir. T. I, p. 470.

MOULER une pressée. C'est fabriquer avec la forme toutes les feuilles de carton qui doivent composer une pressée ou pile. Tom. I, pag. 493.

MOULIÈRE (art du coutelier). On donne ce nom à une veine tendre qui se rencontre dans une meule ou dans les pierres à affiler. T. II, pag. 55.

MOULIN à pierres précieuses. Machine dans laquelle est adaptée une meule. Tome. II, pag. 181.

MOULIN du cartonier. L'équipage du moulin contient la pierre, qui renferme la matière du carton, l'arbre armé, des couteaux qui la divisent, & le brancard qui donne le mouvement. Tom. I, pag. 493.

MOULIN du batteur d'or. C'est un instrument de fer à rouage & à cylindre, monté sur un basc.

Passer au moulin. C'est placer des lames d'or ou d'argent entre deux cylindres du moulin pour les applatir & les préparer à être étendues au marteau. Tom. I, pag. 211.

MOULINS en bois de charpente. T. I, p. 582.

MOULINET. C'est, dans le métier à bas, une sorte de vis qui, par un mouvement réglé, fait hauffer ou baisser une barre servant de point d'appui à la tête des ondes. Tom. I, p. 203.

MOUSQUET, ancienne arme à feu. Tom. I, pag. 78.

MOUSSEAU (pain). C'est le pain de la farine de gruau. Tom. I, pag. 281.

MOUSSE. Ce terme se dit d'une pointe ou d'un tranchant qui ne sont pas très-aigus. T. II, pag. 54.

MOUSSELIN (art du confiseur). C'est un ouvrage en pâte de gomme adragant, détrempée dans de l'eau & jus de citron, avec du sucre royal en poudre très-fine, & le tout bien battu. T. I, pag. 765.

MOUSSOIRS. Sorte d'outils dont on se sert dans les Vosges pour couper & diviser le caillé en petits grumeaux. Tom. III, pag. 95.

MOUTARDE. C'est une composition de graine de sénévé broyée avec du vinaigre ou du moût de vin. Tom. VIII, p. 662.

MOUTONS (art de les gouverner). T. VII, pag. 777.

MOUTON. On donne ce nom à un billot de bois ferré & garni d'une masse qu'on élève & qu'on laisse retomber pour enfoncer des pilots. T. IV, pag. 358.

MOUTONS de devant d'un carrosse. Ce sont les deux montans qui servent pour former le siège du cocher. Tom. I, pag. 615.

MOUTONS DE DERRIÈRE. Ce sont deux pièces de bois enchâssées par en bas dans le liffoir, & qui sont surmontées par l'entretoise, *ibid.*

MOUVEMENT. En horlogerie, ce mot signifie l'assemblage des parties qui composent une horloge. Tom. III, pag. 456.

MOYEU. C'est un gros morceau de bois d'orne tourné, qui a dans son milieu un trou pour passer l'essieu, & dans sa circonférence des mortaises pour placer les raies. Tom. I, pag. 616.

MUCILAGE. Ce terme se dit d'une liqueur épaisse & gluante. Tom. VI, p. 57.

MUETS, SOURDS ET AVEUGLES DE NAISSANCE (art de les instruire). Tom. V, pag. 276.

VOCABULAIRE, pag. 328.

MUID (le). Mesure pour les grains ; il répond à douze septiers ou à quarante-huit minots. T. I, pag. 225.

MUIRE (terme de saline). C'est la liqueur qui reste au fond de la poêle après la crySTALLISATION du sel marin. Tom. VII, pag. 157.

MURAILLE. On distingue dans le cheval la *muraille* de la pince, la *muraille* des quartiers, & la *muraille* des talons. Tom. I, pag. 638.

MUSCADE, GIROFLE, CANELLE, POIVRE, GINGEMBRE, VANILLE (art de récolter & de préparer ces épices. Tom. V, pag. 331.

MYOPE. Ce terme désigne une personne qui a la vue très-courte. Tom. IV, pag. 263.

N.

N, Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 398.

NACRE. Substance de certains coquillages, qui est blanche & orientée. Tom. II, pag. 339.

NACRE DE PERLE. Coquille d'une espèce d'huitre, dans laquelle se forment les perles, *ibid.*

NACRE ET PERLES FINES. T. V, pag. 341.

VOCABULAIRE, pag. 343.

NAGE ou NEGE. C'est un fort chantier que l'on attache à la première mise des pièces de bois du train à flotter. Tom. III, pag. 3.

NANCY (cheminée portative de). C'est une petite cheminée faite de tole ou de cuivre, tant pour le contrecœur & les jambages, que pour le petit tuyau, formant une espèce de petit pavillon carré. Tom. III, p. 128.

NAPPE D'EAU. Espèce de cascade dont l'eau tombe en forme de nappe mince sur une ligne droite, ou sur une ligne circulaire, comme le bord d'un bassin rond. Tom. III, pag. 42.

NATTE. C'est un tissu fait de paille, de jonc, de roseau & d'autres plantes ou écorces faciles à se plier & à s'entrelacer. T. V, pag. 347.

NATTIER ET SPARTERIE (art du), Tom. V, pag. 344.

Sparterie, pag. 345.

VOCABULAIRE, pag. 347.

NATURE (diamant de). Nom donné à un diamant qui n'ayant pas son fil dirigé uniformément, ne peut être bien poli. Tom. II, pag. 181.

NAVETTE. Espèce de navet sauvage qui pro-

duit une graine abondante dont on tire de l'huile par expression. Tom. V, pag. 351.

NAVETTE & COLSA (art qui concerne ces plantes). Tom. V, pag. 348.

VOCABULAIRE, pag. 351.

NAYE ou LAYE. C'est une veine verticale de matières étrangères dans un banc d'ardoise. T. I, pag. 68.

NEGRES-CARTES. C'est ce qu'on appelle autrement *émérides brutes* de la première couleur. Tom. II, pag. 181.

NEIGE (art du confiseur). C'est une composition de sucre & de jus de certains fruits qu'on fait glacer. Tom. I, pag. 765.

NERPRUN, arbrisseau dont les baies sont médicinales. Tom. VII, pag. 64.

NET. Ce mot se dit en joaillerie d'un diamant ou autre pierre précieuse, qui est sans tache & sans défaut. Tom. II, p. 181.

NEZ. Le bout du nez du cheval est, en quelque sorte, sa lèvre supérieure. On dit qu'il porte le nez au vent lorsqu'il lève trop la tête. Tom. I, pag. 642.

NEZ DE LA TUILE. C'est la petite éminence qui sert à l'accrocher aux lattes. Tom. II, pag. 72.

NEZ D'UN BATEAU. C'est la première partie du bateau qui finit en pointe, & où est la levée. Tom. I, pag. 608.

NICOTEUX. Morceaux d'une tuile fendue en quatre à l'usage des couvreurs. Tom. II, pag. 72.

NIFE ou NEF. C'est la surface supérieure d'un banc d'ardoise. Tom. I, pag. 68.

NITRIÈRE. C'est un endroit disposé & préparé pour y récolter du nitre. Tom. VII, p. 211.

NIVEAU. Instrument au milieu duquel pend un petit plomb. Tom. I, pag. 608.

NIVEAU DU FONTAINIER. C'est un instrument de mathématique, par le moyen duquel on voit si un plan est uni & horizontal, & qui sert encore à déterminer de combien un point de la surface de la terre est plus haut ou plus bas qu'un autre. Tom. III, pag. 42.

NIVELLEMENT. C'est l'action de mesurer un espace de terrain par le secours d'un niveau. T. III, pag. 42.

NŒUD DE COLLIER. Les metteurs en œuvre donnent ce nom à des espèces de rosettes de plusieurs feuilles en pierreries. Tom. II, p. 181.

NŒUD DE L'ARTIFICIER. C'est une suite de trois ou quatre boucles de ficelles croisées lâches, qu'on serre en tirant les deux extrémités. T. I, pag. 174.

NOIR (art & fabrique du). Tom. V, p. 352.

Noir de fumée, ibid.

Noir pour la peinture, pag. 353.

Teinture en noir, ibid.

Noir d'Espagne, pag. 354.

VOCABULAIRE, pag. 355.

Une planche gravée. Tom. IV des gravures.

NOIR. Poil du cheval dont on distingue le *noir jais* ou *maure*, ou *moreau*, ou *vif*, ou *vrai noir*. On appelle *noir mal teint* le noir qui a une teinte roussâtre. T. I, pag. 657.

NOIR DE CADRAN (art de l'émailleur). C'est un noir d'écaille broyé avec de l'huile d'aspic. Tom. II, pag. 428.

NOIR DE METTEUR EN ŒUVRE. C'est une poudre noire qui provient de l'ivoire brûlé. T. II, pag. 182.

NOIRCIR (terme de l'arquebuser). C'est faire chauffer les pièces en fer d'un fusil, & les frotter ensuite avec de la corne de bœuf, afin de les garantir de la rouille. Tom. I, pag. 115.

NOIX (la). C'est une des pièces de la platine d'un fusil. Tom. I, p. 82.

NOIX DE BEN (huile des). T. V, p. 356.

NOIX DE GALLE. Ces noix sont des excroissances occasionnées par la piqûre de quelques insectes sur certaines espèces de chêne. T. V) pag. 357.

Leur usage dans les arts, pag. 358.

VOCABULAIRE. ibid.

NOÏET. Enfoncement formé par la rencontre de deux combles de pavillons & d'escaliers. Tom. I, pag. 608.

NOÏETS. Tuiles creusées formant des canaux pour couvrir les lucarnes & égoutter les eaux. Tom. II, pag. 72.

NOMPAREILLE. Espèce de dragées aussi menues que de la graine de navette. T. I, pag. 765.

NOMPAREILLE. Second corps des caractères d'imprimerie. Tom. I, pag. 434.

NOMPAREILLE (grosse). Vingtième corps des caractères d'imprimerie, *ibid.*

NONETTES. Petits pains d'épice faits en rond d'un goût délicat, qui se font à Reims. Tom. V, pag. 462.

NOUE. C'est l'angle formé par la rencontre de deux toits qui forment une gouttière. T. II, pag. 63.

NOUETTE. Tuile bordée d'une arrête qu'on emploie dans plusieurs pays. Tom. II, pag. 72.

NOUILLES. Espèce de pâte d'Allemagne très-nourrissante, en forme de ruban. Tom. VIII, pag. 411.

NOURRITURE ÉCONOMIQUE (art d'une). Tom. V, pag. 359.

NOYAU. C'est dans le moule du fondeur de cloches, un corps solide dont on remplit l'espace renfermé par les cires. Tom. I, pag. 712.

NOYAU. Pièces de bois perpendiculaires ou rampantes qui portent les marches d'un escalier. I, pag. 608.

NOYER ET NOIX. Leur usage dans les arts. Tom. V, pag. 360.

VOCABULAIRE. pag. 362.

NOYER (art de fontainier). On noie quelquefois un jet, en faisant passer l'eau au-dessus de l'ajoutoir, ce qui le fait paroître plus gros & blanc comme de la neige. Tom. III, pag. 42.

NOYÉS (art nouveau de secourir les). Tom. V, pag. 363.

Secours établis en faveur des noyés. Ibid.

Boîte fumigatoire. pag. 364.

NOYURE. Trou fait en entonnoir pour recevoir & arraser la tête d'une vis, d'un clou. Tom. II, pag. 55.

NUÉE. Ce terme se dit des parties sombres qui se trouvent assez souvent dans les pierres précieuses. Tom. II, pag. 182.

O.

O, Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 398.

OBJECTIF. On appelle ainsi le verre d'une lunette qui est tourné vers l'objet qu'on regarde. T. IV, pag. 263.

OBSDIENNE (pierre). Matière vitrifiée de diverses couleurs qu'on trouve aux environs des Volcans. Tom. II, pag. 182.

OBUS, ou **OBUSIER**. Espèce de canon qui se tire horizontalement. Tom. I, pag. 354.

OCHES. Entailles ou marques que font les charpentiers sur des règles de bois pour marquer des mesures. Tom. I, pag. 608.

OCHRES. Les terres de ce nom font en général des terres mélangées, grasses, pesantes, qui ont de la saveur & une couleur rouge, dont l'intensité s'augmente par l'action du feu. Tom. II, pag. 27.

OCULAIRE. On donne ce nom au verre d'une lunette qui est tourné vers l'œil. Tom. IV, pag. 263.

ŒIL. C'est dans certains fruits l'espèce de nœud qui se voit à l'opposé de la queue. Tom. III, pag. 100.

ŒIL. C'est l'étendue, ou plutôt l'épaisseur d'un caractère d'imprimerie. Tom. I, pag. 434.

On distingue les différentes épaisseurs par les termes de *petit œil*, *œil ordinaire*, *œil moyen*, *gros œil*, *ibid.*

ŒIL. Ce terme se dit de l'éclat & du brillant d'une pierrerie. Tom. II, p. 182.

ŒIL, ou trou de l'aiguille. Tom. I, pag. 10.

ŒIL (coutellerie). Trou qui est d'une forme ovale allongée. Tom. II, pag. 55.

ŒIL DE CUIVRE, ou rosette qu'on met aux couteaux communs. *Ibid.*

ŒIL DU CHEVAL. Il doit être grand, à fleur de tête, vif & net.

ŒIL VERRON, se dit de la prunelle dont la couleur est approchante du verre.

ŒIL DE COCHON, se dit d'un œil trop petit.

ŒIL FIER. C'est lorsque la paupière laisse à découvert le globe de l'œil.

ŒIL MOU. C'est lorsque la paupière est trop marquée. Tom. I, pag. 657.

ŒIL DE BŒUF. Ouverture aussi haute que large, faite comme les lucarnes. Tom. I, pag. 546.

ŒIL DE CHAT. Espèce d'agate d'un gris de paille, ou jaune, ou verdâtre. Tom. II, pag. 182.

ŒIL DU MONDE. Caillou d'un gris rouffâtre, ou cendré, qui réfléchit les rayons de la lumière. Tom. II, pag. 182.

ŒIL DE LA PERLE. C'est la petite ouverture pour y passer la soie. Tom. II, pag. 428.

ŒILLETS. Ce sont de petits trous détachés qui se forment sur l'émail. Tom. II, pag. 428.

ŒUFS (art de conserver & de faire éclore les) Tom. V, pag. 368.

ŒUVRES BLANCHES. On appelle ainsi, dans la taillanderie, les gros outils de fer tranchans qui se blanchissent ou s'aiguisent sur la meule. Tom. VIII, pag. 57.

ŒUVRES. Diamant mis en diamant taillé, & qui a la figure qui lui convient. Tom. II, pag. 182.

OISEAU. Petite auge dans laquelle on porte le mortier. Tom. II, pag. 72.

OISELEUR. (art de l') Tom. V, pag. 373.

Pièges pour la chasse aux oiseaux. Ibid.

Rosignols. pag. 379.

Serins. p. 382.

Manière de préparer & de conserver les oiseaux morts sans gâter leurs plumages, pag. 385.

VOCABULAIRE. p. 386.

OLEUM SACCHARUM. Liqueur composée d'eau, de sucre & de quelques gouttes d'huile essentielle parfumée. Tom. II, pag. 249.

OLINDE. Sorte de lame d'épée qui est des plus fines & des meilleures, & qui a pour marque une corne. Tom. III, pag. 62.

OLIVAIRE (bouton). On appelle ainsi l'extrémité d'un outil arrondi comme une olive. Tom. II, pag. 55.

OLIVIER ET HUILE QU'ON EN TIRE. Tom. V, pag. 393.

Huile. pag. 394.

VOCABULAIRE. pag. 398.

ONDES. Sorte de leviers qui sont fixés, & jouent sur la barre fendue du métier à bas. Tom. I, pag. 200.

ONDES. Défauts du verre. Tom. VIII, pag. 548.

ONGLET (assemblage à). C'est une manière d'assembler les pièces de bois pour un bâtiment. Tom. I, pag. 608.

ONGLET. Terme d'imprimerie, qui désigne deux pages qu'on imprime de nouveau, parce qu'il s'étoit glissé des fautes dans les autres pages qu'on avoit imprimées auparavant. Tom. III, pag. 609.

ONGLETTE (coutellerie). Échancrure que l'on fait sur la lame d'un couteau, ou d'un canif pour la lever. Tom. II, pag. 55.

OPES. Les maçons donnent ce nom aux trous qu'ils laissent dans les murs à l'endroit où les chevrons sont posés. Tom. IV, pag. 360.

OR. On appelle ainsi le vernis qui sert à donner une couleur approchant de l'or, à des feuilles d'argent, appliquées sur les cuirs. Tom. II, pag. 274.

OR. Couleur qui se compose avec du blanc, du jaune, de l'ochre & de l'orpin rouge. Tom. II, pag. 27.

ORD'ALLEMAGNE. Feuille très-mince de cuivre jaune. Tom. I, pag. 337.

OR EN COQUILLE. Or d'Allemagne broyé & mis en coquille. *Ibid.*

OR-COULEUR. Nom donné au reste des couleurs détremées à l'huile, qui se trouvent dans les pinceaux des peintres. Tom. II, pag. 274.

OR EN COQUILLE. C'est de l'oripeau broyé & mis dans des coquilles. Tom. II, pag. 274.

OR A DORER LES LIVRES. C'est une sorte de poudre que les batteurs d'or réduisent en petites feuilles très-minces. Tom. I, pag. 211.

Arts & Métiers. Tome VIII.

OR DE MANHEIM. Espèce de tombac dont la couleur ressemble à celle de l'or. Tom. II, pag. 132.

OR HAGHÉ. C'est de l'or appliqué sur un métal qui a été auparavant préparé par une infinité de hachures. Tom. II, pag. 274.

OR MAT. Or qui, étant mis en œuvre, n'est pas poli. Tom. II, pag. 274.

OR MAT REPASSÉ. C'est lorsque l'or est couché sur un encollage blanc, à deux couches seulement. Tom. II, pag. 274.

OR TRAIT. Nom que l'on donne au fil d'or, ou fil d'argent doré. Tom. VIII, pag. 129.

ORCANETTE. Addition-aux propriétés de cette plante. Tom. VI, pag. 737.

ORCHIS. Propriétés de cette plante. Tom. VI, pag. 738.

ORDONNANCE. Les artificiers appellent ainsi l'intervalle uniforme du tems qu'on doit laisser entre le jeu des pièces d'artifice. Tom. I, pag. 175.

Ordre des feux d'artifice. pag. 169.

OREILLES DU CHEVAL. Elles doivent être petites, placées haut & droites. Tom. I, pag. 657.

OREILLES DE COCHON. On nomme ainsi les oreilles du cheval, qui sont longues & qui battent en tout sens dans sa marche. *ibid.*

OREILLES DE L'ANCRE. Tom. I, pag. 25.

ORFÈVRE, BIJOUTIER, PLANEUR (art de l'). Tom. V, pag. 399.

Or. *Ibid.*

Argent. pag. 405.

Orfèvrerie. pag. 410.

VOCABULAIRE. pag. 430.

16 Planches gravées. Tom. IV des gravures.

ORGANISATION. C'est l'art d'ajuster un ou plusieurs jeux d'orgue à un clavecin, à un fortépiano, à une vielle, &c. Tom. IV, pag. 172.

ORGANNEAU, ou anneau de l'ancre. Tom. I, pag. 25.

ORGE. Espèce de bled dont l'art du cuisinier tire un aliment. Tom. II, pag. 101.

ORGNES. Javelles de chaume placées horizontalement l'une à côté de l'autre. T. II, pag. 72.

ORGUE A CYLINDRE. C'est un orgue qui joue au moyen d'un cylindre noté, mis en mouvement par une manivelle. Tom. IV, pag. 172.

ORGUE DE BARBARIE. C'est aussi un orgue mécanique que l'on fait jouer par le moyen d'une manivelle, laquelle donne le mouvement à un cylindre noté. *Ibid.*

ORIENT. On dit des perles, qu'elles sont d'un bel orient, lorsque leur eau ou leur couleur est brillante, argentine & rayonnante. Tom. V, pag. 343.

ORIENTAL. Ce terme se dit d'une pierre précieuse qui vient de l'Orient. Tom. II, pag. 182.

ORILLONS. Ce sont des bouffettes de soie & de laine, servant à orner les oreilles des chevaux. Tom. II, pag. 476.

ORPAILLEUR. Celui qui cherche les paillettes d'or répandues dans le sable des rivières. Tom. IV, pag. 222.

ORPIN, ou réalgar naturel ou artificiel dont on tire un beau rouge. Tom. II, pag. 27.

ORSEILLE ET ORCANNETTE. Couleurs qu'on tire de ces plantes. Tom. V, pag. 451.

ORTIE. Usage qu'on peut faire de cette plante. Tom. V, pag. 454.

OSCILLATIONS. C'est le mouvement d'une pendule en descendant & en montant. Tom. III, pag. 457.

OSIERS. Espèce des petits faules. Tom. VII, pag. 225.

OIEVENT, ou AUVENT. Assemblage de planches qu'on met au-dessus d'une boutique pour la garantir du vent, & de la pluie. Tom. I, pag. 608.

OUIES. On appelle ainsi les ouvertures pratiquées dans la table supérieure des violons & autres instrumens semblables. Tom. IV, pag. 172.

OVIN. Corde attachée à une extrémité de l'ancre. Tom. I, pag. 25.

OYON. Cifelet dont un bout creusé comme

l'extrémité d'un œuf, sert à faire sur le métal un relief en ovale. Tom. I, pag. 709.

OURDIR. En maçonnerie, ce terme signifie mettre le premier enduit avec de la chaux ou du plâtre, sur un mur de moellons. Tom. IV, pag. 360.

OURDIR A LA TRINGLE (art du nattier). C'est attacher à une tringle les cordons de paille pour les ajuster, ou pour en faire des nattes. Tom. V, pag. 347.

OURDISSURE. Terme de vannier pour signifier l'union du fond d'une pièce de vannerie avec ses autres parties. Tom. VIII, pag. 343.

OUTIBOT (art de l'épinglier). C'est dans la machine pour frapper les têtes d'épingles la partie qui porte le poinçon. Tom. II, pag. 476.

OUTIL A ONDES. Cet outil, composé de plusieurs pièces, étoit autrefois à l'usage des ébénistes pour travailler le placage. Tom. II, pag. 327.

OUTIL PLAT. Outil d'acier ou de cuivre à l'usage des lapidaires. Tom. II, pag. 182.

OUTILS. Les batteurs d'or appellent ainsi les assemblages des feuillettes de velin ou de baudruches, dans lesquels on bat l'or. Tom. I, pag. 211.

OUTIL CROCHU. Espèce de ciseau tranchant qui est à demi courbé en crochet, à l'usage des marbriers. Tom. IV, pag. 415.

OUTREMER. C'est le beau bleu qui se tire du lapis lazuli. Tom. I, pag. 219.

OUVRIR UNE APPLIQUE. Opération du metteur en œuvre, laquelle consiste à percer avec le drille, les trous pour recevoir les pierres. Tom. II, pag. 182.

OXYCRAT. Mélange d'eau & de vinaigre. Tom. II, pag. 248.

OXYMEL. Liqueur provenant d'un mélange de miel & de vinaigre. Tom. VI, pag. 728.

P.

P, Caractère alphabétique, Tom. II, pag. 398.

PAILLASSE. Nom que les distillateurs d'eaux fortes donnent à un massif en briques sur le sol, & au-dessous du manteau de la cheminée. Tom. II, pag. 300.

PAILLE. Ce mot désigne un défaut qui se trouve quelquefois dans les pierres précieuses, particulièrement dans les diamants. Tom. II, pag. 182.

PAILLE. Veine de fer ou d'acier qui n'est pas bien soudée. Tom. II, pag. 55.

PAILLEUX (fer). Ou qui a beaucoup de veines défectueuses. *Ibid.*

PAILLONS. Petites lames de métal auxquelles sont attachés les anneaux ou crochets qui donnent de la flexibilité à la chaîne. Tom. I, pag. 500.

PAILLONS. Nom que l'on donne à de petites feuilles carrées de cuivre battu très-minces, & colorées d'un côté qu'on met au fond des chatons des pierres précieuses. Tom. II, pag. 182.

PAILLONNER (art du potier d'étain). C'est étamer en faisant fondre des paillons d'étain sur une pièce enduite de poix résine. Tom. II, pag. 494.

PAIN. Aliment fait de farine pétrie & cuite. Tom. I, pag. 251.

Azyme. Pain sans levain. pag. 282.

Bon-prénicle, ou Bon-pout-nicol. Pain de Westphalie composé avec des farines d'orge, de seigle, & de sarrasin. *Ibid.*

De boulanger. Pain du marché. *Ibid.*

Bis. Pain fait avec de la farine & des gruaux. *Ibid.*

Bis-blanc. Pain qui est fait de farine blanche & de fin gruau. *Ibid.*

Blanc. Celui qui est fait de farine blanche & tirée au bluteau. *Ibid.*

De brane. C'est le pain du poids de douze livres. *Ibid.*

Chaland. Pain très-blanc. *Ibid.*

De pâte ferme. C'est le pain blanc de ménage. *Ibid.*

Bourgeois. On nomme ainsi le gros pain. *Ibid.*

De mi. C'est un pain fait exprès pour paner les viandes que l'on rotit. *Ibid.*

Métourné. Pain inégal & défiguré. *Ibid.*

De son. Celui dans lequel il entre plus de son que de farine. *Ibid.*

Chapelé. Petit pain dont on a enlevé la plus grosse croûte. *Ibid.*

De chapitre. Espèce de pain supérieure à celle du pain *chalana*. *Ibid.*

Ferré. C'est le pain brûlé dessous par la cuisson. *Ibid.*

Doux levé. Celui dont la pâte n'a pas bien fermenté. *Ibid.*

Gras-cuit, ou pâteux dont la pâte est matte & peu fermentée. *Ibid.*

En bourrelet. Celui qui est formé comme un bourrelet. *Ibid.*

De froment. C'est le meilleur & le plus nourrissant. *Ibid.*

De gruau. Il est fait de farine de gruau & d'une pâte un peu jaune, mais bonne. *Ibid.*

Cornu & en artichaux. Petit pain qui est fait en cornes. *Ibid.*

A la reine. Petit pain fendu par le milieu. *Ibid.*

A la Sigovie. Petit pain qui a une tête au milieu. *Ibid.*

Petit pain. Il est fait avec une pâte plus ou moins légère. *Ibid.*

D'avoine, de sarrasin, d'orge, de millet, de bled de Turquie, de seigle. Pain fait de la farine de ces différentes sortes de grains. *Ibid.*

Biscuit de mer. Pain d'une pâte très-ferme & bien cuite. *Ibid.*

PAIN en pâte. C'est la quantité de pâte à employer pour avoir après la cuisson, un pain d'un poids déterminé. Tom. I, pag. 282.

PAIN DEMI-MOLLET. Il ne faut qu'un quart de la pâte, & lorsque le pain est à moitié prêt, on fait un autre levain de levure de bière. T. I p. 282.

PAIN FENDU. Il se fait avec les ratiffures du pain demi-mollet qu'on renforce avec de la farine. *Ibid.*

PAIN-MOLLET. On prend de la pâte du pain demi-mollet, le quart de la pâte du pain mollet qu'on veut faire, & l'on se sert de la levure de bière. *Ibid.*

PAIN A LA MOUTARON, dans lequel il entre du beurre. *Ibid.*

PAIN DE LA GENTILLI. Petit pain qui est fait aussi avec du beurre. *Ibid.*

PAIN A CAFÉ. Petit pain d'une pâte légère & délicate. Tom. I, pag. 283.

