

5839

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 43 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois : pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c. ; et pour l'étranger 35 fr. 48 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, au bureau, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21 ; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

ANNONCES, 80 c. la ligne. — Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

M. Raymond Thomassy, élève de l'école des chartes, vient d'adresser aux Chambres un projet de loi pour l'organisation des travaux d'histoire et d'archéologie nationale, dont voici les différents articles : 1. Les travaux historiques et archéologiques sont compris dans la loi sur les travaux publics, et ont droit à une part des fonds alloués comme les travaux d'agriculture, de commerce et d'industrie. — 2. Les travaux historiques et archéologiques sont exécutés, 1^o par l'Etat; 2^o par les académies locales; 3^o en commun par ces mêmes académies et par l'Etat. — 3. L'emploi des fonds alloués aux travaux directement exécutés par l'Etat est sous la surveillance des comités historiques du ministère de l'instruction publique. — 4. Les académies locales n'ont droit de participer aux fonds que pour l'achèvement des travaux commencés ou pour l'exécution de ceux dont le programme est approuvé par les comités du ministère, et dont le mode de publication est uniforme à celui du gouvernement. — 5. Les fonds accordés aux travaux qu'exécutent en commun les comités du ministère et les académies locales appartiennent par moitié aux académies et aux comités. — 6. Les fonds alloués à ces trois classes se divisent en trois portions égales, chacune irrévocablement affectée à sa destination. — 7. Les fonds affectés aux deux dernières catégories sont également répartis dans toute la France, d'après l'importance des richesses historiques et archéologiques des anciennes provinces.

— L'académie royale des Beaux-Arts a procédé, dans sa séance de samedi, à l'élection du secrétaire perpétuel, en remplacement de M. Quatremère de Quincy, qui a donné sa démission. M. Raoul Rochette, ayant obtenu la majorité, a été élu.

— On lit dans le *Courrier Anglais* :

Il résulte d'un rapport fait au parlement que, dans les dix années qui viennent de s'écouler, il y a eu dans les trois royaumes 92 accidents survenus à bord de navires à vapeur, qui ont coûté la vie à 634 personnes ; dans les deux dernières années (1837-1838), il y a eu 22 explosions, par suite desquelles 137 personnes ont perdu la vie.

— La petite ménagerie destinée par le docteur Clot-Bey au Jardin-des-Plantes de Paris, et que notre compatriote ramène d'Egypte, a été débarquée samedi matin du paquebot-poste le *Mentor*, à Marseille. Elle se compose : 1^o d'un lion très-fort et très-beau, quoiqu'il soit encore en jeune âge ; 2^o d'une civette (la civette commune d'Egypte et d'Abyssinie ; 3^o de deux damans du Cap, également d'Abyssinie, et que l'on trouve aussi dans le Liban.

On y compte encore deux exemplaires de l'*Ovis aries recurvicauda* d'Abyssinie, deux paires de la *Capra nubiana* et deux chiens d'Egypte. En oiseaux, ce sont : un antropeïde, vulgairement oiseau royal, une demoiselle de Numidie et un porphyron.

CONGRÈS SCIENTIFIQUES.

LA SEPTIÈME SESSION DU CONGRÈS SCIENTIFIQUE DE FRANCE est convoquée cette année au MANS, département de la Sarthe, où elle doit s'ouvrir le 12 septembre prochain. — Un programme, arrêté par le comité d'organisation, a été adressé à toutes les Sociétés savantes et à tous les amis des sciences,

des lettres et des arts qui ont assisté aux sessions précédentes du même Congrès, tenues successivement à CAEN, à POITIERS, à DOUAI, à BLOIS, à METZ, et à CLERMONT-FERRAND. — L'*Institution des Congrès scientifiques*, importés d'Allemagne et d'Angleterre en France, dont la première pensée est due à M. DE CAUMONT, du Calvados, correspondant de l'Institut, a déjà porté d'heureux fruits. Elle contribue à rapprocher beaucoup d'hommes de mérite et d'hommes de bien, épars sur différents points, en France et dans quelques pays étrangers, qui, autrement, n'auraient pas eu l'occasion de se connaître. Les communications qui s'établissent entre eux tournent au profit de la science, et procurent d'année en année des récoltes, de plus en plus abondantes, de perfectionnements en tout genre et de vues de bien public, recueillis et répandus sur les divers points de notre territoire par le concours d'hommes généreux et éclairés, dont le cœur palpite pour la patrie et pour l'humanité, dont l'esprit ardent et actif veut faire servir les expériences et les facultés de chacun des membres de la grande famille humaine au bien-être de tous. Des questions générales de science et d'intérêt public sont discutées dans les Congrès, et les débats même excitent vivement les esprits à de nouvelles recherches. Des centres mobiles et momentanés d'activité intellectuelle s'organisent tous les ans, pendant dix ou quinze jours, dans quelques-unes de nos villes de province, et les font sortir de l'état d'apathie et de marasme dans lequel elles restaient depuis longtemps plongées. Cette institution nomade, qui resserre les liens de l'unité française, contribue aussi à diminuer les graves inconvénients d'une centralisation exclusive qui semble trop souvent absorber la France entière dans sa capitale. La grande et belle pensée de Bacon, la réunion en un seul faisceau de toutes les branches des connaissances humaines, se trouve comme personnifiée dans un Congrès scientifique. Il se divise en six grandes sections : 1^o sciences naturelles ; 2^o agriculture, industrie et commerce ; économie politique et sociale ; 3^o physiologie et sciences médicales ; 4^o archéologie et sciences historiques ; 5^o littérature, beaux-arts, philosophie, éducation et instruction, et sciences morales ; 6^o sciences physiques et mathématiques.

Chaque section a son président et ses secrétaires, et se réunit, dans la matinée, pendant une ou plusieurs heures ; puis elle charge un de ses membres, comme rapporteur, de rendre compte de ses travaux à l'assemblée générale du Congrès, qui se réunit depuis deux ou trois heures jusqu'à cinq ou six. Le soir, des commissions spéciales ou mixtes, et formées de membres de différentes sections, examinent certaines questions qui leur ont été renvoyées par le Congrès, et formulent un projet de solution qui se résout le plus souvent en un vœu que le Congrès adopte ou rejette.

Parmi les nombreuses questions proposées dans le programme imprimé et auxquelles chaque membre du Congrès peut ajouter celles qui lui paraissent dignes d'attention et d'intérêt, nous signalerons seulement celles qui suivent :

SECONDE SECTION. — Le système de culture alterne, développé dans les ouvrages de MM. Mathieu de Dombasle, Thaër, Bel'a et autres agronomes modernes, étant donné comme le meilleur connu, quels sont les moyens d'en amener la prompte et fructueuse application ? Quelle est, à cet égard, la tâche du gouvernement ? Quelle est celle des particuliers ?

Quelle serait la meilleure organisation d'un bon enseignement agricole ?

Quelle est l'importance des chemins de fer sous le triple rapport de l'agriculture, de l'industrie et du commerce ?

Par quels moyens peut-on réaliser les avantages que semble promettre l'emploi de l'armée pour l'exécution des grands travaux d'utilité publique ?

TROISIÈME SECTION. — Quel degré de confiance et d'utilité devons-nous accorder à la physiognomonie qui consiste à déterminer les caractères moraux par l'examen des caractères physiques de l'homme ?

La nature du sol exerce-t-elle une influence notable sur le développement des individus ?

QUATRIÈME SECTION. — Signaler les avantages et les inconvénients de ce que l'on nomme *philosophie de l'histoire*. Doit-elle toujours accompagner l'exposition des faits, ou s'en trouver séparée ?

Quelle est l'origine des romans historiques ? Ces romans peuvent-ils nuire à l'histoire par le mélange des erreurs qu'ils propagent ?

CINQUIÈME SECTION. — Ne conviendrait-il pas d'établir en France un institut général pour les départements, destiné à leur servir de centre commun, en favorisant entre eux des rapports scientifiques et littéraires ?

Quelles ont été les tentatives effectuées pour amener l'extinction de la mendicité ? Quels sont les résultats obtenus jusqu'ici ? Quels seraient les meilleurs moyens d'accomplir cette œuvre philanthropique ?

Quels ont été les avantages réels produits par la création des salles d'asile ? Quels sont les moyens de multiplier et de perfectionner ces établissements ?

SIXIÈME SECTION. — Le bois devenant de plus en plus rare en France, et le mode ordinaire de chauffage, dans l'économie domestique, faisant perdre plus des cinq sixièmes de la chaleur produite par la combustion, quels seraient les moyens d'utiliser cette chaleur, et de faire passer dans l'usage commun les inventions et les perfectionnements déjà connus ?...

Outre les discussions qui ont lieu dans les sections et au sein du congrès, les membres des différentes sections font tour à tour, aux environs de la localité où le congrès tient ses séances, des excursions géologiques, agricoles, industrielles, archéologiques, etc., dont le rapport est fait en assemblée générale ; et dans les six mois qui suivent la tenue de chaque session, le compte rendu des travaux de la session, rédigé par les soins d'une commission centrale, est publié et adressé, d'abord, à tous les membres du congrès, puis, à toutes les Académies et sociétés savantes du royaume et aux principales Académies des pays étrangers.

M. A. JULLIEN, de Paris.

COMPTE RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 1^{er} juillet.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Geoffroy-Saint-Hilaire communique la suite de ses commentaires sur la brochure de l'électricien anglais Richard Laming.

M. Savary lit en son nom et en celui de MM. Arago, Dupin, d'Arcet, Séguier un rapport sur la chaudière à vapeur présentée par M. Charles Beslay. Les avantages attribués à cet appareil sont la facilité de l'établissement et des réparations ; une combustion suffisamment active, exempte de fumée ; une abondante production de vapeur ; enfin, l'absence de tout danger dans les circonstances qui amènent ordinairement les explosions. Nous insérerons le rapport de M. Savary dans un de nos prochains numéros.

M. Cordier fait un rapport sur un Mémoire de M. Maravigna de Catane relatif à la *célestine* (strontiane sulfatée), dans lequel il regrette que l'auteur n'ait donné aucune mesure d'angles des cristaux.

M. Adr. de Jussieu donne lecture d'un Mémoire sur les embryons monocotylédons. Nous en insérerons un extrait dans un prochain numéro ; nous nous bornons à faire observer ici que les observations du savant botaniste sont en parfait accord avec celles que MM. Schleiden et Mirbel ont publiées sur le même sujet.

M. Binet présente un travail étendu sur les intégrales eulériennes et sur leur application à l'évaluation des fonctions de grands nombres.

Correspondance. — Lettre de M. Gay-Lussac au sujet de la transformation du sucre en acide lactique, annoncée par M. Fremy. Nous rapportons textuellement cette lettre à la suite du compte rendu de la séance.

M. Dutrochet transmet quelques observations critiques, en réponse à la note que M. Becquerel a lue dans la séance du 17 juin. Lorsqu'il forma le projet de faire des recherches sur la température des végétaux, à l'aide de l'appareil thermo-électrique, l'habile physiologiste réclama les conseils de son honorable confrère ; mais il dut modifier le procédé à raison des causes d'erreur qu'il offrait ; et telle est l'importance de ces modifications, que M. Dutrochet ne craint pas d'affirmer que la chaleur aperçue dans la branche d'un arbre par les auteurs qui ont employé cette méthode avant lui, n'était pas la chaleur propre vitale de cette branche, d'où il suit qu'avant lui nul n'avait démontré ni même aperçu l'existence de cette chaleur vitale dans les tiges des végétaux.

M. Lamé envoie un Mémoire sur le dernier théorème de Fermat ; cet illustre mathématicien avait trouvé qu'un carré peut être la somme de deux autres : ainsi 25, carré de 5, est la somme de 16, carré de 4, et de 9, carré de 3 ; 100 est de même la somme de 64 et de 36 ; mais il n'en est plus ainsi pour toute autre puissance. Fermat l'avait prouvé pour les puissances de 4, Euler pour les cubes, Legendre pour les 5^{es} puissances. M. Lamé démontre, dans son travail, qu'il en est de même pour les puissances de 7, c'est-à-dire qu'une septième puissance ne peut pas être la somme de deux autres puissances du même ordre.

MM. Paul et Auguste Dupont adressent la description du procédé litho-typographique applicable au remplacement des clichés ou stéréotypes et à la reproduction des vieux livres et des vieilles gravures. M. Paul Dupont a composé une encre dont on se sert pour imprimer sur chaque ouvrage dont on veut conserver l'empreinte une ou deux feuilles types, qui peuvent être transportées sur pierre par une simple pression, à quelque époque que ce soit, et fournir de nouveaux tirages qui s'exécutent immédiatement. M. Auguste Dupont, de son côté, a réussi à transporter directement sur la pierre de vieilles gravures et de vieux livres, et à les reproduire par des tirages inépuisables. Des échantillons de tableaux, gravures et feuillets anciens sont joints à l'envoi. MM. Arago, Gay Lussac, d'Arcet, Puissant et Dumas sont nommés commissaires.

M. Legrand annonce qu'il a employé avec succès chez une femme atteinte de variole l'application des feuilles d'or, que M. Larrey avait annoncées être en usage pour cet objet chez les Égyptiens et les Arabes.

M. Guibert demande que l'Académie se prononce pour accorder la préférence à l'asphalte sur le granit. Nous rappellerons à cette occasion, à nos lecteurs, que nous avons inséré, il y a quelque temps, dans *l'Echo*, un Mémoire de M. Partiot, emprunté aux *Annales des ponts et chaussées*, sur la durée et le prix comparés des dallages en asphalte et en granit ; les principes émis par M. le secrétaire perpétuel étant les mêmes que ceux que nous avons consignés, nous ne croyons pas avoir à y revenir ici.

M. Léon Dufour transmet des détails sur les ravages de la grêle dans l'arrondissement de Saint Sever (Landes).

Une semblable communication est transmise par M. Pierquin pour les départements de l'Indre, la Vienne, la Haute-Vienne, etc. Cet observateur signale l'existence de grêlons du poids de sept livres ; mais, ainsi que le fait observer M. Arago, il faudrait être bien assuré que ces énormes grêlons ne résultaient pas de la soudure d'un certain nombre de grêlons plus petits. Cette objection a d'autant plus de

pois que l'auteur de la lettre a remarqué que les grêlons d'un volume extraordinaire s'éloignaient de plus en plus de la forme ovoïde et régulière : ils étaient plus ou moins cubiques et remplis d'inégalités. D'ailleurs, gros et petits, ils offraient tous un noyau central, blanchâtre, du volume d'une noisette, ayant l'apparence de la neige durcie. Autour de ce noyau, la glace était disposée en couches concentriques, transparentes, de moins en moins denses, à mesure qu'on s'éloignait de la partie centrale.

M. Bourdon adresse un nouvel indicateur de niveau pour les chaudières à vapeur.

M. Lassaigue fait hommage à l'Académie du nouvel ouvrage qu'il vient de publier sous le titre de *Dictionnaire des Réactifs*.

M. Couverchel présente son *Traité des fruits*.

M. Cauchy dépose la suite de son Mémoire sur la réflexion et la réfraction des mouvements simples. Parmi les résultats curieux que renferme ce Mémoire, les géomètres remarqueront les formules qui représentent les lois de la réflexion et de la réfraction opérées par le diamant et par les corps qui ne polarisent pas complètement la lumière. Ces formules conduisent aux résultats suivants :

1° Si l'on décompose le rayon incident en deux autres polarisés, l'un suivant le plan d'incidence, l'autre perpendiculairement à ce plan, ces deux rayons seront réfléchis ou réfractés indépendamment l'un de l'autre, et les lois de la réflexion ou de la réfraction seront précisément les mêmes qu'on obtient dans le cas où la lumière peut être complètement polarisée par réflexion ;

2° Si l'on compare l'un à l'autre les deux rayons polarisés suivant le plan d'incidence, et perpendiculairement à ce plan, la réflexion et la réfraction feront varier le rapport des amplitudes ou la tangente de l'azimut, et la différence des phases suivant des lois représentées par les formules renfermées dans le Mémoire, et sur lesquelles l'auteur reviendra dans les prochaines séances.

La séance est levée à cinq heures et un quart.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Puits absorbants et fontaines jaillissantes du canton de Soulaïnes

(Extrait d'une lettre de M. Lcymerie à M. Arago.)

En faisant abstraction d'une zone d'alluvions ancienne qui borne à l'ouest le canton de Soulaïnes et qui appartient à la plaine de Brienne, on trouve dans cette partie du département de l'Aube trois genres de terrain qui forment autant de bandes irrégulières, dirigées à peu près du nord-est au sud-ouest, et qu'on peut traverser en se dirigeant du nord-ouest au sud-est dans leur ordre d'ancienneté, savoir :

1° *Argiles et sables*, qui correspondent au *gault* et au *greensand* des Anglais ;

2° *Terrain néocomien*, formant là la base du terrain crétacé ;

3° *Calcaire jurassique* (étage supérieur).

Ce terrain néocomien s'y décompose lui-même en deux assises : la supérieure, qui forme en général les parties hautes des collines, est composée de sables et quelquefois d'argiles bigarrées à couleurs vives et variées ; l'inférieure est représentée par le calcaire néocomien proprement dit. Cette dernière roche occupe en général le fond des ravins et le flanc de certaines collines. De Fresnay à Levigny, elle forme même une plaine un peu élevée, bornée au sud par les premières collines jurassiques. Au-dessous de ce calcaire est encore une assise de plusieurs mètres de puissance, composée de sables blanc et jaunâtre, contenant quelques masses de grès. Cette assise arénacée forme la base du terrain néocomien, et par conséquent du terrain crétacé considéré dans son ensemble. Plus bas, on trouvait le calcaire jurassique. Il est encore à remarquer que ce terrain néocomien, ainsi que le calcaire jurassique qui le supporte, a subi un redressement peu considérable, mais cependant bien prononcé vers le sud-est.

Dans la contrée occupée par les communes de Ville-sur-Terre, Fresnay, Levigny, on observe çà et là dans la plaine ou vers la base des collines, enfin à la hauteur du calcaire néocomien, des abîmes souvent très larges et très profonds, connus dans le pays sous le nom de *gouffre* ou de *fosse*. Leur forme ordinaire est celle d'un conoïde renversé ; mais il y en a aussi qui approchent de la figure d'une pyramide quadrangulaire tronquée. Voici quelques détails sur ceux appelés la *Fosse des Brués* et les *Fosses Cormont*.

Fosse des Brués. Elle est située tout près et au nord-ouest du village de Fresnay, dans une plaine ; elle présente la forme d'une pyramide à base carrée, renversée et tronquée au sommet. Un côté de la base a 20 mètres. Sa profondeur actuelle est d'environ 10 mètres ; mais autrefois elle était plus considérable, car le fond est en partie comblé et planté de jeunes arbres. On pense dans le pays que ce gouffre communique avec la source placée dans le bas du village ; ce qu'il y a de certain, c'est que cette source, assez faible dans son état ordinaire, s'enfle considérablement et d'une manière soudaine dans les temps de grandes pluies.

Fosses Cormont. Elles consistent en deux excavations corréolées presque contiguës, situées au pied de la colline sur laquelle est placé le village de Ville-sur-Terre ; elles communiquent entre elles par une échancrure ; l'une d'elles communique de la même manière avec un ravin qui est très-rapproché et qui descend à Soulaïnes, où il est connu sous le nom de *Ru-des-Vignes*. Chacune de ces fosses a 70 à 80 mètres de circonférence à la surface du sol, et 12 mètres environ de profondeur. Dans les circonstances ordinaires, on voit bouillonner au fond des fosses un volume d'eau considérable, qui se perd sous terre dans la direction du nord.

Pour bien apprécier les phénomènes que présentent les sources et fontaines, il faudrait prolonger la zone néocomienne jusque vers la partie centrale du département ; alors on verrait que toutes les sources assez abondantes pour former immédiatement rivière ou au moins ruisseau à leur sortie surgissent de la croûte fournie par le calcaire néocomien. En effet, les sources de *Vendeuvres* (*Barse*), de *Trannes*, de *Vernonvilliers*, de *Soulaïnes* (*Laines*), sont dans ce cas. La plus remarquable est celle de Soulaïnes, à laquelle on donne souvent, dans le pays, le nom de *Dhuys de Soulaïnes*.

La *Dhuys de Soulaïnes* se fait jour au milieu même du bourg, par deux orifices que sépare un intervalle de 10 m. ; l'un est entouré par un puits muré d'un assez grand diamètre, et l'autre, le principal, perce le fond d'un bassin rectangulaire solidement construit en pierres de taille, ayant intérieurement 25^m,85 de longueur sur 20^m,70 de largeur, et 2^m,80 de profondeur. Le puits qu'on nomme le *Gouffre* et le bassin nommé ordinairement la *Fontaine* restent constamment pleins, malgré l'écoulement continu ; le niveau est toujours le même dans les deux réservoirs et y subit les mêmes variations.

L'eau, qui sort en assez grande abondance pour faire tourner deux moulins placés tout près du bassin, forme immédiatement une rivière assez large, nommée la *Laines*, qui entre, au bout d'un court trajet, dans le département de la Haute-Marne.

On pense généralement, dans le pays, que la *Dhuys de Soulaïnes* communique avec la *Fosse Cormont*. Il paraît, en effet, constant qu'il court dans le fond de ce gouffre un ruisseau souterrain, dont la direction est du sud au nord. Dans des circonstances favorables, par un été bien sec, on a souvent vérifié le fait : plusieurs personnes prétendent avoir vu couler l'eau. On sait ensuite que l'eau se trouble et augmente de volume à Soulaïnes, sans qu'il ait plu dans la localité, après des orages du côté de Ville-sur-Terre. Ce dernier village est placé sur une colline, dont les *Fosses Cormont* occupent la partie inférieure ; Soulaïnes est dans un fond au nord, et à une lieue de Ville-sur-Terre. La surface du sol descend depuis les *Fosses Cormont* jusqu'à Soulaïnes. Il paraît donc très-probable que la communication existe. Arrivé là, on n'a fait que reculer la difficulté d'expliquer la sortie immédiate à la surface du sol d'une masse

d'eau jaillissante aussi considérable. Les considérations suivantes pourront peut-être nous mettre sur la voie de cette explication, et nous permettre en même temps de rendre raison de tous les autres phénomènes que nous venons de faire connaître.

Les eaux pluviales doivent nécessairement s'infiltrer dans le sol, en un grand nombre de points à sa surface, à travers les sables qui forment, dans cette contrée, la principale partie de l'assise supérieure du terrain néocomien, et pénétrer à travers les fissures du calcaire jusque dans les couches sableuses que nous avons signalées à sa base, où elles doivent être plus ou moins maintenues par le calcaire compacte qui forme la partie supérieure du groupe jurassique. Mais c'est principalement vers le bas des collines qui appartiennent à ce même groupe, à la limite qui le sépare du terrain néocomien, que ce phénomène d'infiltration doit s'opérer par les tranches des couches de calcaire néocomien, et surtout par les affleurements des sables inférieurs. Or, tout le système secondaire du département de l'Aube étant légèrement redressé en général vers le *sud-est*, il s'ensuit que les eaux infiltrées doivent se mouvoir en sens opposé; on conçoit dès lors qu'elles ont dû miner depuis longtemps le sable mouvant sur lequel le calcaire néocomien repose, entraîner au loin une grande partie de ce sable, enfin préparer sous le calcaire des cavités plus ou moins considérables. Il est encore facile de voir qu'elles ont dû couler sur la surface du terrain jurassique, et former des rigoles qui ont dû se réunir, comme le font les sources superficielles, pour produire des cours d'eau souterrains. Il n'est pas non plus difficile de comprendre qu'en certains points la croûte néocomienne, privée de l'appui qui d'abord la maintenait intacte, ait cédé à la pression qui résultait de son propre poids, et se soit effondrée çà et là, de manière à produire des gouffres, d'autant plus que le calcaire dont il s'agit ne se forme pas en général de bancs bien continus, mais se compose d'amandes irrégulières accolées par leurs bords, et souvent séparées en partie par une marne grossière très-friable.

L'abondance des sources à leur sortie, et notamment celle si remarquable et si soudaine de la Dhuis de Soulaines, et la correspondance de cette fontaine avec le courant qu'on a observé au fond des fosses Cormont, se trouvent aussi tout naturellement expliquées. On conçoit, en effet, que dans les cas ordinaires, des filets d'eaux souterraines, resserrés dans un petit canal dont ils remplissent toute la capacité, et sur les parois duquel ils exercent une pression, tendent à s'élever, et profitent pour cela de la première fissure qui se présente avant d'avoir pu acquérir un certain volume. Mais, dans les circonstances actuelles, toutes les infiltrations ont pu se réunir librement dans un espace vide, et former, avant de sortir, un ruisseau souterrain assez considérable. Un obstacle quelconque étant venu s'opposer à son écoulement intérieur, ce ruisseau a dû se faire une issue et venir au jour sa montrer avec tout le volume qu'il avait acquis sous la surface extérieure du sol. L'étude détaillée de la géologie de Soulaines permet très-bien de trouver et de toucher au doigt cet obstacle. Quant au jaillissement, c'est une conséquence naturelle de la position de Soulaines dans un fond et sur le prolongement inférieur des mêmes couches néocomiennes qui se présentent à Ville-sur-Terre, à un niveau bien supérieur, par suite de l'inclinaison générale dont nous avons déjà parlé.

CHEMIE.

Sur la transformation du sucre en acide lactique par les membranes animales.