PAIN DE GONESSE. Pain de marché d'une pâte très-blanche. *Ibid.*

PAIN PLAT, PAIN ROND, PAIN EN ANNEAU, ainsi nommés à cause de leur forme. *Ibid.*

PAIN A POTAGE. C'est un pain rond mollet avec du sel, & bien cuit. *Ibid.*

PAIN A SOUPE. Il est plat & presque tout en croute. *Ibid.*

PAIN DE FESTIN. Il est fait de pâte légère, & avec un peu de lait. *Ibid.*

PAIN DE VIVE. C'est un pain qui n'a point de biseau, ou très-peu. *Ibid.*

PAIN DE CIRE. Morceau de cire plat & rond. Tom. II, pag. 700.

PAIN DE BOUGIE. C'est la bougie filée qui a été pliée de manière à pouvoir s'en servir commodément. *Ibid.*

PAIN DE SUIF. C'est le suif en masse qui a pris la forme de la jatte de bois où il a été coulé. Tom. I, pag. 238.

PAIN D'ÉMAIL. Morceau d'émail préparé & formé comme un petit pain plat. Tom. II, pag. 428.

PAIN DE LIE. C'est la lie sèche que les vinaigriers tirent de leurs presses, après en avoir exprimé tout le vin pour faire leur vinaigre. Tom. VIII, pag. 663.

PAIN DU SUCRE. C'est du sucre affiné que l'on dresse dans des moules de figure conique. T. VII, pag. 711.

PAINS DE NŒUDS. Ce sont des blocs de pierre d'ardoise. Tom. I, pag. 50.

PAIN-D'ÉPICIER (art du). Tom. V, pag. 457.

PAIN D'ÉPICE DE REIMS. *Ibid.*

VOCABULAIRE. pag. 461.

PAL. Pièce de bois longue & taillé en pointe. Tom. I, pag. 608.

PALFROI. Cheval de parade & de pompe. T. I, pag. 657.

PALESTINE. Quatorzième corps des caractères d'imprimerie. Tom. I, pag. 435.

PALETTE. C'est en horlogerie une petite aîle que la roue de remonte pousse, & par laquelle sont entretenues les vibrations du régulateur. T. III, pag. 457.

PALETTE A DORER. C'est un bout de queue de poil de petit gris qu'on dispose dans une carte & auquel on fait faire l'éventail. Elle sert à prendre la feuille d'or. Tom. II, pag. 275.

PALETTES. On nomme ainsi les touches d'un clavier autres que les feintes. Tom. IV, pag. 172.

PALIS. Petit pal pointu dont plusieurs arrangés ensemble font une clôture. Tom. I, pag. 608.

PALMER l'aiguille, c'est en applatir une extrémité. Tom. I, pag. 2.

PALONIERS. Ce sont deux morceaux de bois ronds qui sont attachés avec de gros liens de cuir aux extrémités de la volée, & qui servent pour atteler les chevaux. Tom. I, pag. 616.

PAN DE BOIS. Clôture de charpenterie qui sert à séparer des chambres, ou à faire des retranchemens. Tom. I, pag. 539.

PANACEAUX. Ce sont des lames de bois mince ou de carton qu'on applique au lieu de baguettes aux cartouches des fusées volantes. Tom. I, pag. 175.

PANACHE. Espèce de fond qui sépare une fontaine sablée en plus ou moins de parties. Tom. I, pag. 636.

PANNE. C'est le bout applati d'un marteau. T. II, pag. 55.

PANNES. Pièces de bois qui portent par les bouts, sur les arbalétriers. Tom. I, pag. 537.

PANNE DE BRISIS. On nomme ainsi celle qui soutient le pied des chevrons à l'endroit où le comble est brisé. Tom. I, pag. 538.

PANIER D'ARBALÈTE. C'est le milieu de la corde de l'arbalète à jalet qui est fait en creux, & où l'on met la balle ou le jalet qu'on veut tirer. Tom. I, pag. 115.

PANIER DE TREMBLE. Espèce de bouclier, ancienne armure des François. Tom. I, pag. 74.

PANS. Ce sont les facettes d'un diamant. Tom. II, pag. 182.

PAPIER (art de fabriquer le). Tom. V, pag. 463.

PAPIER DE CHIFFON. pag. 480.

VOCABULAIRE. pag. 555.

14 planches gravées. Tom. V des gravures.

Procédés nouveaux concernant le papier. Tom. V, pag. 593.

PAPIER. Le cartier en emploie de trois sortes différentes pour la fabrique des cartes à jouer, savoir le papier-trace, ou main-brune, le papier-au-pot, le papier-cartier. Tom. I, pag. 466.

PAPIER D'EVENTAIL. Tom. II, pag. 498.

PAPIERS GAUFRES. *Ibid.*

PAPILLONS (art concernant les). Tom. V, pag. 596.

PAQUETS. Dans l'imprimerie, ce terme se dit de plusieurs lignes de composition, liées avec une ficelle, & faits de façon qu'ils soient maniables & égaux. Tom. III, pag. 609.

PARAISON. C'est la forme qu'on donne au crystal en fusion, en le roulant & le soufflant ensemble avec la seie sur le marbre. Tom. III, pag. 220.

PARALLÈLE A VIS. Outil qui sert au graveur pour tracer des parallèles sur une planche de métal. T. III, pag. 254.

PARANGON. Les lapidaires donnent ce nom à des pierres précieuses parfaites. Tom. II, pag. 182.

PARANGON. (gros). Treizième des corps sur lesquels on fond les caractères d'imprimerie. T. I, pag. 435.

PARANGON (petit). Douzième des corps des caractères d'imprimerie. *Ibid.*

PARASOLS ET PARAPLUIES (art de faire des). Tom. V, pag. 599.

PARATONNERRE. Barre de fer terminée en pointe, qu'on élève au-dessus des édifices, & à laquelle on joint une chaîne de fer pour attirer sans explosion la matière du tonnerre. Tom. V, pag. 609.

ART DU PARATONNERRE. T. V, p. 602.

VOCABULAIRE. pag. 609.

PARAVENT. Espèce de meuble pour garantir du vent. Tom. II, pag. 327.

PARC. C'est un espace de terrain où l'on enferme les moutons dans un champ circonscrit par des claies. Tom. V, pag. 627.

PARCAGE, ou l'art de faire parquer les moutons à l'air libre dans une enceinte de claies. Tom. V, 610.

VOCABULAIRE. pag. 626.

PAREMENT (maçonnerie). C'est ce qui paroît d'une pierre ou d'un mur au dehors. Tom. IV, pag. 361.

PARENCHYME. Substance fibreuse d'un fruit; T. II, pag. 249.

PARFAISEUR de peignes de canne, d'acier & autres pour les étoffes. (art du peignier). Tom. V, pag. 628.

VOCABULAIRE. pag. 698.

PARFAIT CONTENTEMENT. C'est le nom que l'on donne à un très-grand œuf bouffant de diamans. Tom. II, pag. 182.

PARFUM. Composition de substances aromatiques pour flatter l'odorat. Tom. VI, pag. 58.

PARFUMEUR (art du). Tom. VI, pag. 1.

Des parfums, *ibid.*

Huiles essentielles des végétaux odorans, p. 82.

Eaux odorantes distillées, p. 11.

Des pommades, pag. 19.

Savonnettes & pâtes, pag. 24.

Poudre pour les cheveux, pag. 26.

Fard, rouge & autres cosmétiques, pag. 27.

Gants, pag. 50.

VOCABULAIRE, p. 53.

2 planches gravées. Tom. IV des gravures. pag. 435.

PARISIENNE ou SÉDANOISE. C'est le premier & le plus petit des caractères d'imprimerie. T. I.

PARISIS. Monnoie de compte, & autrefois monnoie de billon, dont la valeur étoit d'un quart au-dessus des tournois. Tom. V, p. 224.

- PARFAING** (maçonnerie). Ce terme se dit d'une pierre de taille qui traverse toute l'épaisseur d'un mur, en sorte qu'il ait deux paremens, l'un en-dedans, l'autre en-dehors. Tom. IV, pag. 361.
- PARQUET DE GLACE.** C'est une grande planche traversée de différentes bandes de bois, pour y poser une glace d'un grand volume. T. V, p. 123.
- PARTEMENT.** On a donné ce nom à des petites fusées volantes. Tom. I, p. 175.
- PAS.** C'est, en horlogerie, chaque tour que fait la chaîne autour de la fusée. Tom. III, p. 456.
- PAS D'ANE.** Sorte de mors qu'on met aux chevaux qui ont la bouche forte. Tom. II, p. 449.
- PAS D'ASSE** (art du tonnelier). C'est le chantrin intérieur que l'on voit sur l'épaisseur des douves qui forment un tonneau dans la partie du jable. Tom. VIII, pag. 182.
- PAS DU CHEVAL.** C'est la manière dont un cheval peut se mouvoir & avancer. Tom. I, pag. 639.
- PAS D'UNE PORTE** (maçonnerie). C'est la pierre qu'on met au bas d'une porte entre les tableaux. Tom. IV, pag. 361.
- PASSE-PARTOUT.** Dans l'imprimerie, on donne ce nom à un petit ornement de gravure qui laisse un blanc, dans lequel on peut placer une lettre de fonte à volonté. Tom. III, pag. 609.
- PASSE-SOIE.** Lames de fer percées de trous, par lesquels on fait passer la soie à mesure qu'on l'étend sur les aiguilles du métier à bas. T. I, pag. 203.
- PASSE-VIOLET.** Couleur que le fer ou l'acier poli acquiert à un certain degré de feu. Tom. I, p. 709.
- PASSER LES BLANCS.** Opération de l'amidonnier. Tom. I, pag. 18.
- PASSES.** On donne ce nom à différens coups de plume, entrelacés les uns dans les autres, qui suppléent à des lettres retranchées. Tom. II, pag. 398.
- PASTEL** ou **GUELDRE.** Plante colorante affectée au bon teint pour le bleu.
- Art de récolter & de préparer le pastel. T. VI, pag. 61.
- PASTELS** ET **CRAYONS** DE DIVERSES ESPÈCES (art de les composer). Tom. VI, pag. 62.
- Façon des pastels, pag. 63.
- Pastels en cire, pag. 64.
- Crayons simples, *idem*.
- Crayons revêtus de bois, pag. 65.
- Gomme élastique, pag. 66.
- PASTEL** (art de fixer le). Tom. V, p. 67.
- VOCABULAIRE**, pag. 69.
- PASTILLAGE** ou **PASTILLE.** Espèce de pâte de sucre relevée par un parfum de fruits ou de fleurs. Tom. I, pag. 765.
- PATATES, POMMES DE TERRE, TOPINANBOURS** ET **TURNEPS** (art de récolter & de préparer ces plantes). Tom. VI, pag. 71.
- PÂTE.** Farine pétrie & préparée pour faire du pain. Tom. I, pag. 247.
- Bâtarde.* Pâte qui a une certaine consistance, pag. 288.
- Briée.* Pâte ferme qui se pétrit avec les pieds, *ibid.*
- Veule* ou *lâche.* Pâte trop molle qu'on soutient en y mettant du sel en la pétrissant, *ibid.*
- Ferme.* Celle qu'on pétrit fortement & avec peu d'eau, *ibid.*
- Molle.* Pâte légère & délicate, *ibid.*
- PÂTE** (art du confiseur). C'est une préparation de la chair d'un fruit réduite en consistance, & séchée avec du sucre en poudre. T. I, p. 765.
- PÂTE** (tomber en). Les imprimeurs disent d'une forme qu'elle tombe en pâte, lorsque les caractères s'en détachent & qu'elle se rompt d'elle-même. Tom. III, pag. 607.
- PÂTE SECHE,** pour les mains, elle se fait avec des amandes douces pilées. Tom. VI, p. 58.
- PÂTE GRASSE** ET **LIQUIDE.** C'est celle à laquelle on ajoute des jaunes d'œufs avec un peu d'essence, *ibid.*
- PÂTE DE PORCELAINE.** On nomme ainsi les matières broyées & mêlées dans les proportions convenables pour former les pièces de porcelaine. Tom. VI, pag. 595.
- PÂTÉ** (joaillerie). C'est l'assemblage de plusieurs espèces de pierres de nature & de formes différentes. Tom. II, pag. 182.
- PÂTÉ** (coutellerie). C'est un composé de lames de vieux fer pour les souder & les corroyer. Tom. II, pag. 55.

PATÉS. On appelle ainsi chez les imprimeurs les pages ou formes dont les caractères ont été dérangés par quelque accident. T. III, p. 609.

PATENOTRES. On donne ce nom à des morceaux de liège qui flottent au-dessus de l'eau les filets des pêcheurs. Tom. I, pag. 239.

PATENOTRES. C'est un chapelet, ou les grains qui le composent. Tom. VI, pag. 88.

PATENOTRIER. Ouvrier qui fait des grains de chapelet, ou de fausses perles en émail. T. II, pag. 420.

PATENOTRIER (art du). Tom. VI, p. 88.

VOCABULAIRE, pag. 90.

2 planches gravées. Tom. IV des gravures.

PÂTES D'ITALIE. Pâtes de farine composées & travaillées de différentes formes pour les potages & les ragouts. Tom. II, pag. 103.

PÂTES MOULÉES (art des). T. VI, p. 91.

PATIN. Pièce de charpente qui est posée sur une assise de pierre. Tom. I, pag. 608.

PATONS, morceaux de pâte que le boulanger prend & agite avec force en pétrissant. Tom. I, pag. 283.

PATRONAGE (art du). Le patronage est une espèce de peinture qu'on fait avec des patrons qui sont découpés dans les endroits où les figures qu'on veut peindre doivent recevoir de la couleur. Tom. VI, pag. 94.

PATRONS. Ce sont différens morceaux de bois d'après lesquels on travaille la plupart des pièces d'un instrument de musique. Tom. IV, p. 173.

PATRONS. Terme de cartier, fabriquant de cartes à jouer; ce sont des feuilles d'imprimure découpées pour enluminer les couleurs sur les cartes. Tom. I, pag. 472.

PATTES d'une ancre ou les bouts des bras. Tom. I, pag. 25.

PATURON. C'est la partie de la jambe du cheval comprise entre le boulet & la couronne du sabot. Tom. I, pag. 644.

PAVÉ. Mot appliqué à toutes les pierres qui couvrent une route. Tom. VI, pag. 104.

PAVEUR (art du). Tom. VI, pag. 95.

Différentes sortes de pavés, *ibid.*

Du placement des pavés, pag. 98.

Police du pavé, pag. 101.

VOCABULAIRE, pag. 102.

PAVILLON. C'est la partie évasée qui termine certains instrumens de musique, comme le hautbois, le cor-de-chasse, &c. Tom. IV, pag. 173.

PAVILLONS. Ce terme désigne les faces principales qui occupent la culasse d'un brillant. Tom. II, pag. 182.

PAUMIER-RAQUETIER (art du). Tom. VI, pag. 105.

Bâtiment du jeu de paume, *ibid.*

Des raquettes de paume, pag. 107.

De la balle, pag. 113.

VOCABULAIRE, pag. 118.

9 planches gravées. Tom. IV des gravures.

PAVOIS. Grand bouclier. Tom. I, pag. 75.

PAUSE. Le batteur d'or désigne sous ce nom le tems qui lui est nécessaire pour battre l'or & le réduire à un certain degré. Tom. I, pag. 211.

PÉ. En terme de vanier, c'est un montant d'osier, autour duquel on passe l'osier dans les ouvrages de mandrierie. Tom. VIII, pag. 343.

PÉ ou **PEY.** Morceau d'ardoise fixé en terre, servant d'appui à un tas d'ardoise. Tom. I, p. 68.

PEAU-DE-CHIENNER. C'est polir avec la peau de chien de mer. Tom. II, pag. 275.

PÊCHES. (art de conserver ce fruit & d'en tirer avantage. Tom. VI, pag. 124.

PEIGNE. Instrument à l'usage du marbreur de papier. C'est une barre de bois plate dans laquelle sont enfoncés des fils de fer d'environ deux doigts de longueur. On s'en sert pour mêler les couleurs qui nagent à la superficie de l'eau gommée dans le baquet. Tom. IV, pag. 396.

PEIGNE pour les étoffes. Espèce de rateau plus ou moins long dont les dents conservent l'ordre que doivent garder entr'eux les fils de la chaîne d'une étoffe. Tom. V, pag. 699.

PEIGNER, ou faiseur de peignes, tant de canne que d'acier, pour la fabrique des étoffes. Tom. V, pag. 628.

PEINDRE. C'est appliquer par le moyen des patrons les couleurs usitées sur les cartes à jouer. Tom. I, pag. 480.

PEINTURE DU CARTIER. Elle se fait avec des couleurs en détrempe. *ibid.*

- PEINTRE, VERNISSEUR. (art du). Tom. VI, pag. 239.
- Composition des différens vernis.* pag. 245.
- VOCABULAIRE. pag. 257.
- 2 planches gravées. Tom. IV, des gravures.
- PEINTURE (art de différens genres de). Tom. VI, pag. 127.
- PEINTURE D'IMPRESSION. *Ibid.*
- PEINTURE EN ÉVENTAIL. pag. 152.
- PEINTURE EN CIRE. pag. 160.
- PEINTURE A L'ÉNCAUSTIQUE. *Ibid.*
- PEINTURE A SGRAFITTO. pag. 163.
- PEINTURE A FRESQUE. *Ibid.*
- PEINTURE ÉLUDORIQUE. pag. 165.
- PEINTURE SUR ESTAMPÉ. pag. 166.
- PEINTURE SUR VERRE. pag. 170.
- PEINTURE EN ÉMAIL. pag. 220.
- PEINTURE EN APPRÊT. pag. 234.
- PEINTURE SUR GLACE. *Ibid.*
- VOCABULAIRE. pag. 235.
- 4 planches gravées Tom. IV des gravures.
- PEINTURE EN BOIS. C'est cette partie de l'ébénisterie, qui représente des figures & autres ornemens par l'emploi de bois diversement colorés. T. II, pag. 327.
- PEINTURE SUR L'ÉMAIL. Tom. II, pag. 404.
- PEINTURE D'IMPRESSION. C'est l'art d'imprimer diverses couches de couleurs d'une même teinte, préparées à la détrempe à l'huile, ou au vernis, sur des ouvrages de menuiserie, de maçonnerie, ou de ferrurerie. Tom. VI, pag. 237.
- PEINTURE SUR VERRE. (supplément à l'art de la). Tom. VI, pag. 786.
- PELOTE OU ÉTOILE. Marque blanche qui vient au front de certains chevaux. Tom. I, pag. 657.
- PELOTE D'ÉMERIL. C'est la poudre d'émeril réduite par l'eau en consistance de pâte, & façonnée en boule. Tom. III, pag. 221.
- PELOTES. Les fondeurs de petits ouvrages nomment ainsi le cuivre en feuilles qu'ils ont préparés pour mettre à la fonte. Tom. III, pag. 30.
- PENDELOQUES (art du lustrier). Ce sont des morceaux de crystal ou de verre taillés en poire qu'on attache aux lustres. Tom. IV, pag. 265.
- PENDELOQUE. Pierre taillée en forme de poire montée sur de l'or ou de l'argent, qui joue au moindre mouvement. Tom. II, pag. 182.
- PENDILLON (horlogerie). C'est une verge rivée avec la tige de l'échappement pour communiquer le mouvement au pendule, & le tenir en vibration. Tom. III, pag. 457.
- PENDU (forme en pied de). C'est une forme en bois dont le bout du pied est en pointe basse, & qui est tendue vers le coude-pied. T. III, pag. 50.
- PENDULE (la). Espèce d'horloge à pendule. T. III, p. 457.
- PENDULE D'ÉQUATION. Pendule construite de façon qu'elle marque l'heure du tems vrai, & celle du tems moyen. *Ibid.*
- PENDULE (le). C'est un corps pesant suspendu de manière à pouvoir faire des vibrations en allant & venant autour d'un point fixe, par la force de la pesanteur. Tom. III, pag. 457.
- PENDULISTE. Nom de l'ébéniste qui s'adonne principalement à faire des boîtes de marqueterie pour les pendules & les montres. Tom. II, pag. 327.
- PENE OU PELE. C'est dans une serrure le morceau de fer que la clef fait aller & venir en tournant sur elle-même. Tom. VII, pag. 516.
- PENSYLVANIE (cheminée de). C'est une cheminée au milieu de laquelle on a fait élever deux petits murs en brique ou en plâtre; & sur ces deux petits murs un double châssis de fer garni d'une plaque mobile ou tiroir de tôle. Tom. III, pag. 128.
- PENTE d'un fusil. C'est la courbure que l'on donne à la crosse d'un fusil. Tom. I, pag. 115.
- PÉPIE DES VOLAILLES. Tom. VII, pag. 780.
- PEPINS DE RAISIN (art d'en faire de l'huile). Tom. VI, pag. 328.
- PERDRE LES EAUX, se dit des blocs d'ardoise qui se dessèchent, étant trop long-tems exposés à l'air, & qu'il n'est plus possible de fendre. Tom. I, pag. 62.
- PÉRIDOT. Pierre précieuse d'un verd jaunâtre. Tom. II, pag. 182.
- PERLE (la). C'est le plus fin des caractères d'imprimerie. Tom. I, pag. 435.
- PERLE FAUSSE. Petit globule de verre enduit intérieurement d'essence d'orient, & rempli de cire. Tom. II, pag. 420.

PERLÉ. On appelle sucre *perlé*, ou cuit à la *perle*, le sucre auquel on a donné le second degré de cuisson. Tom. I, pag. 765.

PERLES (huile de). C'est un cosmétique dans lequel entre une dissolution de perles. Tom. VI, pag. 58.

PERLOIR (art du confiseur). Espèce d'entonnoir de fer blanc dont le trou est fort petit pour laisser filer le sucre doucement sur les dragées à perler. Tom. I, pag. 765.

PERLOIR. Espèce de ciselet ou de poinçon gravé en creux, avec lequel le ciseleur forme sous les coups de marteau les petits ornemens de relief qui sont faits en forme de perle. Tom. I, pag. 709.

PERRIÈRE, ou PIERRIÈRE. Carrière d'ardoises. Tom. I, pag. 47.

PERRON. Lieu élevé devant une maison où il faut monter plusieurs marches. Tom. IV, pag. 362.

PERRONS (art du fontainier). Chûte d'eau qui s'écoule comme par étages en formant des nappes à différentes distances. Tom. III, pag. 42.

PERRUQUIER-BARBIER-BAIGNEUR-ÉTUVISTE (art du). Tom. VI, pag. 258.

ART DE LA COEFFURE. pag. 260.

ART DE FAIRE DES TRESSÉS DES CHEVEUX. pag. 277.

ART DE RASER. pag. 299.

LE BAIGNEUR ETUVISTE. pag. 309.

VOCABULAIRE, pag. 318.

14 PLANCHES gravées, Tom. IV, des gravures.

PERSE (bleu de). Bleu d'une nuance qui participe du verd. Tom. I, pag. 224.

PERTUAUX. Écorces de bois enduites de résine, pour éclairer les ouvriers dans les carrières d'ardoises. Tom. I, p. 68.

PERTUISANE. Espèce de pique, arme ancienne. Tom. I, pag. 75 & 77.

PÈSE-LIQUEURS-ARÉOMÈTRE (art du). Tom. VI, pag. 329.

Différentes sortes de pese-liqueurs, pag. 330.

Tableau des expériences d'un pese-liqueur de comparaison, pag. 337.

PESÉE (art de l'épinglier). C'est le maffif de plomb qui sert dans le métier pour la frappe des têtes d'épingles. Tom. II, pag. 477.

Arts & Métiers. Tome VIII.

PESON A CONTREPOIDS. C'est la balance romaine. Tom. I, pag. 185.

— *A ressort d'acier* en forme de tire-bourre, *ibid.*

— *A tiers-point*, dont le ressort est une lame d'acier recourbé, *ibid.*

PESSONNURE. Produit de la ratiffure des peaux blanches qui sert à faire la colle des cartonniers. Tom. I, pag. 493.

PÉTARD ou PÉTEROLLE. Petit artifice fait avec un peu de poudre renfermée dans une feuille de papier repliée à plusieurs plis, pour tirer plusieurs coups de suite. Tom. I, pag. 175.

PETIT-COUP. Espèce de vis, dont la tête a une éminence sur laquelle on dirige le bout du crochet inférieur de l'abattant du métier à bas. Tom. I, pag. 203.

PETITS-COUPS. Ce sont aussi les mouvemens dirigés pour égaliser les nouvelles boucles dans les becs des aiguilles du métier à bas. Tom. I, pag. 203.

PETIT-LAIT. Partie séreuse du lait, où sont suspendues les parties butireuses & caféuses, & duquel la présure ou l'ébullition les dégagent. Tom. III, pag. 96.

PÉTRIN. Vaisseau, huche ou coffre où le boulanger pétrit la pâte. Tom. I, pag. 247.

PÉTRIR. C'est travailler la pâte avec laquelle on fait du pain. Tom. I, p. 247.

PÉTRIR SUR COUCHE. C'est pétrir la pâte lorsqu'il y a encore des pains préparés sur couche ou sur toile. Pag. 283.

PÉTRIR SUR LEVAIN. C'est tirer un levain nouveau d'un levain plus ancien. *Ibid.*

PÉTRISSEUR. C'est le garçon boulanger qui pétrit la pâte. *Ibid.*

PE-TUN-SÉ. Mot chinois désignant un spath fusible qui entre dans la composition de la porcelaine. Tom. VI, pag. 595.

PEUILLES (terme de monnoyeur). On nomme ainsi des parties d'espèces coupées, d'or & d'argent ou de billon, & qu'on réserve pour les essais. Tom. V, pag. 224.

PHLEGME. C'est l'eau chargée de peu d'acide, qui passe la première dans la distillation. Tom. II, pag. 300.

PIAFFER. Se dit d'un cheval qui, en marchant, lève les jambes de devant fort haut & les replace

presque au même endroit avec précipitation. Tom. I, pag. 657.

PICADIL. C'est un verre devenu plus ou moins jaune ou vert, quelquefois même presque noir par la combinaison & la vitrification de quelque portion des cendres. Tom. III, p. 220.

PICS. Espèce de marteaux pointus pour abattre les blocs d'ardoise. Tom. I, pag. 68.

PIECE-D'EAU. C'est un bassin ou une enceinte qui contient une certaine quantité d'eau, soit tranquille, soit jaillissante pour l'ornement d'un parc, d'un jardin, &c. Tom. III, pag. 42.

PIECE DE BOIS. En charpenterie, c'est une pièce qui doit avoir, selon l'usage, 6 pieds de long, sur 72 pouces d'écaillage. Tom. I, pag. 609.

PIECES DE RAI PORT. C'est dans l'ébénisterie des bois de diverses couleurs disposés & arrangés avec art. Tom. II, pag. 328.

PIECE D'EN BAS. C'est une languette séparée du reste du banc d'ardoise. Tom. I, pag. 68.

PIECE DE DÉTENTE. Elle fait partie de la garniture d'un fusil. Tom. I, pag. 83.

PIECE DE POUCE. Petite plaque de métal qui fait partie de la garniture d'un fusil. Tom. I, pag. 83.