M. Gay-Lussac a adressé la lettre qui suit au président de l'Académie, dans sa séance de lundi dernier.

Monsieur le président,

Ne pouvant assister aujourd'hui à la séance de l'Académie, je vous prie de vouloir bien lui communiquer les lignes suivantes :

M. Fremy a fait annoncer par M. Pelouze, à la dernière séance de l'Académie, qu'il avait transformé le sucre en acide lactique, en le mettant en contact avec la membrane de l'estomac d'un veau. Je ne conteste pas ce fait, je l'admets au contraire; mais il se présente sous deux points de vue qu'il est essentiel de ne pas confondre. Tel qu'il a été annoncé par M. Fremy, il offrirait l'intérêt de la transformation du sucre dans l'estomac, par une action en quelque sorte purement organique; tandis qu'il est possible que cette transformation soit due à une action purement chimique entre la matière sucrée et la matière organique. On sait, en effet, que l'acide lactique se produit, dans beaucoup de circonstances, par le contact d'une matière animale avec une matière végétale; et moi-même, en m'occupant, il y a longtemps, de l'étude de ces circonstances, j'avais reconnu que le sucre et d'autres produits végétaux, mis en contact avec des matières animales, non-seulement déterminaient la formation de l'acide lactique, mais encore empêchaient leur putréfaction, au moins pour un assez long espace de temps, et offraient ainsi un nouveau mode de conservation des substances animales.

En me résumant, je ne prétends point infirmer la belle observation de M. Fremy; je fais seulement la remarque que l'acide lactique se produit très-facilement par le contact du sucre avec beaucoup de matières organiques azotées, et je la soumets à l'attention de l'Académie.

Agréé, etc.

ZOOLOGIE.

Sur le thériidion marmignatte.

Par M. Raikem.

(Extrait des *Ann. des Sc. natur.* Janvier 1839.)

Le thériidion marmignatte ou la *marmignatte* est une araignée connue depuis longtemps en Toscane. Ce n'est cependant que depuis l'année 1786 qu'elle y a été particulièrement observée dans les campagnes situées au voisinage et au midi de la ville de Volterra. Le docteur François Marcocchi, alors médecin de cette ville, en traça le premier une description assez exacte dans un Mémoire en date du 28 juillet de la même année, adressé au grand-duc de Toscane, et qui se trouve imprimé dans plusieurs ouvrages périodiques. On en conserve le manuscrit dans la bibliothèque publique de Volterra.

Dans cette araignée, la vésicule ou glande vénéfère, dont on doit la connaissance à M. Lambotte, offre un développement supérieur à celui qu'elle présente chez d'autres araignées de la même famille.

Cet organe sécrète une humeur délétère, reçue dans un canal excréteur, qui, après avoir traversé la mâchoire, s'ouvre à l'extrémité du crochet mobile qui la termine. Cette humeur vénéneuse est déposée à l'instant de la morsure dans la petite blessure opérée. De là, elle est rapidement absorbée, entraînée dans le torrent de la circulation, et va exercer son action nuisible d'une manière spéciale sur les systèmes nerveux et musculaire.

Les phénomènes morbides qui le déterminent chez l'homme sont analogues à ceux qui succèdent à la morsure de la tarantule, dans la Pouille, à Lecco, à Rome, à Grosseto, à Bologne et à Odessa. Ces accidents se succèdent dans l'ordre qui suit : à l'instant de la piqûre, douleur plus ou moins aiguë à l'endroit affecté. Bientôt après, sentiment de torpeur et de fourmillement, d'abord local, puis général. Quels que soient l'âge, le sexe, le tempérament et la constitution des individus blessés, il se déclare une débilité particulière des extrémités inférieures qui rend la marche difficile; le malade les traîne plutôt qu'il ne les fléchit. En même temps, état de jactation, de trouble, d'appréhension et de pressentiment sinistre indéfinissables. Tantôt debout, tantôt assis ou couchés, presque toujours agités de mouvements convulsifs généraux, les malades éprouvent une gêne considérable dans la respiration. La circulation n'offre d'ailleurs aucune altération appréciable.

En même temps, la partie mordue se tuméfié de plus en plus ; il s'y manifesté une légère rougeur dont le centre est occupé par un point livide correspondant à une solution de continuité de l'épiderme, à bords inégaux, anguleux et irréguliers.

Ces divers accidents sont plus imposants par leur apparence que graves et dangereux en réalité. Il se dissipent ordinairement au bout de trois ou quatre jours. Une sueur abondante en favorise la résolution ; aussi le traitement le plus rationnel est celui où l'on tend à provoquer la transpiration. Les excitants, tels que le vin, l'ammoniaque, etc., sont indiqués de préférence à tous les autres remèdes.

Dans tous les cas, il est fort douteux que la piqûre d'une seule marmignatte puisse être mortelle pour l'homme adulte.

Les effets que cette piqûre produit chez les lapins, les chiens, les pigeons, les oiseaux, etc., ressemblent beaucoup à ceux qui ont lieu chez l'homme ; mais avec cette différence que la terminaison leur est souvent fatale.

La marmignatte mâle est beaucoup plus rare que la femelle, dont elle se distingue par son moindre volume et d'autres caractères qui lui sont propres.

La forme de cette araignée est presque tout à fait sphérique ; sa grosseur égale, à peu de chose près, celle d'une noisette ordinaire : considérée dans sa totalité, elle est *monographe* ou *d'un seul ventre*, à l'exception d'une petite tête qui se porte un peu en dehors de son abdomen globuleux. Sa couleur est noire ; sa peau villeuse est parsemée de treize taches rouges, réparties longitudinalement et parallèlement, séparées les unes des autres et placées sur le dos, avec une autre située inférieurement entre les pattes. Ces taches sont musculaires et plus ou moins grandes, suivant qu'elles se dilatent ou se contractent ; elles deviennent presque invisibles quand l'araignée femelle n'est pas fécondée ou soumise à une longue privation d'aliments. C'est ce qui explique comment les auteurs qui ont écrit sur cet insecte sont en désaccord sur le nombre des taches rouges qu'il présente, les uns lui en ayant donné quatre, les autres six, ceux-ci onze, ceux-là quinze et même dix-sept.

Les pattes sont au nombre de huit, et chacune d'elles est composée de trois articles. La tête est surmontée de deux palpes courts et articulés, au-dessous desquels sont placés les yeux et la bouche.

La marmignatte mâle est, comme nous l'avons dit plus haut, d'un moindre volume que la femelle : le corselet est proportionnellement plus étendu ; il se continue directement avec l'abdomen sans offrir une sorte d'étranglement ou de collet ; il est dur, corné, noir, brillant, moins long que large, renflé supérieurement au niveau de la vésicule vénéfère (1) ; l'abdomen, au lieu d'être sphérique, est aplati verticalement, étroit, allongé en forme de cône tronqué, à bords régulièrement ondulés, et terminé postérieurement par une extrémité mince, obtuse et arrondie. On remarque à sa face supérieure onze petites taches irrégulièrement arrondies et rougeâtres, rangées à peu près dans le même ordre que chez la femelle. Enfin, *chaque palpe mandibulaire est surmonté d'un renflement en forme de bouton ou de bourrelet*, large d'environ un millimètre, de la même couleur noire que l'antenne, et parsemé de quelques poils. Un petit crochet semblable à ceux qui sont placés à l'extrémité des pattes et des palpes des femelles s'éleve du susdit bouton, d'où l'on voit sortir des organes très-déliés.

La marmignatte habite ordinairement dans des champs ouverts, sous des mottes de terre, sous des pierres, dans de vieux murs, sous des herbes ou des racines découvertes de plantes placées au pied d'arbres fruitiers.

On la rencontre ordinairement seule ; elle construit des cocons composés d'une soie brillante, dont le nombre s'élève quelquefois jusqu'à six.

En hiver, elle se cache sous terre, dans les creux des

vieux murs ; elle est alors dans un état d'engourdissement, et ne reprend vigueur qu'au retour de la belle saison.

Elle s'irrite facilement et à la moindre cause. Quand en été, et surtout lors de la moisson, les agriculteurs viennent par mégarde à la toucher, à la comprimer, à l'étreindre tant soit peu en saisissant du blé, de la paille ou des herbes, elle les blesse au moyen de ses crochets vénéfères qu'elle enfonce subitement dans les parties qui sont le plus à sa portée. Elle marche avec rapidité et d'une manière tellement légère, qu'elle parvient aux parties les plus cachées et les plus sensibles, avant qu'on ait pu s'en apercevoir.

La marmignatte ne s'élance pas ordinairement sur les insectes dont elle fait sa proie ; mais elle les garrotte d'abord de ses fils soyeux avant de les percer de ses dents venimeuses et de s'en repaire quand ils sont privés de vie.

En général, cette araignée ne pique l'homme que quand elle est irritée ou excitée par quelque cause mécanique. C'est surtout en été, au mois d'août, que l'on doit la redouter. Dans les autres saisons, quand elle a été longtemps privée de nourriture et qu'elle est en captivité depuis plusieurs jours, les accidents qui succèdent à sa piqûre sont peu ou point marqués. Enfin, cet insecte paraît perdre ses propriétés venimeuses lorsqu'on le transporte hors des contrées où il est indigène.

BOTANIQUE.

Influence de la lumière sur l'exhalaison aqueuse des feuilles et sur la succion per les tiges des plantes ;

Par F. A. W. Miquel.

(*Bullet. des sci. phys. en Néerlande, tome 1.*)

Hales, dans sa *Statique des Végétaux*, et Duhamel, dans sa *Physique des Arbres*, ont observé que la sève de la vigne et celle de l'érable s'élevaient plus vite, les branches étant exposées au soleil, et Van Marum en a vu le mouvement plus prompt encore le jour que la nuit. On pouvait cependant douter de la cause réelle de ce phénomène ; devait-on l'attribuer à l'accroissement de la chaleur ou à une influence directe de la lumière ? Guettard fit des observations propres à éclaircir ce sujet ; il reconnut que les branches exposées au soleil exhalaient beaucoup plus que celles placées dans l'ombre, lors même que ces dernières se trouvaient à une température plus élevée. Senneber prouva, à la vérité, la puissante influence de la lumière ; mais en mettant les plantes condamnées à l'obscurité sous d'amples vases de terre vernissés, il oublia de tenir compte de la plus grande humidité de l'air sous ces vases, circonstance qui modifie à un haut degré l'exhalaison.

De Candolle exposa deux plantes, l'une à la lumière directe ou diffuse du soleil, l'autre à l'obscurité, les autres conditions restant les mêmes de part et d'autre, et il se convainquit que la première aspirait une proportion d'eau supérieure à celle que prenait la seconde. Dans ses expériences sur l'influence de la lumière artificielle, il remarqua que le mouvement de la sève était modifié par elle. Dans cet état de nos connaissances, M. Miquel a pensé que l'étude isolée de l'action de la chaleur et de la lumière ne serait pas sans intérêt ; pour atteindre ce but il s'est servi de la lumière ordinaire dispersée dans un local bien éclairé ; l'exposition directe aux rayons solaires a l'inconvénient de faire agir simultanément les rayons calorifiques et les rayons lumineux.

L'auteur prit deux branches ou deux feuilles, aussi égales que possible en surface, en poids, ainsi que par le diamètre de la tige : l'une d'elles fut placée dans une grande armoire tout à fait obscure, tandis que l'autre était plongée dans la lumière diffuse. La température était la même, aussi bien que la quantité d'eau qu'on leur donna. Cette méthode de mesurer l'exhalaison des feuilles est la plus simple possible, puisque, d'après Hales, il est constant que la succion par les tiges est en raison directe de l'exhalaison par les feuilles ; d'ailleurs, on ne peut pas employer des branches renfermées dans des ballons de verre : l'espace se sature bientôt d'humidité, et rend impossible toute exhalaison ultérieure. C'est

(1) La vésicule du venin est plus développée chez la marmignatte que dans l'*Aranea diadema*. On peut voir la figure de la dent venimeuse, de la vésicule du venin et du canal excréteur de ce dernier insecte, dans les planches du *Traité d'anatomie comparée* de Carus.

même, comme on l'a dit plus haut, sous ce rapport que les recherches de Sennebier manquent d'exactitude.

Il résulte de la comparaison des quarante expériences exécutées par M. Miquel :

1^o Que quatre plantes ont pris plus d'eau dans l'obscurité qu'à la lumière, savoir : le *Rhododendron ponticum*, le *Populus tremula*, le *Philadelphus coronarius* et le *Gingko biloba*. Toutefois, la différence est assez minime pour qu'on puisse admettre l'égalité d'absorption dans l'un et l'autre cas ;

2^o Trois plantes ont pris une égale quantité d'eau : ce sont le *Menyanthes trifoliata*, l'*Helianthus annuus* et le *Fragaria virginiana* ;

3^o Dans toutes les trente et une autres plantes, la proportion d'eau absorbée était beaucoup plus considérable à la lumière que dans l'obscurité. Cependant, les différences varient dans de grandes limites ; ainsi, tandis que le *Vitis vinifera* ne suçait rien dans l'obscurité, le *Quercus suber* prenait les 0,9 de la quantité absorbée sous l'influence de la lumière. En général, la proportion a varié de 0,5 à 0,8. La moyenne des trente et une expériences a été : 1 : 0,59.

C'est un fait digne de remarque que les feuilles se conservent pour la plupart plus fraîches dans l'obscurité. De 40, 27 restèrent tout à fait fraîches, et les autres furent flétries ; il semble donc que l'exhalaison y cesse plus tôt, et que la succion s'y continue encore quelque temps. Si les feuilles sont privées de lumière pendant un intervalle prolongé, leur activité s'anéantit complètement. C'est ainsi que des feuilles de *Robinia* absorbèrent 24 grains dans le cours des vingt-quatre premières heures, et dans les suivantes la succion fut nulle.

Les expériences de M. Miquel ont aussi confirmé l'opinion de M. de Candolle que la chaleur, qui exerce une action notable sur la déperdition par dessèchement, n'en a qu'une très-faible sur l'exhalaison. Les plantes, placées à une lumière égale, mais à une température différente en moyenne de 1^o centig., ont, en effet, absorbé à peu près la même quantité d'eau.

On a trouvé que le poids des plantes s'accroît pendant la nuit. Ne peut-on pas en conclure que le soir l'exhalaison cesse avant l'absorption ; et alors celle-ci, bien que réglée par la première, ne serait pas sous sa dépendance absolue. Ce qui le prouve, c'est qu'au printemps, la sève s'élève avec force dans les tiges avant le développement des feuilles ; l'influence de la chaleur sur le tronc et la racine effectue sans doute alors ce phénomène merveilleux. En été, au contraire, l'ablation des feuilles arrête immédiatement toute absorption.

En général, la quantité d'eau absorbée dépend de la grandeur de la surface absorbante ou du diamètre du tronc ou de la tige, et de la grandeur de la surface exhalante ou du nombre des feuilles. Mais cette loi souffre des exceptions. On prit deux feuilles égales de *Juglans alba* ; on retrancha à l'une d'elles sept de ses quatorze folioles ; elle absorba quatre scrupules d'eau dans les vingt quatre heures ; la feuille laissée intacte n'en prit qu'un de plus, c'est-à-dire cinq scrupules ; donc l'absorption n'avait pas été proportionnelle au nombre des folioles.

L'humidité de l'air modifie puissamment les phénomènes dont il est ici question. Plus l'air est sec, plus les plantes absorbent et exhalent. Sous ce rapport, la température de l'atmosphère exerce une grande influence sur l'exhalaison. Qu'on place des branches ou des feuilles sous des ballons de verre hermétiquement fermés, et l'on reconnaîtra, avec Sennebier, que l'absorption est nulle.

Il n'est pas difficile, sous ce point de vue, d'expliquer la suspension nocturne de l'exhalaison. Indépendamment du défaut de lumière, l'abaissement de la température contribue à la production du phénomène, en diminuant la force élastique de la vapeur.

Au reste, il serait bien à désirer que les belles expériences de Schubler sur la quantité d'eau qu'abandonnent les végétaux, principalement au printemps et en été, fussent reprises et continuées par un homme aussi universellement instruit que l'était ce savant illustre, dont la botanique et la physique ressentent vivement la perte prématurée.

GÉOLOGIE.

Origine de la houille.

M. Link a lu à l'Académie de Berlin un Mémoire sur l'origine de la houille et des lignites, d'après des recherches microscopiques. Voici un extrait de ce travail :

Deux opinions principales distinctes sont professées aujourd'hui relativement à l'origine de la houille ; pour les uns, c'est une tourbe du monde primitif ; pour d'autres, ce sont les tiges des arbres de forêts qui auraient été enfouies. Comme parmi les lignites, et même dans les formations de sédiment les plus récentes, on trouve fréquemment des bois qui laissent voir très-distinctement leur structure ligneuse, il était important de soumettre la tourbe à un examen microscopique pour être en état d'établir des comparaisons.

La tourbe ordinaire consiste en parties terreuses pénétrées par des racines ou fibres radiculaires avec quelques portions de feuilles répandues çà et là. La partie terreuse se compose du tissu cellulaire des plantes dont les parois ont souvent été tellement aplaties par une forte pression, qu'il est presque impossible de les reconnaître. Les fibres radiculaires et les parties foliacées ont une structure dont il sera question plus tard. Parmi les tourbes qu'on vend à Berlin sous le nom de *tourbe de Linum*, on en rencontre des morceaux compactes et durs où on ne remarque pas de fibres, mais seulement quelques débris foliacés et qui sont composés de couches minces à cassure transverse unie et de couleur brun foncé. Cette tourbe consiste, comme la précédente, en tissu cellulaire des plantes qui ont été comprimées par couches excessivement minces, et offrant encore moins de parties transparentes que la tourbe ordinaire. Un troisième échantillon exploité dans un sol de la Basse-Poméranie avait l'apparence du bois fossile, mais il ne consistait qu'en couches minces parallèles, à cassure conchoïde et éclatante, et contenant encore des parties semblables à des débris de feuilles. A l'intérieur, cet échantillon ressemblait à la tourbe compacte précédente, excepté que les mailles du tissu y étaient fréquemment rompues. On n'y remarquait aucune trace de structure ligneuse. Plusieurs des portions les moins transparentes laissèrent passer la lumière quand on les plongea dans l'huile d'olive, et encore mieux quand on les enduisit d'huile rectifiée de goudron de houille.

On s'est servi du même moyen pour les houilles, et on est parvenu ainsi à rendre un grand nombre de leurs parties transparentes. On a trouvé ainsi, en rapprochant les échantillons, que les houilles de l'Amerique du Sud (Nouvelle-Grenade), de Newcastle, de Bridgewater, de Saint-Etienne, de la Basse-Silésie, présentaient une structure analogue à la tourbe et particulièrement à la tourbe compacte de Linum ; on n'a pas observé dans ces houilles ce qu'étaient devenus les points où on remarquait une structure presque ligneuse. Les houilles de la Haute-Silésie ont permis de faire, au moyen de la combustion, une comparaison avec le charbon de bois, et surtout avec celui de bouleau, de pin, de palmier, *Bactris spinosa*. La combustion a enlevé aux parois des cellules ou vaisseaux toute leur transparence, mais elle n'a fait éprouver aucun changement aux pores ou ouvertures. Il paraîtrait donc que la houille fibreuse qui recouvre plus ou moins la houille compacte de Beuthen, dans la Haute-Silésie, ressemble à du charbon brûlé, puisque sa masse compacte est tourbeuse. Toutes ces houilles appartiennent aux plus anciennes formations. La houille du muschelkalk dans la Haute-Silésie est tourbeuse, mais celle de Deister, dans le lias, paraît se rapprocher du bois. La houille du quadersandstein, de Quedlinbourg, provient évidemment de bois de conifères. Les lignites du Groënlund, dans lesquelles on rencontre du retinasphalte, sont au contraire tourbeuses, et il en est de même de celles de Meissner dans la Hesse. Un combustible fossile de Sessen, en Bavière, a offert un mélange singulier de diverses parties de plantes et même de vaisseaux en spirale ; un autre des mines de l'île de Trinidad, dans la Nouvelle-Grenade, a présenté du coire de palmier. On peut ranger parmi les lignites de bois de conifères, ceux de Bonn, de Voelpke, de Schnetlingen, et parmi les lignites appartenant aux dicotylédo-

nées, mais non pas aux conifères, le surturbrand d'Islande et le lignite de Meissner.

SCIENCES HISTORIQUES.

Histoire des jardins et de l'horticulture.

De toute antiquité les hommes ont eu un goût prononcé pour les jardins; cela devait être : le besoin développant leur intelligence, et leurs yeux n'aimant à rencontrer que des objets gracieux, ils ont fait d'un terrain inculte un lieu de promenade agréable, en réunissant les plantes comestibles que la nature avait disséminées çà et là, ainsi que les arbres fruitiers que la nécessité les obligeait à aller chercher au loin.

Les jardins ne furent d'abord qu'un petit espace de terre situé auprès de l'habitation, et clos d'une haie pour en défendre l'entrée aux bestiaux et aux bêtes sauvages. Les propriétaires y plantaient quelques légumes, des arbres fruitiers en petite quantité, et par suite ils y ajoutèrent quelques fleurs. Telle est l'idée que nous en donne Homère. Mais insensiblement les populations s'accrurent, des empires considérables s'élevèrent, les arts prirent naissance, et les hommes, réunis en très-grand nombre dans les villes capitales, s'occupèrent plus particulièrement de tel art ou de telle science pour les perfectionner. Dès lors il y eut, autour des grandes villes, des habitants uniquement livrés aux travaux du jardinage, et la culture dut faire quelques progrès.

Les chaleurs, si vives dans quelques parties de l'Asie, déterminèrent les souverains et les riches propriétaires de ces contrées à planter des allées d'arbres autour de leurs habitations, afin de se créer un ombrage salubre; puis, les peuples conquérants, plus chasseurs que cultivateurs, voulant se procurer, comme délassement et plaisir, ce qui avait été pour eux d'abord une occupation principale, plantèrent de grands terrains, ou fermèrent de murs des parties de forêts, et y firent entrer des animaux sauvages pour les chasser à leur loisir. Telle fut l'origine des parcs.

Il fallait que l'usage des plantations fût établi depuis longtemps, lorsque Semiramis voulut se distinguer par la construction de ces jardins si vantés chez les anciens. Ils étaient composés de plusieurs terrasses superposées en forme d'amphithéâtre, dont la plus élevée égalait en hauteur les murs de Babylone.

A peu près à la même époque, les Chinois se livrèrent au goût du jardinage, et y déployèrent un luxe inconnu jusqu'alors. Leur empereur Kie planta un jardin immense.

Le goût des jardins se répandit de la Mésopotamie dans la Phénicie et l'Égypte, d'où il fut porté dans la Grèce par les colons égyptiens et phéniciens qui civilisèrent cette contrée.

Rome, pendant le cours de ses conquêtes, jusqu'à la défaite de Mithridate, s'était contentée de cultiver quelques plantes potagères et des fruits indigènes. Ce fut alors que Lucullus, charmé de la beauté des parcs de l'Asie, voulut former en Italie des jardins qui pussent réunir à la magnificence asiatique l'avantage de pouvoir étaler aux yeux du public les monuments de triomphe. Les Romains suivirent bientôt cet exemple, et l'Italie fut couverte de jardins.

Mais ce peuple qui avait commandé au monde se trouva en peu de temps dégradé et avili par la perte de sa liberté et l'établissement du despotisme. Le goût pour le luxe et les grandes choses dégénéra. Bientôt des peuplades, mais libres, sorties du fond de la Germanie, s'emparèrent de l'Italie, qui n'était plus cultivée que par des esclaves, et tous ces nobles jardins, monuments de la puissance et de la civilisation des Romains, furent détruits. L'Europe, excepté la Grèce, retomba dans la barbarie. Il ne fut plus question de former de beaux jardins; on ne s'occupa que de ravager les royaumes.

Cet état malheureux dura plusieurs siècles. La conquête de l'Espagne par les Arabes de l'Afrique opéra momentanément un changement dans la culture du midi de cette

belle contrée; les jardins de Grenade se présentèrent à l'admiration de l'Europe. Bientôt de nouveaux vainqueurs, en chassant les Maures de l'Espagne, ne surent ni entretenir ces beaux jardins, ni les imiter dans les environs de leur capitale, et le goût de l'horticulture allait encore se perdre, si les Grecs, fuyant les Turcs, n'eussent rapporté quelques arts en Italie. Les Grecs avaient conservé la simplicité de leurs ancêtres dans la construction des jardins, et les Italiens eussent sans doute adopté leur méthode, si le hasard n'eût fourni de nouveaux moyens de décoration. Le cardinal d'Est, le premier qui en composa un, lequel servit de modèle au genre italien, l'établit sur les ruines de l'antique jardin d'Adrien, la *villa Adriana*. En fouillant cette terre, on mit à jour une quantité prodigieuse de beaux morceaux de sculpture, de chefs-d'œuvre, qui donnèrent au propriétaire la possibilité d'orner son jardin plus magnifiquement qu'aucun souverain de l'Europe n'eût pu le faire. Le Teverone, dont il fit élever les eaux au moyen de pompes, lui procura des fontaines, des ruisseaux et des jets d'eau. La pente du terrain le fit partager en quatre hauteurs. Chacune fut divisée en carrés, en losanges ou autres figures symétriques. Chaque division était bordée d'allées longues et droites, formé de bosquets, labyrinthes et massifs, et ornée de statues et de morceaux précieux de l'art statuaire.

Modèles des monuments romains du Midi exposés par M. Auguste Pelet.

L'archéologie, aussi bien que les arts industriels, est intéressée à ce que les salles de l'exposition quinquennale demeurent encore ouvertes quelque temps; c'est à peine si l'on a pu examiner les vitraux destinés à rendre à nos édifices religieux l'aspect et le caractère du moyen âge; encore moins a-t-on eu le temps d'étudier les curieux reliefs que M. Pelet, correspondant de la Société des antiquaires de France, a exécutés, des monuments romains du midi de la France. Les modèles de M. Pelet sont d'une fidélité mathématique et d'une exécution parfaite; ils seront certainement d'une grande utilité pour la connaissance des antiquités romaines, et l'on apprendra avec intérêt que le gouvernement se dispose, après en avoir fait l'acquisition, de les livrer à l'étude dans l'un des musées de Paris.

Voici l'énumération des monuments dont M. Pelet a exécuté le modèle, à l'échelle d'un centimètre par mètre.

Nîmes. Les bains d'Auguste n'ont été découverts qu'en 1738. Des fouilles faites pour donner un cours plus libre aux eaux de la fontaine sur laquelle ils ont été construits, mirent à découvert ces restes antiques, d'un grand intérêt sous le rapport archéologique, en nous faisant connaître l'un de ces immenses monuments qu'Ammien-Marcellin, pour nous donner une idée de leur grandeur, compare à des provinces entières. L'intéressant relief qu'a exécuté M. A. Pelet représente l'état de ces fouilles, terminées en 1742, et celle qu'il dirigea lui-même en 1831 autour du temple de Diane, qui fait partie de ces bains. Quoique le plan par terre de ces bains ait été conservé, les restaurations modernes du siècle de Louis XV en ont tellement dénaturé la forme, que, sur les lieux même, il est difficile de les reconnaître si l'on n'a vu préalablement le relief de M. A. Pelet.

L'*amphithéâtre de Nîmes* est le mieux conservé de tous ceux qui existent; il a été exécuté par M. Pelet dans son état primitif, afin de donner une idée complète de ces monuments admirables. Celui-ci est probablement du temps d'Antonin, qui dota l'Empire de tant d'édifices publics, et qui n'oublia pas sans doute la ville dont il était originaire. C'est une ellipse dont le grand axe pris en dehors est de 133 mètres 38 cent., et le petit de 101 mètres 50 cent. Le grand diamètre de l'arène proprement dite est de 69 mètres 14 cent., et le petit de 38 mètres 34 cent. Il pouvait contenir 24,209 spectateurs. La façade extérieure du monument a deux étages percés de soixante portiques, ceux du premier séparés par des pilastres, et ceux du second par des colonnes d'ordre toscan. L'attique qui couronne l'édifice porte des consoles en saillie qui tenaient des poutres supportant le *velarium*, rideau immense qu'on tendait sur l'arène, et que

M. A. Pelet a exécuté en partie pour donner une idée du système général de la manœuvre de cet énorme voile.

La *Tourmagne* est située sur la plus haute des sept collines de Nîmes; c'est un monument très-dégradé, moins par le temps que par la main des hommes. M. A. Pelet pense que dans l'ordre chronologique des monuments de Nîmes la *Tourmagne* doit occuper le premier rang, et que la tour primitive était un mausolée, à l'érection duquel les Phocéens ont probablement présidé. Plus tard les Romains rendirent la base de cet édifice irrégulière en y adossant leur rempart, et l'utilisèrent peut-être alors comme tour de signaux. Ces deux époques sont parfaitement distinctes dans le relief que présente M. A. Pelet de ce monument restauré. Cette restauration sépare ce monument des constructions secondaires qui en ont altéré la forme primitive, de sorte que son histoire entière est écrite par les deux reliefs qu'on a sous les yeux. Le 22 mai 1601, Traucat, jardinier de Nîmes, porta le premier coup à cet édifice, en obtenant de Henri IV l'autorisation de fouiller le massif qui en formait la base; depuis lors sa ruine ne s'est pas arrêtée, et il sera bientôt détruit si l'autorité ne se hâte de remédier au mal.

La *porte d'Auguste* se reporte à l'an 739 de Rome, quinze ans avant J.-C. Une petite colonne ionique, placée sur une console, était le milliaire zéro de Nîmes, duquel on parlait pour compter les milles sur toutes les routes, comme l'on faisait à Rome du *milliarium aureum* situé au milieu du *Forum*. L'exhaussement du sol actuel de la ville moderne a forcé l'autorité à faire recouvrir une partie des fouilles faites à la *Maison carrée*; mais heureusement M. A. Pelet nous les a conservées dans son relief, et l'on peut se former, grâce à ses soins, une idée parfaite de l'ordonnance générale du plus beau monument de l'antiquité.

Le *pont du Gard* fut construit très-probablement par Agrippa, surnommé *Curator perpetuus aquarum*, envoyé à Nîmes par Auguste. Ce pont est représenté dans tous ses détails par M. A. Pelet.

Nous ferons connaître prochainement les autres reliefs de cet habile et ingénieux antiquaire; ils représentent les monuments d'Orange, de Saint-Remi, de Vienne, de Riez, de Saint-Chamans, de Carpentras et d'Arles.

Saint Bernard.

Ce serait sans doute un travail curieux que celui qui aurait pour but de rechercher l'origine de la vie monastique en Occident, et d'apprécier l'espèce de législation donnée aux cénobites par saint Bernard de Nursia au VI^e siècle. On pourrait prouver que ce grand saint dut l'immense succès qu'eurent ses travaux à l'intelligence avec laquelle il avait su démêler les besoins de son temps. Loin d'abandonner ses moines à la vie contemplative qui, en Orient, avait engendré tant d'égaréments, il avait exigé d'eux le travail des mains. Les terres incultes avaient été mises en valeur, les forêts avaient été défrichées, les marais desséchés, l'agriculture avait repris une considération qu'elle avait perdue pendant les derniers siècles de l'existence de l'Empire.

Mais Charlemagne opéra dans la société civile une révolution qui devait réagir sur le clergé. Saint Benoît d'Aniane parut, et crut devoir donner aux moines placés sous sa direction une règle plus austère dans ses prescriptions dévotives, et en même temps plus conforme aux exigences littéraires d'un siècle de renaissance. Les couvents devinrent sous lui les foyers de la science; de riches bibliothèques s'y formèrent, et partout le travail des mains fut remplacé par celui de l'intelligence.

Les couvents étaient riches, la corruption s'y glissa bientôt. Les invasions normandes vinrent distraire les moines de leurs méditations et de leurs études; la faveur dont ils jouissaient devint un écueil de plus, et dès le X^e siècle leurs habitudes mondaines étaient devenues un objet de scandale pour la chrétienté. Chacun connaît la sanglante satire dirigée contre les moines par l'évêque Adalbéron. Les destinées des ordres monastiques étaient pourtant bien loin

d'être accomplies. Au moment où l'anarchie féodale envahissait l'Europe, il fallait à la paix de nouveaux asiles. Une réforme fut tentée à Cluny en Bourgogne par saint Bernon et saint Odon. La vie exemplaire des moines réformés produisit une heureuse réaction et fit naître dans l'Église un fait nouveau. On vit toutes les communautés religieuses qui avaient embrassé la réforme de Cluny rester étroitement unies et former une congrégation à laquelle la métropole donna son nom. Cluny produisit Grégoire VII; mais il s'était enrichi, la discipline s'y relâcha, et Cîteaux vint l'éclipser.

Les Cisterciens dépouillèrent le vieil homme et se présentèrent comme des novateurs. On les vit changer jusqu'à la forme et à la couleur de l'habit que portaient les religieux. Sous leurs manteaux blancs, ils se mirent à courir le monde pour porter la parole de Dieu et convertir les esclaves du péché. Il est impossible de dire l'enthousiasme qu'ils inspirèrent; de tous côtés on se fit moine, et bientôt l'abbaye de Cîteaux compta plusieurs milliers de colonies. Son supérieur fut connu sous le nom d'abbé des abbés. Il n'est aucune société qui ne renferme en soi quelque germe de décadence. Cîteaux était à l'apogée de sa gloire, et déjà la vie qu'on y menait cessa de satisfaire l'âme ardente d'un homme qui, sans posséder aucune dignité mondaine ou cléricale, devait dominer l'Europe pendant un quart de siècle.

Saint Bernard, car c'est de lui que je prétends parler, naquit en 1091, au village de Fontaine, dans cette Bourgogne qui plus tard devait produire Bossuet. La position élevée de ses parents lui permettait d'aspirer à tout; mais de bonne heure il éprouva le besoin de la retraite, et préféra les jouissances que procure l'étude à toutes celles que pouvait lui promettre le monde. Il fit ses premiers pas dans la science à l'école du chapitre de Châtillon. Un grand mouvement s'opérait alors dans tous les esprits; un concours de circonstances particulières avait donné naissance à l'Université de Paris, et avait fait de cette ville un véritable centre intellectuel. Bernard vint, comme tant d'autres, puiser à la source nouvelle, et acquit bientôt une supériorité marquée sur ses condisciples. Au milieu de ses succès universitaires, son goût pour la retraite prit sur lui un tel empire, qu'il se fit moine à Cîteaux, et entraîna immédiatement avec lui trente de ses compagnons d'étude. Ses frères mêmes suivirent son exemple, et la maison de son père resta déserte.

À Cîteaux, comme à Paris, le mérite du jeune Bernard fut apprécié; une abbaye venait d'être fondée dans un affreux désert connu sous le nom de vallée d'Absinthe, Bernard en reçut le gouvernement, bien qu'il ne fût âgé que de vingt-cinq ans. Il défricha aussitôt les terres qui entouraient sa nouvelle résidence (Clairvaux), et bientôt la régularité de ses moines et l'austérité de sa propre vie le rendirent l'objet de l'admiration universelle. De toutes parts accouraient des hommes dont l'âme exaltée avait besoin des rigueurs ascétiques. Le jeune abbé les recevait, puis en formait des colonnes qu'il envoyait au loin propager sa règle. Cent soixante maisons religieuses furent établies par lui de cette manière.

La supériorité d'esprit de saint Bernard ne faisait pas moins de bruit que la sainteté de sa vie. En peu de temps il devint l'arbitre de toutes les querelles, le souverain juge de toutes les questions douteuses, le régulateur de l'opinion publique. En 1128 on le voit rédiger la règle des Templiers; un schisme éclate dans l'Église, Innocent II et Anaclet se disputent la chaire de saint Pierre; c'est à Bernard que s'adresse Louis le Gros pour fixer son obéissance. Bernard décide en faveur d'Innocent, et cette décision est reçue par l'assemblée du clergé de France, tenue à Etampes. A la voix de l'abbé de Clairvaux, Henri I^{er}, roi d'Angleterre, suit l'exemple du roi Louis, et le pacificateur de l'Église conduit son élu à Rome. Au reste, son désintéressement égale son autorité et l'explique jusqu'à un certain point: il refuse le siège archiepiscopal de Milan et le titre de successeur de saint Ambroise.

(La suite au prochain numéro).

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MARDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 13 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois : pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger 35 fr. 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre.

On s'abonne à Paris, au bureau, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21 ; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

ANNONCES, 80 c. la ligne. — Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

On sait que MM. Paul et Auguste Dapont ont adressé à l'Académie des sciences, dans sa séance dernière, et présenté à l'exposition des *spécimens* d'un procédé à l'aide duquel on peut transporter sur pierre et imprimer sans caractères d'imprimerie, sans planches gravées, les ouvrages et les gravures, quelles que soient la date et l'ancienneté de leur impression. Leur invention a été contestée dans un Mémoire de plusieurs imprimeurs lithographes qui ont prétendu avoir des droits à cette découverte.

Cette réclamation n'est pas restée sans réponse ; M. Léon Delaborde, commissaire-rapporteur de la section de l'imprimerie, vient d'en adresser une à chacun des réclamants, sans s'occuper s'ils étaient exposants ou non. Nous y remarquons les passages suivants :

« La découverte des reports d'anciennes gravures du xv^e siècle est l'objet d'une contestation qui se comprend, parce qu'elle mériterait une distinction honorable autant par l'utilité de l'application que par la nouveauté du procédé.

« Senefelder n'a jamais réussi à porter sur la pierre des épreuves de textes ou de gravures du xv^e siècle. M. Dupont y est parvenu au moyen d'une combinaison rapide qui a l'avantage de n'altérer que faiblement l'original.

« Depuis quarante ans, chacun essaie, produit son *spécimen*, mais personne encore n'a assuré à ce procédé une exécution aussi prompte, aussi facile que celle que M. Dupont a trouvée.

« Je lis même au bas de votre protestation plus de dix noms d'imprimeurs à qui j'ai souvent demandé des essais de reports d'anciennes impressions, et qui, tous, se sont franchement récusés dès qu'il s'est agi d'impressions du xv^e siècle.

« Pour faire cesser toute prétention sans fondement, le jury a imaginé un bon moyen : je vous annonce, monsieur, que vous trouverez au secrétariat du jury, depuis mardi matin jusqu'à jeudi soir, trois feuillets détachés des trois mêmes ouvrages du xv^e siècle, dont M. Dupont m'a livré des reports exacts en vingt quatre heures. Je vous place ainsi dans les mêmes conditions que celles qui lui ont été imposées. C'est le même papier, la même encre, la même date ; les feuillets sont arrachés des mêmes volumes.

« Vous aurez la bonté de signer un reçu qui indiquera le jour et l'heure où vous aurez pris les trois feuillets. Si, trente-six heures après, vous en rapportez au secrétariat le transport exact, j'admettrai vos prétentions ; et, après avoir examiné la tenue du tirage, le jury jugera de vos droits. Si vous refusez de vous soumettre à cette épreuve, le jury alors jugera la valeur de vos allégations.»

— Le nom de Pic de La Mirandolle vient de s'éteindre, et c'est l'Etat qui hérite de celui qui l'a porté le dernier. La valeur de cette succession, vacante faute d'héritiers connus, ne pourra guère dépasser 15 à 1800 fr.

— On a trouvé à Sainte-Marie-du-Bois, près Lassay, un grand vase de grès entièrement rempli de pièces d'argent à l'effigie de Henri II et de Charles VIII. Les pièces sont parfaitement conservées et l'argent en est très-pur.

— Depuis que l'attention des hommes sérieux s'est portée vers les travaux historiques, chaque jour on découvre de nouveaux monuments négligés et enfouis dans les bibliothèques. Ces découvertes précieuses ne se font pas seule-

ment dans nos archives, mais à l'étranger même, où s'est propagé le mouvement d'exploration venu de France. M. Charles Morbio, savant italien, connu par son *Histoire des municipes italiens*, et qui prend une part active à ces recherches, vient d'adresser au Comité des chartes un curieux inventaire de 224 manuscrits qu'il a découverts en Italie, et qui sont relatifs à l'histoire et à la littérature de notre pays. Il annonce en outre que des chartes d'un haut intérêt, des traités de paix, d'alliance ou de mariages, des correspondances diplomatiques, des rapports d'ambassadeurs, des lettres de rois et de princes français se trouvent en Italie.

— Dans la dernière réunion de la Société royale asiatique on a présenté une immense feuille de papier de 60 pieds de long sur 25 de large, fabriquée à Kumabre, dans l'Indostan. Ce papier résiste aux atteintes des insectes. (*Standard.*)

Londres, 30 juin. — En creusant dernièrement un grand étang à South-Stockton, on a découvert une vaste forêt souterraine. Presque tous les arbres qui la composent sont des chênes, dont la plupart sont de la plus grande dimension et se vendent très-avantageusement pour les constructions. En examinant cette forêt souterraine avec plusieurs de ses amis, le docteur Young de Whilby a découvert qu'un de ces chênes avait été coupé en deux, ce qui a dû évidemment avoir lieu avant que la forêt eût été couverte par la terre. Le docteur suppose que cette forêt a dû être exploitée par les soldats romains, qui en tiraient sans doute les troncs d'arbres qu'ils faisaient entrer dans la construction de leurs routes. Ce qu'il y a de certain, c'est que la main des hommes s'est exercée sur ces arbres, ce qui peut fournir un texte plus fécond aux recherches des historiens et des géologues.

— Mercredi, dans la réunion de la Société zoologique, le professeur Osven a lu un Mémoire sur la naissance de la girafe, qui a eu lieu le 19. Le petit animal en naissant était sans mouvement, et comme mort ; de douces frictions lui ont imprimé de légers mouvements ; il a commencé à respirer. Deux heures après sa naissance l'animal était debout. Il est mort vendredi, après avoir été quelque temps en pleine santé. Sa mort est attribuée à ce que le lait de la vache ne lui convenait pas ; sa mère avait refusé de le nourrir. L'autopsie a été faite par plusieurs professeurs.

MÉTÉOROLOGIE.

Ravages de la grêle dans divers départements.

Nous avons annoncé, dans notre compte rendu de la séance de l'Académie de lundi dernier, que M. Léon Dufour, membre correspondant, avait adressé des détails sur la grêle qui vient de ravager Saint-Séver, département des Landes. Ce qui suit est emprunté à cette communication :

Le 17 juin, entre cinq et six heures, tout l'horizon au sud-ouest était obscurci par une vapeur d'un gris sombre, sur laquelle se détachait un gros nuage d'un blanc pur à contours lobés et nettement circonscrits. L'air était accablant, et le thermomètre, qui une heure auparavant marquait 28°, était subitement tombé à 23°. La nue s'avancait vers l'est avec lenteur. Un grondement sourd et continu ne tarda pas à se faire entendre au loin ; on eût dit le bruit du tonnerre étouffé par la distance ; mais les paysans ne s'y méprenaient point, et quand ils ont prononcé le terrible mot de *moutende* (bruit de toutes les yannes d'un moulin) avec l'ef-

froi peint sur le visage, ils savent bien qu'une grêle terrible accable une contrée voisine. Les oiseaux fuyant le théâtre de ces ravages viennent bientôt en annoncer l'approche aux cantons situés sous le vent. La chute de grosses et rares gouttes de pluie, le sillonnement rapide des éclairs vinrent donner aux habitants de Saint-Séver le signal de fermer portes et contrevents, et de se barricader dans les maisons.

Un ouragan violent et brusque, se précipitant sur la cime des arbres dont il déjetait les branches vers le sol en les tordant, ne précéda que de quelques secondes l'explosion furieuse de la grêle qui eut lieu à six heures. Nos maisons, dit M. Léon Dufour, semblaient assigées par les coups roulants de projectiles. Les bestiaux, frappés d'épouvante, forcèrent les portes de leurs étables pour gagner le large et remplirent l'air de leurs mugissements. Au bout de douze minutes, tout était terminé. Le soleil brilla presque aussitôt d'un grand éclat et vint mettre au grand jour toute l'étendue du mal. Toute la vaste plaine de l'Adour avec ses riches céréales à la veille d'être moissonnées, n'offrait à l'œil qu'une nappe blanche sur laquelle ne s'élevait pas un seul épi; les collines, un instant auparavant tapissées de vigne, ne présentaient qu'un sol décharné où l'on ne reconnaissait plus la trace d'une feuille d'un pampre vert, d'une graine. Les arbres étaient dépouillés comme au cœur de l'hiver, leurs branches brisées, contuses ou écorchées. Un grand nombre avaient été renversés ou écartelés. Partout les toitures des maisons ont été gravement endommagées, plusieurs granges ont été jetées à bas. Un grand nombre d'oiseaux des champs ont été trouvés morts; des troupeaux entiers d'oies ont péri. J'ai vu, dit M. Dufour, à l'hospice de Saint Séver, un homme tout couvert de contusions pour avoir été quelques secondes exposé aux coups de la grêle. La plupart des grêlons étaient gros comme une noix avec son brou; ils étaient pour la plupart sphériques; quelques-uns, formés par une agglomération opérée dans les airs, sont tombés sous l'aspect de masses anguleuses.

Plusieurs communes autour de Saint-Séver ont été ravagées dans le même moment, mais aucune au même degré; dans celle-ci le dommage dépasse certainement un demi-million.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE.

Nouveau système de chaudière à vapeur.

Les détails qui suivent sont extraits du rapport que M. Savary a lu à l'Académie des sciences, dans sa séance dernière, sur la chaudière de machine à vapeur présentée par M. Beslay.

Cette chaudière est destinée à fournir de la vapeur à haute pression; le fourneau a pour objet spécial de brûler du coke. Les avantages qu'on attribue à l'appareil sont la facilité de l'établissement et des réparations; une combustion suffisamment active, exempte de fumée; une production abondante de vapeur, enfin, ce qui est plus important encore, l'absence de tout danger dans les circonstances qui amènent ordinairement les explosions.

Le fourneau se réduit à un tronçon de cheminée en briques; le foyer occupe la partie inférieure; les parois supportent, solidement établi à 3 mètres environ du sol, le corps principal de la chaudière. C'est un cylindre de tôle horizontal d'où partent des bouilleurs verticaux, légèrement coniques, qui descendent dans la cheminée très-près de la grille et plongent d'environ 2 décim. dans la couche épaisse de coke en ignition.

Un peu au-dessus du foyer, l'intérieur de la cheminée est divisé en compartiments verticaux par de minces cloisons en briques, et chaque bouilleur est isolé dans un compartiment, dans un tuyau qu'il remplit en grande partie.

L'air échauffé trouve dans ces tuyaux un passage d'autant plus resserré qu'il s'élève davantage; il traverse autour de la chaudière un véritable étranglement et s'échappe enfin dans une courte cheminée en tôle qui recouvre et surmonte l'appareil. De la grille au sommet de cette cheminée il n'y a en tout que 5 mètres.

En résumant ces détails, on voit que le point essentiel est d'avoir placé la chaudière et les bouilleurs dans la cheminée même verticalement au-dessus du foyer. Il est facile d'apprécier les effets de cette disposition sous le rapport de la combustion et du tirage, surtout lorsque l'on veut chauffer au coke.

La colonne d'air chaud qui s'élève verticalement contribue seule, en vertu d'une diminution de poids, à exciter le tirage, par conséquent la combustion. L'un et l'autre sont ralentis et atténués sans cesse par le frottement de l'air échauffé contre les parois des tuyaux qu'il traverse, non plus seulement dans la portion verticale du trajet, mais dans toute son étendue. Ce frottement, qui dépend de la nature des parois, est très-grand dans les tuyaux en briques. Les chaudières à bouilleurs ordinaires, où l'air chaud parcourt d'abord plusieurs galeries horizontales, exigent donc de hautes cheminées ou l'emploi d'un ventilateur. En plaçant, au contraire, les bouilleurs verticaux et la chaudière dans la cheminée même, on fait en sorte que la portion du courant d'air qui les échauffe par contact serve en même temps, par sa moindre densité, à déterminer le tirage.

Après avoir examiné les conditions d'échauffement extérieures à la chaudière, le rapporteur s'occupe des conditions intérieures relatives au mouvement de l'eau d'alimentation. Ici, on doit avoir en vue de déterminer dans le liquide une circulation qui amène sans cesse l'eau d'alimentation encore froide en contact avec les parois métalliques les plus exposées à l'action calorifiante, et dirige l'eau la plus échauffée vers la surface libre où elle deviendra vapeur. Ces conditions, disent les commissaires, sont parfaitement remplies dans la nouvelle chaudière, avec laquelle chaque bouilleur n'a de communication que par trois tubes; deux de ces tubes prennent l'eau vers le fond de la chaudière pour l'amener presque au fond du bouilleur; le troisième reçoit la vapeur vers le haut du bouilleur et la rejette dans la partie supérieure.

Ces tubes et les bouilleurs peuvent être nettoyés aussi facilement que la chaudière elle-même. En effet, le fond de chaque bouilleur se détache; il suffit, pour opérer la séparation, de desserrer extérieurement, à la partie supérieure de la chaudière, un boulon qui retient, par une longue barre de fer traversant le bouilleur entier, la calotte inférieure que l'on veut enlever. Cette séparation du bouilleur en deux parties, outre la facilité qu'elle donne pour le nettoyage, a encore l'avantage de rendre plus commode l'emploi d'une disposition introduite par M. Frimot pour écarter tous les dangers des explosions.

Cette disposition consistait à braser au fond d'une chaudière verticale une calotte de cuivre qui est projetée sans violence dans le foyer, lorsque par suite du manque d'eau la température devient excessive. Cette disposition, fréquemment éprouvée, semble bien remplir le but, mais elle donne lieu à une interruption de travail assez longue, et cette interruption est à peine de deux heures quand la partie brasée, au lieu de faire corps avec le reste de la chaudière, est seulement, comme dans l'appareil de M. Beslay, dépendante du fond mobile qu'on n'est point obligé de réparer, puisqu'on peut le remplacer immédiatement par un autre tout semblable qu'on a en réserve à cet effet.

Les commissaires examinent ensuite si dans l'appareil, disposé comme il a été dit, il y a possibilité de ces formations brusques de vapeur par l'introduction d'une nouvelle quantité d'eau dans un bouilleur presque vide, et déjà échauffé presque au point de faire rompre la soudure; ils arrivent à conclure que cette formation subite, cause la plus générale des explosions, est rendue à peu près impossible. Ils considèrent enfin le produit même de l'appareil, la quantité de vapeur développée.

«L'expérience que nous avons faite, disent-ils, dans le but de déterminer ce produit, a duré environ six heures. Le feu avait été allumé trois heures et demie avant le commencement de nos observations. Ce n'était pas un temps assez long pour amener le fourneau à la température stationnaire à laquelle les résultats sont les plus avantageux. Pendant les

deux premières heures, nous avons trouvé à très-peu près 6 kil. 9 d'eau vaporisée par kilogramme de coke; pendant les dernières heures, à peu près 7, 3. La moyenne générale des six heures a été environ 7 kil. 1. Ce résultat est sans aucun doute un peu au-dessous de celui que l'appareil pourrait donner dans ses meilleures conditions. Nous opérions sur une chaudière destinée à alimenter une machine de quatre chevaux. On brûlait 0 kil. 31 de coke par minute. La vapeur bien sèche, propre aux usages mécaniques, n'avait d'issue que par un tuyau fort étroit et long. Le manomètre indiquait constamment une pression de trois atmosphères environ, les soupapes se soulevant à chaque instant.