PIED CORNIER. Ce mot se dit des longues pièces de bois qui sont aux encoignures des pans de charpente. Tom. I, pag. 609.

PIED D'UNE BALANCE. C'est la tige de fer qui tient la balance suspendue. Tom. I, pag. 185.

PIED DE LEVAIN. (avoir). C'est quand le levain est en proportion avec la quantité de bière qu'on veut faire. Tom. I, pag. 294.

PIED DE CIRE. On nomme ainsi les sédiments de la cire qui s'échappe à travers la toile, ou par les trous du pressoir. Tom. I, pag. 700.

PIÉDESTAL. Ouvrage de sculpture ou d'ébénisterie servant de support à des vases ou figures. Tom. II, pag. 328.

PIED-FORTS. Pièces d'or ou d'argent servant de patron & de modèle de la monnaie qui doit avoir cours. Tom. V, pag. 224.

PIERRE. Les batteurs d'or nomment ainsi le marbre ordinairement noir & très-poli, sur lequel on bat l'or ou l'argent pour les réduire en feuilles très-minces. Tom. I, pag. 211.

PIERRE A DORER. On nomme ainsi le brunissoir de sanguine. Tom. II, pag. 275.

PIERRE GRENUE. C'est la pierre aigre & dure d'une ardoisière. Tom. I, pag. 48.

PIERRE A AFFILER. Il y en a de différentes fortes, & plus ou moins dures. Tom. II, p. 55.

PIERRE A BROYER. C'est une pierre d'un grain très-dur, très-ferré & très-uni. Tom. II, p. 27.

PIERRE A BRUNIR. Sont des cailloux taillés en coude, dont on se sert pour polir l'or. Tom. II, pag. 275.

PIERRE A DÉTACHER. Composition de terre glaise, de soude & de savon. Tom. II, p. 143.

PIERRE A PASSER. Le lapidaire donne ce nom à une pierre qui enlève tous les traits de la lime. Tom. II, pag. 182.

PIERRE INFERNALE. Procédé concernant ce caustique. Tom. VI, pag. 738.

PIERRE-PONCE. Pierre légère & poreuse. Tom. II, pag. 27.

PIERRE SANGUINE. Minéral dur, brillant, noir lorsqu'il est poli, mais rougeâtre étant pulvérisé. Tom. II, pag. 55.

PIERRE SPÉCULAIRE. Pierre cristallisée en feuilles minces & transparentes, propres à faire du plâtre. Tom. I, pag. 448.

PIERRERIES. Collection de pierres précieuses montées, qui garnissent un écrain. Tom. II, pag. 182.

PIERRERIES ARTIFICIELLES. Tom. II, p. 156.

PIERRES DE FLORENCE FACTICES. Tom. VI, pag. 738.

PIERRES DURES. Parmi les lapidaires, ce sont proprement les pierres fines à cause de leur dureté. Tom. II, pag. 182.

PIERRES FINES. Cailloux dont la beauté, la transparence, l'éclat, le poli & la dureté sont remarquables. Tom. II, pag. 153.

PIERRES FOIBLES OU ÉPAISSES. Pierres de diamans qui s'étendent en superficie. Tom. II, pag. 182.

PIERRES GRAVÉES FACTICES. Tom. VI, pag. 739.

PIERRES PRÉCIEUSES. Pierres brillantes cristallisées. Tom. II, pag. 144.

Art de les imiter. Tom. VI, pag. 347.

PIERRES (procédés de l'art concernant les). Tom. VI, pag. 337.

PIERRIER. Sorte de canon ou de mortier qui sert à jeter des pièces d'artifice. Tom. I, p. 355.

PIFFRE. Nom d'un gros marteau dont se sert le batteur d'or. Tom. I, pag. 211.

PIGEONNER (terme de maçon). C'est employer le plâtre un peu ferré, en le levant avec la truelle & la main par *pigeons*; c'est-à-dire, par poignées. Tom. IV, pag. 362.

PIGNES. Nom qu'on donne à des masses d'or ou d'argent poreuses, faites d'une pâte desséchée qu'on forme par le mélange du mercure & de la poudre d'or ou d'argent tirée des mines. T. III, pag. 30.

PIGNON. C'est le haut d'un mur mitoyen ou d'un mur de face qui se termine en pointe, & où vient finir le comble. Tom. IV, pag. 362.

PIGNON (horlogerie). C'est, en général, la plus petite des deux roues qui engrennent l'une dans l'autre, & c'est particulièrement la roue qui est menée. Tom. III, pag. 458.

PILE. Terme de monnavage pour exprimer le coin ou le côté de la pièce de monnaie, sur lequel étoient empreintes les armes ou autres allégoriés. Tom. V, p. 224.

PILE. Auge circulaire de pièces de bois, avec deux meules verticales, aussi de bois, où l'on écrase les pommes dont on veut faire le cidre. T. I, p. 660.

PILE DE FONTE. C'est la boîte du poids de marc remplie de ses poids détaillans. T. I, p. 185.

PILE DU MOULIN DU CARTONNIER. C'est une sorte de tonneau fait de douves fort épaisses, où l'on met la matière propre à faire des cartons. Tom. I, pag. 493.

PILÉE. C'est la quantité de matière que peut contenir la pile du moulin du cartonniér. T. I, pag. 493.

PILER (art de). Tom. VI, pag. 354.

PLIER. Espèce de petite colonne qui, dans les montres & pendules tient les platines éloignées l'une de l'autre. T. III, p. 458.

PLIERS. Masses qu'on réserve dans une carrière d'ardoise, tant pour la sûreté que pour la facilité de l'exploitation. T. I, p. 49.

PILOTER (art de) dans le fond des rivières. Tom. I, pag. 550.

PILOTIS. C'est un grand pieu qu'on enfonce dans la terre pour servir de fondation. Tom. IV, pag. 363.

PIN (art de tirer le suc résineux de cet arbre). Tom. VI, pag. 355.

VOCABULAIRE, pag. 356.

PINACLE, se dit du haut ou du comble d'un édifice qui se termine en pointe. T. IV, p. 363.

PINCE. C'est l'arrête que la corne fait aux pieds de devant du cheval, & qui est comprise entre les deux quartiers. Tom. I, p. 657.

PINCES. Ce sont quatre dents de devant de la bouche du cheval, qu'il pousse entre deux & & trois ans, *ibid.*

PINCEAU (art de graver au): T. VI, p. 360.

PINCEAUX A MOUILLER. Pinceaux de poils de petit gris, qui servent à mouiller l'ouvrage qu'on veut dorer. T. II, p. 275.

PINCEAUX A RAMENDER. Ceux qui servent à réparer dans la dorure les cassures des feuilles d'or. T. II, p. 275.

PINCER (art du luthier). C'est employer ses doigts au lieu de l'archet pour faire sonner les cordes d'un instrument. Tom. IV, p. 174.

PINCETTES A ARGENTER ET DORER. Espèce de bruxelles d'ébène dont les doreurs sur cuir se servent pour prendre les feuilles d'or ou d'argent & les appliquer. T. II, p. 275.

PINSECK. C'est un tombac composé de cuivre & de zinc. T. II, p. 131.

PIPES A FUMER (art de faire les). Tom. VI, pag. 376.

VOCABULAIRE, pag. 382.

4 planches gravées. Tom. IV des gravures.

PIQUE. Long bâton armé par le haut, d'une lame de fer à deux tranchans & pointue. T. II, pag. 62.

PIQUE-CHASSE (outil de l'arquebuser). C'est un poinçon qui sert à percer les chasses ou sacs à poudre. Tom. I, pag. 175.

PIQUER (art du tabletier). C'est percer avec une aiguille une pièce que l'on veut garnir ensuite de clous d'or, d'argent, &c. Tom. VIII, pag. 41.

PIQUEUR ET INCRUSTEUR DE TAFATIÈRES (art du tabletier). Tom. VIII, pag. 32.

PIROUETTE (horlogerie). On donne ce nom au pendule circulaire. Tom. III, pag. 458.

PISÉ (bâtir en). C'est faire les murs d'une maison avec une qualité particulière de terre que l'on rend dure & compacte. T. IV, p. 363.

PISON. C'est une masse de bois dur qui fait l'outil principal du maçon piseur. Tom. IV, pag. 363.

PISTACHES EN SÛRTOUT. Les confiseurs donnent ce nom à des pistaches mises à la *praline*. Tom. I, pag. 765.

PISTOLET. Sa construction. Tom. I, pag. 84, & Tom. I. des gravures. Planche de l'arquebuser.

PISTOLET A ROUET. Ancienne arme à feu. Tom. I, pag. 78.

PLACAGE. Ce sont les feuilles de bois colorés, disposées sur un assemblage de menuiserie. T. II, pag. 328.

PLACAGE. Mortier liquide fait avec de la terre grasse. Tom. I, pag. 336.

PLAFOND. C'est la partie supérieure d'un appartement. Tom. IV, p. 363.

PLAFONNEUR (art du). Tom. VI, p. 385.

VOCABULAIRE, pag. 390.

PLAIN-PIED. C'est une suite de plusieurs pièces sur une ligne, sans pas ni ressauts. Tom. IV, pag. 363.

PLAMOTER (terme de raffineur de sucre). C'est l'action de tirer les pains des formes en les frappant sur un bloc. Tom. VII, pag. 712.

PLANCHE. On appelle ainsi une planche gravée, soit qu'elle soit de métal ou de bois. Tom. III, pag. 625.

PLANCHE A PAIN DE CIRE. Cette planche est percée jusqu'à la moitié de son épaisseur seulement de deux rangées de cinq trous du moule, dans lesquels la cire prend la forme de pain. Tom. I, pag. 700.

PLANCHER. Assemblage de pièces de bois, posées horizontalement, servant à séparer les différens étages d'un bâtiment. Tom. I, p. 541.

Il y a des planchers à poutre apparente.

A poutre demi-apparente.

A poutre perdue ou enfermée dans son épaisseur, *ibid*

PLANE (outil du battreur d'or). C'est un assemblage de feuillettes de parchemin en carré. Tom. I, pag. 211.

PLANE (grosse & petite). Outil d'acier tranchant, avec deux poignées, pour polir & planer les bois de charonnage. Tom. I, p. 623.

PLANES (art du potier d'étain). Ce sont des espèces de crochets avec lesquels on tourne l'étain. Tom. II, pag. 495.

PLANER LE CUIVRE. C'est en égaliser la surface avec un marteau plat & uni. T. I, p. 625 & 630.

PLANER L'ÉTAIN. C'est le travailler au marteau sur un plateau de cuivre, entre des peaux de castors. Tom. II, pag. 495.

PLANETER (art du tabletier). C'est diminuer un morceau de corne à l'épaisseur convenable pour faire un peigne. Tom. VIII, pag. 41.

PLANETTE. Instrument du vanier pour aplattir un brin d'osier à tel degré qu'on veut. Tom. VIII. pag. 343.

PLANISPHERE. Machine qui marque les révolutions des planetes sur un même plan par des ouvertures faites au cadran, sous lequel tournent les roues. Tom. III, pag. 458.

PLANOIR (art du ciseleur). Sorte de ciselet dont l'extrémité est aplatie & fort polie. On s'en sert pour planer les endroits du métal où l'on ne peut introduire le marteau. Tom. I. pag. 709.

PLANTER LE SUCRE (en terme de raffinerie). C'est l'action de dresser les formes sur les pots le plus d'aplomb qu'il est possible, afin que l'eau de la terre dont on couvre ces formes, filtre également à travers tout le pain. T. VII, p. 712.

PLANTE. (art concernant les). Tom. VI, pag. 392.

Du transport des plantes, *ibid*.

Naturalisation des plantes, pag. 393.

Transplantation des plantes, pag. 394.

Conservation des plantes, pag. 395.

Machine pour mesurer leur accroissement, *ibid*.

Sommeil des plantes, pag. 398.

PLAQUE. (art de l'émailleur). C'est un corps de verre ou d'émail façonné à la flamme de la lampe. Tom. II, pag. 428.

PLAQUE (art du cirier). Morceau de fer blanc qu'on attache au robinet de la cuve pour ramasser la cire qui en tombe. T. I, pag. 700.

PLAQUE. Espèce de poêle percée & peu profonde, que le cirier met sur le réchaud de feu, pour en modérer la chaleur, qui ferait jaunir la cire, si elle étoit trop vive, *ibid*.

PLAQUE DE COUCHE. C'est une plaque de métal qui garnit le bout de la crosse du fusil. Tom. I, pag. 83.

PLAQUES DE CUIVRE (art de faire des caractères en). Tom. VI, pag. 400.

PLAQUER. C'est appliquer des feuilles de bois colorées sur un assemblage de menuiserie. T. II, pag. 328.

PLAQUESIN (terme de vitrier). Espèce de petite écuelle de plomb un peu en ovale, dans laquelle les vitriers détrempe le blanc dont ilsignent ou marquent les endroits des pièces de verre, qu'ils veulent couper au diamant. T. VIII, p. 709.

PLAQUEUR EN ARGILE (art du). Tom. VI, pag. 404.

PLASTIQUE (art). C'est une partie de la sculpture qui consiste à modeler toutes sortes de figures en plâtre, en terre, en stuc. Tom. VII. p. 289.

PLASTRON. Morceau de bois plat qu'on pose sur l'estomac quand on veut faire tourner un foret. Tom. I, pag. 116.

PLAT DE VERRE, ou *verre en plat*, ou *verre rond*; on désigne sous ces noms les grands ronds de verre blanc ou commun que l'on emploie pour les vitres des bâtimens. Tom. VIII, pag. 709.

PLATE-BANDE. Moulure carrée plus haute que saillante. Tom. IV, pag. 364.

PLATE-FORME DE COMBLES. Pièces de bois plates assemblées par des entretoises. Tom. I, pag. 609.

PLATEAU. Grand plat de glace ou de métal sur lequel on pose les fruits & les sucreries. Tom. II, pag. 104.

PLATEAU. C'est le fond de bois des grosses balances propres à peser de lourds fardeaux. T. I, pag. 185.

PLATERIE ANGLOISE OU PLATERIE DE CUIVRE RECOUVERT D'ARGENT (art de la). Tom. VI, pag. 406.

PLATE-SEMELLE (couteau à). Celui dont le manche est fait de deux côtes d'ivoire ou de bois fixés par trois clous sur la soie plate. Tom. II, pag. 56.

PLATEUR. C'est la partie de la mine de charbon de terre qui marche horizontalement vers la surface de la terre. Tome I. pag. 529.

PLATINE. Ce métal est ordinairement en grains d'une couleur blanchâtre & brillante.

ART DE LA PLATINE. Tom. V, pag. 700.

Emploi & utilité de la platine. pag. 772.

PLATINE (la) s'entend des pièces & ressorts montés à vis sur le même corps, & qui servent tous à faire partir un fusil. Tom. I, pag. 82.

Le *corps de platine* est un morceau de fer percé de plusieurs trous pour recevoir les vis des pièces de la platine. *Ibid.* pag. 116.

PLATINES du métier à bas. Ce sont des lames de fer battu, & découpées suivant une forme propre à leur destination. Tom. I, pag. 203.

Les *platines à ondes* sont des lames suspendues à l'extrémité des ondes qui les abaissent ou les élèvent suivant le besoin, pag. 188.

Les *platines à plomb* sont fixées à des plombs. *Ibid.*

PLATINES. Lames d'acier ou de tôle dont on garnit intérieurement un couteau à ressort pour le rendre solide. Tom. II, pag. 56.

PLATRAS. Morceaux de plâtre qu'on tire des démolitions. Tome IV, pag. 365.

PLATRE. Sorte de pierre crySTALLISÉE en lames minces & transparentes. Tom. I, pag. 448.

Le plâtre prend différents noms suivant ses qualités comme *blanc*, *clair*, *cru*, *cuit*, *gras*, *éventé*, &c. *Ibid.*

PLATRES. On nomme ainsi les menus ouvrages d'un bâtiment. pag. 450.

PLATRIER (art du). Le plâtrier est celui qui fait cuire la pierre à plâtre qui est une espèce de gypse. Tom. I, pag. 448.

Différences du plâtre & de la chaux. *Ibid.*

VOCABULAIRE. Pag. 450.

I PLANCHE gravée, tom. I des gravures.

PLATROUVOIR. Outil de maçon pour pousser la pierre avec le plâtre dans les trous. Tom. IV, pag. 365.

PLATS. On nomme ainsi les bassins des balances. Tom. I, pag. 185.

PLEINE-CROIX (ferrurerie). Garniture qui se met sur un rouet dans une ferrure. Tom. VII, pag. 519.

PLIER LES BOUGIES FILÉES. C'est en former de petits pains. Tom. I, pag. 701.

PLINGER OU PLONGER LA CHANDELLE. C'est donner la première trempe dans le suif à la chandelle commune. Tom. I, pag. 512.

PLINGEURE. C'est l'action de tremper dans le suif les mèches des chandelles. T. I. p. 512.

PLIOIR. Moule servant à la planche de toile faitière pour lui faire prendre sa courbure, & pour la transporter. Tom. I, pag. 356.

PLOMB A LA MAIN. C'est du plomb sur lequel on prend l'empreinte d'un carré de gravure en creux. Tom. III, pag. 254.

PLOMB (art du) Tom. VI, pag. 409.

VOCABULAIRE. Pag. 414.

PLOMB DE VITRES. Plomb fondu par petits lingots ou bandes dans une lingotière, & ensuite étiré par verges à deux rainures dans un tire-plomb, pour servir à entretenir & former les panneaux des vitres, ou à une rainure pour les grands carreaux. Tom. VIII, pag. 709.

PLOMB A RABOT. C'est un plomb qui n'a point été tiré ou laminé, & qu'on est obligé d'amincir au rabot. Tom. VIII, pag. 709.

PLOMB (le). C'est une explosion de vapeurs infectes & souvent mortelles qui se précipite des fosses d'aïfance. Tom. VIII, pag. 735.

PLOMBS. Il y en a de deux fortes dans le métier à bas.

1^o. Les *plombs* à platines servent à attacher deux platines qui jouent dans leurs entailles.

2^o. Les *plombs* à aiguilles servent à l'assemblage des aiguilles. Tom. I, pag. 203.

PLOMBIER. (art du). Tom. VI, pag. 415.

Des tables de plomb. p. 417.

Laminoir. p. 425.

Des tuyaux. p. 430.

Autres ouvrages du plombier. p. 435.

Des couvertures. p. 441.

Différens ornemens en plomb. p. 454.

Des réservoirs. p. 459.

Des jets d'eau, nappes d'eau, cascades, &c. &c. p. 470.

VOCABULAIRE, pag. 486.

8 **PLANCHES** gravées, tom. IV, des gravures.

PLOMÉES (faire les). C'est tailler les paremens de la pierre jusqu'au milieu. T. VIII, p. 60.

PLONGEUR (art du). Tom. VI, pag. 506.

PLONGEON. Artifice qui se plonge dans l'eau, & en fort encore animé. Tom. I, pag. 175.

PLUIE DE FEU. C'est la chute d'un grand nombre de fusillettes ou étincelles de feu. Tom. I, pag. 338.

PLUMARD. Pièce de bois scellée des deux bouts en murs, dans le milieu de laquelle est un trou qui reçoit le tourillon d'un moulinet. Tom. I, pag. 609.

PLUMES D'ÉMAIL. On fait avec de l'émail des plumes dont on peut se servir pour écrire & peindre. Tom. II, pag. 428.

PLUME DE PAON. C'est une agate de couleur verdâtre & rayée comme les barbes d'une plume. Tom. II, pag. 183.

POCHE (art du fondeur). C'est un réservoir pratique dans le fourneau de fonte pour y recevoir le métal à mesure qu'il fond. T. III, p. 30.

POELLER (art du). Tom. VI, pag. 510.

Différentes espèces de poëles. p. 511.

Poëles & cheminées économiques. p. 520.

4 **PLANCHES** gravées. Tom. IV, des gravures.

POETIQUES (caractères). Terme d'imprimerie pour indiquer des caractères romains plus ferrés & plus alongés qu'à l'ordinaire. T. VIII, p. 435.

POIDS. Masses de fer, de cuivre, de plomb & d'une quantité déterminée dont on se sert pour peser la marchandise. Tom. I, pag. 185.

Détaillans. Ce sont les petits poids. *Ibid.*

Étalonnés. Ceux marqués du poinçon des officiers. *Ibid.*

Matrices. Ceux sur lesquels on vérifie les autres poids. *Ibid.*

POIGNÉE. C'est une moitié de fuseau sur le bout de laquelle on met du ciment pour y affermir les pierres qu'on veut travailler. Tom. II, pag. 183.

POIGNÉES DE TUILES. Paquets de quatre tuiles arrangées de façon que les crochets sont en dehors & les faces l'une contre l'autre. Tom. I, pag. 336.

POIL NOIR. Espèce d'ardoise. T. I, pag. 68.

POIL ROUX. Autre espèce d'ardoise. *Ibid.*

POIL TACHÉ. 3^e espèce d'ardoise. *Ibid.*

POIGNARD. Arme courte composée d'un fer tranchant & pointu, monté sur un manche. Tom. III, pag. 63.

POINÇON. Outil avec lequel on imprime une marque. Tom. I, pag. 185.

POINÇONS (monnoyage). Instrumens sur lesquels on a gravé en relief les différentes figures effigies, armes, inscriptions, lettres &c. pour les monnoies. Tom. V, pag. 225.

POINÇON. C'est la pièce de bois debout où sont assemblées les petites forces & le faite d'une ferme. Tom. I, pag. 609.

On nomme aussi *poinçon* l'arbre d'une machine sur lequel elle tourne verticalement. *Ibid.*

POINÇON A ARRET, dont la pointe ne peut percer que suivant une grandeur déterminée. Tom. I, pag. 124.

POINÇON A DÉCOUVRIER, POINÇON A SERTIR. Outil du marteur en œuvre. T. II, p. 183.

POINÇONS des caractères d'imprimerie. Tom. I, pag. 377.

VOCABULAIRE, pag. 428.

5 **PLANCHES** gravées, T. I des gravures.

POINTAL. Pièce de bois qui sert d'étai. Tom. I, pag. 610.

POINTE. Le cirier donne ce nom à un bout de cierge destiné à être placé au haut d'une fouche. Tom. I, pag. 701.

POINTER (terme d'imprimerie). C'est faire rencontrer les deux pages l'une sur l'autre, en remettant sur le tympan les feuilles déjà imprimées d'un côté, pour les imprimer de l'autre. Tom. III, pag. 611.

POINTES. Petits morceaux de fer au bout desquels les lapidaires enchâssent une pointe de diamant pour s'en servir comme d'un outil. Tom. II, pag. 183.

POINTES (terme de vitrier). Les *pointes* dont les vitriers se servent pour attacher les panneaux & carreaux de verre sur les bois des croisées & châssis, ne sont pas ordinairement des clous faits exprès, mais seulement le bout des clous que les maréchaux employent à ferrer les chevaux. T. VIII, pag. 709.

POINTE DE DIAMANT. C'est un petit morceau de diamant, taillé en pointe, & enchâssé dans du plomb & dans du bois, dont les vitriers se servent pour tailler le verre. *Ibid.*

POINTES NAIVES. Nom que les lapidaires donnent à certains diamans bruts d'une forme extraordinaire. Tom. II, pag. 183.

POINTS. On nomme ainsi de petits grains blancs, noirs ou rouges qui sont tachés dans un diamant. T. II, pag. 183.

POINTS. Cartes où sont distribuées les figures des cœurs, des carreaux, des piques & des trefles. Tom. I, pag. 480.

POINTS ROUNDS. Points distribués sur les limites des figures peintes, & qui servent à diriger le coupeur. *Ibid.*

POINTS D'APPLICATION, OU DE SUSPENSION. Ce sont les endroits du levier de la *Romaine*, auxquels on applique le contrepois. Tom. I, pag. 185.

POINTURE (art du formier talonnier). C'est la forme prise dans toute sa longueur depuis le talon, jusqu'à la pointe. Tom. III, pag. 50.

POIRE. Nom que l'on donne au contrepois de la balance romaine, parce qu'il en a la forme. T. I, pag. 185.

POISSONNIÈRE. Vaisseau long & arrondi à ses deux extrémités au fond duquel on met une feuille de métal percé de plusieurs trous, pour enlever le poisson qu'on y fait cuire. Tom. II, pag. 105.

POISSONS (art relatif aux). Tom. VI, pag. 534.

POITRAIL. Grosse pièce de bois destinée à porter sur des pieds-droits un mur de face ou un pan de bois. Tom. I, pag. 610.

POIX. Matière gluante & noire provenant de résine brûlée & de suie de bois. Tom. II, pag. 143.

POLAIRES (cercles). Ce sont dans la sphère les deux cercles parallèles à l'équateur, l'un vers le nord, l'autre vers le sud. Tom. III, pag. 234.

POLICE (terme typographique). Elle sert à connoître la quantité qu'il faut de chaque lettre dans une fonte quelconque d'imprimerie. Tom. I, pag. 435.

POLICHINELLE (art du cuivre). C'est une pièce de cuivre coudée & plate par le bout en forme de hoyau emmanché de bois. Tom. II, pag. 135.

POLIMENT, OU L'ART DE POLIR. Tom. VI, pag. 542.

POLIR les aiguilles avec la poudre d'émeril. Tom. I, pag. 2.

POLIR une pierre précieuse. C'est lui donner le brillant & l'éclat qu'elle doit avoir. Tom. II, pag. 183.

POLISSOIR. Les ébénistes donnent ce nom à un faisceau de jonc, avec lequel ils polissent leur ouvrage. Tom. II, pag. 328.

POLISSOIRE DES COUTELLERS. C'est une espèce de meule de bois de noyer avec de l'émeril & de la potée. Tom. II, p. 56.

POLYCAMÉRATIQUE (pendule). C'est une pendule qui seule peut servir à la fois à plusieurs lieux au dedans & au-dehors d'une maison. Tom. III, pag. 459.

POLYGRAPHE (art du). Tom. VI , p. 544.

POMMADE pour les cheveux. C'est un mélange de graisse de porc bien purifiée , avec un peu de cire blanche. Tom. VI , p. 58.

POMME DE TERRE. Tom. VI , pag. 73.

POMMES DURES. Pommes acerbes & encore vertes qu'on mêle aux *pommes tendres* ou mures , pour faire le cidre. Tom. I , pag. 662.

POMMEAU. Gros bouton de fer ou d'argent que l'on met au bout de la poignée ou de la garde d'une épée. Tom. III , pag. 63.

POMMELLE. Table de plomb battu en rond & pleine de petits trous ; on met la pommelle à l'embouchure d'un tuyau pour empêcher les ordures de passer. Tom. VI , pag. 501.

POMMETTES. Plaques creuses & rondes, qui garnissent le haut de la crosse d'un fusil. T. I , pag. 83.

POMPES (art des). Tom. VI , pag. 546.

Différentes espèces de pompes. Pag. 547.

POMPE (couteau à). Dont le ressort est fendu pour loger une bascule. Tom. II , pag. 56.

POMPE (canif à). Dont la lame rentre & se renferme dans le manche. Tom. II , pag. 56.

POMPE A CABARER. C'est dans une brasserie , la pompe à chapelet destinée à enlever ce qui sort de la cuve-matière. Tom. I , pag. 300.

POMPE A JETTER TREMPE. C'est un tuyau de bois placé debout dans la cuve-matière & qui traverse le faux fond. *Ibid.*

POMPONS DE DIAMANTS. Ce sont les ajustemens de têtes des dames, en diamants. Tom. II , pag. 183.

POMER. C'est promener la pierre-ponce sur une surface pour la polir & l'adoucir. Tom. II , pag. 27.

PONT ou plancher de communication fait en pièces de charpente. On en distingue de différentes sortes suivant leur construction, tels que :

PONT-DORMANT.

— LEVIS

— A COULISSES.

— TOURNANT.

— SUSPENDU. Tom. I , pag. 548.

PONT DE BATEAUX. Tom. I , pag. 559.

PONT MILITAIRE. Tom. I , pag. 560.

PONTS (art de fonder sans bâtardeaux ni épaulements les). Tom. VI , pag. 555.

PONTET. Partie de la sousgarde qui est relevée pour couvrir la détente de la platine d'un fusil. Tom. I , pag. 116.

PONTIL (art de la glacerie). C'est un outil de fer , d'environ six pieds de long dont un des bouts est en forme de plaque. On s'en sert pour polir les glaces. Tom. III , pag. 221.

PONTIL (verrerie). C'est une baguette de fer au bout de laquelle on forme un bouton de verre que l'on applique contre la base de divers vases de verrerie. Tom. VIII , pag. 550.

PORC (maladie épidémique du). Tom. VII , pag. 780.

PORCELAINE (art de la). Tom. VI , pag. 557.

Différentes sortes de porcelaines. Pag. 579.

VOCABULAIRE. Pag. 594.

4. PLANCHE gravées. Tom. IV , des gravures.

PORCELAINES On donne ce nom à la couleur du poil de cheval dont le fond est blanc mêlé de taches irrégulières , & jaspé d'un bleu ardoisé. Tom. I , pag. 657.

PORCHE. Espèce de vestibule extérieur construit en pièces de charpente. Tom. I , pag. 610.

PORTE. C'est un fil d'archal ou de laiton presque tourné en cercle dont les extrémités sont recourbées en dehors. Tom. II , pag. 477.

PORTE-BAGUETTES. Petites viroles de métal placées dessous le bois d'un fusil pour y retenir les baguettes. Tom. I , pag. 83.

PORTE-BROCHE , PORTE-TARAU , PORTE-TARIERE. Outils dont se servent les arquebustiers. *Ibid.* pag. 116.

PORTE-BALANCE de fer ou de cuivre , monté sur un pied & servant à accrocher la balance d'essai. Tom. I , pag. 185.

PORTE-FAIX D'EN HAUT & D'EN BAS. Ce sont les deux points d'appui du grand ressort du metier à bas. Tom. I , pag. 188.

PORTEFEU. C'est un bâton léger au bout duquel on attache une lance à feu.

On donne aussi ce nom à des étoupilles , ou mèches de coton qui communiquent le feu d'un endroit à l'autre. Tom. I , pag. 175.

PORTE-VENTS. Tuyaux de verre recourbés par le bout qui dirigent le vent dans le corps de la flamme de l'émailleur. Tom. II , pag. 428.

PORTE-VIS.

PORTE-VIS. Pièce de la garniture d'un fusil. Tom. I, p. 83.

PORTE-VOIX. Espèce de trompette parlante qui se fabrique de la même manière que la trompette. Tom. I, pag. 631.

PORTRAIT. Les paveurs appellent ainsi un des marteaux dont ils se servent pour fendre & tailler le pavé de grès. Tom. VI, pag. 104.

POSER AU LIVRET. C'est lorsqu'on veut dorer de grandes parties appuyer le bord de la feuille & ouvrir le livret à mesure que la feuille s'étend sans aucun pli. Tom. II, pag. 275.

POSITIONNAIRE. Outil qui sert au graveur de géographie pour frapper les positions qui se trouvent sur les cartes. Tom. III, pag. 254.

POT. Mesure qui contient deux pintes d'eau-de-vie. Tom. II, pag. 249.

POT (papier au). Sorte de papier qu'on emploie de deux qualités dans la fabrication des cartons des cartes à jouer. Tom. I, pag. 466.

POT D'ARTIFICE. C'est un gros cartouche propre à contenir plusieurs parties d'artifice. Tom. I, pag. 130-140.

POT A CIRE. Petite marmite de cuivre sans pieds, avec une anse ou une goulotte, dont les ciriers se servent pour distribuer la cire liquide dans les éculons. Tom. I, pag. 701.

POTASSE, CENDRE GRAVELÉE & SOUDE (art de fabriquer ces sels alkalis). Tom. VI, pag. 597.

POTEAU. Pièce de bois posée debout. T. I, pag. 610.

POTEAU CORNIER ou la maitresse pièce des côtés d'un pan de bois.

POTEAU DE CLOISON, retenu à tenons & mortaises dans les sablières d'une cloison.

POTEAU DE CHARGE incliné de manière à soulager la charge dans un pan de bois.

POTEAU DE FOND ou qui porte à plomb sur un autre poteau dans tous les étages d'un pan de bois.

POTEAU DE MEMBRURE. Pièce de bois d'une certaine épaisseur réduite sur elle-même.

POTEAU DE REMPLAGE, ou qui sert à garnir un pan de bois.

Arts & Métiers, Tome VIII,

POTEAU D'HUISSERIE ou DE CROISÉE. ou qui fait le côté d'une porte ou d'une fenêtre.

POTEAU MONTANT. C'est dans la construction d'un pont, une grosse pièce retenue à plomb par deux contrefiches au-dessus du lit.

POTEAU D'ÉCURIE. Servant à séparer les places des chevaux.

POTEAU DE LUCARNE, ou placé à côté d'une lucarne pour en porter le chapeau.

MAITRES POTEAUX. Qui ont douze à quinze pouces de grosseur, distribués de distance en distance dans l'assemblage des pans. *Ibid.*

POTÉE. C'est le résidu de la distillation de l'acide vitriolique qui fournit par la préparation une poudre fine & très-propre à polir. Tom. III, pag. 221.

POTÉE. On donne ce nom à des substances pulvérisées & préparées pour polir les métaux. Tom. II, pag. 56.

POTELETS. Petits poteaux qui garnissent les pans de bois. Tom. I, pag. 610.

POTENCE. Pièce de bois debout, couverte d'un chapeau, & assemblée avec des contrefiches, pour soulager ou soutenir une poutre d'une trop longue portée. Tom. I, pag. 610.

POTENCE DE BRIMBALE. Pièce de bois fourchue, *ibid.*

POTENCE. Espèce de bigorne à deux bras, à l'usage des chaudronniers, soit pour planer, soit pour rétrairdre le cuivre. Tom. I, p. 637.

POTERIE D'ÉTAÏN. Ce terme s'entend de tous les ouvrages d'Étain connus sous le nom de pots. Tom. II, pag. 495.

POTER LES MOULES (art du potier d'étain). C'est enduire l'intérieur des moules avec de la pierre-ponce & poudre délayée dans du blanc d'œuf. Tom. II, p. 495.

POTIER DE TERRE (art du). T. VI, p. 603.

Terres propres à la poterie, *ibid.*

Manipulation, pag. 606.

Couverte, pag. 608.

VOCABULAIRE, p. 611.

9 planches gravées. Tom. IV des gravures.

POTIN. Mélange de cuivre & d'autres métaux. Tom. II, pag. 133.

POTS-POURRIS. On nomme ainsi des vases remplis d'ingrédients secs & aromatiques, qu'on mêle ensemble. Tom. VI, p. 59.

POUCE. On donne ce nom, dans le métier à bas, à la pièce sur laquelle le pouce de l'ouvrier s'applique pour soulever la partie antérieure du levier. Tom. I, pag. 204.

POUDRE, propre au feu d'artifice. T. I, p. 120.

POUDRE A CANON (art de fabriquer la). Tom. VI, p. 615.

Manière d'éprouver la bonté de la poudre, pag. 617.

Poudres fulminantes, pag. 623.

VOCABULAIRE, pag. 637.

19 planches gravées. Tom. IV des gravures.

POUDRE ALIMENTEUSE (art d'une). Tom. VI, pag. 640.

POUDRE BRILLANTE. Poudre qui vient de la brisure d'une bouteille de verre coloré & très-fine. Tom. II, pag. 428.

POUDRE D'OR (art de la). Tom. VI, pag. 642.

POUDRE METALLIQUE PROPRE A IMITER L'ARGENTURE (art d'une). Tom. VI, pag. 643.

POUDRES FUMIGATIVES ANTI-PESTILENTIELLES (art des). Tom. VI, pag. 644.

POUDRE pour les cheveux. C'est un amidon bien passé & bien pulvérisé. Tom. VI, pag. 59.

POUDRE POUR LA CHASSE. Moyen d'en augmenter la force. Tom. VI, pag. 746.

POUF. Les fondeurs donnent ce nom à une qualité que doit avoir la matière dont on fait le noyau d'une grosse cloche. Cette qualité consiste dans une molle résistance. Tom. I, pag. 727.

POULAIN. Espèce de traîneau sans roues, ou assemblage de bois servant à descendre les tonneaux dans les caves. Tom. I, pag. 582.

POULES (art conservateur des). Tom. VI, pag. 646.

POULIEUR (faiseur de poulies). Tom. VI, pag. 647.

POULVERAIN, ou PULVERAIN, ou POUSSIER DE LA POUDRE. C'est lorsqu'elle a été broyée sur une table. Tom. I, pag. 120.

POUPE. C'est un amas de vieux cuivres ou de mitraille dont on forme une espèce de boule propre à remplir un creuset. Tom. II, pag. 135.

POURPRE (art de la couleur) Tom. VI, pag. 648.

POURRIR. On dit que la terre à brique pourrit lorsqu'elle a été gardée & pétrie pendant plusieurs années dans des souterrains. Tom. I, pag. 336.

POURRISSOIR. C'est, dans une papeterie, un endroit bas & fermé où l'on met le chiffon trié & lavé en tas plus ou moins considérable, afin qu'ils s'échauffent & pourrissent. Tom. V, pag. 584.

POUSSE. Maladie du cheval, qui consiste dans une altération & un battement de flanc occasionnés par une oppression. Tom. I, pag. 657.

POUSSIF. Cheval qui a la pousse. *Ibid.*

POUSSÉE. Effort que fait le poids d'une voûte contre les murs sur lesquels elle est bâtie. To. IV, pag. 366.

POUSSIER, C'est le menu charbon, ou la poussière de charbon. Tom. I, pag. 522.

POUSSIÈRE (goût de). Pâte de pain préparée avec un mauvais levain. Tom. I, pag. 284.

POUTRE. Grande pièce de bois destinée à porter les solives. Tom. I, pag. 538.

Feuillée. Celle qui a des entailles ou feuillures pour y recevoir les bouts des solives. *Ibid.*

Quarderonnée, sur l'arrête de laquelle on a poussé quelque moulure. *Ibid.*

POUTERELLE, C'est une petite poutre réduite à 15 ou 16 pouces de grosseur. Tom. I, pag. 538.

POUZZOLANE. Espèce de gravier ou de poudre rougeâtre venant des volcans qu'on trouve aux environs de Pouzzole en Italie, dans le Vivarais & autres endroits. Tom. I, pag. 666.

POUZZOLANE (art & emploi de la). Tom. VI, pag. 651.

PRAIRIES (art de faire & de multiplier les). Tom. VI, pag. 652.

PRALINER. C'est griller avec du sucre. Tom. I, pag. 765.

PRALINES. Espèces de dragées ou amandes couvertes de sucre fondu. Ces pralines sont grises. *Ibid.*

PRALINES ROUGES. On leur donne cette couleur par le moyen de la cochenille préparée. *Ibid.*

PRASE. Sorte d'émeraude d'une couleur verdâtre. Tom. II, pag. 183.

PRÉGATON (terme du tireur d'or). C'est la filière dans laquelle on passe le fil d'or pour la première fois. Tom. VIII, pag. 129.

PREIER. C'est frotter avec un paquet de préle les surfaces qu'on veut polir & adoucir. Tom. II, pag. 27.

PRENDRE LEVAIN. Ce terme se dit de la pâte à laquelle on donne un apprêt par le moyen des levains. Tom. I, pag. 284.

PRÉPARATIONS ANATOMIQUES (art des). T. VI, p. 674.

INJECTIONS. (art des). p. 679.

PRESBYTE. C'est une personne qui ne voit que de loin. Tom. IV, pag. 264.

PRÉSERVATIF CONTRE LES INCENDIES. (art). Tom. VI, pag. 686.

PRESSÉ. Outil dont les facteurs d'instruments de musique se servent pour tenir appliquées les unes contre les autres, les pièces qu'ils sont obligés de coller. Tom. IV, pag. 175.

PRESSE D'IMPRIMERIE. Machine assez composée, servant à imprimer les caractères. Tom. III, pag. 612.

PRESSE. Machine que les ciriers emploient pour exprimer la cire des mèches des vieux cierges & des flambeaux recouverts. Tom. I, pag. 701.

PRESSE. Sorte de lame en couteau qui s'applique sur les becs des aiguilles du métier à bas. T. I, pag. 204.

PRESSE D'ÉBÉNISTE. Espèce d'établi disposé pour refendre & scier debout les bois d'ébénisterie. Tom. II, pag. 328.

PRESSER. C'est en terme du batteur d'or, mettre sous la presse les feuillettes de velin ou de baudruche qu'on veut faire sécher. Tom. I, pag. 211.

PRÉSURE. Lait caillé qu'on trouve dans l'estomac d'un veau, & qui sert de levain pour la pâte du pain. Tom. I, pag. 284.

PRIME D'ÉMERAUDE. Pierre précieuse d'un beau verd. Tom. II, pag. 183.

PRINFILÉ. Ce mot signifie le filage le plus fin qui se puisse faire avec des feuilles de tabac sans corde. Tom. VIII, pag. 20.

PRISE D'ESSAI. C'est dans le monnayage, le 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 aloi. Tom. V, pag. 225.

PROCÉDÉS D'INDUSTRIE, DE CHIMIE ET DE SECRETS UTILES (art de plusieurs). Tom. VI, pag. 691.

PROCELLO (le). Instrument de fer aigu & à ressort qui s'emploie dans la glacierie. Tom. III, pag. 221.

PROCUREUR (le). C'est un instrument de fer de six pieds de long au bout duquel est une patte en forme de grapin. Il sert dans la glacierie à former un bourrelet qu'on appelle *tête* à l'extrémité de la glace qui vient d'être coulée. Tom. III, pag. 221.

PRODUIT DU BLEU EN FARINE. Il est en général des trois quarts du poids du grain. Tom. I, pag. 284.

PRODUIT DE LA FARINE EN PAIN. Il est au moins d'un quart en sus du poids de la farine. *Ibid.*

PRODUIT DU FROMENT EN PAIN. Il est en général égal au poids du bled avec lequel le pain a été fait. *Ibid.*

PRODUITS CHIMIQUES (art de divers). Tom. VI, pag. 747.

PROPLASTIQUE (art). C'est l'art de faire des moules dans lesquels on doit jeter quelque chose. Tom. III, pag. 31.

PROPOLIS, ou CIRE VIERGE. Cire rouge dont les abeilles se servent pour boucher les fentes de leurs ruches. Tom. I, pag. 701.

PROTE. C'est le chef ou le directeur d'une imprimerie. Tom. III, pag. 612.

PROTOTYPE. Chez les fondeurs de caractères d'imprimerie, c'est un instrument qui règle avec précision la force du corps de chaque caractère. Tom. I, pag. 436.

PRUES. Espèces de liens faits avec deux rouettes de bois. Tom. III, pag. 5.

PRUNELÉT. Sorte de cidre fait avec des prunelles séchées au four & fermentées avec de l'eau. Tom. I, pag. 661.

PRUNES DITES DE BRIGNOLES (manière de les préparer). Tom. VI.

PRUSSE (bleu de). C'est un bleu qui se tire du sang de bœuf calciné avec du nitre & du tartre. Tom. I, pag. 220.

PRUSSIENNE (cheminée à la). C'est une petite cheminée de tôle, dont le devant est fort bas, & l'extrémité supérieure terminée en cône tronqué, qui se ferme plus ou moins, au moyen d'un couvercle. Tom. III, p. 108.

PUISARDS. Moyen de se garantir de leur mauvaise odeur. T. VI, p. 741.

PURTS D'AMOUR. Espèce de pâtisserie. T. II, pag. 106.

PULVÉRISATION (art de la). T. VI, p. 770.

VOCABULAIRE, pag. 772.

PUNCH. Boisson angloise faite avec du rhum, de la limonade & du sucre. Tom. II, p. 231.

PUREAU. Partie de l'ardoise qui n'est pas recouverte. T. I, p. 68.

PURER LE BAQUET. Terme de braffeur. C'est retirer du baquet la liqueur provenant de l'écume ou de la fonte des mouffes. Tom. I, p. 301.

PURGER LE SUCRE. C'est en ôter les immondices ou en faire couler les sirops qui ne peuvent pas se grainer. Tom. VII, p. 713.

PURIFICATION DE L'EAU DE MER. Tom. VI, pag. 773.

PURIFIER LA CIRE. C'est en ôter le miel & les autres parties étrangères. Tom. I, pag. 701.

PURON. C'est le petit lait débarrassé de toutes les parties caséuses & butireuses qui y sont suspendues. T. III, pag. 96.

PYRAMIDE de feu d'artifice. Tom. I, pag. 150.

PYRAMIDE (art du fontainier). C'est, dans une fontaine, une tige commune à plusieurs coupes de pierre ou de métal, qui vont en diminuant, & se terminent par un bouillon d'eau qui tombe sur la coupe du sommet, & de-là sur les inférieures, en formant des nappes jusques dans le bassin d'en bas. T. II, p. 42.

PYRITES. Substances métalliques unies à une terre minéralisée par le soufre ou l'arsenic. T. I, pag. 15.

PYROPHORE. Matière qui s'enflamme à l'air. T. VI, p. 758.

Q.

Q, Caractère alphabétique. T. II, p. 399.

QUADRAT, QUADRATIN. Pièces de fonte dont chaque corps de caractères d'imprimerie est assorti. Tom. I, pag. 436.

QUADRATS DE NOTES. Morceau de fonte portant quatre filets seulement pour les notes de plain-chant. Tom. I, pag. 429.

QUADRUPÈDES (art de conserver les formes des oiseaux, des insectes, des poissons & des petits). Tom. VII, pag. 1.

QUAI. C'est un gros mur en talus élevé au bord d'une rivière. Tom. IV, pag. 367.

QUARDERONNER. C'est rabattre les arrêtes d'une pièce de bois en y poussant un quart de rond entre deux filets. Tom. I, pag. 611.

QUARRE. Le *quarre* d'un chaudron, d'un poëlon, d'une marmite, est l'endroit où le fond de ces ouvrages se joint au bord. T. I, p. 637.

QUARRÉ (horlogerie). C'est l'extrémité d'un arbre ou d'un canon limé à quatre faces égales. Tom. III, pag. 460.

QUARRES OU QUARREAUX. Sorte de flèche dont le fer est quarré & pointu. T. III, pag. 63.

QUART. C'est la première subdivision de la

marque de bois de charpente, mesure de Rouen. Tom. I, pag. 611.

QUARTERON D'OR OU D'ARGENT. Le batteur d'or donne ce nom à un petit livret de papier carré qui contient un quarteron de feuilles d'or ou d'argent battu. Tom. I, pag. 211.

QUARTERON (art de l'épinglier). Outil avec lequel on fait d'un seul coup, des trous sur le papier. Tom. II, pag. 477.

QUARTIER. Terme de boiffelier, c'est la peau qui doit être ajoutée au soufflet. T. I, p. 228.

QUARTIERS. On appelle ainsi les côtés du sabot d'un cheval, compris entre la pince & le talon de part & d'autre. Tom. I, pag. 657.

QUARTIERS. Nom que le batteur d'or donne à des portions d'or d'un pouce & demi de long sur un pouce de large & d'une demi ligne d'épaisseur. T. I, p. 207.

QUARTIERS TOURNANS D'ESCALIER. Pièces de bois courbes & tortueuses. Tom. I, pag. 611.

QUARTS (pièce des). C'est dans une pendule ou montre à répétition, la pièce qui sert à faire sonner les quarts. Tom. III, pag. 460.

QUÊTE. C'est l'avance que font les bateaux sur les rivières, tant du côté du chef que de la

quille, lorsqu'elle s'élève & ne touche plus le chantier. Tom. I, pag. 611.

QUEUE OU SOIE D'UN COUTEAU A GAINÉ. C'est cette partie déliée qui termine la lame & qui entre & se cimente dans le manche du couteau. Tom. II, pag. 56.

QUEUE D'ARONDE. C'est une espèce de tenon qui est plus large par le bout que par le collet. Tom. I, pag. 611.

QUEUE DE PAON. Nom que donnent les charpentiers & les menuisiers aux assemblages qui vont en s'élargissant depuis le centre jusqu'à la circonférence. *Ibid.*

QUEUE DE RAT EN BOIS. C'est une lime ronde piquée à grains d'orge, & tortillée comme une colonne torse. Tom. I, pag. 116.

QUEUE DE RENARD A ÉTOUPER. Est la queue de cet animal dont le doreur sur cuir se sert pour appliquer les feuilles d'or ou d'argent. T. II, pag. 275.

QUEUE DES ONDES du métier à bas, c'est

l'extrémité postérieure des ondes, laquelle joue dans les petits ressorts de grille. Tom. I, p. 204.

QUEUE DES PLATINES. C'est l'extrémité inférieure des platines qui est fixée dans une goutière de la barre à poignée. *Ibid.*

QUEUX. Pierre dure sur laquelle le coutelier affile & aiguise le tranchant des lames. Tom. II, pag. 56.

QUILLE. Grosse pièce de bois qui supporte le gouvernail d'un navire. Tom. I, p. 611.

QUILLE DE PONT. Longue pièce de bois qui soutient le pont d'un navire, *ibid.*

QUILLES. Grands coins de fer pour séparer les blocs d'ardoise. Tom. I, pag. 68.

QUINQUINA (art de recueillir & de préparer le). Tom. VII, pag. 3.

QUINTESSENCES, TEINTURES, HUILES ESSENTIELLES (art des), T. VII, p. 8.

Manière de rectifier les huiles essentielles, pag. 11.

Leur falsification, pag. 12.

R.

R. Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 399.

RABAT (art du cirier). Morceau de grosse toile qu'on met sur le tour de la grétoire pour rabattre ce qui s'élève de la baignoire en tournant. Tom. I, pag. 701.

RABLES. Pièces de bois rangées comme des solives qui traversent le fond des bateaux. Tom. I, pag. 611.

RABOT. Petit billot de bois emmanché à une longue perche dont se servent les maçons pour éteindre la chaux, & pour la corroyer avec le ciment ou le sable. Tom. IV, pag. 367.

RABOT (rasoir à). Espèce de rasoir propre à apprendre à se raser soi-même sans se couper. Tom. II, pag. 41.

RACINAUX. Pièces de charpente presque carrées sur lesquelles se font les empâtemens de machines comme grues & engins. Tom. I, pag. 613.

RACINAUX DE COMBLE. Espèce de corbeaux de bois qui portent en encorbellement sur des consoles. Tom. IV, pag. 367.

RACINES (art de recueillir & de préparer les). T. VII, pag. 14.

Desiccation. pag. 15.

Pulvérisation. p. 16.

RAFFINER LE SALPETRE. C'est par différentes lessives le dégager de parties étrangères. Tom. VII, pag. 212.

RAFFINER LE SUCRE, est l'action de purifier & de pétrifier le sucre qui vient des Indes en sable fort sale & pêle-mêle sans distinction de qualité. Tom. VII, pag. 714.

RAFLE DE RAISIN. Tom. VII, pag. 32.

RAFRAICHIR L'AMIDON. Opération de l'amidonner. Tom. I, pag. 17.

RAFRAICHIR LE GRAIN. (terme de brasseur). C'est donner de l'eau nouvelle au grain lorsqu'il est à moitié trempé. Tom. I, pag. 301.

RAGE (art préservatif & curatif de la). Tom. VII, pag. 17.

- RAINETTE.** Instrument de fer dont une extrémité sert à tracer sur le bois, & l'autre extrémité à donner de la voie aux scies. Tom. I, pag. 611.
- RAIS.** Ce sont les rayons d'une roue de carrosse enclavés dans le moyeu, & qui portent les jantes. Tom. I, pag. 616.
- RAISINS & FRUITS SECS** (art concernant leurs différentes espèces). Tom. VII, pag. 25.
- RAISINÉ.** Tom. VII, pag. 32.
- RAISON** (mettre les pièces de bois en). C'est à-dire, les disposer en leur place. Tom. I, pag. 611.
- RAMENDER** (art du doreur). C'est recouvrir les endroits de l'or qui se sont cassés ou gercés. T. II, p. 275.
- RAMINGUE.** Cheval rétif & dangereux qui résiste aux éperons, qui rue & faute pour jeter le cavalier à bas. Tom. I, pag. 658.
- RAMPE D'ESCALIER.** Nom commun à une suite de degrés droite ou circulaire par son plan entre deux paliers. Tom. IV, pag. 368.
- RAMPE.** Se dit dans une cascade qui descend en pente douce, d'une suite de *chandeliers* qui accompagnent les cercles de la cascade. Tom. III, pag. 42.
- RAMPONEAU** (couteau à la). C'est un couteau dont le manche & la lame ont 15 à 18 lignes de largeur. Tom. II, pag. 56.
- RANCHERS.** Ce sont deux morceaux de bois carrés, qui se placent sur le haut & sur la queue d'une charrette, & sont assujétis dans les timons avec des chevilles de bois. Tom. I, pag. 624.
- RANCHES.** On donne ce nom aux chevilles de bois dont l'échellier d'une *grue* est garnie. Tom. I, pag. 611.
- RAPES.** Limes piquées à grain-d'orge. Tom. I, pag. 116.
- RAQUETTE DE PAUME.** Tom. VI, pag. 122.
- RASOIR.** Instrument composé d'une lame très-tranchante & d'une châsse. T. II, p. 39.
- RAT-DE-CAVE.** Bougie filée dont la mèche est grosse. T. I, p. 701.
- RATAFIAT.** T. II, p. 223.
- RATEAU.** Les horlogers nomment ainsi une portion de roue d'environ 12 degrés située sous le coq des montres, où elle tourne dans la coulisse. T. III, p. 460.
- RAVALER** (art du doreur sur métal). C'est étendre avec le brunissoir sur le métal des feuilles d'or ou d'argent. T. II, p. 275.
- RAVALER.** En terme de maçonnerie, c'est faire un enduit sur un mur de moellons. T. IV, p. 368.
- RAYER.** C'est, en terme d'arquebuser, faire une rayure en forme de vis dans le canon d'une arme à feu. T. I, p. 116.
- RAYER,** se dit de la poudre de diamant qui fait des traits sur la pierre précieuse qu'on taille. T. II, p. 183.
- RAYURE.** C'est un assemblage de pièces de bois qui se fait dans un comble, au droit des croupes ou des noues. T. I, p. 611.
- REBATTRET.** Outil de fer avec lequel on façonne l'ardoise. T. I, p. 68.
- REBOIRE SON EAU.** Terme de brasseur, en parlant du grain qu'on fait humecter dans le germeoir. T. I, p. 289.
- RECHAMPIR** (art du doreur). C'est réparer avec du blanc les taches que le jaune a pu faire sur un fond qu'on veut dorer. T. II, p. 276.
- RECHAUF.** C'est du fumier chaud qu'on met autour d'une couche. T. III, p. 474.
- RÉCIPIENT.** Vaisseau de distillation. T. II, p. 300.
- RECLAME.** C'est le dernier mot mis au bas de la dernière page d'une feuille d'impression pour annoncer le premier mot de la feuille suivante. T. III, p. 613.
- RECOULER.** C'est passer en revue les cartes en les faisant couler contre le jour. Tom. I, p. 480.
- RECOUPAGE.** C'est l'action de croiser les traces du Polissoir sur la surface d'une glace. T. III, p. 221.
- RECOUPES.** On appelle ainsi ce qu'on abat des pierres qu'on taille pour les écarri. Tom. IV, pag. 368.
- RECOUPETTES.** Issues du grain, qui tombent par le dodinage dans la troisième partie du bluteau. T. I, p. 284.
- RECTIFIER.** C'est distiller de nouveau une liqueur, pour la rendre plus pure. T. II, p. 27.
- RECUIRE.** C'est faire subir à l'acier un certain degré de chaleur après qu'il a été trempé. T. II, p. 29.