7 kil. d'eau vaporisée, et prise à peu près à une température de 8°, représentent 4,560 unités de chaleur: admettons que 1 kilog. de coke provenant de la fabrication du gaz en donne 7,000, et il y aura une perte de 2,440 unités. Or, la température de l'air au sortir de la cheminée de tôle était à très-peu près de 300°. Si l'on suppose, ce qui ne doit pas s'écarter beaucoup de la vérité, qu'au moment où il cesse de contribuer à l'échauffement de la chaudière, l'air brûlé conservait encore une température de près de 400°, on verra que chaque mètre cube d'air employé à entretenir la combustion emportait alors environ 156 unités de chaleur perdues pour la vaporisation, en tenant compte de la perte de chaleur par les fonds de la chaudière et les parois des fourneaux. On arrive à conclure qu'il y a 15 mètres d'air employés à produire la combustion de 1 kilogr. de coke. En effet, une expérience directe nous a donné environ 13 mètres cubes; 15 mètres sont à peu près le minimum admis pour les foyers les plus avantageux.

Il est bien entendu que dans un mauvais état de la grille et des bouilleurs il ne faudrait pas s'attendre aux mêmes résultats.

En résumé, l'emploi des bouilleurs verticaux n'est peut-être pas une chose entièrement nouvelle; mais la longueur de ces bouilleurs, comparés à la chaudière, l'ajustement de leurs fonds en cuivre, la manière dont l'eau y est amenée, dont elle circule, dont la vapeur est conduite; la disposition du fourneau, la facilité d'installation, de démontage et de remontage, tout cela constitue bien un appareil spécial et nouveau, et dont les propriétés avantageuses sont bien constatées.

CHIMIE.

Sur l'emploi des réactifs.

Sous la dénomination de *réactifs*, on comprend en chimie un certain nombre de corps simples ou composés dont les effets bien tranchés et connus à l'avance permettent de reconnaître la nature des substances avec lesquelles on les met en contact. L'importance de l'étude des réactifs chimiques n'a pas besoin d'être démontrée: l'extension de l'industrie manufacturière, en donnant de la valeur à une foule de produits, a dû exciter la cupidité des falsificateurs; c'est ainsi, par exemple, que l'huile d'olives est fréquemment sophistiquée par son mélange avec l'huile de graine, et plus particulièrement par celle que l'on extrait des semences de pavots et que l'on connaît sous le nom d'huile d'œillette. Personne n'ignore que les médicaments les plus héroïques, les sels de morphine et de quinine, sont trop souvent altérés dans leur pureté par l'addition de diverses substances inertes et sans valeur. D'un autre côté, les arts emploient une infinité de produits qui, sans être falsifiés à dessein, se trouvent mêlés, soit naturellement, soit en vertu des procédés suivis pour leur extraction, à des proportions plus ou moins considérables de matières étrangères dont le moindre inconvénient est de diminuer leur valeur réelle, mais qui, par leur présence, peuvent compromettre souvent les opérations conduites avec le plus d'habileté. Les acides, l'alcool, les hypochlorites, la potasse et la soude nous offrent des exemples de substances dont il importe de fixer le titre réel; et l'on sait que la réussite des opérations de teinture, particulièrement lorsqu'il s'agit de nuances délicates, est intimement liée à l'absence du fer dans l'alun dont

on fait usage comme mordant, bien que la proportion du sel étranger ne dépasse guère 0,007 dans les aluns les plus altérés.

Lorsqu'on se livre par goût ou par état à l'étude pratique de la chimie, la connaissance parfaite des réactions qu'elle met en lumière se trouve renfermée dans les nombreuses applications de cette vaste science; mais le nombre des savants qui suivent cette voie est nécessairement fort limité, quand on le compare à celui des personnes qui ont besoin de connaître l'emploi des réactifs dans un but d'utilité journalière et pour un objet plus ou moins circonscrit. Nous citerons encore quelques exemples à l'appui de cette proposition. Les arts chimiques ont sans cesse recours aux procédés alcalimétriques, chlorométriques, alcoométriques, etc., dont la science a été enrichie par Descroizille, par MM. Gay-Lussac et Welter. Les préceptes analytiques donnés par Vauquelin, dans son *Manuel de l'essayeur*, sont mis chaque jour en usage pour la détermination du titre des matières d'or et d'argent. L'agronome, par l'analyse des diverses espèces de sols, imprime à l'agriculture une marche plus scientifique et partant moins incertaine. Le pharmacien apprécie le degré de pureté des matières premières que le commerce lui fournit, et le médecin prévoit l'incompatibilité de certains mélanges que ne manquerait pas de prescrire celui qui ne serait pas guidé par une connaissance approfondie des réactions chimiques. Enfin, la recherche des poisons, soit dans les déjections des malades, soit même dans la profondeur du tissu des organes, ne peut devenir fructueuse qu'autant que l'on s'éclaire du flambeau de la chimie analytique.

Dans ces diverses circonstances, il est de la plus haute importance d'avoir à sa disposition des procédés simples, d'une facile exécution, qui n'excluent pas la rigueur indispensable pour le succès. Mais, comme le fait observer judicieusement M. Lassaigne dans la préface de l'ouvrage qu'il vient de publier sur le sujet dont nous nous occupons ici (1), si les notions d'analyse chimique plus ou moins étendues qui existent dans plusieurs traités généraux, ainsi que celles que l'on trouve dans des ouvrages spéciaux publiés sur l'analyse minérale, les réactifs et leur emploi suffisent toujours à ceux qui s'adonnent exclusivement à l'étude de la chimie, il est exact de dire que ces ouvrages ne sont pas à la portée du plus grand nombre de ceux pour lesquels la science n'a été qu'une étude accessoire, et qui néanmoins sont dans le cas d'en faire une rigoureuse application.

C'est à cette classe nombreuse de lecteurs que s'adresse M. Lassaigne; nul autre mieux que lui n'était capable d'accomplir la tâche qu'il s'était proposée. Malgré le petit volume de l'ouvrage, rien n'a été négligé pour le rendre complet. La forme de dictionnaire a été adoptée de préférence aux autres, et ce choix nous semble heureux, parce qu'il facilite les recherches et évite les répétitions. L'histoire de chaque réactif se compose de la synonymie, de l'état naturel, de la composition, des caractères distinctifs et des usages. L'auteur, en exposant l'emploi des divers agents chimiques, ne manque jamais de présenter une méthode simple et rationnelle dans l'exécution des expériences.

Toutes les fois que le cas l'exige, des planches intercalées dans le texte concourent à rendre les descriptions plus intelligibles. Des tables nombreuses, telles que celles qui sont relatives à l'évaluation de la force des liquides spiritueux, dispensent l'opérateur de recourir à un autre livre. Enfin l'ouvrage est terminé par une série de tableaux *chromoscopiques* des précipités d'oxydes hydratés comparés à ces mêmes oxydes anhydres.

En résumé, cet ouvrage réunit tous les éléments de succès, et il ne peut manquer d'être recherché, non-seulement par les médecins, les pharmaciens, les manufacturiers et les droguistes, mais encore par tous ceux qui sentent le besoin d'être convenablement dirigés dans l'emploi des réactifs chimiques.

(1) *Dictionnaire des réactifs chimiques employés dans toutes les expériences*, etc. 1 vol. in-8°. — Prix: 10 fr. — Paris, chez Bachel jeune, place de l'École-de-Médecine, 4.

PHILOSOPHIE CHIMIQUE.

Considérations sur les forces chimiques,

Par M. Gay-Lussac.

(Suite du numéro du 29 jⁿ.)

Après avoir établi les préliminaires consignés dans la première partie de ce travail, nous allons nous occuper des effets de la cohésion et les suivre plus particulièrement dans les dissolutions.

Cherchons des corps réunissant la double condition d'être solubles dans un dissolvant, et de pouvoir se présenter solides et liquides dans des limites abordables de température pour la détermination de leur solidité.

Parmi les corps inflammables, la cétine, la paraffine, les acides gras solides ne présentent aucune anomalie dans leur solubilité dans l'alcool, en passant de l'état solide à l'état liquide : la progression, à mesure que la température s'élève, est parfaitement continue et régulière. Or, la cohésion de ces différents corps, pendant qu'ils sont solides, étant plus grande que lorsqu'ils sont liquides, et leur solubilité n'étant pas troublée à l'instant du passage d'un état à l'autre, ni avant, ni après, aux environs, il faut de toute nécessité qu'elle soit indépendante de la cohésion.

Si, d'ailleurs, on prend la solubilité d'une huile dans l'alcool, on trouve qu'elle se comporte en général absolument comme celle d'un corps solide : la solubilité, quoique très-faible à une basse température, va croissant progressivement avec elle. Ainsi un corps, soit qu'il reste constamment liquide, soit que, d'abord solide, il devienne ensuite liquide, présente dans chacune de ces circonstances le même genre de solubilité.

Les substances gazeuses elles-mêmes, telles que le chlore, n'ont pas paru présenter d'altération dans la progression de leur solubilité au moment de leur changement d'état.

Enfin, si la cohésion d'un sel avait une grande influence sur sa dissolution, le dissolvant ne s'en saturerait jamais complètement par simple contact avec lui, et la dissolution, séparée du sel, pourrait être refroidie d'un certain nombre de degrés sans abandonner du sel. Or, il n'en est point ainsi ; à part la circonstance accidentelle, par cause d'inertie des molécules, la dissolution abandonne du sel aussitôt qu'elle éprouve le moindre refroidissement.

Il y a donc lieu de penser que la cohésion n'a rien à faire en général dans la dissolution. De même que l'élasticité des vapeurs, la dissolution d'un corps varie avec la température ; elle est sans doute liée aussi à l'affinité réciproque du dissolvant et du corps dissous ; mais les effets de l'affinité n'étant pas variables avec la température, tandis que ceux de la dissolution en dépendent essentiellement, il serait difficile de ne pas admettre que dans la dissolution, comme dans la vaporisation, le produit est essentiellement limité à chaque degré de température par le nombre de molécules pouvant exister dans une portion donnée du dissolvant ; elles s'en séparent par la même raison que les molécules élastiques se précipitent par un abaissement de température, et probablement encore, comme ces dernières, par la compression et la réduction de volume du dissolvant.

Ainsi, quand la température baisse dans un dissolvant saturé d'un corps, les molécules en excès par rapport à la nouvelle température se précipiteraient, non en vertu de la cohésion, qu'on suppose devoir les solliciter à se séparer et à s'agréger, mais parce qu'elles ne peuvent plus être maintenues dans le dissolvant, comme cela a lieu pour une vapeur dans un espace saturé qu'on vient à refroidir. Peu importerait donc que les molécules qui sont repoussées du sein d'un dissolvant prennent, une fois séparées, la forme solide ou liquide, ou même la forme élastique.

La dissolution serait donc essentiellement liée à la vaporisation, en ce sens que l'une et l'autre sont dépendantes de la température et obéissent à ses variations. Dès lors elles doivent offrir toutes deux, sinon une identité d'effets complète, du moins beaucoup d'analogie.

Si l'on porte son attention sur les précipités résultant

du jeu des doubles affinités, on reconnaît que ce ne sont pas les précipités les plus stables, ceux renfermant les acides et les bases les plus puissants, qui se forment nécessairement. Ainsi, le sulfate de potasse, quoique formé d'éléments doués d'une puissante affinité, se laisse transformer dans son mélange avec l'acétate de chaux en sulfate de chaux, dont la base a beaucoup moins d'affinité que la potasse pour l'acide sulfurique. Dans le mélange du sulfate de chaux avec le carbonate d'ammoniaque, la chaux se précipite avec l'acide carbonique, en combinaison beaucoup moins stable que celle qu'elle formait d'abord. Il serait facile de citer une foule d'exemples semblables.

Il ne serait donc pas vrai de dire que, après le mélange de deux dissolutions salines, l'acide le plus fort se réunit toujours à la base la plus forte ; il paraît au contraire que les sels, à l'état de neutralisation, peuvent faire échange d'acides et de bases indépendamment de leurs affinités réciproques.

L'échange entre les acides et les bases des deux sels peut avoir lieu, suivant Berthollet, de plusieurs manières. En outre de l'insolubilité, qui le détermine le plus ordinairement une différence de fusibilité, de densité, de volatilité, peut tout aussi bien le produire. Or, dans le cas, par exemple, d'une différence de volatilité, on ne peut plus invoquer l'affinité réciproque des molécules, comme pour un solide ou même pour un liquide, puisqu'au contraire les molécules du sel qui se sépare sont dans un état de répulsion, et qu'on pourrait aussi démontrer, comme on le fait pour le cas de l'insolubilité, que, dans celui de la volatilité, c'est toujours le sel le plus volatil qui se forme. Ainsi, l'échange ayant lieu, suivant l'opinion reçue, dans des circonstances très-différentes de solubilité, de densité, de fusibilité, de volatilité, l'une d'elles ne peut être la véritable cause de l'échange à l'exclusion des autres, et conséquemment cette cause doit être cherchée ailleurs, hors de ces diverses circonstances.

Puisque l'échange n'est point déterminé par l'affinité réciproque des acides et des bases, puisqu'aussi il ne l'est pas non plus par les causes secondaires que nous venons d'énumérer, et que cependant ces dernières opèrent des séparations, il faut de toute nécessité que l'échange les précède, et on ne peut satisfaire à ces diverses causes de séparation qu'en admettant qu'au moment du mélange, avant toute séparation, il y a un véritable *pêle-mêle* entre les acides et les bases, c'est-à-dire que les acides se combinent indifféremment avec les bases, et réciproquement ; peu importe l'ordre de combinaison, pourvu que l'acidité et l'alcalinité soient satisfaites, et bien évidemment elles le sont, quelque permutation qui s'établisse entre les acides et les bases.

Ce principe d'indifférence de permutation (*d'équipollence*) établi, les décompositions produites par double affinité s'expliquent avec une très-heureuse simplicité. Au moment du mélange des deux sels neutres, il s'en forme deux nouveaux dans des rapports quelconques avec les deux premiers ; et maintenant, suivant que l'une de ces propriétés, l'insolubilité, la densité, la fusibilité, la volatilité, etc., sera plus prononcée pour les nouveaux sels que pour les sels donnés, il y aura trouble d'équilibre et séparation d'un sel, quelquefois même de plusieurs.

Toutefois, il est essentiel d'avertir, dit M. Gay-Lussac, que, quoique nous admettions un *pêle-mêle* au moment du mélange de deux ou un plus grand nombre de dissolutions salines, il peut ne pas avoir toujours rigoureusement lieu. On sait, en effet, que les molécules d'un composé opposent une espèce d'inertie au changement, et qu'il faut souvent ou du temps ou un ébranlement pour opérer ce changement.

Beaucoup de dissolutions salines, et particulièrement celle de sulfate de soude, se maintiennent sursaturées à des températures très-inférieures à celle de laquelle elles devraient commencer à abandonner du sel. Une dissolution de sulfate de magnésie, mêlée à une dissolution d'oxalate d'ammoniaque, ne donne un précipité d'oxalate de magnésie que longtemps après le mélange en l'abandonnant au repos, tandis qu'il se produit en quelques secondes, au moyen d'une rapide agitation. A part cette circonstance

d'inertie des molécules qui s'oppose au changement, on peut admettre entre les acides et les bases, dans le cas d'une saturation réciproque complète, un état d'indifférence, ou, si on l'aime mieux, un état d'instabilité tel, que la moindre circonstance, une cohésion même très-faible, peut troubler l'équilibre et déterminer l'échange.

Et puis, en admettant que le pêle-mêle ait commencé, on pourrait concevoir encore que la séparation des nouveaux sels formés ne s'effectuât pas instantanément, et cela par la même raison encore que l'on voit de l'eau rester liquide plusieurs degrés au-dessous de zéro. C'est alors qu'il est possible de concevoir l'action réciproque des molécules pour se réunir en une masse liquide ou solide; je la considère toujours dans les phénomènes chimiques, dit M. Gay-Lussac, comme ne jouant qu'un rôle secondaire.

Pendant s'il existe des analogies entre la vaporisation et la dissolution, on peut se demander pourquoi, tandis que la force élastique des vapeurs suit une loi ascendante régulière, la solubilité de quelques sels, tels que le sulfate, le séléniate de soude, présente tout à coup un point de rebroussement et une marche décroissante?

Remarquons d'abord que la difficulté reste la même, soit qu'il y ait des analogies entre la dissolution et la vaporisation, soit qu'il n'y en ait pas, et qu'ainsi elle ne peut constituer une sérieuse objection. En second lieu, le point de rebroussement dans la dissolution peut s'expliquer facilement par la considération, qu'à ce point ce n'est plus le même corps qui va continuer à se dissoudre. Ainsi, pour le chlore, de 0° à 8° environ, espace de température pendant lequel le chlore est à l'état d'hydrate, la solubilité est ascendante; mais à ce dernier terme l'hydrate se défait, et tout aussitôt la solubilité suit une progression décroissante jusqu'à 100°, où elle est presque nulle. C'est bien évidemment de l'hydrate de chlore qui se dissout de 0° à 8°, puis du chlore seulement au-dessus.

En comparant la dissolution à la combinaison, on peut assigner entre elles une différence remarquable, savoir: que la dissolution varie à chaque instant avec la température, tandis que la combinaison n'obéit pas sensiblement à ces variations.

Si mes observations sont exactes, dit M. Gay-Lussac, elles affaibliraient beaucoup l'influence que Berthollet a attribuée à la cohésion dans tous les phénomènes chimiques; mais je sens trop moi-même tout le poids de cette illustre autorité pour n'être pas en défiance de mes propres arguments.

Berthollet a souvent répété que lorsqu'un corps en précipite un autre, ce n'est pas toujours un indice d'une supériorité d'affinité; que c'est la cohésion que doit prendre le précipité qui détermine la décomposition. Au contraire, d'après les principes qui viennent d'être établis, la cohésion ne joue qu'un rôle secondaire dans la précipitation, de même que dans la dissolution. La précipitation est constamment la preuve d'une plus grande affinité; la cohésion ne fait que l'accuser en rendant sensibles ses effets.

A l'égard des décompositions par double affinité, ajoute M. Gay-Lussac, nos explications sont également divergentes. Si l'on mêle une dissolution de sulfate de soude avec une dissolution de nitrate de chaux, il se fait un précipité de sulfate de chaux, et il reste en dissolution du nitrate de soude. Suivant Berthollet, il y a double décomposition, parce que le sulfate de chaux est le plus cohérent des quatre sels que l'on peut concevoir après le mélange dans la dissolution préalablement à toute précipitation. Berthollet conçoit que, bien que le sulfate de chaux n'existe pas encore, la cohésion qu'il doit prendre en détermine la formation ainsi que la séparation.

Cette explication n'a jamais paru bien satisfaisante. Tant que le sulfate de chaux est censé ne pas exister encore dans la dissolution, la cohésion qu'il devra prendre ne peut être invoquée pour expliquer sa formation et sa précipitation; on ne peut non plus, et par les mêmes raisons, invoquer l'insolubilité; elle ne détermine pas l'échange comme cause première, elle ne fait que le rendre sensible, effectif, quand il a été opéré, en déterminant la séparation de

ses produits. Quelle est donc la cause qui préside réellement aux échanges dans les doubles décompositions par double affinité?

Il est facile de démontrer l'échange entre les éléments de deux sels, quoiqu'il ne soit pas accompagné de la formation d'un précipité. Qu'on mêle, en effet, une dissolution d'acétate de soude avec une dissolution de sulfate de protoxyde de fer, et qu'on fasse passer dans le mélange un courant d'hydrogène sulfuré: à l'instant il se fera un précipité de sulfure de fer, ce qui suppose qu'il s'était préalablement formé de l'acétate de fer. A la vérité, dans ce cas, on pourra objecter que l'échange a eu lieu parce que l'acide le plus fort, l'acide sulfurique, s'est réuni à la base la plus forte, qui est ici la soude; mais l'objection ne paraîtra pas fondée si l'on se rappelle que l'affinité réciproque des acides et des bases paraît tout à fait étrangère à la formation des précipités obtenus par le concours des doubles affinités. Il en sera de même avec toute autre base que la soude, la plus faible qu'on puisse choisir parmi celles qui ne sont pas précipitées par l'hydrogène sulfuré.

Le principe d'équipollence chimique que nous venons d'admettre à l'égard des substances salines paraît devoir s'étendre à tous les composés analogues, c'est-à-dire à tous ceux dans lesquels la somme des neutralisations sera, après le mélange, la même qu'avant, comme, par exemple, pour l'eau et un chlorure.

Ici il se passe quelque chose de très remarquable. Il semblerait que, dans la combinaison réciproque de deux acides avec deux bases, il se dépense une certaine quantité d'action, soit chimique, soit électrique, qui reste constante dans l'échange.

A l'occasion du Mémoire de M. Gay-Lussac, M. Arago a rappelé que déjà d'anciennes expériences, consignées dans les *Mémoires de l'Académie des sciences*, avaient appris que la glace s'évaporerait plus rapidement que l'eau. Mais ne faut-il pas l'attribuer à la facilité avec laquelle se déplacent les molécules de l'eau? Toutefois, il se passe, à l'instant où les corps changent d'état, des choses extrêmement remarquables, et qui méritent d'être étudiées. Pour n'en citer qu'un seul exemple, l'eau, qui, à partir de + 4,1 environ, jusqu'au point de congélation, augmente de volume, et conséquemment diminue de densité, présente alors un *pouvoir réfringent inverse de cette densité*. M. Arago, qui a constaté ce fait remarquable, pense qu'on pourrait étendre les expériences au dessous de zéro, en mettant à profit le déplacement qu'éprouvent les franges d'interférences, quand on fait passer les rayons à travers des milieux dont la puissance réfringente n'offre que des différences peu considérables.

GÉOLOGIE.

M. Parrat, s'étant livré à l'étude spéciale des montagnes du Jura, a cherché dans la théorie de M. Elie de Beaumont sur les soulèvements, l'explication de la forme de cette chaîne; mais ne trouvant pas les phénomènes géologiques qu'il observait complètement en rapport avec les idées émises par le célèbre géologue, il s'est appliqué à découvrir quelle a pu être la vraie cause qui a donné au Jura son relief actuel.

Admettant comme valable la théorie des soulèvements pour les terrains primitifs jusqu'au terrain carbonifère, il borne l'action de la chaleur interne de notre planète à l'époque du dépôt de ce terrain; tous les phénomènes qui ont succédé, ont eu, suivant lui, une autre origine.

C'est à l'action des courants d'eau souterrains qu'il attribue le plus grand nombre des phénomènes. Après avoir reconnu l'impossibilité du dépôt des couches verticales et admis comme probable, dans le plus grand nombre des cas, celui qui se formerait sous un angle de 45°, il procède au développement de sa théorie, en établissant la comparaison des différentes couches de terrains qui forment la chaîne du Jura, avec des planches qui seraient soumises à l'action d'une ou de plusieurs forces agissant ensemble ou séparément sur un ou plusieurs points de leur surface, et dont le résultat définitif serait le changement de position de

ces planches. « Cette théorie, dit l'auteur, explique très-bien les inclinaisons, les renversements, les failles, les dislocations, les bouleversements, sans avoir recours à des espèces d'éruptions multipliées dont on devrait découvrir quelques traces. »

Il passe ensuite à l'examen de ce qui devrait résulter si, sur un terrain horizontal, on faisait l'application d'une force tendant à le soulever de bas en haut. Il y aurait deux cas : ou bien la pâte serait molle, et alors il ne se produirait que des voûtes ; ou bien elle serait dure, et toutes les couches seraient infailliblement redressées et rompues. Or, dans le Jura l'auteur croit avoir observé en même temps des voûtes et des ruptures, ce qui, impliquant contradiction, rend inapplicable la théorie des soulèvements (1). Portant son attention sur les eaux jaillissantes, il reconnaît qu'on ne peut pas attribuer à leur action le relief actuel du Jura ; mais il fait observer que leur manière d'agir est identique avec celle des courants de la surface, et que par là elles ont une liaison intime avec les courants souterrains.

Pour bien établir la possibilité de ses explications, il parcourt la série des divers terrains qui composent la chaîne jurassique ; et d'après leur nature et eu égard à la prédominance des terrains marneux, il conclut que les eaux ont dû y exercer sans difficulté des érosions considérables.

Quant à l'origine du lit des courants, il l'attribue « non-seulement aux inégalités de la surface, mais encore et principalement aux fentes perpendiculaires dont, suivant Buffon, l'évasement est quelquefois de plusieurs toises. » L'origine des fentes proviendrait du dessèchement de la matière, ainsi que cela s'observe dans une argile desséchée. Il attribue même le premier relief du Jura au seul dépôt des matières qui composent ses couches, et il pense que sur bien des points il n'a point éprouvé de changement.

Revenant ensuite à ses idées précédemment émises, il développe les phénomènes de dénudation intérieure opérée par les cours d'eau, et par suite les affaissements, dislocations et failles qui ont donné naissance aux vallées du Jura et produit son relief actuel.

Tel est en abrégé le travail de M. Parrat ; nous ne nous attacherons point à discuter les différentes opinions qu'il émet ; plusieurs sont depuis longtemps abandonnées. Nous ne sommes point de son avis quant à la manière dont le Jura a reçu son relief actuel ; mais nous admettons volontiers que quelques parties, très-circonscrites, il est vrai, ont pu être affaissées par l'effet des eaux souterraines, agissant soit sur des couches marneuses, soit sur des dépôts de sel gemme ; et qu'ainsi ont pu être produites, soit des couches verticales, soit des dislocations. Mais nous croyons le phénomène restreint et circonscrit. Toutefois, le travail de M. Parrat mérite des encouragements, il annonce dans son auteur des connaissances étendues et des efforts soutenus pour l'explication de l'un des phénomènes les plus dignes des réflexions du naturaliste.