RECUIRE une pièce de métal (terme d'argènture). C'est la faire rougir dans le feu, pour la plonger ensuite dans l'eau seconde. T. I, p. 69.

RECUIRE la pierre à chaux. C'est la faire suer & dessécher avant de presser le feu. T. I, p. 465.

RECUSSION DES GLACES. C'est leur refroidissement gradué & insensible. T. III, p. 221.

RECUTS. Parties pierreuses qu'on trouve quelquefois dans la chaux mal calcinée. T. I, p. 465.

RECU. C'est le mouvement rétrograde d'une arme à feu. T. I, p. 79 & 117.

RECU. C'est, dans l'échappement dit à recul, l'excès de la force motrice transmise sur le régulateur qui, par son mouvement acquis, fait rétrograder la roue de rencontre. T. III, p. 460.

REDANS. Bancs de pierre d'ardoise, posés en gradins, les uns au-dessus des autres. T. I, p. 68.

REDENS. Ce sont, dans la construction d'un mur sur un terrain en pente, plusieurs ressauts qu'on fait d'espace en espace à la retraite, pour la conserver de niveau par intervalle. T. IV, p. 369.

REFEND (bois de). Celui qu'on refend par éclats pour en faire du merrain des lattes. T. I, p. 611.

REFEND (murs de). Ce sont des murs de cloison ou de séparation d'appartemens, lesquels portent une partie des planchers. T. IV, p. 369.

REFENDRET. Espèce de coin de fer à l'usage des ardoisiers. T. I, p. 68.

REFOULER LA MATIÈRE. C'est battre le fer en tout sens, lorsqu'il sort du feu. T. I, p. 117.

REGALER (art du cirier). Étendre avec une fourchette de bois la cire plus également qu'on ne l'avoit fait avec les mains. T. I, p. 701.

REGARD. Endroit où est enfermé le robinet d'une fontaine. T. III, p. 43.

RÉGIME POUR LA SANTÉ (art du). T. VII, p. 33.

REGISTRES. Chez les fondeurs de caractères d'imprimeries, les *registres* sont pour recevoir la matrice au bout du moule. T. I, p. 436.

RÈGLEMENS CONCERNANT LES PAUVRES (art & projet de). T. VII, p. 36.

RÉGLER LES CARTONS. C'est en couper les bordures avec la ratissoire. T. I, p. 493.

RÉGLETS. En terme de fondeur de caractères & d'imprimeur, ce sont les lignes droites de fonte qui marquent sur le papier. Tom. I, p. 436.

RÉGLOIR (art du cirier). Petite règle de bois sur laquelle le nom des fabriquans ciriers est gravé pour l'imprimer sur leurs ouvrages. T. I, p. 701.

RÉGRÉLAGE (art du cirier). Opération par laquelle on fait blanchir la cire. T. I, p. 701.

REGRELER (art du cirier). C'est remettre la cire en rubans en la faisant passer une seconde fois dans la grétoire. T. I, p. 701.

RÉGULATEUR. Les horlogers entendent par ce mot le balancier & le spiral dans les montres, la verge & la lentille dans les pendules. Tom. III, pag. 460.

REHAUSSER D'OR. C'est peindre en couleur d'or. T. II, p. 275.

REHAUSSER (art du vernisseur). C'est donner plus de clair aux jours, & plus d'obscurité aux ombres. T. II, p. 27.

RÉHAUSSER D'OR EN DÉTREMPE. C'est appliquer par le moyen d'un mordant l'or en feuille sur la peinture en détrempe. T. V, p. 233.

REJOINTOYER. C'est remplir avec du mortier les joints des pierres d'un vieux bâtiment. T. IV, pag. 369.

RÊLER (se). Ce terme se dit du suif sujet à se fendre suivant la forme d'une vis de haut en bas. T. I, p. 512.

RELEVE-MOUSTACHE. On nomme ainsi les pinces longues & plates dont se sert l'émailleur pour enlever la plaque, ou la porter au feu. Tom. II, pag. 428.

RELEVER. En terme de chaudronnier, c'est augmenter la grandeur d'un vase, en étendant le cuiyre à coups de marteau. T. I, p. 637.

RELIEN. Nom que les artificiers donnent à de la poudre grossièrement écrasée sans être tamisée. T. I, p. 175.

REMANDURE. Ce mot, dans les salines, désigne seize cuites consécutives. Tom. VII, p. 158.

REMANIER LA COMPOSITION. C'est, en terme d'imprimerie, déranger les caractères d'une ou plusieurs pages d'impression pour en ôter ou en ajouter suivant que l'exige la correction de l'épreuve. Tom. III, p. 614.

REMBLAI. C'est un travail de terres rapportées & battues, soit pour faire une levée, ou pour aplâner un terrain. Tom. IV, pag. 369.

REMLAGE (murs de). Ce sont des murs construits avec des pierres de toutes sortes de grandeur & de grosseur. T. IV, p. 369.

REMLAGE (ferme de). Pièces de charpente qui entrent dans la composition des combles. Tom. I, p. 611.

RENFORMIR (maçonnerie). C'est réparer un vieux mur. T. IV, p. 370.

RENFORT. C'est dans la pièce de canon une partie composée de trois grosseurs ou circonférences de métal. T. I, p. 342.

RENTON. Jointure de deux pièces de bois de même espèce sur une même ligne. T. I, p. 611.

RENVERGER. Les vaniers appellent ainsi l'action de border les ouvrages de cloiserie. Tom. VIII, pag. 343.

REPARTONS. Blocs d'ardoise divisée suivant les dimensions convenables. Tom. I, p. 68.

REPEIGN. Sorte de petit poinçon à l'usage des cloutiers d'épingles. T. II, p. 477.

RÉPÉTITION. C'est une montre ou pendule qui ne sonne l'heure & les quarts que lorsqu'on pousse le pouffoir, ou que l'on tire le cordon. Tom. III, pag. 461.

REPOS. C'est dans l'échappement dit à repos l'excès de la force motrice sur le régulateur, qui par son mouvement acquis, suspend celui de la roue de rencontre. Tom. III, p. 461.

REPOSOIR. C'est dans les indigoteries un vaisseau ou plutôt une espèce d'enclos, où sur un des côtés on a formé un petit bassin appelé diabolon. Tom. III, pag. 655.

REPRISE D'ESSAI (monnoyage). C'est une seconde vérification du titre des pièces monnoyées. Tom. V, pag. 227.

REPRISES. (boulangerie). On donne ce nom aux craux & fons qui restent après la première farine. Tom. I, p. 284.

REPOS D'ESCALIER. On appelle ainsi les marches plus grandes que les autres qui servent comme de repos dans les perrons. Tom. I, p. 611.

RÉSERVOIR. Grand bassin où l'on amasse un dépôt d'eau pour le distribuer ensuite à des fontaines, jets d'eau, &c. Tom. III, p. 43.

RESINGUE (outil d'orfèvre). C'est une branche de fer pointue & pliée par un bout, arrondie & courbée par l'autre. On met sur cette dernière partie la pièce d'orfèvrerie qu'on veut relever. Tom. V, pag. 447.

RÉSINES & GOMMES (art de récolter & de préparer les). Tom. VII, p. 49.

RESSAUT. (maçonnerie). C'est l'effet d'un corps qui avance ou recule plus qu'un autre. Tom. IV, p. 370.

RESSORT (coutellerie). C'est la partie de l'acier renfermée entre les deux côtés du manche du couteau, & qui fait en haut la fonction de ressort contre le talon de la lame. Tom. II, p. 56.

RESSORT DE RENVOI. C'est tout ressort placé entre deux branches pour les tenir ouvertes ou fermées, *ibid.*

RESSORT BRISÉ (couteau à). Couteau dont le ressort se sépare & sert de balcule à la lame. Tom. II, p. 57.

RESSORT (grand). C'est une lame d'acier trempée, polie & courbée en ligne spirale, qui est contenue dans le barillet ou tambour d'une montre, d'une pendule, à l'effet de produire le mouvement de l'horloge. Tom. III, p. 461.

RESSORT (grand) du métier à bas. Il sert à relever l'équipage des platines à plomb. Tom. I, pag. 204.

RESSORTS (petits). Ce sont les ressorts de grille qui servent à maintenir les queues des oades du métier à bas. *Ibid.*

RESSORTS DE BATTERIE. Ce sont des pièces de la platine d'un fusil. Tom. I, pag. 82.

RESSUYER. C'est faire éprouver une chaleur moyenne à la pierre en chaux pour en ôter d'abord toute l'humidité. Tom. I, p. 465.

RETIRER, RETIRATION. C'est achever d'imprimer une feuille, en la tirant de l'autre côté. Tom. III, p. 614.

RETOMBÉE. On appelle ainsi chaque assise de pierres qu'on érige sur le coussinet d'une voûte ou d'une arcade. Tom. IV, pag. 370.

RETORTE. Vaisseau de distillation. Tom. II, pag. 300.

RETOURNER LA CHANDELLE. C'est donner la seconde trempe à la chandelle commune, en la plongeant dans le suif fondu. Tom. I, p. 512.

RETRAITE,

RETRAITE (maçonnerie). C'est un petit espace qu'on laisse sur l'épaisseur d'un mur ou d'un rempart à mesure qu'on l'élève. Tom. IV, p. 370.

RETREINDRE. C'est élever une pièce de cuivre *amboutie*, & la modeler en quelque sorte au marteau. Tom. I, pag. 625.

REVEIL-MATIN. Horloge avec une sonnerie qui ne bat qu'à l'heure qu'on veut. Tom. III, pag. 461.

REVERBERES (mécanique des). Tom. VI, pag. 742.

REVERCHER L'ÉTAIN. C'est réparer les soufflures ou gromelures qui se trouvent aux pièces jettées dans les moules. Tom. II, pag. 495.

REVERS DE PAVÉ. On appelle ainsi le côté du pavé dont la pente aboutit au ruisseau. T. VI, pag. 104.

REZ-DE-CHAUSSÉE. C'est la superficie de tout lieu, considérée au niveau d'une chaussée, d'une rue, d'un jardin. Tom. IV, pag. 370.

RHUBARBE, CASSE, JALAP, NERPRUN, SCAMMONÉE, SÈNE, TAMARIN (art de récolter & de préparer ces plantes médicinales). Tom. VII, pag. 60.

RHUMMERIE (sucrierie). C'est l'attelier où l'on fait fermenter les mélasses. T. VII, p. 714.

RIDELLES DU FRANCARD. Ce sont deux morceaux de bois ronds par un bout, & quarrés à l'endroit où ils sont attachés aux côtés de devant du tombereau. Tom. I, p. 624.

RIFFLOIR. Lime courbée par le bout pour agir dans des cisèlures courbes. Tom. II, p. 57.

RIFLEAU. Veine de matières étrangères, inclinée au sud dans un banc d'ardoise. Tom. I, pag. 68.

RIGOTEAUX (art du couvreur). Tuiles fendues en travers, qu'on emploie aux folins. Tom. II, pag. 72.

RIVER. C'est arrêter une pièce de métal sur une autre par le moyen d'un clou, dont on refoule la tête à coup de marteau. Tom. I, p. 625.

RIVET. Clou rivé pour arrêter une pièce de métal avec une autre. Tom. I, p. 637.

RIVETS. C'est le bord du toit qui se termine à un pignon. Tom. II, p. 72.

RIZ (art de récolter & de préparer le). T. VII, pag. 68.

Arts & Métiers, tome VIII.

ROBER LA GARANCE. C'est enlever l'épiderme qui recouvre ses racines. Tom. III, p. 141.

ROBINET. On entend par ce nom une clé faite pour donner ou fermer le passage à toutes sortes de liquides. Tom. III, p. 43.

ROCHE. Maffif de plusieurs pierres à chaux, qui, dans le feu, se sont unies les unes aux autres. Tom. I, p. 465.

ROCHES. Défaut des tuiles qui étant exposées à un feu trop violent, se vitrifient, se déforment & se collent les unes aux autres. Tom. I, pag. 321.

ROCHER. Terme de braffeur, pour exprimer l'élevation de la mouffe du levain, quand il commence à fermenter. Tom. I, p. 301.

ROCHET. Nom que les horlogers donnent à une roue dont les dents ont une figure à-peu-près semblable à celles d'une crémaillère de cheminée. Tom. III, pag. 461.

ROCOU, ROCOURT ou ROUCOUYER (art d'en préparer une pâte pour la teinture). Tom. VII, pag. 73.

ROGNER (art du cirier). C'est réduire une bougie ou un cierge à sa juste mesure. Tom. I, pag. 701.

ROGNER LA CHANDELLE. C'est poser le bout d'en bas sur une plaque de cuivre chauffée. T. I, pag. 512.

ROGNOIR ou ROGNE-CUL. Nom que le chandelier donne à une platine de cuivre chauffée, sur laquelle on met le bout des chandelles à baguettes. Tom. I, pag. 512.

ROGNONS (mine en). Celle qui est disposée par tas. Tom. I, p. 529.

ROGUES. Nom que l'on donne aux œufs de morue. Tom. V, pag. 239.

ROLE DE TABAC. C'est une pelotte où le boudin de tabac est roulé plusieurs fois sur lui-même. Tom. VIII, pag. 20.

ROMAIN (gros). Onzième corps des caractères d'imprimerie.

ROMAIN (petit). Sixième corps. Tom. I, pag. 436.

ROMAINE (art du cirier). Nom que l'on donne aux cerceaux qui servent à suspendre les mèches au-dessus de la poêle où est la cire fondue. T. I, pag. 701.

ROMPRE LA COUCHE (terme de brasseur). C'est remuer les grains dans le germoir, pour empêcher qu'ils ne se pelotent. T. I, p. 289. & 301

ROMPRE LA TREMPE. C'est mêler le grain brunié & l'eau qui sont dans la cuve-matière. pag. 301.

ROMPRE LA MAIN BRUNE (terme de cartier). C'est ouvrir les mains du papier, & effacer le dos du pli des feuilles. T. I, p. 480.

ROMPRE LES COUPEAUX. C'est les plier pour leur faire le dos un peu convexe. *Ibid.*

ROMPU TROP JEUNE (grain). Terme de brasseur. C'est lorsque le grain est retiré du germoir avant que le germe en soit assez avancé. T. I, p. 289.

RONDACHE. Espèce de bouclier. T. I, p. 75.

RONDE (écriture). C'est une sorte de caractères dont la largeur est égale à la hauteur. T. II, p. 399.

RONDELLE. Espèce de bouclier. T. I, p. 75.

RONDES (lettres). Caractères romains qui approchent de la forme ronde. T. I, p. 436.

RONDIR L'ARDOISE. C'est la tailler suivant la forme & les dimensions convenables. T. I, p. 68.

ROQUEFORT (fromage de) Fromage fait de lait de brebis & de chèvres, & persillé. Tom. III, pag. 96.

ROSE. Diamant plat qui n'est taillé que sur sa table. Tom. II, pag. 183.

ROSE (art du luthier). Ce sont plusieurs trous qui représentent en quelque sorte la figure d'une rose, & qui sont au milieu de la table d'un instrument de musique comme d'un luth. Tom. IV, pag. 178.

ROSES (art distillatoire des). Tom. VII, pag. 76.

Conserve de roses. Ibid.

ROSETTE. C'est du cuivre rouge pur. Tom. II, pag. 135.

ROSETTE. On appelle ainsi un petit cercle avec une aiguille, divisé en 24 heures qui est fixé sur le méridien du globe ou de la sphère. Tom. III, pag. 234.

ROSETTE. On nomme ainsi l'encre rouge en usage dans certains livres. Tom. III, pag. 614.

ROSETTE DANS LES MONTRES. C'est un petit cadran numéroté, au moyen duquel on fait avancer ou retarder par degrés le mouvement de la montre. Tom. III, pag. 461.

ROSETTES (art du ciseleur). Petits poinçons, ou ciselets d'acier à un bout desquels sont gravées entr'eux des roses ou autres fleurs pour les frapper sur le métal. Tom. I, pag. 709.

ROSETTES. Petites roses, ou fleurons d'argent ou de cuivre dont les couteliers se servent pour monter leurs rasoirs, couteaux & autres instruments. Tom. II, pag. 57.

ROSETTES PLEINES, sont celles plus épaisses qu'on fait autour. *Ibid.*

ROSETTES (art du lustrier). Morceaux de verre plat taillés en forme d'étoiles à plusieurs rayons. Tom. IV, pag. 265.

ROSETTE (art de la composition ou couleur).

La *rosette* est une sorte de craie rougeâtre. Tom. VII, pag. 77.

ROSSIGNOL. Coin de bois qu'on met dans les mortaises qui sont trop longues. Tom. I, pag. 611.

ROTIE (maçonnerie). C'est l'exhaussement sur un mur de clôture mitoyen de la demi-épaisseur de ce mur. Tom. VI, pag. 371.

ROUAGE. Assemblage de pignons & de roues disposées en telle sorte qu'elles peuvent agir les unes sur les autres dans les montres ou pendules qui sonnent ou répètent. Tom. III, pag. 461.

ROUE (grande & petite). C'est un cercle composé dans son milieu, d'un moyeu, & dans sa circonférence de rais qui vont s'enchaîner dans les jantes. Tom. I, pag. 616.

ROUES (art & théorie du mécanisme des). Tom. VII, pag. 78.

ROUE DES CARRIERS. C'est un bâti de menuisier de charpente avec des chevilles ou échelons dans la circonférence sur lesquels montent les manouvriers pour faire tourner cette roue. Tom. I, p. 447.

ROUET. Petite roue d'acier appliquée contre la platine de l'ancienne arquebuse. Tom. I, pag. 116.

ROUET DU CIRIER. C'est une roue montée sur deux pieds dont les rebords sont assez hauts. On la tourne avec une manivelle pour dévider la bougie filée. Tom. I, pag. 701.

ROUET (ferrurerie). Garniture qui se met aux ferrures pour empêcher qu'on ne les crochete. T. VII, pag. 521.

ROUETTES. Ce sont de longues & menues bran-

ches de bois ployant qu'on fait tremper dans l'eau pour la rendre flexible; on en fait des liens. Tom. III, pag. 3.

ROUGE (art & théorie de la couleur). Tom. VII, pag. 81.

ROUGE D'ANDRINOPLE. C'est un rouge vif incarnat sur le coton, que procure la garance de Smyrne. T. III, pag. 141.

ROUGIR LA FARINE (terme de boulanger). On rougit la farine en moulant trop fort, ce qui met du fon en farine, & la rend moins blanche. Tom. I, pag. 284.

ROUILLE (art préservatif de la). Tom. VII, pag. 85.

ROUILLE D'UNE GLACE. C'est une espèce de tache qui procède de la trop grande quantité d'alkali dont la glace est chargée, & que l'humidité fait. Tom. III, pag. 221.

ROULÉ (bois). Celui dont les cernes sont séparés, & qui, ne faisant pas corps, n'est point propre à débiter. Tom. I, pag. 612.

ROULEAU (art de la glacerie). C'est un cylindre creux de cuivre assez épais, dont la longueur égale la largeur de la table sur laquelle il est posé. Son usage est d'étendre & d'aplatir le verre encore chaud. Tom. III, pag. 221.

ROULEAUX. Espèces de consoles en or ou en argent, qui se mettent ordinairement dans les corps des bagues proche la tête. Tom. II, pag. 183.

ROULEAUX. Ce sont deux cylindres de bois dur dans la presse de l'imprimeur en taille douce. Tom. III, pag. 625.

ROULEAUX (art du couvreur). Ce sont des poignées de paille longue dont les couvreurs garnissent leurs échelles. Tom. II, pag. 72.

ROULEAUX. Cylindres de bois sur lesquels on fait rouler de pesants fardeaux. Tom. I, pag. 612.

ROULEAUX SANS FIN. Ce sont des rouleaux de bois assemblés avec des entre-toises. *Ibid.*

ROULER LES CIERGES. C'est les arrondir sur une table arrosée d'eau, avec l'instrument qu'on appelle rouloir. T. I, pag. 701.

ROULOIR. C'est, dans le métier à bas, une forte enfuble qui sert à rouler l'ouvrage à mesure qu'il se fabrique. T. I, p. 204.

ROULONS. Barreaux de bois qui se mettent dans les trous pratiqués le long & en-dessus des limons d'une charrette, & dans les petits limons de traverse. Tom. I, pag. 624.

ROYALE GROSSE, ROYALE PETITE. Ce sont des espèces de dragées de plomb. Tom. III, pag. 31.

RUBAN. C'est, en terme d'arquebuser, une lame d'excellent fer pour former un canon de fusil. Tom. I, pag. 93.

RUBAN (art du cirier). Cire réduite en petits filets plats & larges environ d'une ligne & demie. Tom. I, pag. 701.

RUBANNER. C'est l'action de partager la cire en petites bandelettes en la faisant passer par un gréloir. *Ibid.*

RUBICELLE, ou PETIT RUBIS. Pierre précieuse d'un rouge pâle. Tom. II, pag. 184.

RUBIS ORIENTAL. Pierre précieuse de couleur rouge ponceau. Tom. II, p. 147.

RUBIS SPINELLE. Pierre précieuse d'un rouge cerise. Tom. II, p. 184.

RUBIS BALAIS. Pierre précieuse d'un rouge rose. Tom. II, p. 184.

RUBRIQUE. On nomme ainsi les lettres rouges d'un livre. Tom. III, pag. 614.

RUCHES (art des). Tom. VII, pag. 88.

Diverses espèces de ruches. pag. 89.

RUINURES. Entailles faites avec la hache aux côtés des poteaux & des solives pour retenir les panneaux de maçonnerie dans un pan de bois ou uae cloison. Tom. IV, pag. 371.

S.

S, Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 399.

SABLES ET TANGUE. (art, nature & usages de différentes espèces de). Tom. VII, pag. 92.

La Tangue est une sorte de sable marin. pag. 94.

SABLE DE FER OU D'ACIER. C'est la limaille dont on se sert dans l'artifice. Tom. I, pag. 175.

SABLE VITREUX. C'est un sable qui contient un grand nombre de petits cristaux remarquables par leur brillant. Tom. III, pag. 221.

SABLÉE (fontaine). Vaisseau de cuivre étamé, ou de grès dans lequel on fait filtrer l'eau à travers le sable pour la rendre plus claire, & pour l'épurer. Tom. I, p. 637.

SABLER L'ACIER. C'est jeter du sable sur l'acier, pendant qu'il est dans le feu. Tom. II, pag. 57.

SABLIÈRE. C'est un horloge qui mesure le temps par la durée de l'écoulement d'un sable très-fin. Tom. III, pag. 462.

SABLIÈRE. Pièce de charpente destinée à porter un pan de bois, ou une cloison. Tom. I, pag. 612.

SABLIÈRE DE PLANCHER, laquelle sert à porter les solives d'un plancher. *Ibid.*

SABLIÈRES. Espèces de membrures qu'on attache aux côtés d'une poutre. *Ibid.*

SABOT. C'est toute la corne du pied du cheval au-dessous de la couronne. Tom. I, pag. 644.

SABOTS. Sorte de chaussure de bois léger & creusé. Tom. I, pag. 228.

SABRE. Espèce d'épée courbe ou droite à un seul tranchant, avec une garde. Tom. III, pag. 63.

SABRES ET LAMES DE DAMAS (art de l'acier des). Tom. VII, pag. 96.

Fabrication du damas forgé. *Ibid.*

SAC A CHARBON, qui contient une mine de charbon ou seize boisseaux. Tom. I, pag. 522.

SAC A POUVRE. On appelle ainsi l'enveloppe de papier qui contient la charge des pots d'artifice. Tom. I, pag. 175.

SAFRAN (art de récolter & de préparer le). Tom. VII, p. 100.

SAFRE, ou SMALTE, ou BLEU D'ÉMAIL (art du). Tom. VII, pag. 105.

SAGOU ET SALEP, ou SALOP (art de préparer ces plantes). Tom. VII, pag. 109.

SALIGNON. Pain de sel blanc qui se fait avec l'eau des fontaines salées qu'on fait évaporer sur le feu. Tom. VII, pag. 158.

SALIN. Nom que l'on donne communément dans les manufactures de glace à l'alkali fixe. Tom. III, pag. 222.

SALINES, MARAIS SALANS, ET FONTAINES SALANTES (art & travaux des). Tom. VII, pag. 111.

VOCABULAIRE, pag. 152.

17 PLANCHES gravées. Tom. IV des gravures.

SALPÊTRE, ou SEL DE NITRE employé dans les feux d'artifice. Tom. I, p. 119.

SALPÊTRE (art de récolter le). Tom. VII, pag. 161.

SALPETRIER (art du). Tom. VII, pag. 166.

Plantation du salpêtre. pag. 170.

Recherches sur la formation du nitre, & l'établissement des nitrières. p. 172.

Rafinage du salpêtre. p. 201.

VOCABULAIRE, p. 210.

9 planches gravées. Tom. IV, des gravures.

SANDARAQUE. Résine diaphane de couleur blanche qui découle des incisions faites au gévrier. Tom. II, pag. 27.

SANDARAQUE ET SANG-DRAGON (art d'en extraire le suc résineux). Tom. VII, pag. 213.

SANG-DRAGON. Résine sèche, d'une couleur rouge de sang, tirée par incision de l'arbre appelé draco-arbor. Tom. II, pag. 27.

SANGLONS. Pièce de bois comme de fausses-côtes qu'on met aux bateaux pour les fortifier. T. I, pag. 612.

SANGUINE. Terre rouge ferrugineuse dont on fait des crayons. Tom. II, pag. 28.

SAPEUR (art du). Tom. VII, pag. 216.

Travail du sapeur dans les sapes ou tranchées d'une place. Ibid.

SAPHIR. Pierre précieuse d'un beau bleu céleste. Tom. II, pag. 148.

SAPINES. Solives de bois de sapin Tom. I, pag. 612.

SARCHE (terme de boiffelier). C'est un cercle haut & large auquel on attache une peau percée ou une étoffe pour faire un tamis, un crible, &c. Tom. I, pag. 229.

SARDE-AGATE. Pierre qui tient pour les couleurs de la cornaline & de l'agate. Tom. II, pag. 184.

SARDINE ET ANCHOIS (art de l'apprêt & de la salaison de ces poissons). Tom. VII, pag. 218.

SARDONYX, ou SARDOINE. Agate dans laquelle un des cercles est rouge & l'autre d'une nuance différente. Tom. II, pag. 184.

SASSOIRE. Pièce du train du devant d'un carrosse, & qui en soutient la flèche. Tom. I, pag. 624.

SAUCHE DU TABAC. C'est de l'eau salée avec quelques autres ingrédients. Tom. VIII, pag. 21.

SAUCISSON. C'est une sorte de petard fait avec un cartouche cylindrique.

SAUCISSON VOLANT. C'est le même artifice que l'on jette en l'air. Tom. I, p. 140.

SAULES, MARCEAUX ET OSIERS (art des). T. VII, p. 224.

SAUMON (art de la salaison du). Tom. VII, pag. 229.

SAUMON DE PLOMB. On appelle ainsi le plomb qui vient des mines en masses de la forme en quelque sorte d'un saumon. Tom. VI, pag. 503.

SAUMON (art du cirier). C'est un vase oblong terminé aux deux bouts, par deux espèces d'ouïes de saumon. On s'en sert pour fondre la cire. To. I, p. 701.

SAUMONS D'ÉTAIN. Masses d'étain dont la forme est longue comme celle du saumon. T. II, p. 495.

SAUSSÉS. (en orfèverie). Ce sont des liqueurs chaudes composées de sels & de vert-de-gris, propres à donner de la couleur à l'or. T. V, p. 448.

SAUTERELLE. Instrument pour prendre des angles de différentes ouvertures. Tom. II, pag. 328.

SAVON ET SAVONNETTES. Composé d'huile & de substances salines dissolubles dans l'eau. To. II, p. 143.

SAVON (Essence de). C'est un savon mis dans un état de division telle qu'il écume promptement avec l'eau. T. VI, p. 60.

SAVONNER (terme de cartier). On savonne légèrement les cartons des cartes à jouer, pour en favoriser le lissage. T. I, p. 473.

SAVONNIER (art du). T. VII, p. 230.

Substances avec lesquelles on fait du savon. pag. 231.

Différentes sortes de savons & savonnettes. pag. 260.

Savon de Starkey. p. 264.

Savons acides. p. 266.

VOCABULAIRE, p. 269.

SAVONNOIR. Sorte de feutre avec lequel on met un peu de savon sur les cartons des cartes à jouer. T. I, p. 480.

SAXE (bleu de). T. I, p. 222.

SCAMMONÉE (art de recueillir & de préparer la). T. VII, p. 64 & 273.

SCELLAGE DES PETITES GLACES. C'est l'action de les rassembler sur une glace doucie & de les sceller en cet état. T. III, p. 222.

SCELLER. C'est arrêter avec le plâtre ou le mortier, des pièces de bois ou de fer. Tom. IV, pag. 372.

SCHISTE. Genre de pierre feuilletée dont l'ardoise est une espèce. T. I, p. 69.

SCIE (art de la). T. VII, p. 275.

SCIES DES EBENISTES pour contourner, pour découper & contourner les plaques, pour refendre les bois. T. II, p. 329.

SCIE A REVIDER. C'est une scie dont la feuille est fort étroite, & qui peut aisément se contourner. T. II, p. 184.

SCIOTTE. C'est une scie à main des marbriers. T. IV, p. 416.

- SCUDAC, Liqueur safranée (art du). T. VII, p. 283.
- SCULPTURE (art mécanique de la). Tom. VII, p. 284.
- SCULPTURE PAR LES ACIDES. pag. 287.
- VOCABULAIRE. pag. 288.
- SEAU. Vaisseau de bois servant à puiser de l'eau. T. I, p. 227.
- SEBESTES. Fruits semblables à de petites prunes noirâtres qui contiennent une pulpe visqueuse. T. III, pag. 235.
- SECHÉE D'EAU (art de la glacerie). C'est une légère eau de potée répandue sur la surface d'une glace qu'on sèche avec le polissoir. Tom. III, pag. 222.
- SÉCHER (art de l'épinglier). C'est ôter l'humidité restée sur les épingles, en les agitant dans un sac de cuir ou dans un coffret avec du son. To. II, p. 478.
- SECONDE FARINE, est le bis blanc. Tom. I, pag. 284.
- SECRET (couteau à), dont la lame ne s'ouvre qu'au moyen d'un ressort caché. T. II, p. 36.
- SECRETAIRE. Meuble d'ébénisterie à l'usage des cabinets. Il y en a en forme d'armoire élevée ou brisée, ou de bureau ou en cylindre. To. II, p. 329.
- SÉDANOISE. C'est la plus petite lettre de fonte qu'on puisse employer pour l'impression. T. I, p. 436.
- SÉDER-BANDES. Terme des ébénistes qui signifie les plates bandes dans les pièces de compartimens. T. I, p. 329.
- SELS (art de la fabrication des). Tom. VII, pag. 293.
- Crystallisation des sels & d'autres substances. pag. 334.
- SEL D'OSEIL. T. VI, p. 752.
- SEL DE SUCCIN. pag. 753.
- SEL DE SEIGNETTE. p. 757.
- SEL DE SATURNE. p. 758.
- SEL FOSSILE, ou SEL GEMME. C'est le sel qu'on trouve dans le sein de la terre en masse de grosseur considérable. T. VII, p. 159.
- SÉLÉNITE. Sel vitriolique à base de terre calcaire. T. I, p. 450.
- SEMELLE, ou POIDS DE SEMELLE (monnoyage). On nomme ainsi le poids réel d'essai des pièces d'or ou d'argent. T. V, p. 227.
- SEMELLE DE CHARBON MINÉRAL. C'est le plancher, ou le sol de la mine. T. I, p. 529.
- SEMELLES. Planches de fond d'un bateau. T. I, p. 613.
- SEMELLES D'UN TOUR. Pièces de bois d'écariffage servant à supporter les jambages d'un tour. T. I, p. 613.
- SEMENCE. Nom que l'on donne à une espèce de petits clous ou de broquettes. Tom. I, pag. 740.
- SEMENCE DE PERLES. Nom donné à de très-petites perles. T. II, p. 428.
- SEMER le canon d'un fusil, c'est le mesurer. Tom. I, pag. 117.
- SEMEUR (le). C'est l'ouvrier vérificateur des qualités que doit avoir un canon de fusil. Tom. I, pag. 80.
- SEMI-TOPOGRAPHIE (gravure en). Celle qui représente les positions détaillées d'un pays. Tom. III, pag. 254.
- SEMOIR (art du). T. VII, p. 348.
- SEMOULLE. Gruau de froment tamisé. T. II, p. 110.
- SENÉ (art relatif au). T. VII, p. 65 & 354.
- SÉPARER LES FEUILLES DE CARTON. C'est après qu'elles ont été soumises à la presse, les enlever les unes après les autres, pour détruire l'effet de la colle le long des bordures. Tom. I, pag. 493.
- SÉPARER LES ÉTRESSES ET LES CARTONS DOUBLES. Opération du cartier faiseur de cartes à jouer; c'est détruire l'effet du collage dans les bordures seulement. Tom. I, pag. 480.
- SEPTIER. Mesure pour les grains; il a la contenance de quatre minots. Tom. I, pag. 225.
- SEREIN (art de se garantir du). Tom. VII, pag. 356.
- SERPENTEAU. C'est une sorte de fusée qui court en serpentant. Tom. I, pag. 175.
- SERPENTIN ou SERPENTINE. C'est dans le vaisseau de distillation, différens tuyaux soudés les uns aux autres en rond & en spirale. T. II, pag. 249.
- SERPENTIN. Nom du ressort de l'arquebuse à mèche, ancienne arme à feu. Tom. I, pag. 78.
- SERPENTINE. Nom donné à une pièce de canon sur laquelle on représentoit un serpent. Tom. I, pag. 376.
- SERPETTE. Couteau dont la lame est courbe. Tom. II, pag. 57.

- SERRIS-CHAUDES** (art des). Tom. VII, pag. 357.
- SERRE-PAPIER**. Petit meuble d'ébénisterie qui se place sur un bureau de cabinet. Tom. II, pag. 329.
- SERRURIER** (art du). Tom. VII, pag. 361.
Choix des fers, pag. 362.
Art de chauffer & de forger le fer, pag. 368.
Ouvrages de ferrurerie, pag. 382.
- VOCABULAIRE**, pag. 490.
- 35 PLANCHES GRAVÉES**. Tom. IV des gravures.
- SERTE**. Terme des metteurs-en-œuvre pour exprimer l'enclâsement des diamants. Tom. II, pag. 184.
- SERTIR**. C'est rabattre sur les pierres précieuses un rebord de métal pour les retenir. Tom. II, pag. 184.
- SERTISSURE** (art de la). Tom. II, pag. 173.
- SERVICE**. On nomme ainsi les plats qu'on met tous ensemble sur la table pour la couvrir. Tome II, pag. 110.
- SERVICES AUPRÈS DES MALADES** (art des). Tom. VII, pag. 529.
- SEVERONDE**, ou **SUBGRONDE**. C'est la faillie d'un toit sur la rue. Tom. I, pag. 613.
- SEUIL**. C'est la partie inférieure d'une porte, ou la pierre qui est entre ses tableaux. Tom. IV, pag. 372.
- SGRAFITTO** (peinture). Cette peinture se fait sur des murs enduits de mortier, où le peintre marque avec des pointes les traits de ses dessins. Tom. VI, pag. 238.
- SIGNATURE**. On nomme ainsi dans l'imprimerie la lettre initiale qui se met au bas de la première page de chaque cahier ou feuille d'impression. Tom. III, pag. 614.
- SIGNAUX DE COMMUNICATION** (art des). Tom. VII, pag. 544.
- SIGNET**. C'est une touffe de plusieurs rubans montés sur une petite plotte & garnis de ferret à leurs extrémités. Tom. II, pag. 478.
- SIGNETTE**. Caveçon fait en demi-cercle de fer creux & voûté, avec des dents acérées comme celles d'une scie. Tom. II, pag. 450.
- SILLET**. C'est un petit morceau de bois qui va tout le long du bout du manche d'un instrument à cordes & sur lequel posent les cordes de l'instrument. Tom. IV, pag. 179.
- SIMBLEAU**. Cordeau qui sert à tracer de grands cercles. Tom. IV, pag. 372.
- SIMILOR**. C'est le pinsbeck ou le tombac fin composé de cuivre & de zinc. Tom. II, pag. 132.
- SIMPLE FARINE**; est celle qui passe après la farine de minot, par la seconde partie du bluteau. Tom. I, pag. 284.
- SIMPLE-FIN**. C'est le mélange de la farine de minot & du simple. *Ibid.*
- SINGE**. Machine faite pour enlever de petits fardeaux. Tom. I, pag. 613.
- SIXAIN** (art de l'épinglier). C'est un paquet d'épingles composé de six milliers. Tom. II, pag. 478.
- SMALT**. C'est le verre provenant du cobalt fondu avec le sable & le sel alkali. Tom. I, pag. 224.
- SMARAGDOPRASE**. Espèce d'émeraude d'un assez beau vert. Tom. II, pag. 184.
- SMILLÉ**. Marteau dont le maçon se sert pour piquer le moellon ou le grès. Tom. IV, pag. 372.
- SOIE** (la) *d'une lame d'épée*. C'est la partie de la lame qui enfle la garde, la poignée & le pommeau. T. III, pag. 63.
- SOL** ou **SOU** (monnoyage). C'est une monnoie de compte, & une monnoie réelle. Tom. V, pag. 228.
- SOLAMIRZ**. En terme de Boisselier, c'est la toile de crin, de soie, ou de toute autre étoffe à claire voie dont on garnit les tamis. Tom. I, pag. 229.
- SOLE**. On appelle ainsi le dessous du pied du cheval. Tom. I, pag. 644.
- SOLEIL**. C'est un artifice rangé autour d'un centre, qui jette un feu brillant en rayons. Il y a des soleils *fixes* & *tournans*. Tom. I, pag. 149, 151, 156.
- SOLES**. Pièces de bois de charpente posées de plat, & servant à faire les empattemens des machines, comme grues & engins. T. I, p. 613.
- SOLIN DE PLASTRE** ou **SOLEMENT**. Espèce de ravalement qu'on fait pour soutenir l'égoût d'un toit. Tom. II, pag. 72.
- SOLINS**. Ce sont les bouts des entrevoûs des

folives scellées avec du plâtre sur les poutres, fablières ou murs. Tom. IV, pag. 372.

SOLIVES. Pièces de bois de charpente servant à soutenir les aires ou surfaces, dans les planchers des bâtimens. Tom. I, pag. 539.

SOLIVE DE BRIN. Celle qui est de toute la longueur d'un arbre écarri. *Ibid.*

SOLIVE DE SCIAGE. Celle qui est débitée dans un gros arbre. *Ibid.*

SOMMAIRE (imprimer en). C'est disposer le titre d'un ouvrage de façon que la première ligne est plus longue, & que les suivantes sont en retraite. Tom. III, pag. 615.

SON. C'est le produit de la peau du bled qui se détaché d'abord à la mouture. T. I, p. 284.

SONDES (art des). Tom. VII, pag. 546.

SONDE. Instrument du plombier pour dégorgier les tuyaux. Tom. VI, pag. 503.

SONDER UNE PIÈCE DE PLACAGE. C'est frapper dessus pour juger par le son si elle pose bien par-tout. Tom. II, pag. 329.

SONDER UN VERRE. C'est après la recuison, juger de son état par le son qu'il rend en le frappant légèrement. Tom. III, pag. 222.

SONNETTE. Nom qu'on donne à une espèce de *mouton* ou masse pour enfoncer les pieux, parce que la manœuvre est à peu près semblable à celle de cloches. Tom. I, pag. 613.

SOPHISTIQUER LA CIRE. C'est y mêler quelque graisse pour en augmenter le volume. T. I, pag. 702.

SORBETIÈRE. Vase d'étain dans lequel on fait geler le sorbet & les compositions destinées à faire des glaces d'office. Tom. I, pag. 765.

SORER LES HARENGS. C'est les faire sécher à la fumée. Tom. III, pag. 258.

SOUCHE (art du fontainier). C'est le tuyau qui s'élève au milieu d'un bassin, & d'où sort le jet d'eau. Tom. III, pag. 43.

SOUCHE. Portion de cierge postiche faite de bois ou de fer-blanc, pour figurer un grand cierge. Tom. I, pag. 501.

SOUCHET. Les carriers donnent ce nom à une assez mauvaise pierre qui n'est souvent qu'une espèce de terre & de gravois. Tom. I, pag. 445.

SOUCRILLON. Espèce d'orge d'hiver Tom. I, pag. 301.

SOUDE. Matière saline alcaline par l'incinération de plantes maritimes. Tom. VI, pag. 598.

SOUDE (art de récolter la). T. VII, p. 554.
SOUDER. (art de). Tom. VII pag. 557.

SOUDER. C'est joindre deux pièces de cuivre l'une à l'autre, au moyen d'un mélange d'autre métal qui s'y amalgame fortement T. I, p. 626.

SOUDER L'ÉCAILLE. C'est unir deux morceaux d'écaille par le moyen de la chaleur de l'eau bouillante. Tom. II, pag. 339.

SOUDOIR. Sorte d'outil dont les ciriers se servent pour souder ensemble les bras des flambeaux de poing. Tom. I, pag. 701.

SOUDURE. Mélange de plusieurs métaux fusibles pour en faire une composition propre à souder des pièces de métal ensemble. T. II, p. 57.

SOUDURE. Celle des fontainiers est un alliage d'étain & de plomb. Tom. III, pag. 43.

SOUDURE (monter ou mettre en). En terme de diamantaire, c'est monter le diamant dans la coquille, sur un mélange d'étain & de plomb qu'on appelle *soudure*. Tom. II, pag. 184.

SOUFLER L'ÉMAIL. C'est former cet émail creux qu'on appelle du jais. Tom. II, pag. 428.

SOUFFLET. Ustensile qui attire l'air par le moyen d'une soupape, & le fait sortir avec force par une tuyère Tom. I, pag. 226.

SOUFFLET CARRÉ. Il ne diffère du soufflet commun que par de petites feuilles de bois qu'on met intérieurement à la place des vergettes. pag. 227.

SOUFFLET A DOUBLE VENT. C'est celui qui pompe le double d'air des autres par le moyen d'une planche qu'on y met de plus & d'un ressort qu'on y ajoute. *Ibid.*

SOUFFLEUR. Cheval qui sans être pouffif, souffle prodigieusement, sur-tout dans les chaleurs. Tom. I, pag. 658.

SOUFFLURES. Ce terme désigne les renflemens du métal occasionnés par l'air. Tom. I, p. 345.

SOUFRE (art du). Tom. VII, p. 560.

Soufre artificiel, pag. 563.

Soufre des pyrites, pag. 570.

3 planches gravées. Tom. IV des gravures.

SOUILLARD. Pièce de bois de charpente assemblée sur des pieux qu'on met aux ponts. T. I, pag. 613.

On nomme encore fouillard un petit châsis qu'on fait sceller dans les écuries pour contenir les piliers. Tom. I, p. 613.

SOUPIRAUX. Cardana imaginé pour empêcher la fumée de pratiquer dans les tuyaux des cheminées, des ouvertures longues & perpendiculaires, qu'on appelle des soupiraux. Tom. III, pag. 128.

SOURCES (art de reconnoître & d'exploiter les). Tom. VII, pag. 575.

SOUS-FAITE. Pièce de bois au-dessous du faite, liée par des entretoises. Tom. I, pag. 613.

SOUS-GARDE. Pièce de la garniture d'un fusil. Tom. I, p. 83.

SOYOUX D'UNE VEINE. C'est, dans la mine, l'extrémité d'une veine qui se trouve placée au-dessous d'une autre. Tom. I, p. 529.

SPART. Plante de la classe des graminées, dont on fait des cordes & des nattes. T. V, p. 347.

SPERME DE BALEINE (art de préparer le). Tom. VII, pag. 583.

SPHERE ARMILLAIRE OU ARTIFICIELLE. Instrument astronomique qui représente les différens cercles de la sphère dans leur ordre naturel. Tom. III, pag. 234.

SPHERE MOUVANTE. Machine qui indique le système du monde planétaire. T. III, p. 462.

SPIRAL (horlogerie). C'est un petit ressort courbé en ligne spirale, attaché par une de ses extrémités à l'arbre du balancier, & par l'autre à la platine de dessus. Tom. III, pag. 462.

SPIRALE en feu d'artifice. Tom. I, pag. 159.

SPIURRE DE HOUILLE. C'est la poussière du charbon de terre. Tom. II, p. 135.

SPONTON. Arme composée d'un fer pointu & à deux tranchans, monté sur un bâton ferré à son extrémité. Tom. III, p. 63.

STAMPE. C'est, dans une mine, l'intervalle d'une veine à l'autre. Tom. I, pag. 529.

STIL-DE-GRAIN. On donne ce nom en général à des pâtes composées, & particulièrement à des jaunes, faits avec de la graine d'Avignon. Tom. II, pag. 28.

Art de sa composition. Tom. VII, p. 584.

STRAS. Lapidairer qui a donné son nom à des diamans factices de sa composition. Tom. II, pag. 184.

Arts & Métiers. Tome VIII.

STRIES, défaut du verre. Ce sont des fils qui sont dus à l'inégale densité des parties du verre. Tom. VIII, pag. 551.

STUC. C'est un marbre factice dont le plâtre fait la base. Tom. IV, pag. 416.

SUAGE. Outil à l'usage des chaudronniers. C'est un tas à plusieurs crans, dans lequel on resserre & on unit parfaitement sur les bords le cuivre qu'on met dans une pièce. Tom. I, pag. 637.

SUBLIMATION (art de la). T. VII, p. 585.

SUC. C'est le jus ou la partie savoureuse de quelque substance. Tom. I, p. 766.

SUCCIN (art de récolter & de préparer le). Tom. VII, p. 586.

SUCS DES PLANTES (art de tirer les). T. VII, pag. 595.

SUCRE (art du). Tom. VII, p. 596.

Canne à sucre, *ibid.*

Des différens suc de la canne, pag. 610.

Art de raffiner le sucre, pag. 615.

VOCABULAIRE, pag. 701.

8 planches gravées. Tom. IV des gravures.

SUCRE. Les confiseurs distinguent dans le sucre différens degrés de cuisson, savoir; *lissé, perlé, soufflé, à la plume, au cassé, au caramél.* T. I, pag. 766.

SUCRE DE LAIT. Tom. VI, pag. 751.

SUCRE DE SATURNE. C'est un sel de plomb qui a une saveur douce & sucrée. Tom. VI, pag. 414.

SUD (art préservatif des vers qui s'attachent aux vaisseaux dans les mers du). Tom. VII, pag. 718.

SUIE (art & produit de la). T. VII, p. 720.

SUIF. Graisse des animaux qui a été fondue & clarifiée pour en faire des chandelles. Tom. I, pag. 504.

SUIF DE PLACE. C'est celui que les bouchers de Paris vendent en pain, *ibid.*

SUIF EN BRANCHE. C'est la graisse desséchée & propre à faire du suif.

SUIF EN JATTE OU EN PAIN. Suif qui a été moulé dans une forme de bois, *ibid.*

SUIF (petit). C'est la graisse qui se fige sur le bouillon où l'on fait cuire les tripes & abbatris des animaux, *ibid.*

SULTANS. Ce sont de petits sacs ou couffins remplis de substances d'odeur agréable, mêlées ensemble & réduites en poudre. T. VI, p. 60.

SUPERFICIES ET SOLIDES (art d'une mesure élémentaire, fondamentale en longueur & en capacité pour les). Tom. VII, p. 722.

SUPPLÉMENT à l'art de divers produits chimiques. Tom. VII, pag. 753.

Extraction des vitriols & de l'alun des pyrites, *ibid.*

SUPPLÉMENT aux arts du bucheron & du marchand de bois. Coupe des taillis & des bois de futaie. Tom. VII, pag. 744.

SUR-ACHAT (monnoyage). On nomme ainsi la remise à des particuliers d'une partie du bé-

néfice que le souverain fait sur la fabrication des monnoies. Tom. V, pag. 228.

SUR-BOUT (arbre). Grosse pièce de bois tournante sur un pivot, qui reçoit divers assemblages de charpente pour des machines. Tom. I, pag. 613.

SUR-DENT. Dent machelière du cheval, laquelle vient à croître en-dehors ou en-dedans. Tom. I, pag. 658.

SUR-MOULER. C'est faire un moule, sur une figure ou autre ornement, de plâtre coulé. T. V, pag. 274.

SURPLOMB (mur en). C'est quand il déverse & qu'il n'est pas à plomb. T. IV, p. 373.

SYPHON (art du). Tom. VII, pag. 800.

T.

T, Caractère alphabétique. Tom. II, pag. 399.

T. C'est la figure & le nom d'une vis qui tient la lame avec le manche d'un couteau sans clous. T. II, p. 57.

TABAC (art du). T. VIII, p. 1.

Fabrication du tabac. pag. 6.

VOCABULAIRE. p. 19.

5 PLANCHES GRAVÉES. Tom. IV, des gravures.

TABAC (art & avantages de la culture du). To. VII, p. 802.

TABERNACLE. Nom que l'on donne à une espèce de caisse ajustée sous la meule du cloutier épingleur. Tom. I, pag. 740.

TABLATURE. On nomme ainsi la manière dont on note la musique pour certains instrumens, ou c'est l'arrangement de plusieurs marques sur différentes lignes pour indiquer la façon de jouer de ces instrumens. Tom. IV, pag. 180.

TABLE D'UN DIAMANT. C'est la superficie extérieure du diamant. Tom. II, pag. 184.

TABLE DE BRACELET. C'est une plaque en pierreries montées sur des morceaux de velours, ou autres étoffes qui entourent le bras. *Ibid.*

TABLE (art de la glacerie). C'est une table de cuivre très-épaisse sur la surface de laquelle on donne au verre la forme de glace. Tom. III, pag. 222.

TABLE DE BILLARD. C'est un châssis fait de planches de bois de chêne bien unies & bien jointes ensemble, sur lequel on applique le tapis de drap verd sur lequel on joue au billard. Tom. VI, pag. 123.

TABLE DE BRIQUES. Nom qu'on donne dans plusieurs endroits à un atelier servi seulement par six ouvriers. Tom. I, pag. 336.

TABLES A JOUER, de forme & de grandeur différentes. Tom. II, pag. 329.

TABLE A MOULE. Les blanchisseurs de cire donnent ce nom à de grands châssis sur lesquels ils mettent leurs planches à moules, pour y dresser les pains de cire blanche. Tom. I, pag. 702.

TABLES AUX VOILES. Ce sont de grands bâtis de bois sur lesquels sont étendues les toiles où l'on met blanchir les-cires. Tom. I, pag. 702.

TABLE DE LAITON. C'est du laiton coulé pour former des planches d'une certaine dimension. T. II, pag. 135.

TABE DE PLOMB. C'est du plomb fondu & coulé sur une longue table de bois couverte de sable. Tom. VI, pag. 504.

TABLEAUX (art de réparer les). Tom. VIII, pag. 22.

TABLETTE. Petit meuble d'ébénisterie, composé de plusieurs planches l'une au-dessus de l'autre. Tom. II, pag. 329.

TABLETTES DE BOUILLON. Elles se font avec des sucx extraits des viandes & desséchés. Tom. II, pag. III.

TABLETTES BLANCHES POUR ÉCRIRE DES-SUS AVEC UN STYLET (art de faire les). Tom. VIII, pag. 25.

TABLETTIER (art du). Tom. VIII, pag. 26.

Ouvrages du tablettier. pag. 27.

TABATIÈRES A VARIÉTÉS CHANGEANTES. pag. 32. *Ibid.*

Art du tablettier piqueur & incrusteur. *Ibid.*

VOCABULAIRE, pag. 39. *Ibid.*

16 PLANCHES GRAVÉES. Tom. IV des gravures.

TABLIER, ou DAMIER. Table divisée en 64 carreaux blancs & noirs pour jouer aux échecs, aux dames & autres jeux. T. II, pag. 329.

TABLIER. C'est la peau clouée à la table qui enchâsse la pierre ou le marbre des batteurs d'or. T. I, p. 212.

TABOURIN. C'est une machine tournante en tôle ou fer-blanc, faite en forme de demi-chaudron, ou quart de sphère, qu'on attache au-dessus d'une cheminée pour l'empêcher de fumer. T. III, p. 128.

TACHEOGRAPHIE, ou TACHYGRAPHIE. Art d'écrire aussi vite que la parole, au moyen de signes d'abréviation. Tom. II, pag. 399, & Tom. VIII, pag. 44.

TAFFETAS D'ANGLETERRE. C'est un taffetas gommé, ou sur lequel on a mis une légère couche de colle de poisson. Tom. VI, pag. 60.

TAFIA. C'est l'esprit ardent qu'on retire par la distillation du sirop de sucre qu'on a fait fermenter. Tom. VII, pag. 716.

TAGLIONI. C'est une pâte de vermicelle formant des tablettes plates & coupées en lozange. Tom. VIII, pag. 412.

TAILLADINS. Petites bandes très-minces de la chair de citron ou d'orange confites. Tom. I, pag. 766.

TAILLANDERIE (art de la). Tom. VIII, pag. 48.

Machine à tailler les limes. pag. 49.

VOCABULAIRE, pag. 56.