SCIENCES HISTORIQUES.

Monuments représentant saint Louis et Blanche de Castille.

Saint Louis était représenté aux vitraux de l'église de Poissy et de la cathédrale de Chartres, à l'âge de 13 ans, monté sur un cheval blanc, un faucon sur le poing. Dans un autre vitrail de l'église de Chartres, on le voyait « armé en guerre et sur un destrier également blanc, tenant sa bannière et son écu, semé de fleurs de lis sans nombre. » La même église possédait un troisième portrait (sur vitrail), où le monarque offrait un reliquaire à la Vierge. Louis y est vêtu d'une tunique couleur vert tendre, et son écu est à ses côtés. On le voyait encore au jubé des religieuses de Poissy, mais plus âgé, à genoux, les mains jointes, une robe rouge et le man-

(1) Nous pensons que le fait de l'existence simultanée des voûtes et des ruptures pourrait recevoir une autre explication : les voûtes n'ont été produites qu'à la longue et par la décomposition des roches qui s'effectue journellement. Du reste, nous laissons à M. Parrat la responsabilité du fait qu'il avance.

teau d'azur. Un des portefeuilles de M. de Gaignières renferme un autre portrait du monarque au sortir de l'enfance. Il est blond et d'une physionomie pleine de douceur et d'ingénuité ; son manteau est or, rouge et orange foncé, garni de fourrures ; ses bas sont rouges, ses pantoufles noires.

Un grand nombre des anciens vitraux de la cathédrale de Saint Denis reproduisaient pareillement le saint roi en diverses actions mémorables de sa vie. On le voyait en mer, captif, relevant les remparts des cités de l'Orient, etc. Dans quelques-uns, la reine Marguerite se trouve avec son époux. On lisait sur l'un de ces vitraux : « *Rex qui sedit in solio judicis, dissipat omne malum intuitu suo.* »

Une statue d'or, érigée à saint Louis par ordre de Philippe le Bel, était conservée dans la Sainte-Chapelle. Cette statue, où le monarque était représenté les yeux fermés, a servi de type à celles qu'on exécuta pour l'église des Carmes de la place Maubert. Le chœur renfermait des peintures ordonnées par Philippe le Long et par Jeanne, sa femme, fondateurs de cette maison en 1317 ; et l'on y retrouvait saint Louis et sa famille en habits de cour. Une statue de ce monarque, très-estimée des connaisseurs, figura longtemps sur le portail des Cordeliers de Paris. Elle provenait de l'ancien portail de l'hôtel des Quinze-Vingt, rue Saint Honoré, fondé par saint Louis au retour de la croisade.

Description des monuments celtiques de Liours (Aube).

Près de Liours (commune de la Saussotte, département de l'Aube), dans une immense plaine coupée par le cours circulaire de la *Doué*, terminée au sud par des bois, et bordée au nord par la colline de *Saint-Par*, on aperçoit de place en place d'énormes blocs de pierre, tantôt irrégulièrement posés les uns sur les autres, tantôt renversés et gisants sans ordre, mais pourtant capables encore d'attester l'existence d'une volonté humaine. Pour les habitants des campagnes, ces pierres sont des ouvrages romains jetés çà et là dans les Gaules par les conquérants ; pour l'archéologue, ce sont des monuments druidiques, de précieux restes du culte des Gaulois, nos pères.

M. Bourquelot a observé ces monuments avec les connaissances d'un antiquaire instruit, et il n'a pu découvrir de régularité de lignes dans la série des monuments de Liours, ni de similitudes dans les distances des monuments entre eux. Plusieurs ne sont plus qu'un amas de pierres, et l'on pourrait douter de leur origine si, près d'eux, d'autres plus entiers n'imprimaient à toute la plaine un caractère irrécusable. Sans décrire donc, ni le monument détruit qui se trouve entre *Chalantre-la-Grande* et *Saint-Nicolas*, ni celui dont les neuf pierres jonchent la terre sur le chemin qui mène de la *Doué* à la montagne de *Saint-Par*, et passant rapidement devant deux dolmens fouillés et dérangés que l'on rencontre en descendant dans la plaine près du village de Liours, M. Bourquelot arrive au troisième, dont les formes sont bien arrêtées, et dont toutes les parties sont encore debout comme au premier jour. Il se compose de trois pierres plates fichées en terre, à angle droit les unes avec les autres, et soutenant une énorme table qui forme le plafond de cette chambre grossière ; au-dessous, en fouillant le sol, étaient des ossements humains. La quatrième autel ou tombeau est plus compliqué que le précédent ; c'est un dolmen aussi, mais dont la table inclinée s'appuie sur quatre ou cinq pierres rangées en cercle autour d'elle ; plus loin on trouve une énorme table penchée et séparée de ses supports ; puis viennent deux pierres plates posées à terre ; et enfin sur la rive droite de la *Doué*, deux monuments détruits ; l'un composé de deux pierres, l'autre de huit.

A peu de distance, en se rapprochant de *Chalantre-la-Grande*, se trouve la butte de la *Croix de Pierre* ; c'est un cône assez régulier, maintenant à peu près détruit, et qui, du reste, paraît être, au moins en partie, de formation naturelle. On y trouva, il y a une vingtaine d'années, en faisant une fouille, des ossements, des armes et des instruments antiques. La tradition fait remonter son origine à Gargantua : la *Croix de Pierre* n'est que la boue des sabots de Gargantua, qui s'avisait un jour de les décroter là en passant,

En gravissant la montagne aride et sans verdure de *Saint-Par*, qui s'étend de *Saint-Nicolas* à la *Saussotte*, et domine les pierres de Liours, on rencontre d'autres souvenirs dans la fontaine de *Saint-Par* et la grotte de *Sorrens*. La fontaine de *Saint-Par* a tous les caractères de ces sources sacrées pour lesquelles les Gaulois professaient une si grande vénération; sa réputation est encore immense et s'étend fort loin : on vient en pèlerinage la visiter chaque vendredi, surtout aux fêtes de la Pentecôte, où trois ou quatre mille personnes s'y rassemblent encore aujourd'hui pour profiter des effets miraculeux de son eau. Cette eau guérit toutes sortes de maladies, fait cesser la stérilité, et donne, selon le vœu de ceux qui la boivent, des femmes ou des maris, des amants ou des maîtresses. La source, fort peu abondante, sort des roches calcaires de la colline à peu près au milieu de sa hauteur; quelques saules en abritent l'abord. Autrefois était auprès une chapelle dédiée à saint Par. La chapelle n'existe plus; la statue en bois de saint Par a été transportée dans l'église de *Saint-Ferréol* ou *Saint-Fergel*. La croyance à la vertu de la fontaine est encore très-solide.

La grotte de *Sorrens*, sur le versant de la montagne opposée à celui où se trouve la source de *Saint-Par*, est hantée par le diable, et renferme d'immenses trésors. Une fois l'année, le jour de la Passion, pendant la lecture du grand évangile, l'autre s'ouvre, et chacun peut y aller chercher sa fortune : mais personne ne se hasarde; car, une fois entré, si l'on n'est pas sorti lorsque l'évangile finit, la grotte se referme sur vous pour jamais. A peu de distance, sous les ruines du château de Montaignillon, sont des caveaux dont le diable tient la porte ouverte pendant la lecture du grand évangile pour distribuer son or à ceux qui ont le courage de se présenter; et ces ruines sont voisines d'un monument druidique, la *Pierre aux cent têtes*.

Telles sont les intéressantes traditions qui accompagnent les monuments celtiques de Liours, objet d'une curieuse Notice publiée par M. Bourquelot.

Histoire des jardins et de l'horticulture.

(Suite et fin.)

Ce chef-d'œuvre opéra une révolution en Italie. Chaque prince de cette contrée voulut avoir un jardin. L'émulation, se communiquant de proche en proche, parvint jusqu'à la cour de France. François I^{er} suivit l'exemple des Italiens; il adopta leur genre au bois de Boulogne, à Villers-Coterets, à Folembrai, à Chambord, à Saint-Germain et à Fontainebleau. Les choses restèrent en cet état jusqu'au siècle de Louis XIV. Ce fut alors que Le Nôtre s'occupa de perfectionner le genre italien trop compassé, trop symétrique. Il tira parti des terrains, quelle que fût leur inégalité, et sans chercher à les aplanir; ses succès furent tels, qu'il fut considéré comme le créateur d'un nouveau genre, nommé le genre français. Son coup d'essai fut à Vany, près Melun. La réputation qu'il y acquit l'ayant fait choisir par Louis XIV pour la construction de ses nouveaux jardins, il exécuta ce chef-d'œuvre de l'art qui attire encore aujourd'hui tant d'étrangers à Versailles, et après, par l'ordre de Condé, le merveilleux parc de Chantilly. Il fixa le goût de ce genre, trop connu aujourd'hui en France pour le décrire.

Pendant que ces choses se passaient en Europe, l'Asie, exposée à des révolutions continuelles, négligeait de plus en plus les beaux-arts, car le luxe est incompatible avec les révolutions. Les jardins de Sémiramis détruits, Babylone n'était plus qu'une plaine stérile. La Chine seule, moins tourmentée, n'avait pas cessé de s'occuper de jardins; cependant, après avoir épuisé toutes les ressources du luxe, les artistes de ce pays s'étaient convaincus qu'il ne leur restait, pour perfectionner leurs jardins, qu'à se rapprocher de la nature. Sous le règne de Yong-Tching, ils créèrent, à 4 lieues de Pékin, un nouveau jardin qui subsiste encore, et qui a donné naissance au genre chinois ou paysager. Qu'on se figure des montagnes, des vallons, des coteaux placés çà et là par la nature ou par l'art; des eaux surgissant de terre, ou se précipitant du haut des rochers; des ponts en bois

plus ou moins ornés; des ruisseaux serpentant dans un lit naturel ou creusé par l'art, vers des lacs ou des réservoirs, d'où ils sortent encore pour aboutir tous à une mer commune. A une terre rocailleuse succède une pelouse unie; un gazon bien fourni est coupé par un ravin; des massifs d'arbres sont répandus sans ordre apparent; les allées sont plus ou moins contournées, comme les ruisseaux; rien ne paraît tiré au cordeau; enfin, le terrain est entrecoupé de terres labourables, de prairies; puis on y voit, comme placées sans ordre, des fabriques, tantôt simples, tantôt ornées et peintes de diverses couleurs. C'est ce genre que les Anglais ont transporté en Europe, et dont Kent, artiste célèbre, a le premier tiré parti à Stow, près de Buckingham.

L'horticulture, ou l'Art de cultiver les végétaux, n'a fait pendant longtemps que de fort lents progrès. Tandis que de puissants monarques employaient des sommes immenses pour créer des jardins magnifiques, que tous les arts concouraient à embellir; que la culture des céréales était parvenue à une grande perfection, tout le savoir des jardiniers consistait à planter et à aligner quelques grands arbres, à greffer un très-petit nombre d'arbres fruitiers, dont on se contentait de couper le bois mort, et à cultiver quelques légumes et quelques espèces de fruits. Point de couches, d'orangeries, de serres, de bâches, et conséquemment point de primeurs, ni de culture de plantes délicates, très-peu d'acquisitions de plantes étrangères. Les descriptions des jardins que nous ont laissées Homère et Virgile font connaître combien, en ce genre, les Grecs et les Romains étaient pauvres comparativement à nos richesses actuelles.

Ce ne fut que sous les premiers empereurs romains qu'au moyen des serres et des châssis, on parvint à se procurer des roses et des lis précoces. Sous Trajan, on inventa les serres chaudes pour les primeurs. On commença à tondre les arbres et à les élaguer. Ces premiers pas faits auraient pu porter en peu de temps le jardinage à sa perfection, si la paix avait subsisté dans l'Empire, et si les esprits, plus libres, eussent eu le temps et la possibilité de s'occuper des arts; mais les guerres civiles et étrangères des Romains, les ravages commis en Italie par les peuplades du Nord qui s'en emparèrent, et l'ignorance de ces Barbares, tout concourut à faire rétrograder l'art du jardinage comme tous les autres; on se borna, comme dans l'enfance de l'horticulture, à cultiver seulement les plantes de première nécessité.

Après plusieurs siècles de barbarie et de ravages, les voyages des Portugais dans l'Inde, la découverte de l'Amérique et les sciences renaissantes changèrent la face de l'Europe. Toutes les plantes du Nouveau Monde étaient inconnues à l'ancien. Lorsqu'on eut assuré ses conquêtes, il se trouva parmi les conquérants quelques hommes instruits qui apportèrent dans leur patrie plusieurs végétaux de ces contrées; mais la plupart, nés dans des climats voisins de l'équateur, ne pouvaient s'acclimater en Europe, et surtout dans la Hollande, dont le sol froid et humide était mortel pour les plantes de l'Inde et de l'Amérique. Les Hollandais, devenus libres, livrés à la marine par nécessité, s'occupaient de la recherche des moyens les plus propres pour la conservation des plantes qu'ils rapportaient de l'Inde dans leur patrie; l'horticulture devint un art, et quand un art est honoré chez un peuple, il y fait nécessairement de grands progrès. Toutes les inventions des anciens, pour conserver des végétaux et obtenir des primeurs, furent perfectionnées. On sema beaucoup, et on eut le soin de mettre à part les variétés qu'on se procurait en arbres, en fleurs, en légumes de toutes espèces. Les Hollandais devinrent alors les plus savants jardiniers de l'Europe; pendant longtemps ce fut dans leurs jardins que les autres nations se fournirent de végétaux étrangers et de plantes d'agrément. Cependant la rigueur de leurs hivers ne leur permettant de cultiver qu'un petit nombre d'arbres et d'arbrisseaux en pleine terre, ils s'occupèrent plus particulièrement de quelques genres, dans la culture desquels ils ont conservé la supériorité.

Il était réservé à la France de donner les premiers principes de la culture des arbres fruitiers. Tandis que Le Nôtre

créait des prodiges à Marly, à Versailles, à Chantilly, un homme de génie, La Quintinie, étudiait la marche de la nature dans le développement des végétaux, la nourriture la plus appropriée à chaque espèce, la terre où elle se développait avec le plus de facilité, l'exposition qui lui convenait le mieux, le degré de chaleur nécessaire pour faire parvenir les fruits à maturité. Il établissait le mode du palissage contre les murs, si utile pour les fruits qui ont besoin de chaleur, et il donnait des principes sur la direction et la taille des arbres. Les murs ne furent plus seulement des clôtures; ils les employa pour la production des plus beaux et des meilleurs fruits; ils devinrent, en les couvrant de fleurs et de fruits, un des ornements des jardins.

Ainsi La Quintinie fut le restaurateur, et, sous plusieurs rapports, l'inventeur du jardinage en France, comme Olivier de Serres l'avait été de la grande culture. Beaucoup d'hommes instruits s'étant livrés depuis à l'étude et à la culture des plantes, cet art, appuyé par les découvertes des botanistes dans l'anatomie et la physiologie végétale, a fait de nouveaux progrès et est parvenu à l'état prospère où nous le voyons aujourd'hui. Or, l'horticulture n'est plus une routine dirigée par les préjugés les plus ridicules: c'est un art fondé sur la connaissance de la marche de la nature dans l'acte de la végétation, sur le raisonnement et l'expérience. Le *Traité de la composition et de l'ornement des jardins*, publié par M. Audot (1), qui est le livre des règles de cet art, le montre facilement.

Ce grand et bel ouvrage est parvenu à sa fin avec une régularité parfaite et la continuation de l'excellente exécution des premières livraisons. Quoique formant la 5^e édition d'un livre publié sous le même titre, celle-ci a subi tant de changements et d'améliorations, qu'elle peut être considérée comme entièrement nouvelle. Les auteurs de ce recueil, résultat de recherches consciencieuses, d'observations faites dans tous les pays où il y a des jardins composés artistement, et des conseils d'hommes expérimentés et d'un goût judicieux, ont cherché l'harmonie dans les scènes de la nature, et ont choisi, parmi une foule de matériaux recueillis dans tous les pays, les fabriques utiles et agréables, les ornements de tous genres qui pouvaient dignement les accompagner sans exclure aucun genre; on a fait choix de toute fabrique et de tout ornement pouvant convenir quand, guidé par les lois des convenances, on les place dans des scènes avec lesquelles ils s'harmonisent. Dans cette édition, 34 planches ont été supprimées, 94 ajoutées et un grand nombre modifiées. Dans le texte, il y a beaucoup d'articles nouveaux ou entièrement refaits; dans les planches qui n'ont point été refaites, un grand nombre de sujets ajoutés. La 20^e et la dernière livraison, qui vient de paraître, contient les tables du texte et des figures, qui étaient bien nécessaires pour faire trouver ce qu'on désire au milieu de cette immense quantité d'objets. Nous nous plaignons, en finissant, à rendre hommage au mérite de cette publication.

Saint Bernard.

(Suite du numéro précédent.)

Abailard remplissait alors le monde du bruit de ses connaissances; les déréglés même de sa conduite inspiraient un intérêt passionné; il régnait sur une multitude d'esprits, et les précipitait dans une voie antichrétienne par l'application qu'il faisait de la dialectique aux matières de foi. Rien n'effrayait ce hardi raisonneur; les plus redoutables mystères étaient soumis par lui à une investigation profane; le péché, la vertu, étaient expliqués selon les idées qui lui étaient propres, et il renversait la religion au nom de la philosophie. Saint Bernard l'attaqua devant le concile de Sens et le fit condamner. C'est une des actions les plus graves de sa vie, une de celles dont la malveillance s'est

(1) *Traité de la composition et de l'ornement des jardins*, avec 160 planches représentant plus de 600 figures, des plans de jardins, des fabriques propres à leur décoration, et des machines pour élever les eaux; 5^e édition. Prix: 25 fr.; 20 liv. in-8^o ob. A Paris, à la librairie d'Audot, 8, rue du Paon-Ecole-de-Médecine.

emparée pour le noircir aux yeux de la postérité. On nous a montré saint Bernard comme jaloux des succès d'Abailard; mais pourquoi ternir gratuitement une si belle vie? la réconciliation sincère de saint Bernard avec son ami repentant n'est-elle pas une preuve de la pureté de ses intentions? Homme religieux, il ne voyait que le danger de la religion, et poursuivait dans Abailard non pas l'homme, mais l'erreur.

Eugène III parvint au souverain pontificat. C'était un disciple de saint Bernard; et lorsque la perte d'Edesse et les exploits de Nourreddin eurent mis en danger le nouveau royaume de Jérusalem, ce fut à l'illustre abbé qu'il s'adressa pour réveiller le feu assoupi des Croisades. A une époque où les arguties de la scolastique desséchaient tout, saint Bernard avait su conserver cette éloquence du cœur qui seule peut émouvoir les masses. Malgré les conseils politiques de l'abbé Suger; malgré l'influence de longue date de cet habile homme d'Etat, il sut décider Louis VII à se mettre à la tête de l'expédition d'outre mer, et excita en France un enthousiasme tel, qu'il pouvait écrire avec vérité: « Les villes et les châteaux sont changés en déserts; on ne voit partout que veuves et orphelins dont les maris et les pères sont vivants. » — Le peuple allait jusqu'à raconter les miracles que Dieu opérait par son ministère, et on en a rempli des livres volumineux. Que nos philosophes à courte vue en rient à leur aise, leur orgueilleuse philanthropie sera du moins obligée de baisser la tête devant le persécuteur d'Abailard arrachant en Allemagne les Juifs au massacre, et se constituant leur protecteur, lui, moine du XII^e siècle!

On connaît l'issue malheureuse de la deuxième croisade. Celui qui l'avait prêchée et qui en avait refusé le commandement devint l'objet de reproches aussi vifs que peu mérités. Il crut devoir se justifier, rappela les fautes des chefs, l'indiscipline des soldats, les péchés du peuple, prouva qu'il aurait fallu un miracle pour sauver l'armée, et ajouta que les chrétiens ne méritaient pas que Dieu en fit un pour eux en cette occasion. Il n'en perdit pas moins la popularité dont il avait joui jusque-là. Renonçant alors à la vie publique et presque mondaine que des circonstances indépendantes de sa volonté l'avaient obligé de mener, il se retira dans son couvent, et se livra à des austérités que son corps affaibli ne put supporter longtemps. Il mourut en 1153, et fut canonisé vingt ans après par Alexandre III, avec la plus grande solennité. Il reçut en outre le titre de Père de l'Eglise: distinction dont il offre le dernier exemple.

Avec une existence si agitée et si remplie, saint Bernard trouva le temps d'écrire; et ses œuvres, qui sont parvenues jusqu'à nous, sont dignes d'éloge et d'admiration en beaucoup de points. Elles ont été recueillies et publiées par le Père Mabillon, et peuvent être classées dans quatre chefs principaux. 1^o Ses Lettres, au nombre de plus de quatre cents, sont d'un haut intérêt. L'homme s'y dévoile tout entier. Outre les détails qu'il nous donne sur les principales circonstances de sa vie, on y trouve son opinion théologique sur une foule de points alors controversés. Sa dévotion à la Vierge prend une forme toute chevaleresque adoptée du reste et exagérée depuis par saint François d'Assise, le fondateur de l'ordre mendiant des Frères-Mineurs. 2^o Les Traités de saint Bernard ne sont pas moins curieux que ses Lettres. Celui de la *Considération* surtout attire l'attention des savants; il y fixe de la manière la plus positive les devoirs des papes; et cette remarque prend un caractère important aux yeux de celui qui se rappelle que ce Traité était adressé à Eugène III au moment où il prenait le gouvernement de l'Eglise. 3^o Nous avons un grand nombre de Sermons de saint Bernard: tous sont écrits en latin; mais il est probable qu'ils avaient été prononcés en langue vulgaire, la langue latine était déjà devenue langue savante. 4^o Enfin nous avons de lui un ouvrage plus conforme à l'esprit de son temps et plus admiré de ses contemporains: c'est un Commentaire fort étendu sur le *Cantique des cantiques*.

Beaucoup d'autres écrits lui sont attribués; mais il est difficile, peut-être même impossible de prouver qu'il en fût l'auteur.

Henri PRAT.

L'Echo du Monde Savant.

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MARDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 43 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois ; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c. ; et pour l'étranger 35 fr. 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, au bureau, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21 ; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

ANNONCES, 80 c. la ligne. — Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

COURS PUBLICS ET GRATUITS de l'Institut historique.

Huit cours publics et gratuits d'histoire sont en ce moment en pleine activité à l'Institut historique, rue Saint-Guillaume, 9 ; et, malgré la saison, tous sont suivis.

Le lundi à midi, M. Henri Prat développe avec talent des recherches pleines d'érudition sur les origines tant controversées de notre histoire nationale.

Le mardi à deux heures, M. Buchet de Cublize trouve encore de piquantes révélations à faire sur la vie privée et politique des *empereurs romains*.

Le mercredi à la même heure, le savant voyageur D. de Rienzi retrace l'histoire géologique et géographique du globe, l'histoire ethnologique et physiologique de ses habitants ; ses explications de la Bible sous le rapport de la création, des races d'hommes et de l'histoire du Pentateuque, méritent d'être étudiées.

Tous les jeudis à deux heures, M. Alphonse Fresse-Montval déroule avec impartialité l'histoire littéraire de la France au *xix^e* siècle, qu'il rapproche toujours de celle des siècles passés.

Le vendredi à deux heures, M. Napoléon Caillot, appuyé sur les Cabanis, les Destutt de Tracy, les Laromiguière et plusieurs savants étrangers, trouve l'art de répandre un vif intérêt sur un cours d'idéologie et de grammaire générale.

Le samedi à deux heures, M. Eugène de Monglave, si dévoué aux sciences historiques, raconte l'histoire de la *littérature portugaise*, qu'il possède si bien. Il révèle avec talent tout un monde d'élegants prosateurs, de poètes, que la France ne soupçonnait pas. Un pareil cours manque à notre Faculté des lettres.

Deux professeurs attirent la foule le dimanche. A onze heures, M. Mieroslawski avec son histoire des *racés slaves* ; à une heure, M. Leudière avec son cours de *linguistique*. Le premier, jeune Polonais de grande espérance, étonne par la pureté et l'abondance avec laquelle il improvise dans notre langue ; le second, jeune savant d'une grande érudition, manie et décompose plus de cent langues qu'il fait entrer les unes dans les autres.

L'Institut historique a droit à des encouragements, pour avoir de son propre fonds, sans aucune assistance étrangère, fondé ses cours gratuits, dont nous parlerons encore.

— M. Daguerre avait exposé lundi dernier dans une des salles de la Chambre des députés plusieurs produits du daguerréotype ; on remarquait trois vues de Paris, l'intérieur de l'atelier de M. Daguerre, et un groupe de bustes du Musée des Antiques. On admirait la prodigieuse finesse des détails si multipliés dont sont chargés les tableaux représentant les vues de Paris, et notamment la vue du Pont-Marie. Les plus petits accidents du sol ou des bâtiments, les marchandises qui sont entassées sur la berge, les objets les plus délicats, les petits cailloux sous l'eau près du bord, et les différents degrés de transparence qu'ils donnent à l'eau, tout est reproduit avec une incroyable exactitude ; mais l'étonnement redouble lorsque, en prenant la loupe, on découvre, principalement dans le feuillage des arbres, une immense quantité de détails d'une ténuité telle, que la meilleure vue ne saurait les saisir à l'œil nu. Dans le tableau de l'intérieur de l'atelier de M. Daguerre, tous les plis du rideau et les effets d'ombre et de lumière qu'ils produisent sont rendus avec

une vérité merveilleuse. La tête d'Homère, qui forme le principal morceau du tableau représentant plusieurs sujets antiques, a conservé un très-beau caractère ; aucun des mérites qu'elle a dans la sculpture n'est perdu dans cette reproduction, malgré la différence considérable de grandeur.