6 PLANCHES GRAVÉES. Tom. IV des gravures.

TAILLE. Ce terme se dit des diverses figures & facettes que les lapidaires donnent aux diamans & pierres précieuses en les faisant passer sur la roue. Tom. II, pag. 164.

TAILLE EN BRILLANT. C'est lorsque la taille est en-dessus & dessous le diamant. Tom. II, pag. 184.

TAILLE EN ROSE se dit d'un diamant qui n'est taillé que sur table. *Ibid.*

TAILLE DES INDES, se dit de la taille d'un diamant en table avec quatre faces autour. Tom. II, pag. 184.

TAILLE. Terme des monnoies qui désigne la quantité des espèces que l'on doit tirer d'un marc d'or, d'argent, ou de cuivre. Tom. V, pag. 228.

TAILLE-DOUCE. Ce terme se dit de la gravure faite sur des planches de métal. Tom. III, pag. 625.

TAILLE-MECHE (art du cirier). Planche percée de plusieurs trous dans lesquels on plante des cheviiles dans une distance égale à la longueur à donner aux mèches que l'on coupe ensuite toutes ensemble. Tom. I, pag. 702.

TAILLE DE PLUME. C'est la coupe du tuyau de la plume. Tom. II, pag. 399.

TAILLER UN ANNEAU, ou UNE BAGUE (art du joaillier). C'est faire des filets tout autour. T. II, pag. 184.

TAILLERESSES, à la monnoie, sont les femmes qui ajustent les flans au poids que l'ordonnance prescrit. Tom. V, pag. 228.

TAILLETTE. Espèce d'ardoise. T. I, p. 68.

TAILLEUR DE PIERRES (art du). Tom. VIII, pag. 59.

VOCABULAIRE, pag. 60.

TAILLIS ET BOIS DE FUTAIE (coupe des). To. VII, pag. 744.

Leur mesurage. pag. 746.

Procédé mécanique pour la jauge. Table. pag. 748.

VOCABULAIRE. pag. 751.

TAIN D'UNE GLACE. C'est l'étain amalgamé avec le mercure qui fait réfléchir les rayons de la lumière de dessus la surface d'une glace. Tom. III, pag. 222.

TALC. Pierre cristallisée en feuilles minces & transparentes, propre à faire du plâtre. Tom. I, pag. 448.

TALLEVAS. Grand bouclier. Tom. I, pag. 75.

TALON. C'est la partie de la lame d'un couteau qui est fixée au manche par le clou. T. II, p. 57.

TALON. C'est dans les instrumens à cordes, la partie du manche qui est collée sur le taffeau. T. IV, p. 180.

TALONS DU CHEVAL. Il y en a deux à chaque pied; ils forment la partie qui finit le sabot & commence à la fourchette. T. I, p. 658.

TAMARINS (pulpes de), T. VII, p. 66.

TAMBOUR (couteau à). C'est le nom qu'on donne à un couteau à gaine dont la mitre est ronde. T. II, p. 57.

TAMBOUR. Machine à pétrir l'argile. Tom. I, pag. 336.

TAMBOUR. Instrument fait en cercles de bois, ou de cuivre, avec une peau bien tendue. Tom. I, p. 227.

TAMBOUR DE BASQUE. *Ibid.*

TAMBOURIN, OU TAMBOUR DE PROVENCE. *Ibid.*

TAMBOURIN, OU TABOURIN (art du joaillier). On donne ce nom à une perle ronde d'un côté & plate de l'autre qui ressemble à une tymbale. T. II, p. 184.

TAMIS (art du cirier). Cerceau garni d'un tissu de corde formant divers carrés avec lequel on ramasse les pains. T. I, p. 702.

TAMPON. Boule de pâte de papier dont on se sert pour fouler & boucher la composition dans les cartouches d'artifice. T. I, p. 137.

TAN, par rapport au cuir. Tom. VI, pag. 742.

TAPECUL. C'est la partie chargée d'une bascule qui sert à lever ou à baisser plus facilement un pont-levis. T. I, p. 613.

TAPIS (art du dominotier). Ce terme se dit de la surface de l'eau du baquet, lorsqu'elle est couverte de couleurs qui doivent faire la marbrure du papier. T. IV, p. 396.

TAPISSIER (art du). T. VIII, p. 61.

Ouvrages de tapissier. pag. 65.

VOCABULAIRE. pag. 85.

TAQUER (terme d'imprimerie). C'est, avant que de ferrer entièrement une forme, abaisser les lettres trop élevées avec le *taquoir*, ou morceau de bois de sapin sur lequel on frappe légèrement avec le manche du marteau. Tom. III, pag. 615.

TARARE (art du meunier). C'est le nom d'une espèce de ventilateur à ailes d'un bois léger, qui est renfermé dans un tambour ouvert des deux bouts pour nettoyer le grain. Tom. V, pag. 106.

TARGE. Espèce de bouclier. Tom. I, pag. 75.

TARGETTE (ferrurerie). C'est une espèce de de petit verrou monté sur une platine avec deux cramponets. T. VII, pag. 525.

TAROTS. Sortes de cartes étrangères ornées de figures particulières, & de compartimens au dos. Tom. I, pag. 430.

TARRIERE A RIVET. Cet outil sert à former des petits trous pour mettre des clous rivés. T. I, p. 624.

Il y a pareillement des *Tarrières à cheville ouvrière*,

--- à jantière,

--- à goujon,

Tous outils à l'usage du charron. *Ibid.*

TARRIERE. Outil de fer acéré qui sert à percer le bois. T. I, p. 613.

TARTRE (art de la purification & cristallisation du). T. VIII, p. 88.

TAS. Enclume de fer acéré, ajustée sur un bilot. T. II, pag. 57.

TAS (faire un faux). C'est incliner la brique bontiffée pour abaisser la bordure. Tom. I, pag. 317.

TASSEAU. Petit tas ou enclume ambulante. T. II, p. 57.

TASSEAU. Petit morceau de bois arrêté par tenon & mortaise sur la force d'un comble pour en porter les pannes. T. I, pag. 613.

TASSEAUX. Morceaux de bois plat attachés tant sur le devant que sur le derrière de chaque côté du brancard d'un carrosse. T. I, p. 616.

TASSETTES. Partie d'ancienne armure. T. I, p. 75.

TAVELÉE (chandelle). Celle qui est tachée, parce qu'on a employé le suif trop chaud. T. I, p. 512.

TEINTURE DE LA CIRE. T. I, p. 696.

TEMPÉRAMENT. Opération par laquelle, au moyen d'une légère altération dans les intervalles de musique, faisant évanouir la différence de deux sons voisins, on les confond en un qui, sans choquer l'oreille, forme les intervalles respectifs de l'un & de l'autre. T. IV, p. 182.

TEMPS MOYEN. C'est la révolution des vingt-quatre heures justes d'un midi à l'autre. Tom. III, pag. 463.

TEMPS VRAI. C'est la révolution exacte ou la différence du temps, que le soleil parcourt d'un midi à l'autre, *ibid.*

TEMPÊTE. Moyen de calmer les vagues de mer avec de l'huile. Tom. VI, pag. 743.

TENAILLES. Outil composé de deux branches liées par un axe. Il y en a de droites, de croches, & de grandeurs différentes. Tom. II, p. 57.

TENON. Extrémité d'une pièce de bois diminuée des deux tiers de son épaisseur. Tom. I, pag. 613.

TENONS. Petits morceaux de fer qui servent à assujettir le canon dans le bois du fusil. T. I, pag. 118.

TÉRÉBENTHINE. C'est la partie la plus fluide du suc résineux du pin. Tom. VI, pag. 359.

TÉRÉBENTHINE (art de recueillir & de préparer la). Tom. VIII, pag. 94.

TEROUILLE. Nom d'une terre légère, tendre & noirâtre, servant d'indice pour les mines de charbon de terre. Tom. I, pag. 530.

TERRASSE. (art du lapidaire) Ce terme se dit de quelques parties dans une pierre précieuse qui ne peuvent souffrir le poliment. Tom. II, pag. 184.

TERRASSE DE BATIMENT. C'est la couverture d'un bâtiment en platte-forme. T. II, p. 72.

TERRASSE DE HOLLANDE. Poudre grise faite d'une terre qui se cuit comme le plâtre. Tom. I, pag. 664.

TERRE A CREUSET. Les journalistes appellent ainsi un mélange d'argile & de poussière de porcelaine de grès, avec quoi ils font des creusets. Tom. III, pag. 72.

TERRE COLORANTE. Telle est la terre de Colagne, la terre d'Italie, la terre d'Ombre. Tom. II, pag. 28.

TERRE GRASSE. Terre argilleuse employée en certains pays pour faire des couvertures de bâtiment. Tom. II, pag. 72.

TERRES INCULTES. Moyen de les mettre en culture. Tom. VII, pag. 766.

TERRE DE PAIN. Il y a des terres telles que celle de Buccaros, de Pana, de Nassalaout, dont on fait une sorte de pâte bonne à manger. Tom. I, pag. 284.

TERREAU. Fumier réduit en terre après avoir servi aux couches. Tom. III, pag. 474.

TERRE-PLEIN. Terre rapportée entre deux murs de maçonnerie qui sert de terrasse ou de chemin de communication. Tom. IV, pag. 374.

TERRER LE SUCRE. C'est couvrir le fond des pains avec une couche de terre détrempée qui en rendant peu-à-peu son eau emporte le sirop & blanchit le grain. Tom. VII, pag. 716.

TERRER UN ARTIFICE. C'est garnir la gorge du cartouche avec de la terre sèche. Tom. I, pag. 175.

TÊTE DE CHEVAL. Elle doit en général être menue, sèche, & médiocrement longue.

TÊTE BUSQUÉE OU MOUTONNÉE. Celle qui depuis les yeux jusqu'au bout du nez forme une ligne convexe quand on la regarde de côté. Elle passe pour être belle.

TÊTE DE VIEILLE. Celle qui est longue & décharnée. Tom. I, pag. 641.

TÊTE DU CLOU. C'est la partie la plus épaisse qui termine en différentes manières un des bouts de la tige du clou. T. I, pag. 740.

TÊTE (art de l'épinglier). C'est un tour de laiton en forme d'anneau. Tom. II, pag. 478.

TÊTE DE L'ARDOISE. C'est la partie de l'ardoise où l'on fait un trou pour l'attacher. T. I, pag. 68.

TÊTE DE LA GLACE. C'est le bourelet formé à une extrémité, avec un instrument nommé le *procurer*. Tom. III, pag. 222.

On nomme aussi *têtes* les deux petits côtés d'une glace. *ibid.*

TÊTES (terme de cartier). On donne ce nom aux cartes qui portent les figures des rois, des dames & des valets, noirs & rouges. Tom. I, pag. 480.

- TÊTES DE CHAT.** Nom que les maçons donnent à des moellons trop arrondis. Tom. IV, pag. 374.
- TÊTOIR.** C'est dans la machine à frapper les têtes d'épingles, la cavité hémisphérique qui enchâsse les têtes. Tom. II, pag. 478.
- TEXTE (gros).** Dixième corps des caractères d'imprimerie.
- TEXTE (petit).** Quatrième corps des caractères d'imprimerie. Tom. I, pag. 437
- THÉ.** C'est la feuille aromatique d'un arbrisseau de la Chînet. T. II, pag. 249.
- THÉ (art de la récolte & de la préparation du).** Tom. VIII, pag. 98.
- THÉÂTRE DE FEUX D'ARTIFICE.** Tom. I, pag. 166.
- THERMOMÈTRE (art d'observation du).** Tom. VIII, pag. 112.
- TIÉRCINE.** Morceau de tuile fendue en longueur, employé par les couvreurs. Tom. II, pag. 72.
- TIERS-POTEAU.** Pièce de bois de sciage servant pour les cloisons légères. Tom. I, p. 613.
- TILLETTE.** Espèce d'ardoise d'échantillon. T. I, pag. 64.
- TIMBRE.** Petite cloche sur laquelle frappe le marteau d'une horloge. T. III, pag. 463.
- TIMBRE D'UN TAMBOUR.** C'est la corde à boyau mise en double au-dessous de la caisse du tambour. Tom. I, pag. 227.
- TIMON.** Longue pièce mobile de bois, qui fait partie du train d'un carrosse; c'est au timon qu'on attèle les chevaux. Tom. I, pag. 624.
- TION.** Instrument fait d'un caillou plat en forme de ciseau de menuisier. Tom. II, pag. 134.
- TIRANT.** C'est dans le métier à bas, une lame de fer qui lie l'équipage des platines à ondes, à celui des platines à plomb. Tom. I, pag. 204.
- TIRANT.** Sorte de nœud fait de cuir dont on se sert pour bander un tambour. T. I, pag. 229.
- TIRANT.** Pièce de bois ou barre de fer arrêtée par leurs extrémités pour empêcher l'écartement d'un mur, d'un pan de bois, ou d'une souche de cheminée Tom. IV, pag. 374.
- TIRE-BOTTE.** Gros galon de fil dont les tapissiers se servent pour border les étoffes qu'ils emploient en meubles. Tom. VIII, pag. 87.
- TIRE-LIGNE** Outil avec lequel le graveur en musique trace les lignes sur lesquelles il doit marquer les notes. Tom. III, pag. 254.
- TIRE-PLOMB, OU ROUET A FILER LE PLOMB, en terme de vitrerie,** est une machine pour fondre & préparer le plomb des vitriers. Tom. VIII, pag. 710.
- TIRER.** Terme d'imprimerie, qui signifie imprimer un certain nombre d'exemplaires d'un ouvrage. Tom. III, pag. 616.
- TIRER LA TERRE.** C'est enlever la terre propre à la brique, l'étendre & l'exposer aux influences de l'air. Tom. I, pag. 304.
- TIRER LE CIERGE (art du cirier).** C'est le fabriquer à la main en étendant le long de la mèche, la cire amollie dans l'eau chaude. T. I, pag. 702.
- TIREUR-FILEUR D'OR & D'ARGENT. (art du).** Tom. VIII, pag. 117.
- MANIÈRE DE TIRER L'OR & L'ARGENT FAUX.** pag. 121.
- VOCABULAIRE,** pag. 125.
- 6 PLANCHES GRAVÉES.** Tom. IV des gravures.
- TITRE COURANT.** C'est la ligne mise au haut des pages d'un livre pour indiquer le sujet qu'on traite. Tom. III, pag. 616.
- TITRE DE L'OR OU DE L'ARGENT.** C'est le degré de pureté de ces métaux précieux. T. V, pag. 229.
- TITULAIRE (écriture).** C'est un fort caractère qui sert à faire des titres. Tom. II, pag. 399.
- TOILES IMPRIMÉES A L'HUILE (art de préparer les).** Tom. VIII, pag. 132.
- TOILE CIRÉE.** Toile enduite de cire & de résine. Tom. I, pag. 795.
- TOILE JASPÉE.** *Ibid.*
- TOILE GRASSE.** *Ibid.*
- TOITS EN TERRASSE.** Tom. VIII, pag. 718.
- TOLE (art de vernir la).** Tom. VIII, pag. 133.
- TOLU (art de récolter le baume de).** T. VIII, pag. 137.

TOMBAC. Métal composé de zinc & de cuivre. Tom. II, pag. 129.

Il y en a plusieurs fortes.

TOMBAC DU PRINCE ROBERT. Pag. 130.

TOMBAC DE SIAM, où il entre de l'or. Pag. 132.

TOMBAC BLANC, où il y a de l'arsenic. Pag. 131.

TOMBER EN PAGE (terme d'imprimerie). C'est ménager la composition d'un ouvrage, de manière qu'elle se termine convenablement. T. III, pag. 616.

TOMBEREAU. Sorte de charette dont le fond & les deux côtés sont faits de grosses planches enfermées par des gisans. Tom. I, pag. 617.

TOMME. Masse de caillé qui a fermenté de manière à se remplir de trous & d'yeux, & à augmenter considérablement de volume. T. III, pag. 96.

TONNELIER (art du). Tom. VIII, pag. 138.

VOCABULAIRE pag. 175.

8 PLANCHES GRAVÉES. Tom. IV, des gravures.

TONNELLES. Ouvertures destinées à introduire les creusets dans le four d'une glacerie. T. III, pag. 222.

TONNERRE d'un fusil. C'est la partie inférieure du canon. Tom. I, pag. 80.

TONOTECHNIE. Art qui apprend à noter les cylindres pour faire résonner des orgues mécaniques avec une manivelle. Tom. IV, pag. 183.

TONTISSE. C'est un papier colorié avec la tonte de laines de diverses couleurs. Tom. IV, pag. 396.

TOPAZE. Pierre précieuse de couleur de jonquille ou d'un jaune d'or. Tom. II, pag. 149.

TOPINAMBOUR. Poire de terre. Tom. VI, pag. 71.

TORCHE. Flambeau dont le noyau est un morceau de bois sec. Tom. I, pag. 693.

TORCHIS. Espèce de mortier fait de terre grasse détrempee & mêlée avec de la paille coupée. Tom. IV, pag. 374.

TORQUES. Ce sont des bottes de fil de laiton pliées en cercle comme un colier. Tom. II, pag. 478.

TORQUETTES DE TABAC. Ce sont des feuilles de tabac roulées & pilées extraordinairement. Tom. VIII, pag. 21.

TORREINS. Amas de matières étrangères qui traversent un bloc d'ardoise. Tom. I, p. 68.

TORTILLÉ (cierge). Sorte d'ornement qu'on donne à des cierges de confrérie. Tom. I, p. 702.

TORTUE. Animal testacé qui est couvert d'une grande écaille dure. Tom. II, p. 339.

TOUCHAUX, ou *aiguilles d'essai de métaux* (art des). Tom. VIII, pag. 185.

VOCABULAIRE, pag. 187.

TOUE (ancre de). Tom. I, pag. 25.

TOUR. Petite table carrée, placée auprès du pétrin, sur laquelle les boulangers dressent & tournent les morceaux de pâte qui doivent former les pains. Tom. I, p. 224.

TOUR. Ce terme se dit aussi de la forme donnée à la pâte, *ibid.*

TOUR. Table des pâtisseries qui a des bords des trois côtés. Tom. II, pag. 112.

TOUR DU CIRIER. Cylindre tournant sur un arbre, monté sur deux pieds; il sert à dévider la bougie filée en sortant de la filière. T. I, p. 702.

TOUR MOBILE. Assemblage de charpente à plusieurs étages pour élever des fardeaux, ou travailler à des lieux élevés. Tom. I, p. 613.

TOUR DE COUVENT. C'est une espèce de machine en forme de boisseau, ouverte en partie, & posée verticalement à hauteur d'appui dans la baie d'un mur de refend, où elle tourne sur deux pivots. Tom. I, p. 613.

TOURAILLE. C'est, dans une brasserie, un endroit bâti pour servir d'étuve & faire sécher le grain. Tom. I, p. 289.

TOURAILLON. Nom que les brasseurs donnent au germe séché du grain. Tom. I, p. 290.

TOURBES. Ce sont des mottes composées d'une terre grasse & de charbon minéral, qui servent pour le chauffage. Tom. III, pag. 471.

TOURBE (art de la). Tom. VIII, p. 188.

1 planche gravée. Tome IV des gravures.

TOURBILLON. Artifice dont l'effet est de s'élever en tournant. Tom. I, p. 154.

- TOURET** du lapidaire. C'est une petite roue de fer que l'on fait tourner avec le pied. T. II, pag. 185.
- TOURIES.** Nom des bouteilles de grès destinées à contenir des eaux fortes. T. II, p. 300.
- TOURILLON** (dans les arts mécaniques) se dit d'un gros pivot. T. IV, pag. 183.
- TOURMALINE.** Pierre d'une transparence fourde & d'un jaune obscur, qui s'électrifie par le feu. Tom. II, pag. 185.
- TOURNE-VENT.** Sorte de couverture mobile qu'on met au-dessus d'une cheminée pour la garantir de la fumée. Tom. III, pag. 108.
- TOURNE-VIS.** Outil de fer qui sert à placer les vis & à les ôter. Tom. II, p. 329.
- TOURNER EN L'AIR.** (art du tourneur). C'est appuyer par un bout seulement les pièces qu'on veut creuser en-dedans. Tom. VIII, p. 284.
- TOURNER LES TÊTES** (art de l'épinglier). C'est faire & façonner les têtes d'épingles. T. II, pag. 478.
- TOURNESOL** (art de la culture & de l'apprêt du). Tom. VIII, pag. 214.
- Préparations chimiques, pag. 215.
- TOURNETTE.** C'est la cage tournante de l'écreuil, laquelle est en fils-de-fer, ronde & suspendue entre deux plateaux. T. IV, p. 235.
- TOURNEUR** (art du). Tom. VIII, p. 220.
- VOCABULAIRE**, p. 280.
- 44 planches gravées. T. IV & V des gravures.
- TOURNIQUET.** Espèce de moulinet à quatre bras, qui tourne verticalement à hauteur d'appui. Tom. I, pag. 614.
- TOURNIQUET.** Artifice composé de deux fusées directement opposées, & attachées sur les tenons d'un tourniquet de bois. Tom. I, p. 155.
- TOURNISSES.** Nom des poteaux qui servent de remplissage dans les cloisons. T. I, p. 614.
- TOURNOIS.** Ancienne monnoie qui étoit plus foible d'un quart que la monnoie *parisis*. T. V, pag. 229.
- TOURNURES.** Ce sont des bandes ou lanières qu'on enlève de dessus les fruits d'odeur, soit pour distiller, soit pour confire. Tom. I, p. 766.
- TOURONS** (art du confiseur). On donne ce nom à une sorte de fruits ou d'amandes, ou d'écorces, coupées par tranches, qu'on dessèche à la poêle ou dans l'étuve, avec du sucre en poudre. Tom. I, pag. 766.
- TOUT-OU-RIEN.** Nom que les horlogers ont donné à une pièce de la quadrature d'une répétition. Tom. III, pag. 463.
- TRAGOIR.** Petit poinçon d'acier trempé, très-aigu, avec lequel on dessine sur le métal les figures qu'il faut y graver. Tom. I, p. 709.
- TRAIN.** On entend par ce nom toutes les pièces qui composent la machine mobile d'un carrosse. T. I, p. 615.
- TRAIN,** se dit de l'allure ou de la démarche du cheval. Tom. I, p. 658.
- TRAIN.** C'est une masse de bois à brûler, dont les buches sont liées ensemble, de façon qu'on la fait flotter sur l'eau. Tom. III, pag. 1.
- TRAINEAU.** Espèce de petit charriot sans roue, dont on se sert dans les pays septentrionaux pour transporter sur la neige les voyageurs & les marchandises. T. I, p. 624.
- On appelle aussi *traîneau* l'assemblage de quelques pièces de bois sans roues, pour traîner des ballots, *ibid.*
- TRAIT.** Machine établie sur le chef d'une carrière d'ardoise pour en enlever les eaux & les vidanges. Tom. I, pag. 68.
- TRAIT.** Espèce de flèche plus longue & plus menue que la flèche ordinaire. Tom. III, p. 63.
- TRAITS.** On donne ce nom à des coups de plume qui servent d'ornemens à l'écriture. T. II, pag. 399.
- TRANCHANT** (mettre à). Art du coutelier. C'est après avoir blanchi & dégrossi une lame d'acier, faire son tranchant sur une meule. T. II, pag. 57.
- TRANCHE.** Terme de monnoyeur, qui signifie la circonférence des espèces autour de laquelle on imprime une légende ou un cordonnet. T. V, pag. 229.
- TRANCHÉ** (bois). Celui dont les nœuds vicieux, ou les fils sont obliques & diminuent de sa force. Tom. I, pag. 614.
- TRANCHÉE.** Ouverture en terre creusée en long & quarrément pour fonder un édifice. T. IV, pag. 376.

TRANCHET. Espèce de couteau dont la lame est un peu courbée & bien acérée. Tom. III, pag. 50.

TRANCHIS. Rang de tuiles qui termine un toit en aboutissant sur un pignon. T. II, p. 72.

TRAPAN. C'est le haut de l'escalier où finit la charpente. Tom. I, pag. 614.

TRAPPE DE FER POUR EMPÊCHER LA FUMÉE. Cette trappe est de la grandeur de l'ouverture de la cheminée qu'elle doit fermer plus ou moins à volonté. Tom. III, pag. 128.

TRAQUENARD. Allure du cheval, espèce d'entrepas qui est un amble rompu. T. I, p. 658.

TRASTRAVAT. Cheval qui a aux deux pieds des marques blanches en diagonale. Tom. I, pag. 658.

TRATTES. Pièces de bois que l'on pose au-dessus de la chaise d'un moulin à vent, & qui en portent la cage. Tom. I, p. 614.

TRAVAILLER LA PATE. C'est la manier avec autant de force que de promptitude. Tom. I, pag. 284.

TRAVAILLER A LA MAIN (art du cirier). C'est former le corps d'un cierge avec de la cire qui n'a pas été fondue. Tom. I, pag. 702.

TRAVAT. Cheval qui a des marques blanches aux pieds du même côté. Tom. I, pag. 658.

TRAVAUX DES MINES (art de diriger les). Tom. VIII, pag. 285.

TRAVÉE. Rang de folives posées entre deux poutres dans un plancher. Tom. I, pag. 614.

TRAVERS, ou crevasses transversales au canon d'une arme à feu. Tom. I, pag. 80.

TRAVERSE. Pièce de bois placée en travers & assemblée à tenon & mortaise dans les poteaux des croisées. Tom. I, pag. 614.

TRAVERSES. Briques posées de champ par le moyen desquelles on lie les files d'arcades les unes aux autres. Tom. I, pag. 336.

TRAVERSE DE DEVANT D'UN CARROSSE. Morceau de bois qui s'attache des deux bouts sur les deux brancards. Tom. I, pag. 615.

TRAVERSE DE SUPPORT. C'est dans la construction d'un carrosse, la bande de bois plate qui se pose avec des chevilles sur le derrière des fourchettes. Tom. I, pag. 616.

Arts & Métiers. Tome VIII.

TRAVURE. C'est une levée sur le derrière d'un bateau qui étant couverte & close, peut former des chambres. Tom. I, pag. 614.

TRÉBUCHANT (monnoyage). Une pièce de monnaie a le *trébuchant* lorsqu'elle a le poids ordonné. Tom. V, pag. 230.

TREBUCHET. C'est la balance fine ou d'essai ordinairement renfermée dans une cage de verre. Tom. I, pag. 185.

TREFILERIE. Atelier où l'on tire le fer forgé par la filière pour le réduire en fil de différente grosseur. Tom. II, pag. 571, & Tom. VIII, pag. 314.

VOCABULAIRE. *ibid.* Pag. 316.

I PLANCHE gravée. Tom. II des gravures.

TREFILERIE. Machine pour tirer le laiton à la filière. Tom. II, pag. 125.

TREFLE (art & avantages de la culture du). Tom. VIII, pag. 312.

TREFLE. Gros bouton ainsi nommé par les metteurs-en-œuvre, parce qu'il représente la plante de ce nom. Ce bouton sert à arrêter le ruban d'un bracelet sur la barrière. Tom. II, pag. 185.

TREILLES D'ARDOISES. Ce sont des tas d'ardoises rangées suivant leurs qualités. T. I, p. 66.

TREILLIS. C'est un fond ou plancher à jour. Tom. III, pag. 247.

TREILLIS. Ce sont de grands ronds ou pièces d'étain à claire voie, qui servent d'enseigne aux potiers d'étain. Tom. II, pag. 496.