L'enduit sur lequel la lumière agit par le procédé de M. Daguerre est étendu sur une planche de plaqué. Les tableaux exposés aujourd'hui à la Chambre ont tous 9 ou 10 pouces de haut sur 6 ou 7 pouces de large. M. Daguerre évalue à 3 fr. 50 c. la planche d'un tableau de cette grandeur. Il estime que l'appareil nécessaire pour faire des tableaux de cette même dimension devra dans le principe coûter environ 400 fr.

COMPTE RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 8 juillet.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Geoffroy Saint-Hilaire lit une note intitulée : *De la valeur et du sens précis d'expressions de mon dernier article sur les fonctions de la matière.*

M. Audouin donne lecture d'un Mémoire ayant pour titre : *Remarques sur la cochenille du nopal*, à l'occasion de renseignements qui lui ont été communiqués par M. Berthelot. Nous insérerons prochainement ce travail, en y joignant une note sur le même sujet, adressée par M. Moreau de Jonnés.

M. Brongniart fait hommage à l'Académie, au nom de M. Mantel, de l'ouvrage qu'il vient de publier sur les *Merveilles de la Géologie*.

M. Duvernoy présente un Mémoire sur le mécanisme de la respiration dans les poissons. Nous en donnerons une analyse détaillée.

M. Jules Guérin lit un travail étendu sur les plaies sous-cutanées. L'auteur s'attache à prouver par l'expérience directe sur les animaux et par l'analogie des faits pathologiques, aussi bien que par des considérations physiologico-chimiques, que la présence de l'air est la cause de la suppuration des larges plaies, et que les solutions de continuité des parties molles, lorsqu'elles ont lieu sans que la peau soit lésée, du moins autrement que par une simple moucheture, se cicatrise sans que l'inflammation acquière un grand développement. Il propose de faire l'application de ces principes au traitement de certaines difformités, des hernies étranglées, etc.

Le même auteur avait adressé à l'Académie, dans sa séance du 24 juin, une lettre sur l'influence que les retractions musculaires exercent pour la production des déviations latérales de l'épine, et, par suite, sur le traitement le plus rationnel qu'il convienne de leur opposer. Dans la séance d'aujourd'hui, M. le docteur Bouvier combat dans une lettre détaillée ces principes et ces conclusions ; il considère comme exceptionnels les cas où les déviations latérales de l'épine résultent de contractions musculaires, et, par conséquent, il regarde comme non applicable à ces difformités la section sous cutanée des muscles.

Correspondance. — Le ministre de la guerre envoie un tableau de l'Algérie et le journal d'observations météorologiques de M. Aymé, professeur de physique au collège d'Alger.

M. Buckland, nommé membre correspondant, adresse ses remerciements.

M. Larrey annonce que les frictions d'huile d'amandes douces lui ont réussi, aussi bien que l'application des feuilles d'or, chez les anciens Egyptiens, à faire avorter les pustules varioliques. Il présente en même temps le pied d'une monnaie, sur laquelle se voient encore les traces des feuilles d'or appliquées dans le même but.

M. Dutrochet dépose un paquet cacheté.

M. Dubois (d'Amiens) fait un dépôt semblable contenant des recherches sur le pouls, dont les résultats, suivant l'auteur, sont en opposition avec les opinions soutenues par les physiologistes.

M. Pelletan annonce qu'il a proposé avant M. Galy-Cazalat d'employer l'air chaud d'un foyer au mouvement d'une machine.

MM. Nonat, Delisle, Guibourt et Sandras envoient pour les prix Monthyon leurs recherches sur l'emploi du peroxyde de fer hydraté comme contre-poison de l'acide arsénieux.

M. Becker se présente comme l'inventeur du savon propre à rendre les étoffes imperméables, que M. Menotti a annoncé dans les séances du 27 mai et du 3 juin. Depuis 1834, ils exploiteraient en commun un brevet d'invention pris pour cette préparation.

M. Savarèse écrit qu'il est parvenu à obtenir à peu de frais l'acide carbonique solide : il se sert d'un cylindre de huit à dix litres, muni d'un robinet percé d'un trou de 0^m,012 : le gaz est comprimé à six atmosphères; l'orifice du robinet est enveloppé d'un linge en six ou huit plis. On ouvre alors le robinet; le gaz, en s'échappant, se creuse une cavité dans le linge et s'y condense en partie sous forme solide. Quand on mouille préalablement le linge, l'acide condensé se rassemble en boule.

M. Dumas présente, au nom de M. Lecanu, un Mémoire sur l'urine de l'homme. Ce travail très-considérable et très-important se termine par les conclusions qui suivent :

1^o L'urée est sécrétée en quantités égales, pendant des temps égaux, par un même individu ;

2^o L'acide urique présente le même phénomène ;

3^o L'urée et l'acide urique sont sécrétés en quantités variables, pendant des temps égaux, par des individus différents ;

4^o Les quantités variables d'urée que des individus différents sécrètent, pendant des temps égaux, sont en rapport avec le sexe et l'âge de ces individus; plus fortes chez les hommes dans la force de l'âge que chez les femmes, plus fortes chez celles-ci que chez les vieillards et que chez les enfants ;

5^o L'ensemble des matériaux de l'urine fixes et indécomposables par la chaleur, à savoir : les phosphates terreux, le chlorure de sodium, les sulfates et phosphates alcalins, sont sécrétés en quantités variables, sans aucun rapport avec le sexe ou l'âge, par des individus différents, en quantités non moins variables par un même individu, pendant des temps égaux.

Les mêmes expériences ont en outre fait connaître les limites dans lesquelles avaient varié les proportions d'urée, d'acide urique et de sels qu'avaient rendus pendant plusieurs fois vingt-quatre heures des individus de sexe et d'âge différents.

MM. Dumas, Robiquet et Pelouze sont nommés rapporteurs.

La séance est levée à cinq heures et un quart.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Affaissement et exhaussement successifs dans la baie de Baïa. — Temple de Sérapis.

Le morceau qui suit est extrait des *Principes de Géologie* de M. Lyell; il vient d'être traduit pour la première fois, dans la nouvelle édition des *Lettres sur les Révolutions du Globe*, par feu Alexandre Bertrand : nous rendrons compte incessamment de cette intéressante publication; mais il nous a

semblé que nos abonnés liraient avec intérêt, par avance, les réflexions du savant géologue anglais sur l'un des phénomènes les plus curieux de la physique du globe.

« Le temple de Sérapis nous fournit à lui seul la preuve d'un double changement dans le niveau relatif de la terre et des eaux, survenu sur la côte de Pouzzol depuis l'ère chrétienne, changement dans lequel la dépression, comme le soulèvement, ont été de plus de vingt pieds. Au reste, quand même les ruines de ce célèbre monument n'auraient pas été découvertes, il resterait assez de preuves de changements survenus à une époque récente dans les côtes de la baie de Baïa, tant au nord qu'au sud de Pouzzol; car un examen géologique des lieux démontre de la manière la plus évidente un soulèvement récent des berges, lequel varie de vingt à trente pieds.

» Quand on vient de Naples à Pouzzol, en suivant la côte, on remarque, en approchant de ce dernier lieu, que les falaises hautes et escarpées, qui sont formées d'un tuf endurci semblable à celui dont est bâtie la ville de Naples, s'écartent légèrement de la mer, et qu'une langue de terre fertile, peu élevée, et d'un aspect très-différent, sépare la côte actuelle de ce qui, évidemment, était l'ancienne côte.

» Sur ces falaises d'autrefois, M. Babbage a observé, en face de la petite île de Nisida, à deux milles et demi environ au sud-est de Pouzzol, une ligne creusée, telle que celle qui résulterait de l'usure de la berge par le clapotis des vagues à la surface. Tout le long de cette ligne, qui est à trente-deux pieds au-dessus du niveau-actuel, la surface du rocher porte des coquilles de glands de mer ou *balanes*, et est percée d'une multitude de trous pratiqués par des *lithodomes*, mollusques qui, comme les pholades, se creusent une demeure dans le roc, et dont les dépouilles testacées se trouvent encore dans beaucoup de ces trous. Plus près de Pouzzol, les anciennes falaises atteignent une hauteur de quatre-vingts pieds, et sont tout aussi escarpées que si la mer en sapait encore la base. A leur pied est un dépôt récent constituant ce terrain fertile dont nous avons parlé plus haut; ce dépôt atteint une hauteur d'environ vingt pieds au-dessus du niveau de la mer, et comme il est composé de couches sédimentaires régulières, contenant des coquilles marines, sa position prouve que, depuis sa formation, il y a eu un changement de plus de vingt pieds dans le niveau relatif de la terre et de la mer.

» Les vagues minent ces couches nouvelles formées de matières qui ont entre elles peu de cohésion, et comme, en raison de sa fertilité, le sol a du prix, on a construit un mur pour le défendre contre les empiètements de la mer; mais lorsque je visitai ce lieu en 1828, les flots avaient emporté une partie du mur, et exposé à la vue une série régulière de coquilles marines, aujourd'hui communes sur cette côte, entre lesquelles je citerai le *Cardium rusticum*, l'huître commune, le *Donax trunculus* et d'autres. Les couches varient d'un pied à un pied et demi d'épaisseur, et l'une d'elles contient en abondance des débris d'ouvrages d'art, des tuiles, des fragments de mosaïque de diverses couleurs et de petits morceaux de sculpture parfaitement conservés; j'y recueillis aussi quelques dents de cochon et de bœuf. Ces débris de produits de l'art se trouvent aussi bien au-dessous qu'au-dessus des couches qui contiennent des coquilles marines. Pour la ville de Pouzzol, elle est en grande partie assise sur un promontoire en tuf ancien, qui coupe le nouveau dépôt, quoique j'aie découvert un petit lambeau de ce dernier dans un jardin au-dessous de la ville.

» Un môle ruiné, appelé aujourd'hui *Pont de Caligula*, s'avance de la ville dans la mer. Ce môle consiste en un certain nombre de grandes piles unies entre elles par des arches. Sur la cinquième pile, M. Babbage trouva des trous de *lithodomes*, à quatre pieds au-dessus du niveau de la mer; et vers l'extrémité, sur l'avant-dernière pile, d'autres traces semblables se montrent à dix pieds de hauteur avec un grand nombre de *balanes* et de *fustres* (espèces de polypes à enveloppes calcaires).

» Si nous passons au nord de Pouzzol et examinons la côte entre cette ville et Monte-Nuovo, nous trouvons une répétition de phénomènes analogues. La pente du Monte-

Barbaro descend doucement vers la côte; mais, avant d'y arriver, elle se termine tout à coup en une falaise abrupte, dont la disposition montre clairement à tout géologue que la mer s'est avancée autrefois jusque-là. Entre cet escarpement et la mer, il y a une plaine basse ou terrasse, appelée la *Starza*, qui est de même nature que celle dont nous venons de parler, et qui offre de même des couches régulières de dépôt nouveau, dont les unes contiennent des coquilles marines, et d'autres, tant au-dessus qu'au-dessous de ces dernières, des fragments de briques et d'autres produits de l'art. L'épaisseur des couches n'est pas la même dans tous les points où on peut les suivre; en général, elles paraissent monter doucement vers le pied des anciennes falaises; dans quelques points, ce nouveau dépôt atteint une plus grande hauteur que de l'autre côté de la ville.

Si de pareils faits s'observaient sur les côtes de l'est ou du sud de l'Angleterre, les géologues en chercheraient naturellement l'explication dans quelque diminution locale de la grandeur des marées, due à un changement dans la direction des courants. Ainsi on sait que la ville de Brighton avait été construite sur un terrain sablonneux qui se trouvait entre la mer et les anciennes falaises, et qu'elle a été détruite par le retour de l'Océan. On voit encore à Lowestoffe, dans le Suffolk, des falaises qui se trouvent à quelque distance de la mer, et qui en sont séparées par le *Ness*, langue de terre couverte de verdure, qui peut être comparée, jusqu'à un certain point, à la *Starza* des environs de Pouzzol; mais la ressemblance n'est qu'apparente, et l'explication qui serait juste pour les côtes de l'Angleterre, ne peut trouver son application pour les côtes de l'Italie, par la raison que la Méditerranée n'a pas de marées. Supposera-t-on que cette mer s'est abaissée de 20 à 25 pieds depuis l'époque où les côtes de la Campanie étaient couvertes de somptueux édifices? Ce serait une hypothèse qui ne soutiendrait pas l'examen; car il résulte des opérations géodésiques et des relevés de côtes faits dans les dernières années, que le niveau de la Méditerranée n'a pas varié sensiblement depuis deux mille ans. En effet, la plupart des môles et des bassins de ports, construits par les anciens, l'ont été évidemment pour une élévation des eaux égale à celle qui s'observe aujourd'hui. Un changement de quelques pieds n'eût pu échapper à un hydrographe aussi habile que le capitaine W.-H. Smyth, par exemple, surtout quand son attention était éveillée sur ce point.

Nous voici arrivés, sans l'aide du célèbre temple de Sérapis, à la conclusion que le dépôt marin récent de Pouzzol a été soulevé dans les temps modernes au-dessus du niveau de la mer, et que non-seulement ce changement de position du terrain, mais la formation d'une grande partie des couches qui le composent, est postérieure à la destruction de plusieurs édifices dont ces couches renferment les débris. Si, maintenant, nous passons aux preuves que fournit le monument lui-même, voici ce que nous trouvons :

Il résulte de documents authentiques que, jusque vers le milieu du siècle dernier, les trois colonnes qui restent aujourd'hui debout demeurèrent à demi enterrées dans le terrain de sédiment marin récent dont il a été déjà parlé, et que la partie supérieure de ces mêmes colonnes, se trouvant au milieu d'une espèce de taillis, n'avait point attiré l'attention des antiquaires. Ce fut en 1750 seulement qu'on les découvrit, et le sol ayant été déblayé, on vit qu'elles faisaient partie d'un somptueux édifice, dont le pavé était encore conservé et juché d'un grand nombre de tronçons de colonnes en brèche africaine et en granit. Le monument, dont il était très-aisé de reconnaître le plan, était de forme quadrangulaire, et avait 70 pieds de diamètre. Le toit était soutenu par quarante-six nobles colonnes, dont vingt-quatre en granit et le reste en marbre. La large cour était environnée d'appartements, qu'on suppose avoir servi de chambres de bains; car les eaux d'une source thermale qui sort de terre derrière l'édifice étaient conduites jusque dans les chambres par des canaux de marbre: c'est du moins ce qu'on dit avoir reconnu.

Les antiquaires ont beaucoup discuté pour savoir à quelle divinité cet édifice était consacré. Ce n'était certai-

nement pas un temple de Sérapis, puisqu'à l'époque où le monument a dû être construit, le culte de cette divinité égyptienne était rigoureusement défendu; il paraît même que sa disposition diffère, en plusieurs points importants, de celle des édifices religieux, et qu'on n'y doit voir, comme nous l'avons déjà fait pressentir, qu'un bâtiment construit pour l'usage de ceux qu'attirait la source thermale. Ce n'est pas, au reste, au géologue qu'il appartient d'agiter ces sortes de questions, et sa tâche ici est seulement d'interpréter les témoignages des changements physiques survenus en ces lieux, témoignages tracés par la main de la nature elle-même en caractères parfaitement nets sur les trois colonnes encore debout de cette vénérable ruine.

Les colonnes sont hautes de 42 pieds; leur surface est lisse et intacte jusqu'à une hauteur de 8 à 12 pieds à partir de leur piédestal; au-dessus est une zone de 9 à 12 pieds, dans laquelle le marbre a été percé par une espèce de mollusque à coquille bivalve, le *lithodome*. Les trous de ces animaux sont pyriformes, l'ouverture extérieure étant très-petite, et la cavité s'élargissant à mesure qu'elle devient plus profonde; car, le volume de l'animal augmentant avec l'âge, il faut que sa maison devienne aussi de plus en plus spacieuse. Dans beaucoup de ces trous on voit encore la coquille de l'animal, malgré tout ce qu'ont déjà emporté les curieux qui visitent ces ruines; dans d'autres on voit des valves d'une espèce d'*arche*, mollusque qui a l'habitude de se cacher dans des creux, et qui a profité, dans ce cas, du travail des *lithodomes*. Les trous sont si profonds et si larges, qu'ils prouvent que les colonnes ont été longtemps exposées à l'action des *lithodomes*, c'est-à-dire constamment immergées pendant un temps très-long: leur partie inférieure était d'ailleurs entourée d'un amas de décombres de l'édifice, qui les a protégées contre l'attaque des mollusques perforants, tandis que la partie supérieure, se trouvant au-dessus du niveau des eaux, a été également hors de l'atteinte de ces animaux, et exposée seulement aux injures de l'air, qui a détruit le poli du marbre.

La plate forme du temple est à environ un pied au-dessous du niveau des hautes eaux; car, quoiqu'on puisse dire, en général, que la Méditerranée n'a point de marées, il s'en fait sentir de petites dans la baie de Naples; et, la mer n'étant qu'à une distance d'environ 100 pieds de l'édifice, ses eaux filtrent à travers le sol qui l'en sépare, de manière à dispenser de toute opération de nivellement. On voit ainsi que la limite supérieure des perforations des colonnes est à 23 pieds au moins au-dessus de la marque des hautes eaux, et il est parfaitement évident que les colonnes, après être restées longtemps enfouies sous l'eau, mais toujours restant debout, ont été ensuite soulevées à 23 pieds au-dessus du niveau de la mer.

A-t-on quelques moyens de connaître l'époque à laquelle ont eu lieu ces changements inverses? Jusqu'à présent, on ne possède aucun document qui permette de fixer une date précise, mais on peut établir des limites. Ainsi, on a trouvé dans l'*atrium* du prétendu temple, des inscriptions destinées à rappeler que les empereurs Septime-Sévère et Marcus-Aurélius l'ont fait orner de marbres précieux; d'où résulte la preuve que le monument était encore intact et non submergé dans le 1^{er} siècle de notre ère. D'un autre côté, nous avons la certitude que le dépôt marin qui forme ce terrain plat, nommé la *Starza*, était encore couvert par la mer, dans l'année 1530, c'est-à-dire huit ans seulement avant la terrible éruption du Monte-Nuovo. Un ancien auteur italien, cité par Forbes, Loffredo, qui écrivait en 1588, dit que cinquante ans auparavant la mer baignait les pieds des falaises qui bornent la *Starza* du côté de la terre, de sorte qu'on aurait pu pêcher du lieu où sont les ruines, qu'on appelle le *Stadium*.

La dépression de l'édifice a donc eu lieu entre le 1^{er} et le 17^{ème} siècle. Maintenant, dans ce grand intervalle, l'histoire ne nous a conservé la mémoire que de deux grandes convulsions du sol dans ce pays: ce sont l'éruption de la *Solfatare*, en 1198, et le tremblement de terre qui ruina Pouzzol en 1488. Il est très-probable que les tremblements de terre qui précédèrent l'éruption de la *Solfa-*

ture, produisirent l'affaissement du terrain du temple, la distance qui sépare ces deux lieux étant très-petite, et que les pierres, les cendres et autres matières, que le volcan fit pleuvoir dans la mer, auront contribué, avec les décombres provenant de l'édifice même, à couvrir immédiatement le bas des colonnes. L'action des vagues en aura ensuite renversé la plupart, et des couches mêlées de débris de l'édifice et de produits volcaniques auront été formées, avant que les *lithodomes* aient eu le temps d'agir sur les parties inférieures des piliers restés debout. Le tremblement de terre aura fait écrouler beaucoup d'autres bâtiments dans les lieux où s'étendait son action, et aura ainsi, tout le long de cette côte, contribué à la formation de ces lits du dépôt moderne, qui renferment pêle-mêle des débris d'ouvrages humains et des coquilles marines.

Il est évident, d'après les indications fournies par Lofredo, que l'exhaussement de la portion du terrain, connue sous le nom de la *Starza*, est postérieur à l'année 1530, en même temps qu'elle est antérieure de plusieurs années à 1588. Cela seul suffirait peut-être pour nous autoriser à dire qu'il a eu lieu en 1538. Mais, heureusement, nous n'en sommes pas réduits, sur ce point, à des conjectures, et sir W. Hamilton nous a conservé deux lettres qui établissent le fait de la manière la plus positive, et qui sont écrites par des témoins oculaires, Falconi et Giacomo de Toledo. Une de ces lettres est écrite l'année même de l'événement, et l'autre deux ans après. Toutes les deux s'accordent sur ce point, qu'un des effets de l'éruption, qui donna naissance au Monte-Nuovo, consista en ce que la mer recula, s'éloigna de ses anciens rivages, en laissant à découvert une nouvelle portion de terre, et Giacomo dit positivement que cela résulta d'un soulèvement du sol. Ajoutons que Hooke, dans des lettres écrites vers la fin du xvii^e siècle, parle de cette formation de la *Starza* par soulèvement, comme d'un fait qui était alors bien connu.

En 1828, on fit des excavations au-dessous du pavé de marbre du temple de Sérapis, et on en trouva un second en mosaïque, situé à 5 pieds environ au-dessous du premier. L'existence de ces deux pavés superposés, et l'inférieur plus riche que le supérieur, ne peut se concevoir qu'en supposant qu'avant le grand affaissement, que nous rapportons à l'éruption de la Solfatare, il y en avait eu un moins grand, et qui n'avait point causé la ruine de l'édifice, mais seulement obligé à en exhausser le sol.

PHYSIQUE.

Influence du poli des surfaces sur le pouvoir émissif des corps.

(Extrait des *Annales de chimie et de physique*, avril 1859.)

On sait que l'intensité du rayonnement calorifique, émané d'un vase de métal rempli d'eau bouillante, offre des variations qui s'étendent quelquefois du simple au double, suivant que la surface opposée à la pile thermo-électrique est polie et brillante, ou rayée à l'émeri, au burin ou à la lime. Les physiiciens en ont tiré cette conséquence, que l'augmentation observée avec la surface dépolie est due aux irrégularités elles-mêmes, qui auraient ainsi la propriété de favoriser la sortie de la chaleur contenue dans les corps. M. Melloni, dont tout le monde connaît les importants travaux sur le calorique rayonnant, a entrepris quelques recherches qui lui permettent d'établir que la proposition dont il s'agit est erronée, et que, si la nature des couches superficielles contribue à faire varier la quantité de chaleur émise par un corps chaud, l'état de la surface n'a aucune part dans la production du phénomène.

L'appareil dont s'est servi M. Melloni consiste en un vase cubique de cuivre, dont les quatre faces latérales étaient bien dressées; de petites coulisses à ressort avaient été soudées sur les arêtes; elles étaient destinées à recevoir et à maintenir exactement appliquées contre la paroi du vase des lames d'ivoire ou de jais de 2 à 3 lignes d'épaisseur. Chaque série d'expérience comprenait l'emploi de deux lames parfaitement semblables, à l'exception de la surface,

qui dans l'une était lisse et brillante, et dans l'autre dépolie et rayée à l'émeri. En mesurant exactement avec le thermomètre multiplicateur les quantités de chaleur émises par les deux faces polies, le récipient étant rempli d'eau chaude, et les comparant avec celles que lançaient les faces rayées correspondantes, l'auteur ne put y apercevoir que des différences d'un à deux centièmes, tantôt en plus et tantôt en moins. Les moyennes d'une vingtaine d'observations se réduisirent à une variation qui s'élevait à peine à quelques millièmes, et se trouvait, par conséquent, renfermée dans la limite des erreurs d'observation.

On objectera peut-être à cette expérience que, malgré les précautions prises pour établir le contact entre le vase et les lames, rien ne prouve que celles-ci soient rigoureusement à la même température. Pour se soustraire à cette cause d'erreur, supposée réelle, M. Melloni fit creuser dans un petit bloc de marbre un récipient cubique, dont les parois, amenées à une épaisseur aussi égale que possible, furent travaillées diversement sur leur surface extérieure. La première était unie et brillante; la seconde également unie, mais terne; la troisième rayée dans un seul sens, et la quatrième rayée dans deux sens perpendiculaires l'un à l'autre. Le vase, rempli d'eau chaude, lançait des quatre côtés la même quantité de chaleur rayonnante.

Il paraît prouvé, d'après cela, que l'état plus ou moins irrégulier de la surface est sans influence sur le pouvoir émissif, quand le corps rayonnant n'est pas de nature métallique.

Comme on est convenu de représenter par 100 le pouvoir émissif du noir de fumée, une des faces du cube de marbre en fut couverte, ainsi qu'une plaque d'ivoire et une de jais: de cette manière il fut facile de déterminer, par des comparaisons successives, les nombres proportionnels qui représentent les pouvoirs émissifs de l'ivoire, du jais et du marbre; ils se trouverent compris tous les trois entre 93 et 98. Ne pourrait-on pas en tirer cette conséquence, que, si dans les trois substances mises en expérience l'influence du poli est nulle, cela tient à ce que leur pouvoir émissif touche à la limite du *maximum*, à laquelle une augmentation est impossible, parce que la surface émissive n'apporte plus aucun obstacle à la sortie de la chaleur; dans les métaux, au contraire, qui se trouvent fort éloignés de cette limite, l'altération de l'état de la surface doit nécessairement exercer toute son influence et la rendre sensible par une forte variation dans la quantité de chaleur émise? Remarquons, toutefois, que ce raisonnement repose sur une hypothèse; savoir, que le noir de fumée n'apporte aucune résistance au rayonnement de la chaleur, et que, d'ailleurs, les pouvoirs émissifs des trois substances sont d'une part assez éloignés de 100 pour permettre d'apprécier les variations produites, et de l'autre tellement énergiques, que la moindre proportion d'un changement survenu dans leurs valeurs devrait leur faire franchir toute la distance qui les sépare de ce nombre.

On aurait pu supposer que l'accroissement du pouvoir émissif des surfaces métalliques dépolies serait dépendant d'une légère oxydation de ces surfaces: on sait, en effet, que ce pouvoir est plus énergique pour les oxydes que pour les métaux, et la surface rayée offrant à l'air un plus grand nombre de points de contact, la quantité d'oxyde formé s'accroissant dans le même rapport, le pouvoir rayonnant serait augmenté sans que la disposition plus ou moins régulière des points superficiels y prît une part directe.

Mais cette explication tombe devant ce fait expérimental, qu'avec des lames d'or ou de platine les surfaces rayées donnent constamment une émission calorifique plus abondante que lorsqu'elles sont polies.

M. Melloni, après avoir montré le peu de solidité des explications admises jusqu'ici, pense qu'il faut chercher la raison du phénomène dont il s'agit dans un changement de dureté ou de densité. Il fait remarquer que le jais, l'ivoire et le marbre sont des substances complètement dépourvues, sinon de compressibilité, du moins de la propriété de retenir d'une manière stable les modifications de densité et de dureté qu'on pourrait leur imprimer sous l'action d'une

force mécanique. En outre, on les façonne en plaques sans les soumettre à aucune pression. Les métaux sont au contraire compressibles, et les lames que fournit le commerce s'obtiennent en les exposant à la pression du marteau ou du laminoir; cette pression rapproche les molécules et augmente la densité d'une quantité souvent très-considérable. N'est-il pas probable que la surface soufre, pendant ces opérations du laminage et du martelage, une condensation plus forte que les parties profondes, ou, en d'autres termes, que la plaque est en réalité enveloppée d'une croûte plus dure et plus dense que ne le sont les couches internes?

Cela posé, il est clair qu'en rayant la surface de la lame, on découvrira des parties moins denses ou moins dures. Or, en jetant un coup d'œil sur les tables qui représentent les pouvoirs émissifs des corps, on s'aperçoit aisément que ces pouvoirs suivent, en général, la raison inverse des densités. Si l'on étend cette loi aux divers états de condensation de la même substance, ou comprendra comment une augmentation de pouvoir rayonnant succédera à la production des sillons à la surface de la lame. Ajoutez à cela que les parties dont se compose la couche superficielle étant dégagées, par la subdivision, de leur contact mutuel, doivent se détendre et acquérir à la fois une moindre densité et une puissance émissive plus considérables.

Pour vérifier ces idées, il faut employer exclusivement des métaux qu'une température peu élevée ne puisse pas oxyder.

Une forte percussion et un refroidissement lent après fusion, sont les deux moyens à l'aide desquels on réussit à imprimer aux substances métalliques des variations plus ou moins grandes de densité. M. Melloni fit fabriquer, avec de l'argent pur, deux lames fortement battues au marteau, et deux lentement refroidies dans leurs moules de sable. Il en forma un prisme creux rectangulaire, auquel un fond métallique fut soudé à l'étain, afin d'altérer le moins possible les densités des plaques par cette opération. Au moment de la jonction, les quatre faces latérales se trouvaient déjà parfaitement polies à la pierre ponce ou au charbon, sans l'aide du marteau ou du brunissoir. On prit alors du papier enduit de gros émeri, et l'on en frotta fortement, dans un seul sens, une des lames fondues et une des lames forgées : les images des objets, qui apparaissaient très-nettes et très-intenses sur les faces auxquelles on avait laissé leur poli, s'effacèrent complètement sur les autres, qui devinrent mates et couvertes de stries. Ce prisme d'argent, ainsi disposé, fut rempli d'eau chaude. Les quatre faces, successivement présentées à la pile de l'appareil thermo-électrique, produisirent sur le galvanomètre les déviations suivantes :

- 10° pour la plaque forgée et polie;
- 18° pour la plaque forgée et rayée;
- 13,7 pour la plaque fondue et polie;
- 11,3 pour la plaque fondue et rayée.

En comparant entre eux les quatre rayonnements, on voit, 1° que, dans le cas du poli, le métal fondu donne à peu près un tiers de plus que le métal forgé, ce qui démontre l'influence annoncée de la moindre densité; 2° que l'effet des stries sur les deux sortes de lames diffère, non-seulement d'intensité, ce qui était prévu, mais encore de sens; en effet, tandis que le pouvoir rayonnant de l'argent forgé reçoit un accroissement de quatre cinquièmes de sa valeur primitive par l'action dépolissante de l'émeri, celui de l'argent fondu éprouve, au contraire, une perte d'environ un tiers.

Ce fait prouve la vérité de la proposition fondamentale énoncée plus haut : car la pression d'un corps aussi dur que l'émeri sur la surface tendre de l'argent fondu, comprime et condense les parties frottées, et rend le fond des stries qu'il y creuse plus dur que ne l'est la surface entière de la lame correspondante.

Il est présumable qu'en faisant usage de vases d'or ou de platine, les différences signalées se reproduiraient sur une échelle plus étendue, à raison des grandes variations de densité qu'il est possible d'imprimer à ces deux métaux par la fusion et la percussion.

ZOOLOGIE.

Sur une nouvelle espèce de *Cryptobranchus* du Japon.

Par M. Vander Hœven.

(Extrait du *Bulletin des sciences physiques et naturelles*, en Néerlandais, 1858.)

Depuis sept ans, on conserve au Musée de Leyde, dans un grand vase dont le fond est couvert d'eau, un reptile vivant du Japon. On le nourrit de poissons d'eau douce : il a maintenant 3 pieds de longueur. Pendant le froid excessif de janvier dernier, l'eau du vase a été une fois légèrement gelée sans que l'animal en ait paru éprouver de fâcheux effets.

Dans son introduction à la *Fauna japonica*, M. Temminck a signalé ce reptile sous le nom de *Triton japonicus*; et l'on en voit maintenant exposée au musée une belle figure lithographiée, portant le nom de *Salamandra maxima*. M. Vander Hœven, frappé des formes bizarres de l'animal, l'a étudié plus spécialement, et s'est convaincu qu'il ne saurait être rangé parmi les salamandres. En effet, les yeux de ce batracien sont dépourvus de paupières et couverts d'un prolongement de la peau, d'une transparence parfaite. Ils sont de plus d'une petitesse remarquable. L'étude des diverses parties du squelette de cet animal a fourni de nouvelles lumières sur ses rapports zoologiques. Le crâne diffère beaucoup de celui des salamandres : il est plus aplati, plus large, et se rapproche de celui des grenouilles. Les os frontaux sont allongés et se terminent à la partie postérieure par une pointe étroite. Les os ptérygoïdiens sont d'une largeur remarquable : à la base du crâne, on voit le sphénoïde s'étendre jusqu'à l'occipital, et le bord antérieur du vomer porte une série de dents parallèles à celles de l'os intermaxillaire et de la mâchoire supérieure. On compte vingt vertèbres en avant du bassin. Le corps de ces vertèbres ressemble, par la concavité des faces antérieure et postérieure, à celui des mêmes os chez les poissons, les sirènes, les protées, etc.; les apophyses épineuses sont obtuses, avec une petite cavité au sommet, couverte par une membrane. Le carpe et le tarse sont cartilagineux.

Il n'est donc pas permis de ranger l'animal en question parmi les salamandres; il est vraisemblable qu'il appartient au même genre que le *Menopoma* de l'Amérique (voyez *Recherches sur les ossements fossiles*); c'est du moins ce qu'il est permis de conclure de l'examen comparé des squelettes de ces animaux; mais celui du *Menopoma* est un peu plus petit, et le bassin s'articule avec la vingt et unième vertèbre. On y trouve aussi à chaque face de la partie postérieure de la tête un trou qui s'ouvre dans la bouche.

Mais ces différences ne semblent pas assez importantes à M. Vander Hœven pour l'empêcher de réunir ces deux animaux dans un même genre; il regarde d'ailleurs comme vraisemblable que la *Salamandra maxima* du Japon porte dans sa jeunesse des branchies, et que le trou s'oblitére par la suite.

Si cette opinion se confirmait, le nom de *Menopoma*, dérivé de la permanence du trou branchial, devrait être changé. La *Salamandra gigantea* de Barton ou le *Menopoma* a été aussi nommée *Cryptobranchus* par M. Leuckart. On aurait donc, selon M. Vander Hœven, deux espèces de ce genre, l'une du Japon, l'autre de l'Amérique septentrionale, qui se distingueraient par la persistance du trou branchial chez celle-ci. Il est présumable que le fameux reptile d'Oëningen, connu sous le nom de *Homo diluvii testis*, formera une troisième espèce de *Cryptobranchus*. Sa tête est plus large que celle des salamandres : les dents semblent implantées sur le palais de la même manière que dans le *Menopoma*, et les autres os offrent une similitude frappante.

SCIENCES HISTORIQUES.

Fragments sur la numismatique de la France.

(Voir l'Écho, n° 408.)

Monnaies celto-grecques.

Toutes les fois que la barbarie et la civilisation se sont

trouvées en présence, soit que leurs rapports aient été hostiles ou pacifiques, soit que l'une ou l'autre ait vaincu, la civilisation a toujours triomphé de la barbarie. Puis, quand l'influence civilisatrice a cessé d'être immédiate, les germes déposés par elle se sont perdus ou du moins ont dégénéré peu à peu, s'ils n'ont pas disparu entièrement, quand le peuple qui les recevait n'était pas préparé pour les faire fructifier; et cet état de décadence a duré jusqu'à ce qu'un événement heureux ait ramené les éléments de progrès. Les Francs, et avant eux les Gaulois, nous en donnent l'exemple, et leurs monnaies en sont une preuve palpable.

Lorsque, sortis de leurs sombres forêts, nos ancêtres eurent contemplé le beau ciel de l'Italie; lorsqu'ils se furent enivrés avec les vices de la Grèce et de l'Asie Mineure, ces hommes fiers et durs, qui ne craignaient rien que la chute du ciel, et n'aimaient que la liberté, s'aperçurent enfin que le luxe et la richesse des autres nations valaient bien quelque chose. Le pillage d'abord, le commerce ensuite, amenèrent bientôt dans la Gaule cette richesse qu'on regarde aujourd'hui comme fabuleuse et exagérée.

Les rouelles de métal, les plaques et les anneaux de fer ne pouvaient plus leur convenir; il fallait alors une monnaie capable d'être reçue par les étrangers et appréciée par eux. Trop barbares encore pour en créer une qui leur fût propre, ils copièrent celle du peuple avec lequel leurs relations commerciales étaient les plus étroites, celle des Grecs; et, parmi elle, celle surtout qui jouissait du plus grand crédit sur les bords de la Méditerranée, qui circulait à Rome et dans toute l'Italie, les statères de Philippe de Macédoine, dont tous les jours encore on retrouve en France de très-beaux spécimens. Ces monnaies d'or pur représentent au droit une figure d'Apollon couronnée de laurier, au revers un bige conduit par un guerrier; à l'exergue on lit : ΦΙΛΙΠΠΟΣ.

Mais le type des statères ne tarda pas à perdre sa beauté et sa noblesse entre les mains des Gaulois. Le revers d'abord s'altéra, le char disparut, et à la place du guerrier on vit une espèce de squelette monté sur une roue et armé d'un bâton; la roue elle-même se changea en losange, en figures bizarres, puis s'effaça. Un cheval seul remplaça le bige; il se déforma de plus en plus, et finit même par prendre une tête humaine, se métamorphosant ainsi en centaure. Les lettres devinrent globuleuses aux extrémités, se déplacèrent, se déformèrent et se perdirent. Le champ se peupla de figures singulières d'animaux, d'oiseaux, de symboles inconnus, etc. Mais le droit résista plus longtemps, et l'on est même souvent étonné de rencontrer une figure assez bien proportionnée avec un revers totalement barbare. Enfin, cependant, il perdit aussi ses belles proportions. Une des dégénérescences les plus curieuses du statère grec a été publiée par la *Revue numismatique* (1). Il serait impossible de reconnaître là le *Philippe*, si beau et si pur de dessin, si un examen successif des dégénérescences intermédiaires ne nous le prouvait pas d'une manière incontestable. Cette monnaie n'est plus qu'en électrum et en électrum très-pâle; car tout a dégénéré, l'or lui-même, et la pièce est devenue concave au revers et légèrement bombée au droit. Bientôt l'électrum se changea en argent, et l'argent en cuivre. Trouvée près de Quimper, la médaille dont nous nous occupons a été sans doute fabriquée en Bretagne, et le temps uni à l'éloignement des lieux ont produit cette dégradation vraiment surprenante; car nous croyons, avec M. de Lasaussaye, qu'à mesure que l'on s'éloigne du midi de la Gaule, les monnaies deviennent plus barbares et l'art décroît sensiblement (2).

Les *philippes* ne sont pas les seules monnaies grecques copiées par les Gaulois; ils semblent avoir imité tous les types en faveur et dans le commerce. Ainsi la figure n° 4 représente une pièce d'argent qui offre une grande analogie

avec le drachme macédonien (1). Enfin, quelquefois l'on trouve, chose singulière, des pièces gauloises d'imitation évidemment grecques, dont les modèles sont encore à trouver. Le n° 5, publié dernièrement par M. Rigolot d'Amiens, nous en fournit la preuve (2).

Le statère fut divisé, fractionné, altéré par les Gaulois; il se changea, nous venons de le dire, en électrum, en potain, en cuivre; le type resta seul s'altérant toujours, copié d'abord religieusement, sans doute parce qu'il avait servi de marque à la forte monnaie, mais perdant chaque jour sa forme et sa signification.

A mesure qu'il s'éloignait de ses modèles, le monnayage des Gaulois tendait à devenir national; mais il ne parvint jamais à se débarrasser de l'influence qui lui avait été donnée à sa naissance, et son type resta toujours un type d'imitation grecque, à quelques rares exceptions près. Il n'y a qu'à jeter les yeux sur la monnaie la plus barbare pour s'en convaincre. Une preuve irrécusable d'ailleurs, c'est que les premières légendes sont toutes en lettres grecques, et que sous l'influence romaine même, les lettres grecques furent employées concurremment avec les lettres latines.

L'or, l'argent, l'électrum, composé d'or, d'argent et de cuivre, le potain, composé de cuivre, de plomb et d'étain, et le cuivre lui-même, furent concurremment employés à la fabrication de ces monnaies qui sont généralement épaisses et grossières, tantôt coulées, tantôt frappées.

Souvent muettes, les monnaies gauloises portent quelquefois des traces de lettres, ou quelques rares légendes qui désignent obscurément une province, une ville, un chef. On a regardé les médailles muettes comme antérieures aux autres, cependant nous devons faire remarquer ici que le style de ces médailles a beaucoup d'analogie avec celui des pièces qui portent une inscription, que les divers enfouissements les ont souvent données ensemble, et qu'enfin, s'il en était ainsi, les légendes n'auraient paru sur la monnaie qu'après l'influence romaine, car sur plusieurs médailles muettes on voit la tête de Pallas, évidemment imitée des deniers romains... Mais nous sommes contraints de laisser là sans l'éclaircir cette intéressante question, l'avenir et l'observation la résoudre sans doute; aujourd'hui nous ne pourrions hasarder que des conjectures.

(La suite au prochain numéro.)

Modèles des monuments romains du Midi, exécutés par M. Pelet.

(Voir *Echo*, N° 452.)

Orange.—L'arc de triomphe d'Orange, appelé improprement l'arc de Marius, à cause du nom *Mario* inscrit sur l'un des boucliers des trophées qui le décorent, serait parvenu entier jusqu'à nous, si un prince d'Orange, Raymond de Beaux n'en avait fait un château fort et pratiqué son logement dans l'intérieur même de l'édifice. Ce prince fit détruire les caissons de la voûte de l'arc oriental, dont il avait fait un salon. La restauration de ce monument est due au talent de M. Caristie, dont l'intelligence et le goût ont su allier les dispositions conservatrices avec le caractère de l'édifice, en donnant aux parties restaurées une simplicité qui annonce elle-même qu'elles n'appartiennent point au monument primitif. Les voûtes sont ornées de caissons d'un travail admirable, disposés d'une manière différente dans les deux arceaux où ils sont encore conservés. Attribué alternativement à Marius, à Domitius, à César, à Auguste, etc., l'auteur des reliefs pense que ce monument fut élevé par les habitants de la Gaule méridionale à l'honneur de Septime Sévère, à son retour de la bataille de Lyon, lorsqu'il venait de vaincre Albin, son dernier compétiteur à l'Empire. Dans son opinion, les bas-reliefs qui décorent cet édifice ne peuvent trouver d'explication probable que dans l'histoire de cet empereur. Cette recherche a fait pour lui l'objet d'un Mémoire que les antiquaires de France ont imprimé dans leur neuvième volume.

Le théâtre d'Orange, considéré sous le rapport archéologique, est sans contredit le monument le plus intéressant

(1) Note sur les médailles gauloises trouvées près Quimper; *Revue de la numismatique*, t. 1^{er}, p. 1^{re}.

(2) De La Saussaye; Mémoire sur plusieurs enfouissements numismatiques de la Sologne blésoise, même recueil, p. 74.

(1) De La Saussaye; *Revue de la numismatique*, t. 1^{er}, p. 305.

(2) Rigolot d'Amiens; même recueil, t. 3, p. 238.

que nous ayons en France, dont le midi, plus riche que l'Italie tout entière, possède à quelques lieues de distance deux théâtres romains, dans chacun desquels on retrouve ce qui a été détruit dans l'autre, de sorte qu'en les combinant on peut facilement se former l'idée d'un théâtre antique dans toutes ses parties. On voit à Orange ce qui n'existe nulle part, même à Herculaneum et Pompéi, la scène et façade entières du théâtre, et à Arles, le *proscenium*, l'*orchestrum* et les gradins circulaires. Aussi le roi de Naples, dans la visite qu'il fit avec toute sa famille au cabinet de M. Pelet, témoigna-t-il beaucoup de surprise de l'état de conservation de ce monument, qu'il supposa restauré par l'auteur du relief, et nullement représenté par lui dans son état actuel.

La porte royale, les *hospitalia*, les *versurae*, qui sont intactes dans le théâtre d'Orange, sont autant de données pour étudier la manière dont les anciens dressaient leurs décorations, ce que nous ignorons encore, et que nos savants découvriront sans doute bientôt en combinant les théâtres que M. Pelet met sous nos yeux avec les peintures nouvellement découvertes à Pompéi, représentant une scène entière; peintures que M. Moray vient de copier, et que nous l'engageons à publier bientôt, dans l'intérêt de l'art et de la science archéologique.

Le cirque, situé à côté du théâtre, renferme dans son enceinte la moitié de la ville actuelle, et complète ainsi dans Orange la série entière des monuments consacrés aux jeux des anciens; car on a aussi découvert dans cette ville les restes d'un amphithéâtre.

Vernègues. — M. Penchaud, directeur des travaux publics du département, a le premier appelé, en le décrivant dans un rapport fait à l'Académie de Marseille, le 20 avril 1817, l'attention de l'autorité et celle du public sur le temple de la maison basse de Vernègues, qui est d'ordre corinthien tétrastyle et prostyle, et dont la longueur était 15 m. 60 c., la largeur de 7 m. 50 c., et la hauteur de la colonne existante de 6 m. 95 c. Ce temple, éloigné d'une ville, situé au milieu des bois, ne peut avoir été dédié qu'à une divinité secondaire. M. Pelet pense qu'il était dédié aux divinités des sources voisines; et dans ce cas, les lettres N Y M., trouvées sur une pierre qui paraît avoir appartenu à la frise du temple, seraient le commencement de *nymphis*. Le mot de *vernègues*, composé du mot *ver*, qui en langue celtique signifie lieu humide, et *ègues*, qui dérive du latin *aqua*, semble venir à l'appui de cette opinion.

Saint-Remi. — Le plan de l'arc de triomphe de Saint-Remi est élégant et simple; il n'a qu'une arcade, en dehors de laquelle sont de chaque côté deux colonnes cannelées qui ont dû être corinthiennes; leurs chapiteaux n'existent plus. Quatre groupes en bas-reliefs, chacun de deux figures, sont placés sur des espèces de plinthes dans l'intervalle des colonnes sur les deux faces principales. La frise est ornée d'instruments de musique et de sacrifices; l'archivolte porte une épaisse guirlande de fruits du pays. Le bandeau intérieur est un arabesque élégant et léger; toutes les sculptures sont d'une admirable perfection.

On a établi depuis peu un toit en pente, formé de dalles de pierre pour défendre la bâtisse de la pluie et prévenir les dégradations ultérieures.

Le mausolée de Saint-Remi se compose de trois étages, élevés sur un double socle, dont le corps inférieur a 6 m. 50 c. sur chaque face. Sur un soubassement circulaire du second étage s'élève un péristyle de dix colonnes corinthiennes, dans lequel sont deux statues de 2 mètres de proportion. L'effet de ce monument est admirable, et sa conservation est parfaite. On peut voir la dissertation de l'abbé Barthélémy sur l'inscription de ce monument.

Vienne. — M. Rey est celui qui a le mieux décrit le Prétoire, qui appartient à une époque de dégradation de l'art. Le toit moderne, à la manière du pays, n'est nullement favorable à l'aspect de l'édifice. Au ix^e siècle, il fut métamorphosé en église; à la révolution, il devint le club des Jacobins, puis la salle d'audience du tribunal; enfin, en 1822, on en a fait un musée. M. Pelet a aussi exposé le relief du cénotaphe.

Riez. — A peu de distance de Riez se trouvent quatre colonnes corinthiennes en granit, couvertes de leurs architraves.

Saint Chamas. — Le *Pont-Flavien* est parfaitement conservé dans son ensemble; on ignore l'époque de sa construction. Toutes les dispositions conservatrices ont été suivies avec beaucoup d'intelligence et de goût par M. Penchaud, dans les réparations faites à ce monument.

Carpentras. — Grâce aux soins de l'habile architecte du département de Vaucluse, M. Renany, on peut étudier sur toutes ses faces le bel arc de triomphe de Carpentras.

Arles. — On voit à Arles un obélisque, le seul en deçà des Alpes, avant que l'Égypte nous ait donné le superbe monolithe qui décore la place de la Concorde; les colonnes du forum; un théâtre, dont M. Pelet nous représente la fouille au point où elle est arrivée aujourd'hui, et qui est d'un intérêt immense sous le rapport de l'étude archéologique. L'exécution de ce relief a été pour l'auteur le sujet de recherches curieuses sur la manœuvre du rideau. Des fouilles, faites en 1684, exhumèrent la fameuse Vénus d'Arles. En 1832, une seconde fouille fit découvrir une infinité de morceaux précieux de sculptures. Depuis 1832 on continue les fouilles, et une grande partie du théâtre est maintenant à découvert. L'amphithéâtre, que M. Pelet nous représente dans son état actuel, a trois étages, dont un est invisible et souterrain, mais que l'on voit très-bien dans le relief de M. Pelet, parce qu'il a eu soin de ménager des coupes sur ses divers axes, afin de pouvoir l'étudier dans tous ses détails.

Un document culinaire de l'an 1301. — Détails sur les repas au moyen âge.

Un lambeau de parchemin, écrit la première année du xiv^e siècle, et qui a été trouvé dans les archives de Poitiers, par M. Louis Redet, ancien élève de l'école des chartes et archiviste de la Vienne, contient un compte des dépenses de la table d'une abbesse, dont M. Berger de Xivrey a publié un commentaire fort intéressant.

Ce fragment de comptabilité domestique contient d'abord la fin d'une première partie qui détaillait les dépenses ét: angères à la table (*extra coquinam*). La seconde, qui est le commencement d'un autre chapitre de dépenses, nous a conservé un fragment assez bien coupé pour fournir la matière d'un spécimen curieux dans ses proportions très-restreintes. On y voit, en effet, le menu et la dépense de la table, jour par jour, pendant trois semaines, à la fin de chacune desquelles se trouve le chiffre de la dépense hebdomadaire.

« Compte de H..., économe et écuyer, le lundi avant la Nativité de la bienheureuse Vierge Marie, l'an du Seigneur 1301, comprenant toutes les dépenses faites par lui depuis le lundi, veille de l'Assomption de la bienheureuse Vierge Marie, jusqu'au jour du présent compte, sur 160 sous qu'il a reçus en diverses fois de Madame. Plus le lundi, veille de l'Assomption de la bienheureuse Marie, j'ai encore reçu de la main de madame l'abbesse 20 sous. — *Item*, le mercredi avant la fête de saint Barthélemy, 40. »

L'économe, qui n'a écrit que la lettre initiale de son nom, ajoute à son titre celui d'écuyer (*clavigeri et scutiferi*). Ce second titre, d'origine militaire, qu'on est surpris de trouver dans la maison d'une abbesse, se rencontre plusieurs fois parmi les officiers des moines. Nous allons donc suivre l'écuyer de notre abbesse dans une bonne partie de l'emploi des 220 sous, dont il avait à rendre compte.

Dépense de la maison de madame l'abbesse de Sainte Croix de Poitiers, l'an du Seigneur 1301.

• Le mardi, jour de l'Assomption de la bienheureuse Marie: pour un mouton et demi, 4 sous 1 denier. — Pour une longe de cochon, 2 sous 4 deniers. — Pour du bœuf, 2 sous 4 deniers. — Pour de la moutarde, 2 deniers. — Pour des poires, 3 deniers.

• *Item*, le mercredi suivant: pour des poissons blancs, 19 deniers. — Pour des œufs, 12 deniers.

» *Item*, le jeudi suivant : pour du mouton, 3 sous 2 deniers. — Pour une longe de cochon, 20 deniers.