TRÉMIE. Boîte construite de façon que le grain qu'on y met tombe peu-à-peu de la partie supérieure dans des augers où les oiseaux vont le prendre en passant leur tête entre de petits barreaux distribués dans la longueur de la trémie. Tom. IV, pag. 235.

TREMPE. En terme de brasseur, c'est l'eau propre à faire fermenter le grain. T. I, p. 301.

TREMPE. Premier jet de cire qu'on donne aux mèches des bougies de table. T. I, p. 702.

TREMPE (faire la). C'est lorsque l'acier a été chauffé à un certain degré, le tremper dans de l'eau fraîche pour en resserrer les pores. T. II, pag. 29.

TREMPE (mise en). Terme d'amidonier, c'est la mise de la matière de l'amidon dans une eau sure ou aigrie. Tom. I, pag. 17.

TREMPERIE. C'est, dans une imprimerie, un endroit destiné à tremper le papier. Tom. III, pag. 617.

TREMPIS. Liqueur acide dans laquelle on trempe les ouvrages de cuivre pour les nettoyer. T. II, pag. 135.

TREPAN. Outil de sculpteur, il sert à forer & percer les marbres & les pierres dures. T. VII, pag. 291.

TREPOST ou TREPORT. Longue pièce de bois assemblée avec le bout supérieur de l'étambord & qui forme la hauteur de la poupe. Tom. I, pag. 614.

TRESAILLE. Pièce de bois qui est assujettie sur les deux ridelles ou brancard du tombereau. T. I, pag. 625.

TRESILLON. Morceau de bois qu'on met entre des ais nouvellement sciés. Tom. I, pag. 614.

TRESSER LES CHEVEUX (art du perruquier). C'est les attacher par un bout sur des fils ou soies pour les mettre en état de faire des ouvrages en cheveux. Tom. VI, pag. 327.

TRÉTOIRE. Espèce de tenaille de bois à l'usage des vanniers. Tom. VIII, pag. 343.

TREUIL. Cylindre qui sert aux machines pour élever des fardeaux. Tom. I, pag. 613.

TRIAGE DU CARTONNIER. Opération par laquelle on sépare les rognures de papier suivant leur qualité. Tom. I, pag. 494.

TRIAILLES. Terme de cartier, ce sont les cartes de la dernière qualité. Tom. I, pag. 481.

TRICOSINES. Tuiles fendues dans leur longueur. Tom. II, pag. 72.

TRIDE. Ce mot se dit d'un pas ou d'un mouvement du cheval qui est court & prompt. T. I, p. 658.

TRINGLE. Outil du nattier; c'est une pièce de bois hérissée de clous à crochet pour y attacher les cordons qui doivent former la natte. Tom. V, pag. 347.

TRIPOLI (art, nature & emploi du). T. VIII, pag. 318.

TRIUER LES BOIS. C'est les séparer suivant leurs espèces & leurs qualités. T. IV, p. 469.

TRIQUET. Petit chevalet que le couvreur atta-

che avec des cordes aux chevrons de la charpente du toit. Tom. II, pag. 72.

TRIQUOISES. Ce sont des tenailles tranchantes. Tom. II, pag. 478.

TRITURER, se dit des matières qu'on réduit en poudre. Tom. II, pag. 249.

TRISMÉCISTE. Seizième des corps des caractères d'imprimerie. Tom. I, pag. 437.

TROCHET. Ce terme se dit de l'endroit de la branche où plusieurs fruits se groupent ensemble & forment une espèce de bouquet. Tom. III, pag. 100.

TROMPE. Espèce de voûte en faillie qui semble se soutenir en l'air. Tom. IV, pag. 376.

TROMPE. Gros cartouche plein de pots à feu qui jettent successivement leurs garnitures. Tom. I, pag. 175.

TROMPETTE. Instrument à vent fait en cuivre & composé de trois tuyaux joints ensemble par des demi-cercles creux & soudés. T. I, pag. 657.

TROPICQUES (les). Ils sont représentés dans la sphère par deux cercles parallèles à l'équateur dont ils sont éloignés de 23 degrés 30 minutes. Tom. III, pag. 234.

TROQUER LES AIGUILLES, ou enlever le petit morceau d'acier qui bouche le trou. Tom. I, pag. 2.

TROT. Allure prompte & naturelle du cheval. Tom. I, pag. 639.

TROU DE LUMIÈRE. Ouverture par laquelle le feu se communique à un jet d'artifice. T. I, pag. 175.

TROUSSE-BARBE. Morceau de bois de deux pieds & demi, courbé par un bout, dont on se sert pour faire joindre les uns aux autres les coupons d'un train de bois à flotter. Tom. III, pag. 2.

TRUELLE. Outil de fer ou de cuivre de forme triangulaire emmanché dans une poignée de bois servant au maçon pour prendre le mortier ou le plâtre frais & pour en faire l'emploi. T. IV, pag. 376.

TRUFFIÈRES. Art de les reconnaître. T. VI, pag. 745.

TRUSQUIN. Outil pour tracer des lignes parallèles ou une cannelure droite. Tom. II, pag. 58.

TUBE. Tuyau de verre dont les émailleurs se servent pour aviver le feu de leur lampe. T. II, pag. 429.

TUE-VENT. C'est l'abri que les ouvriers se procurent par le moyen de paillassons ou de planches. Tom. I, pag. 69.

TUERIE (la). Terme de boucher; c'est l'atelier où l'on tue les animaux dont on veut ensuite débiter les viandes. Tom. I, pag. 238.

TUILE. Sorte de pierre brune artificielle faite de terre cuite. Tom. I, pag. 325 & 336.

TUILE CREUSE ou A CANAL.

TUILE PLATE. De la forme d'un carré long.

TUILE A CROCHET, pour la retenir à la tête.

TUILE FAITIÈRE, DE TOIT, ou COURBE, d'une forme circulaire.

TUILE CORNIÈRE. Dont les deux côtés sont en lignes droites, & les deux extrémités en arcs circulaires l'un concave l'autre convexe.

TUILE LUCARNIÈRE plate par un des bouts & triangulaire par l'autre.

TUILE ASTRAGALE, en demi cercle à ses extrémités avec un carré de chaque côté.

TUILE TRAVERSIÈRE, dont on a rompu l'un des angles.

TUILE COURBE ou en S.

TUILE VERNISSÉE, avec un vernis passé au feu.

TUILE GIRONNÉE, plus étroite par un bout que par l'autre.

TUILE VÉROLLÉ, dont la surface est marquée de petits trous.

TUILE A JOUR, ayant une ouverture carrée dans le haut. *Ibid.*

TUILERIE. Atelier où l'on fabrique la tuile. Tom. I, pag. 336.

TUILIER. Artisan qui façonne & cuit les tuiles. Tom. I pag. 325.

VOCABULAIRE. pag. 334.

4 **PLANCHES** gravées, Tom I des gravures.

TURNEPS. Espèce de navet. T. VI, p. 72.

TURQUIE ou **MAÏS** (art de cultiver de recolter & de préparer le bled de). T. VIII, pag. 320.

TURQUOISE. Pétrification d'ossements ou de dents d'une belle couleur bleue. Tom. II, pag. 185.

TUTHIE. C'est la sublimation du cuivre jaune & du zinc qui s'attache à l'intérieur des fourneaux. Tom. II, pag. 135.

TUTHIE (art de préparer la). Tom. VIII, pag. 334.

TUYAUX (art de construire les). Tom. VIII, pag. 335.

TUYAUX DE CONDUITE. Ce sont ceux qu'on pose en terre pour conduire les eaux d'un endroit à l'autre. Tom. III, pag. 43.

TUYAUX D'ÉTUVE. Ce sont des tuyaux en fil de fer ou en osier qui servent à enfermer le grain dans les étuves. Tom. III, pag. 247.

TUYAU DE CHEMINÉE. C'est le conduit par où passe la fumée, depuis le dessus du manteau d'une cheminée jusque hors du comble. Tom. IV, pag. 577.

TUYÈRE. Longue virole qui va toujours en diminuant, par laquelle le vent du soufflet s'échappe. Tom. I, pag. 229.

TYMBALLES. Instrument de musique composé de deux bassins de cuivre rouge ou d'airain ronds par le fond & couverts par dessus d'une peau de bouc. Tom. I, pag. 631.

V.

V. Caractère alphabétique. T. II, p. 400.

VAISSELLE D'ETAIN. C'est tout ce qui n'est composé que d'une seule pièce jettée dans un seul moule. Tom. II, pag. 496.

VALET, ou SAUTOIR. C'est une pièce de la cadrature d'une répétition, laquelle contient le limaçon des heures dans une situation fixe. Tom. III, pag. 463.

VANGEUR. Tuilier qui pétrit la terre avec les mains & en forme de petits vases. Tom. I, pag. 336.

VANNE. C'est une partie liquide de matières infectes qui paroît après qu'on a rompu la *croûte* dont elles étoient recouvertes dans les fosses d'aisance. T. VIII, pag. 784.

VANNER LES AIGUILLES. C'est agiter les aiguilles dans une boîte où l'on a mis du son. Tom. I, pag. 10.

VANNERIE. C'est l'art de faire des vans, des paniers & autres ouvrages en osier. Tom. VIII, pag. 344.

VANNIER (art du). pag. 338.

VOCABULAIRE, pag. 340.

Une **PLANCHE** gravée. Tom. V des gravures.

VARANDER LES HARENGS. C'est les faire égoutter en les tirant de la saumure. Tom. III, pag. 258.

VAREC. Plante dont on tire la soude. T. VII, pag. 756.

VARES CRUES. Briques mal-cuites. Tom. I, pag. 321.

VARLOPE. Espèce de rabot d'une forme longue. Tom. II, pag. 329.

VASEAU. Jatte ou seille de bois qui reçoit les hanfes & les têtes d'épingles à mesure qu'on les coupe. T. II, pag. 478.

VASON. Motte de terre préparée pour les tuiles que l'on coupe avec l'archet à fil de fer. Tom. I, pag. 336.

VEAU. Les charpentiers appellent ainsi le morceau de bois qu'ils ôtent avec la scie du dedans d'une courbe droite ou rampante pour la tailler. Tom. I, p. 614.

VELTAGE (art de jauger). Tom. VIII, pag. 345.

VELOUTÉ. Ce terme se dit des couleurs des pierreries qui sont brunes & foncées. Tom. II, pag. 185.

VELTE. Mesure qui contient quatre pots d'eau-de-vie, ou huit pintes de Paris. Tom. II, pag. 249.

VENTILATEUR (art & utilité du). Tom. VIII, pag. 348.

VENTILLER. C'est mettre dans un bateau des planches de quelques pouces d'épais, pour retenir l'eau. Tom. I, pag. 614.

VENTOUSES. Dans une brasserie, ce sont des canaux pratiqués autour du fourneau de la tœuraille, pour recevoir la poussière & le germe des grains. Tom. I, pag. 301.

VER SOLITAIRE. (art curatif du). Tom. VIII, pag. 386.

VERS A SOIE (art économique pour nourrir les). pag. 389.

VERS A SOIE. Moyen d'une double récolte de la soie dans la même année. Tom. VII, pag. 766.

VERD-DE-GRIS, ou VERDET. C'est la rouille du cuivre qui donne une belle couleur verte. Tom. II, p. 28.

VERD & VERDET. (art & fabrique du). Tom. VIII, pag. 394.

VERD-DE-VESSIE. Cette couleur verte se tire du suc des baies du Nerprun. T. II, p. 28.

VERD D'IRIS. Espèce de fécule verte que l'on tire de la fleur de l'Iris. *Idem.*

VERD DE MONTAGNE. Minéral ou fossile verdâtre. *Idem.*

VERD D'EAU. Nuance de verd composée. Tom. II, pag. 28.

VERDILLONS. Espèce de leviers pour détacher les blocs d'ardoise. T. I, p. 68.

VERGE. Sorte de barre de fer ronde qui traverse les pièces attachées à la barre fondue du métier à bas. T. I, p. 204.

VERGE DE BALANCIER. C'est une tige sur laquelle est enarbré le balancier d'une montre. Tom. III, pag. 463.

VERGE, ou VERGUE. Tige de l'ancre. Tom. I, pag. 25.

VERGE DE FUSÉE. Bague à laquelle on attache une fusée volante. T. I, p. 175.

VERGE DE LA BALANCE. C'est le fléau de la balance romaine. T. I, p. 185.

VERICLE. On donne ce nom à des pierreries fausses contrefaites avec du verre ou du cristal. T. II, p. 185.

VERJUS. T. VIII, p. 399.

VERMILLONNER. C'est mettre une couleur de vermillon & de bleu d'Inde sur une pièce dorée & brunie. T. II, p. 276.

VERMICELIER (art du). T. VIII, p. 400.

Semoule, macaroni, lazague. pag. 402.

VOCABULAIRE, pag. 411.

Deux planches gravées. Tom. V des gravures.

VERMILLON (art de préparer le). Tom. VIII, pag. 413.

VERNIS. Fluide clair & transparent propre à donner de l'éclat aux objets qu'il couvre. T. II, p. 11.

VERNIS DE LA CHINE. pag. 17. *Idem.*

VERNIS BLANC. T. I, p. 339.

VERNIS (terme d'imprimerie). C'est une composition de térébenthine & d'huile de noix, ou de lin, cuites séparément, puis mêlées & incorporées l'une avec l'autre, dont on fait l'encre à imprimer en la broyant avec du noir de fumée. T. III, p. 617.

VERRE (art du). T. VIII, p. 414.

VERRE (art de peindre sur). Tom. VIII, pag. 569.

VERRE A LA LAMPE, APPLIQUÉ SPÉCIALEMENT AUX INSTRUMENS DE PHYSIQUE (art de travailler le). T. VIII, p. 562.

VERRE AU FOURNEAU, DE L'Y COURBER, DE L'Y REFONDRE (art d'amollir le). T. VIII, pag. 557.

VERRE (fil de). T. VIII, p. 568.

VERRE TOURNÉ ET TRAVAILLÉ AU TOUR, ou AU TOURET. T. VIII, p. 554.

VERRE BLANC. C'est un verre sans couleur assignable. T. III, p. 222.

VERRERIE (art de la). T. VIII, p. 421.

VOCABULAIRE, pag. 538.

53 Planches gravées. Tom. V des gravures.
& 8 autres planches gravées. Tom. VII, des gravures.

VERSE. Manne du charbonnier, laquelle contient environ 35 livres pesant de charbon. T. I, p. 522.

VESOU. C'est le suc ou le jus exprimé des cannes à sucre avant qu'il ait été cuit & dégraissé. T. VII, p. 717.

VESTIBULE. Lieu couvert qui sert de passage à divers appartemens d'une maison, & qui est le premier endroit où l'on entre. Tom. IV, pag. 577.

VETILLÉ. Petit bâtiment ou apprentis servant de retraite & d'atelier aux ardoisiers. Tom. I, p. 69.

VÉTILLE. On appelle ainsi les fusilletes ou petits serpentaux qu'on fait avec des cartes à jouer. T. I, p. 175.

VIBRATION. C'est le mouvement régulier & réciproque d'un corps qui est suspendu en liberté. T. III, p. 463.

VIDANGES. Décombres qui se trouvent dans une carrière d'ardoise. Tom. I, pag. 47 & 69.

VIDELLE. Instrument de fer blanc dont on se sert pour évider certains fruits qu'on veut confire. Tom. I, pag. 766.

VIGNE (art concernant la). Tom. VIII, pag. 579.

VOCABULAIRE, p. 585.

VIGNERON (art du). Tom. VIII, page 573.

VIGNETTES. Petits ornemens mobiles de fonte, employés dans l'imprimerie. Tom. I, pag. 437.

VIN (art & théorie du). Tom. VIII, pag. 586.

VINS (art du marchand de). Tom. VIII, pag. 600.

VIN ARTIFICIEL. Nom donné à des ratafias, & à certaines compositions aromatiques. T. II, p. 223.

VINAIGRE. Acide végétal spiritueux, produit par le second degré de fermentation. Tom. VIII, pag. 663.

VINAIGRE (art & théorie du). Tom. VIII, pag. 640.

VINAIGRE DE CIDRE. Cidre dont on a excité la fermentation jusqu'à l'aigre. Tom. I, p. 662.

VINAIGRIER-MOUTARDIER (art du). T. VIII, p. 645.

VOCABULAIRE, p. 662.

2 planches gravées. Tom. V des gravures

VINDAS ou CABESTAN. Machine faite pour transporter de gros fardeaux. Tom. I, p. 614.

VIOLETTES (art de préparer le sirop de). Tom. VIII, pag. 664.

VIPERES (remède contre la morsure des). Tom. VII, pag. 781.

VIRETOU. Nom donné à une flèche armée d'un fer carré & cannelé, à angle aigu, ayant des pennons de cuivre croisés, qui la faisoient tourner & virer dans l'air. Tom. III, p. 63.

Vis. Machine dont les arts font un grand usage. T. VIII, pag. 665.

Vis. Pièce de fer ou de bois taraudée, pour tenir dans un trou au moyen des filets. Tom. II, pag. 58.

VIS AILÉE. Celle qui a une platine pour la tourner avec les doigts, *ibid.*

VIS NOYÉE, dont la tête ne débordé point, *ibid.*

VIS EN GOUTTE DE SUIF. Celle dont la tête est faite en arrondissant, & bombée en saillie, *ibid.*

VIS DE RAPPEL. Vis fixée par les deux extrémités, laquelle tourne sur son pivot & sur son embase avec une noix qui monte & descend. Tom. II, pag. 58.

Vis. Les arquebussiers emploient diverses sortes de vis qui prennent leurs noms de leurs fonctions; ainsi il y a des vis du ressort de batterie, vis de bassinet, vis de gachette, vis de brides, vis de plaques, vis de culasse.

VIS DE MARTEAU. Sorte de visqui s'allonge & se raccourcit pour déterminer le point de descende convenable de la presse du métier à bas. T. I, p. 204.

VIS POTOYERE. Escalier d'une cave qui tourne autour d'un noyau, & qui porte de fond sous l'escalier d'une maison. Tom. IV, pag. 577.

VIS D'ESCALIER. C'est un arrangement de marches autour d'un pilier qu'on appelle le noyau de la vis, *ibid.*

VISORIUM ou VISORION. C'est une petite planche qui porte la copie devant les yeux du compositeur d'imprimerie. Tom. III, p. 617.

VITRAGE. Nom général de toutes les vitres d'un bâtiment. Tom. VIII, p. 711.

VITRAUX DE FER. C'est l'assemblage des montans & des traverses en fer des vitraux. T. VIII, pag. 711.

VITRE. Verre que l'on met aux croisées, châffis, &c. pour laisser le passage à la lumière. *ibid.*

VITRERIE. C'est tout ce qui appartient à l'art d'employer le verre. T. VIII, pag. 711.

VITRIER (art du). Tom. VIII, p. 667.

VOCABULAIRE, pag. 707.

8 planches gravées. Tom. V des gravures.

VITRIOLS (art de fabriquer les). Tom. VIII, pag. 712.

VITRIOLS extraits des pyrites. T. VII, p. 753.

Dissolution des vitriols, pag. 755.

ULM(or d'). Nom que l'on donne à l'or battu Tom. I, pag. 212.

VOIE. Ouverture que fait la scie dans le bois. Tom. I, pag. 614.

VOIE DE TERRE (art du tuilier). Sillon de terre mêlée d'argile. Tom. I, p. 305.

VOIES, mettre à deux voies. C'est renverser la terre sens dessus dessous, & en former deux fillons. *Ibid.*

VOLANT. C'est un arbre garni de quatre ailes qu'on pose au dernier mobile d'un mouvement à roues pour modérer leur rapidité. T. IV, p. 186.

VOLANT. C'est, dans l'horlogerie, une pièce qui se met sur le dernier pignon d'un rouage de sonnerie ou de répétition. Tom. III, p. 464.

VOLÉE. C'est la partie du canon depuis les tourillons jusqu'à la bouche. Tom. I, p. 342.

VOLÉE d'un carrosse. C'est la pièce de bois ronde qui sert à attacher à ses deux extrémités les palonniers. Tom. I, pag. 616.

VOLIGE. Nom qu'on donne à la latte d'ardoise. Tom. II, pag. 73.

VOUSSOIR. C'est une pierre propre à former le ceintre d'une voûte taillée en espèce de coin tronqué. T. IV, p. 378.

VOUSSURE. C'est toute courbure en voûte. Tom. IV, p. 378.

VOÛTES, PLANCHERS, TOITS ET COUVERTURES (art qui les concerne). T. VIII, p. 714.

VOÛTES d'un seul jet, dont les ornemens se dessinent sculptés. *ibid.*

VOÛTES de caves sans pierres, briques, ni cintres en charpente, *ibid.*

VOÛTES & planchers en briques creuses, p. 716 & 718.

VOÛTE DU FOUR. C'est la partie supérieure en dedans du four. Tom. I, p. 284.

VOÛTE en cul-de-four, est celle qui forme une espèce d'ellipse en commençant de l'aire du four, *ibid.*

VOÛTE en cul-de-chapeau, est celle dont la courbure ne commence qu'à la moitié de son bord, *ibid.*

VRILLER, se dit d'une fusée qui semble piouetter en montant comme une vis. T. I, p. 175.

USINE. C'est l'assemblage de différentes machines qui servent à travailler le cuivre. T. II, pag. 121.

VUE. En maçonnerie se dit de toutes sortes de d'ouvertures par lesquelles on reçoit le jour. T. IV, pag. 378.

VUE D'OISEAU. C'est la représentation d'un plan supposé vu en l'air. Tom. IV, p. 378.

VIDANGEUR (art du). Artisan dont le travail consiste à vider & nettoyer les puits, les puisars, les fosses d'aisance. Tom. VIII, p. 727.

Chape de tôle pour couvrir l'ouverture de la fosse & garantir de la mauvaise odeur, pag. 728.

Moyen de faire consommer plus promptement les matières fécales, pag. 729.

Moyen de neutraliser les fosses d'aisance, p. 730.

Moyen de détruire le méphitisme des puits, pag. 733.

Pompe à soufflet foulante & aspirante, p. 733.

Observations sur les fosses d'aisance, avec le rapport des commissaires de l'académie des sciences pag. 734.

Quelques propriétés de l'air des fosses, p. 736.

De l'air inflammable & du soufre des fosses d'aisance, pag. 737.

Comment on peut prévenir les inconvéniens de la vidange des fosses, *ibid.*

Effet de la chaux projetée dans les fosses, p. 740.

VULNÉRAIRES (propriétés des plantes). T. VIII, pag. 754.

VULNÉRAIRES SUISSES, *ibid.*

X.

X, Caractère alphabétique. T. II, pag. 400.

Y.

Y, Caractère alphabétique. Tom. II, p. 400.

Y GREC (art de la glacerie). C'est un long outil de fer, ayant un crochet à l'une de ses extrémités, avec lequel on fait la tête d'une glace. Tom. III, pag. 222.

YEUX DU PAIN. Ce sont les petites cavités

qui se font dans la pâte bien levée en cuisant. Tom. I, p. 284.

YEUX D'EMAIL. Ce sont des yeux en émail coloré. Tom. II, pag. 429.

YEUX D'ECREVISSE (poudre absorbante). T. VI, pag. 735.

Z

Z, Caractère alphabétique. Tom. II, p. 400.

ZESTES. Petits morceaux de la pelure de différens fruits, comme citrons, bigarades, &c. Tom. II, p. 113.

ZINC. Demi métal. Tom. II, pag. 135.

ZINC (art & propriétés du). T. VIII, p. 755.

Son alliage avec le cuivre, T. VIII, pag. 756.

Blanc de zinc, pag. 757.

Mémoire & rapport des expériences de ce blanc, pag. 758.

ZODIAQUE (le). C'est dans la sphère une bande circulaire qui partage l'écliptique en deux parties égales. Tom. III, pag. 234.

Fin de la Table Alphabétique.

T A B L E

D E S A R T I C L E S

CONTENUS DANS LE HUITIÈME ET DERNIER VOLUME DES ARTS ET MÉTIERS MÉCANIQUES.

	Pages r
TABAC (art du).	22
TABLEAUX (art de réparer les).	25
TABLETTES BLANCHES POUR ÉCRIRE DESSUS (art de faire des).	26
TABLETTIER (art du).	44
TACHÉOGRAPHIE ou TACHYGRAPHIE (art de la).	47
TAFFIA (art de faire le).	48
TAILLANDERIE (art de la).	59
TAILLEUR DE PIERRES (art du).	61
TAPISSIER (art du).	88
TARTRE (art de la purification & cristallisation du).	94
TÉRÉBENTHINE (art de recueillir & de préparer la).	98
THÉ (art de la récolte & de la préparation du).	103
THÉORIE DES AÉROSTATS (art &).	112
THERMOMÈTRE (art d'observation du).	117
TIREUR-FILEUR D'OR ET D'ARGENT (art du).	132
TOILES IMPRIMÉES A L'HUILE (art de préparer les).	133
TOLE (art de vernir la).	137
TOLU (art de récolter le baume de).	138
TONNELIER (art du).	185
TOUCHAUX ou AIGUILLES D'ESSAI (art des).	188
TOURBE (art de la).	214
TOURNESOL (art de la culture & de l'apprêt du).	210
TOURNEUR (art du).	285
TRAVAUX DES MINES (art de diriger les).	312
TREFLE (art & avantage de la culture du).	314
TRIFILERIE (art de réduire le fer en fil).	318
TRIPOLI (art , nature & emploi du).	320
TURQUIE ou MAÏS (art de cultiver , de récolter & de préparer le bled de).	334
TUTHIE (art de préparer la).	335
TUYAUX (art de construire les)	338
VANNIER (art du).	345
VELTAGE (art de jauger).	348
VENTILATEUR (art & utilité du).	386
VER SOLITAIRE (art curatif du).	389
VERS A SOIE (art économique pour nourrir les).	394
VERD ET VERDET (art & fabrique du).	399
VERJUS.	400
VERMICELIER. (art du).	

	Pages
VERMILLON (art de préparer le).	413
VERRE (art du).	414
VERRERIE (art de la).	421
VERRE TOURNÉ ; c'est-à-dire , <i>Verre travaillé au tour ou au touret.</i>	554
VERRE AU FOURNEAU , DE L'Y COURBER , DE L'Y REFONDRE (art d'amollir le).	557
VERRE A LA LAMPE , <i>appliqué spécialement aux instrumens de physique</i> (art de travailler le).	562
VERRE (fil de).	568
VERRE (art de peindre sur).	569
VIGNERON (art du).	573
VIGNE.	579
VIN (art & théorie du).	586
VINS (marchand de).	600
VINAIGRE (art & théorie du).	640
VINAIGRIER-MOUTARDIER (art du).	645
VIOLETTE (art de préparer le syrop de).	664
VIS (art de la).	665
VITRIER (art du).	667
VITRIOLS (art de fabriquer des).	712
VOUTES , PLANCHERS , TOITS ET COUVERTURES (art concernant les).	714
VIDANGEUR (art du).	727
VULNÉRAIRES (propriétés des plantes).	754
ZINC (art & propriétés du).	755
DISCOURS FINAL.	761
TABLE alphabétique & raisonnée , tant des termes essentiels & locutions techniques , que des procédés & des objets concernant les Arts & Métiers mécaniques qui sont traités dans les huit volumes de ce dictionnaire.	765

Fin de la table des articles du huitième & dernier Volume.