» *Item*, le vendredi suivant : pour des harengs frais, 2 sous 6 deniers. — Pour six gardons, 2 sous. — Pour des œufs, 6 deniers. — Pour un pourpris, 3 deniers.

» *Item*, le samedi suivant : pour deux gardons, 6 deniers. — Pour des..., 7 deniers.

» Dépense de la semaine, 23 sous. »

Par la simplicité des mets, un aussi grand jour de fête que l'Assomption, l'on peut juger tout de suite du peu de somptuosité de notre abbesse. Le lendemain, l'exiguïté du repas, qui ne figure sur le compte que pour du poisson blanc et des œufs, fait supposer qu'une partie de la chère surabondante de la veille avait été représentée. Les gardons et le pourpris, que nous voyons servir le vendredi (*gardones et polipius*), sont des espèces de poissons dont il est souvent question dans d'autres pièces de ce temps-là, et qui probablement portent encore les mêmes noms sur quelques points de la France. Le dernier mets de cette semaine, dont le nom est laissé en blanc, se représente trois fois dans les deux autres semaines ; mais nous ignorons ce que c'est ; le texte porte : *in meis vii d.*

Voilà pour la première semaine.

Philosophie catholique de l'histoire, par M. le baron Alexandre Guiraud, de l'Académie française. — Chez Debécourt.

L'auteur de Flavien a entrepris une grande et belle tâche, celle d'expliquer dans des vues de philosophie catholique l'histoire des révolutions successives des peuples. On ne peut juger ce grand ouvrage que dans son ensemble ; mais dans l'introduction qui vient de paraître on peut apprécier l'esprit de philosophie généreuse et croyante du savant académicien, et le but élevé qu'il se propose.

L'introduction de M. Guiraud n'est en quelque sorte qu'un traité de géologie dans ses rapports avec la théologie, et la place de ce traité au commencement d'un livre de philosophie de l'histoire est justifiée ainsi par l'auteur : En tête de toutes les histoires du monde devraient être reproduits les trois premiers chapitres de la Genèse, comme un texte divin dont elles ne sont que l'humaine paraphrase. L'humanité, quand on l'étudie, soit dans ses profondeurs intimes, soit dans les actes extérieurs par lesquels elle s'est manifestée depuis la création, a des obscurités impénétrables à tous les yeux que le christianisme n'a pas ouverts ; et je dis le christianisme et non point le judaïsme, quoique ce soit de lui que nous tenions ce livre merveilleux qui est, en quelque sorte, la préface, le sommaire de tous les autres livres, parce que sans la foi au Christ, qui a commencé à Adam et s'est perpétuée de lui aux patriarches, de ceux-ci aux prophètes, des prophètes aux apôtres, et de ces derniers à toutes les nations ; sans une foi absolue en la réparation promise et déjà obtenue, on ne saurait comprendre que la première période historique qui s'arrête à la croix.

Au seul chrétien appartient donc le droit de pénétrer dans tous ces grands monuments historiques, dont jusqu'à présent on n'a guère découvert, décrit, admiré que les proportions et la magnificence extérieures, sans en comprendre la destination, sans se rendre compte du dessein qui les a produits, de l'utilité qui les a consacrés. M. Guiraud, comme il l'observe, est le premier qui, du fond de sa province, ait jeté dans la librairie parisienne une œuvre d'art, un premier-né encore, abandonné à son mérite et à la justice du temps. C'était en 1830, durant la tempête qui avait englouti un berceau et fait surgir un trône comme un volcan. *Césaire*, du reste, fut reçu de ceux à qui il l'adressait ; il eut son succès intime, son destin tout spécial ; et le patronage de tous les journaux ne lui aurait pas valu mieux à cette époque. Puis est venu Flavien que M. Guiraud a été obligé d'abandonner aussi après l'avoir seulement présenté dans le monde littéraire, Flavien, drame vraiment historique, œuvre de philosophie autant que d'imagination, Flavien, le roman de cette histoire, qui s'est répandu et épuisé, sans s'être vulgarisé en un seul cabinet de lecture.

Un succès aussi beau, aussi pur, est certainement destiné à la *Philosophie catholique de l'histoire*.

BIBLIOGRAPHIE.

Les Trouvères de la Flandre et du Tournaisis, par M. Arthur Dinaux. — A Paris, chez Técheuer, place du Louvre ; et à Valenciennes, chez Lemaître, libraire, rue du Quesnoi, et chez Jules Giard, libraire, Grande-Place. — 1 vol. grand in-8°, papier vélin encadré, d'environ 400 pages, tiré à petit nombre.

Art d'étudier avec fruit, par Ajasson de Grandsagne et Marc-Antoine Jullien (de Paris). In-18 de 4 feuilles 2/3. Imp. de Boulé, à Paris. — A Paris, place Saint-André-des-Arts, n° 30.

Collection des oiseaux d'Europe, décrits par Alcide d'Orbigny, et dessinés d'après nature par J. Delarue fils. Livraisons 1 à 40. In-8° de 10 feuilles, plus 40 gravures. Imp. de Locquin, à Paris. — A Paris, chez Lamy, rue de Bussy, n° 13.

Collection des principaux mémoires particuliers, brochures, notices ou pamphlets relatifs à la révolution française, collationnés sur les textes originaux, mis en ordre et publiés, avec notes et éclaircissements, par J. Ravenel. Livraisons 1 et 2. In-8° de 8 feuilles. Impr. de Hiard, à Meulan. — A Paris, chez Durand, rue des Grés, n° 3.

Cours d'antiquités monumentales, professé à Caen en 1830, par M. de Caumont. *Histoire de l'art dans l'ouest de la France, depuis les temps les plus reculés jusqu'au xvii^e siècle*. 3^e partie. Ere gallo romaine. In-8° de 35 feuilles 1/2, plus un atlas in-4° oblong d'un quart de feuille, plus 16 planches, dont 2 doubles. Impr. d'Hardel, à Caen. — A Caen, chez Hardel ; à Paris, chez Derache ; à Rouen, chez Frère.

Dictionnaire universel d'histoire naturelle, dirigé par M. Charles d'Orbigny. Tome 1^{er}. 1^{re} livraison. In-8° de 3 feuilles 3/4, plus 2 planches. Imprimerie de Bourgogne à Paris. — A Paris, rue Hautefeuille, 9.

L'ouvrage formera 6 à 8 volumes in-8° à doubles colonnes. Chaque volume se divisera en 12 livraisons. Il en paraîtra une tous les 20 jours. L'introduction paraîtra avec une prochaine livraison.

L'Eglise de Bretagne, depuis ses commencements jusqu'à nos jours, ou Histoire des sièges épiscopaux, séminaires et collégiales, abbayes et autres communautés régulières et séculières de cette province. Publiée d'après les matériaux de Dom Hyacinthe-Morice de Beaubois, par M. l'abbé Tresvaux. In-8° de 40 feuilles 5/8. Imprimerie de Decourchant, à Paris. — A Paris, chez Méquignon junior, rue des Grands-Augustins, 9.

Essai sur les roches, comprenant des généralités sur les roches, leurs déterminations et leurs classifications ; par A. Rivière. In-8° de 4 feuilles 1/2. Imprimerie de Cosson, à Paris. — A Paris, rue Saint-Germain-des-Prés, 4.

Introduction à la chronique du religieux de Saint-Denis, par M. le baron de Barante. In-4° de 2 feuilles. Imprimerie de Crapelet, à Paris.

La loi salique qui est la première loi de François faite par le roy Pharamon premier roy de France faisant mention de plusieurs droits croniques et hystoires desdits roys de France, nouvellement imprimée à Rouen (en 1488). In-12 d'une demi-feuille. Imprimerie de Blondeau-Dejussieu, à Beaune.

Nouveau recueil de planches coloriées d'oiseaux, publié par C.-J. Temminck et Meiffren Laugier, baron de Chartrouse, de Paris. 102^e (et dernière) livraison. In-4° de 18 feuilles 1/2. Imprimerie de Paul Renouard, à Paris. — A Paris, chez Levrault, rue de la Harpe.

Relation du voyage de la commission scientifique de Morée dans le Péloponèse, les Cyclades et l'Attique, par J.-B.-G.-M. Bory de Saint-Vincent. Livraisons 1 à 4. Tomes 1 et 2. In-8° de 61 feuilles et des planches, et en outre un atlas in-folio d'une feuille 1/2, plus 33 planches ou cartes, dont 2 doubles. Imprimerie de Levrault, à Strasbourg. — A Strasbourg, chez Levrault, et rue de la Harpe, 81.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MARDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 43 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois ; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c. ; et pour l'étranger 35 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, au bureau, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21 ; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

ANNONCES, 80 c. la ligne. — Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Dans les dérangements occasionnés par le changement d'administration, le manuscrit de la table des matières de l'Echo de l'année 1838 a été perdu par l'ancien propriétaire. Tous nos soins ayant été inutiles pour le retrouver, nous avons fait recommencer le travail, car une table est le complément annuel et indispensable de notre recueil, et nous espérons être en mesure de le mettre bientôt sous presse. Nos abonnés peuvent compter sur notre exactitude.

Le muséum de Paris a reçu aujourd'hui deux superbes exemplaires vivants de l'une des plus grandes espèces connues de la famille des tortues de terre. Ces reptiles remarquables ont même, à cause de leur taille plus grande que celle de leurs congénères, reçu le nom de *tortues éléphantines* ; la carapace seule a 3 pieds 6 pouces de long sur 2 pieds 3 pouces environ de large. Ils proviennent des îles du canal Mosambique. La ménagerie doit ceux qu'elle possède à M. Desjardins, très-zélé naturaliste de l'Île-de-France, et qui est en ce moment à Paris. Le genre de vie tout à fait terrestre de ces animaux et la saison très-favorable où nous sommes donnent tout lieu d'espérer qu'il sera plus facile de les garder en bonne santé qu'on n'a pu le faire pour la tortue (*Chelonia midas*) vivant il y a quelque temps à Paris, et dont les habitudes aquatiques et exclusivement marines ne permettaient pas la conservation.

— Dans la commune de Lombers, à trois lieues d'Albi et sur l'emplacement qui doit servir à un chemin de grande communication, on a découvert une statue antique qui a été déposée à la préfecture. Cette statue était enfoncée dans la terre, à environ 2 mètres de profondeur, à côté d'une fontaine à laquelle s'attachent d'antiques traditions historiques, et dans un lieu où l'on a déjà trouvé des fûts de colonnes, des briques rouges à crochet et des médailles romaines. Des fouilles dirigées avec intelligence conduiraient infailliblement à d'autres découvertes intéressantes.

— Par ordre du ministre de la marine, l'appareil de MM. Peyre et Rocher pour la conversion de l'eau de mer en eau douce et potable, a été mis en expérience à Rochefort, et placé ensuite à bord du brik de l'Etat le *Borda*. Les rapports officiels signalent les heureux résultats obtenus relativement à la bonne qualité de l'eau, à sa salubrité et à l'économie du combustible. Le volume de cet appareil ne tient que la place d'une cuisine de navire ordinaire ; il produit l'eau nécessaire au plus nombreux équipage, et sert en même temps à cuire le pain et les autres aliments.

La commission a conclu à l'emploi à bord des bâtiments de guerre de ces appareils ; cette conclusion a été prise à l'unanimité.

— L'administration de la Société de commerce de Bruxelles, avec l'agrément de la Société générale pour favoriser l'industrie nationale, émettra, à dater du 10 juillet, des engagements à terme qui porteront le nom de *Bons de l'industrie*. La première émission ne pourra dépasser quinze millions de francs. Ces engagements seront aux échéances de 4, 6, 8, 10 et 22 mois, et productifs d'un intérêt qui variera de 3 1/2 à 5 p. c. l'an. Ces bons seront, au

choix des porteurs, créés payables à Bruxelles et à Anvers ; ou chez l'un des agents de la Société générale dans les provinces. L'administration se réserve de rendre ces bons payables à l'étranger.

— On assure que M. le préfet de la Seine va conserver la tourelle de Saint-Victor, placée en regard de la Pitié, près du Jardin-des-Plantes, et qu'il fera encastrier dans l'une des faces de ce petit monument une tablette de marbre où seront gravés plusieurs faits relatifs à la fameuse abbaye Saint-Victor, dont cette tourelle est un débris unique.

CHIMIE.

Ether hyponitrique.

(Exl. des Ann. of electricity and magnet.)

Quand on se sert d'acide nitrique ou d'un mélange d'acide sulfurique avec un nitrate pour préparer l'éther nitreux, la théorie indique qu'il doit y avoir deux atomes d'oxygène en excès pour chaque atome d'acide hyponitrique qui entre en combinaison. C'est à leur présence qu'il faut attribuer la décomposition d'une plus grande proportion d'alcool, et la formation de quelques composés volatils encore peu étudiés.

M. Hare avait soupçonné qu'en faisant usage d'un hyponitrite, au lieu d'un nitrate, l'éther obtenu serait à l'état de pureté. L'expérience a confirmé ses prévisions. Il a fait un mélange d'hyponitrite de potasse ou de soude, d'acide sulfurique étendu et d'alcool, et a obtenu un produit qui se distingue de l'éther nitreux ordinaire par un goût moins âcre, une odeur plus suave et une volatilité extrême. Il entre en ébullition à une température inférieure à + 18° centig., et détermine par son évaporation spontanée un abaissement du thermomètre égal à — 26° centig. Quand on le touche du doigt ou du bout de la langue, il fait entendre, en s'évaporant, un sifflement semblable à celui de l'eau dans laquelle on plonge un fer rouge. Si, après l'avoir fait bouillir, on maintient sa température au-dessous du point d'ébullition, celui-ci s'abaisse notablement ; peut-être cet abaissement du terme de l'ébullition n'est-il qu'apparent et lié à la résolution d'une portion du liquide en un fluide éthéré, qui s'échappe sous forme gazeuse, soit pendant la distillation de l'éther liquide, soit après que cette distillation a cessé complètement, par suite de la diminution de chaleur.

M. Hare a réussi à condenser une partie du produit aéroforme, au moyen de la pression, en un liquide jaune, d'une odeur et d'une saveur semblables à celles de l'éther hyponitrique liquide. Il regarde ce gaz comme résultant de l'union du deutoxyde d'azote avec la vapeur d'éther hyponitrique dont la présence empêche sa réaction sur l'oxygène atmosphérique, et sa transformation en acide nitreux.

Dans la préparation de l'éther nitrique ordinaire, il se développe, vers la fin de l'opération, une huile âcre qui affecte les yeux et l'odorat à la manière de l'huile volatile de moutarde ou de raifort sauvage. En distillant le nouvel éther hyponitrique, tel qu'il se condense, d'abord sur la chaux vive, cet oxyde se pénètre d'une substance huileuse qu'on peut en extraire au moyen de l'éther hydrique. On se débarrasse ensuite de ce dernier par l'évaporation spontanée. L'odeur de ce produit a beaucoup d'analogie avec celle de l'huile

dont il vient d'être question. Aussi M. Hare est-il porté à croire à leur identité.

Pour préparer le nouvel éther, l'auteur emploie les hyponitrites de potasse ou de soude qui résultent de la calcination des nitrates de ces bases; l'opération est poussée jusqu'à ce que le gaz oxygène qui s'en dégage ne contienne pas au delà de trois pour cent d'impuretés; la masse saline n'est plus qu'un mélange de nitrate et d'hyponitrite; ce dernier est doué d'une moindre solubilité et s'isole facilement par cristallisation. On introduit environ 440 grammes de sel dans un épais flacon bouché à l'émeri et plongé dans un mélange de neige et de chlorure de sodium; on y ajoute 170 grammes d'alcool, et quand le mélange est opéré, on y verse 235 grammes d'acide sulfurique, que l'on a étendu préalablement de son volume d'eau. Il est à peine nécessaire de faire observer que l'on doit attendre, avant d'ajouter l'acide, que la chaleur développée par l'addition de l'eau soit dissipée complètement. Au bout de quelque temps l'éther vient se rassembler en couche à la surface et peut être séparé par décantation. On pourrait aussi opérer dans une cornue; dans ce cas, la vapeur qui se dégage du mélange est conduite, au moyen d'un long tube qui traverse une cloche à douille remplie d'eau à zéro, dans un récipient envirenné de glace et de neige. Enfin, on peut substituer à l'acide sulfurique tout autre acide, dont l'affinité pour la base l'emporte sur celle de l'acide hyponitrique. L'acide acétique lui-même conviendrait très-bien pour cette opération, s'il n'offrait la propriété de s'unir avec le nouveau corps pour donner naissance à un éther hyponitro-acétique.

ZOOLOGIE.

Mécanisme de la respiration chez les poissons.

Dans l'impossibilité où nous nous trouvons de reproduire ici, à raison de son étendue, le Mémoire que M. Duvernoy a lu à l'Académie des sciences, dans sa séance de lundi dernier, sur le mécanisme de la respiration chez les poissons, nous nous bornerons à consigner les conclusions qui, suivant lui, peuvent se déduire des détails tant historiques et critiques, que descriptifs dans lesquels il est entré. Ces conclusions sont :

1° Que l'existence des fibres musculaires entre les lames branchiales des poissons a été indiquée trop vaguement par Walbaum, pour qu'on puisse lui en rapporter la découverte. N'ayant pas précisé les espèces où il les a vues, rien ne prouve qu'il n'a pas pris du tissu élastique pour des fibres musculaires. Aussi aucun auteur n'avait fait attention, depuis 1788 jusqu'à M. Alessandrini, à l'indication de Walbaum.

2° La première description précise des muscles interbranchiaux date incontestablement de la publication des trois derniers volumes des leçons d'*Anatomie comparée*, qui est de 1805. J'en avais, dit M. Duvernoy, fait la découverte dans les raies et les squales dès 1804, durant les recherches anatomiques dont j'étais occupé à cette époque, recherches qui avaient plus particulièrement pour objet les branchies des poissons dont la description m'était échue dans la partie de cet ouvrage que j'ai fait en commun avec M. Cuvier.

3° Ce n'est que trente années plus tard, c'est-à-dire en 1835, que M. Alessandrini a lu à l'Académie de Bologne un Mémoire sur les muscles interbranchiaux des mûles, Mémoire qui n'a été rendu public qu'en 1838. Ce fait particulier se rapporte d'ailleurs à un arrangement ou à un type spécial des muscles interbranchiaux qui était encore inconnu avant la découverte qu'en a faite M. Alessandrini.

4° La publication de cet auteur coïncide seulement avec celle de la dissertation de M. Lereboullet, dans laquelle sont consignées les recherches propres à l'auteur, et celles que nous avons faites ensemble ou séparément sur cette matière intéressante.

5° On lit dans cette dissertation que j'appelle *diaphragme branchial* la cloison déjà connue, mais non jusqu'alors suffi-

samment étudiée, qui sépare et lie tout à la fois les séries et les paires des lames branchiales.

6° On y lit une série de noms de poissons chez lesquels nous l'avons observée.

7° On y montre que c'est simplement la plus grande étendue de cette cloison dans les poissons à branchies fixes, les gastobranches exceptés, qui fait que les deux séries de lames correspondant à une même branchie dans les poissons à branchies, sont séparées chez les premiers dans deux poches branchiales distinctes.

8° On y décrit pour exemple, et pour la première fois, les muscles interbranchiaux de l'esturgeon; on y indique leur position générale et relative, leur direction et leur terminaison tendineuse dans le bord libre du diaphragme; on y indique aussi leurs usages.

9° Nous avons fait voir dans la partie historique de ce Mémoire que dans la supposition que ces muscles servent à rapprocher deux lames branchiales l'une de l'autre, ils devaient les écarter en même temps des lames voisines.

10° Au reste, cette supposition, qui détermine les muscles interbranchiaux de l'esturgeon comme des muscles adducteurs, ainsi que le pense M. Bazin, ou comme adducteurs et abducteurs, ainsi que l'exprime la dissertation de M. Lereboullet, était fondée sur des observations imparfaites (la première) ou incomplètes (la dernière).

11° En effet, les tendons des muscles interbranchiaux n'allant point se terminer aux lames branchiales, du moins dans leur partie diaphragmatique, ainsi que le dit M. Bazin dans sa lettre à l'Académie, mais dans le bord libre du diaphragme, ainsi que nous l'avons vu, M. Lereboullet et moi, ne pouvaient agir immédiatement sur la partie diaphragmatique des lames pour les rapprocher et pour les éloigner de leurs voisines.

12° D'un autre côté, nous avons vu que ces muscles forment un appareil très-compiqué, dont la disposition et les usages avaient besoin d'être décrits avec plus de détails.

13° Cet appareil se compose: 1° d'une série basilaire de grands muscles lombricoïdes, plus ou moins obliques, relativement aux lames branchiales; 2° de deux séries marginales de faisceaux musculieux beaucoup plus petits. Tous ces muscles sont comme enfouis dans le tissu cellulo-fibreux ou élastique qui forme la gangue du diaphragme branchial; leurs tendons semblent tous aboutir à un tendon commun, médian, qui se voit près du bord libre du diaphragme.

14° Par cette disposition, ces muscles doivent avoir une action d'ensemble sur la partie flottante des lames qu'ils agitent et fléchissent les uns vers les autres dans plusieurs sens, c'est-à-dire par paires ou suivant des séries.

15° Le développement extraordinaire de cet appareil dans l'esturgeon paraît devoir compenser d'autres imperfections dans le mécanisme de leur respiration, tels que le défaut de membrane branchiostège et le peu de mobilité de leurs opercules.

Cet appareil musculaire est également très-développé dans le congre, probablement par une raison analogue: les obstacles qu'éprouve l'eau de la respiration pour sortir de la cavité branchiale à travers l'issue étroite qui lui est ouverte au dehors, et conséquemment la lenteur de son renouvellement. Il fallait y suppléer par un appareil musculieux qui agitât les lames branchiales dans l'intérieur de la poche qui les renferme. Ici le diaphragme n'a que le quart de la hauteur des plus longues lames et la moitié seulement des plus courtes. Les petits muscles très-prononcés qui sont dans l'épaisseur du diaphragme forment deux séries parallèles, comparables, pour cette disposition, aux deux séries marginales que nous avons décrites dans l'esturgeon, mais répondant pour la position à la série basilaire des grands lombrics du même poisson.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Sur les embryons monocotylédones, par M. Adrien de Jussieu.

Nous avons pris l'engagement de faire connaître à nos abonnés l'important Mémoire dont M. de Jussieu a donné

lecture à l'Académie, dans la séance du 1^{er} juillet; l'étendue de ce travail nous obligera à le diviser pour pouvoir l'insérer dans son intégrité.

« Les embryons monocotylédons ont beaucoup occupé les botanistes, surtout dans le commencement de ce siècle. C'était un résultat nécessaire de l'adoption des méthodes nouvelles qui cherchaient dans les caractères de l'embryon la base de la classification des plantes. Un ouvrage de L.-C. Richard (*l'Analyse du fruit*), publié en 1808, semble particulièrement avoir appelé l'attention sur ce point d'organographie végétale et avoir soulevé avec son examen de nombreuses discussions que nous voyons se succéder dans les années suivantes. MM. Richard et Mirbel furent ceux qui y prirent la part la plus active, et sur certains points ils furent les représentants de deux opinions opposées, embrassées et défendues avec quelques modifications par les autres botanistes. On ne peut se plaindre d'une polémique soutenue des deux côtés par des Mémoires riches de faits bien observés, qui restèrent acquis à la science, quelle qu'en dût être l'interprétation.

« Richard considérait l'embryon monocotylédoné comme un corps parfaitement indivis à l'extérieur; M. Mirbel de même, quoique quelques unes des figures dessinées par lui sous des grossissements plus considérables, montrent obscurément, vers le point de la surface correspondant à la gemmule, des indices d'une solution de continuité.

« Cependant M. Rob. Brown, vers la même époque (*Prodr. Fl. Nov.-Holl.*, 1810), décrivait dans plusieurs de ces embryons une fente extérieure correspondant à la gemmule. Il signalait l'existence de cette fente comme un caractère propre à la famille des Aroïdes, comprenant celle des Typhinées et quelques Najiades à sa suite. Il retrouvait la gemmule déjà visible au dehors avant la germination dans les embryons de quelques autres graines, notamment dans les corps bulbiformes qui constituent celles de certaines Amaryllidées.

« M. Brown et les auteurs qui l'ont suivi ont regardé ce caractère comme exceptionnel, puisque comme tel ils l'ont appelé à leur aide dans la distinction d'un petit nombre de familles. En étudiant quelques plantes nouvelles ou mal connues qui s'y rattachaient, je dus constater dans leur graine cette structure particulière de l'embryon. Je la trouvai facilement dans plusieurs; mais il n'en fut pas ainsi dans d'autres, où elle m'eût échappé si je n'avais été averti d'avance, et ce ne fut qu'après des recherches répétées et minutieuses que je parvins à m'assurer que le cotylédon y présentait en effet une petite fente vers sa base. Je me demandai alors si ce que j'avais vu avec tant de peine dans ces embryons, ce que je n'y aurais pas vu sans une prévision qui m'avait engagé à le chercher et à m'obstiner dans une recherche d'abord infructueuse, n'existait pas aussi dans beaucoup d'autres embryons monocotylédons. J'en pris au hasard dans des familles diverses, je les soumis à un examen aussi rigoureux, et, dans la plus grande partie, j'eus la satisfaction de retrouver ce même caractère tantôt très-évident, tantôt plus ou moins obscur, mais avec d'autant plus de certitude et de généralité, que, m'habituant davantage à ce genre de recherches, je sus mieux employer les moyens propres à m'éclairer et mieux écarter les causes d'erreur.

« J'ai fait mes études sur le vivant, toutes les fois qu'il m'a été possible. Mais, pour un assez grand nombre de genres, je n'ai pu avoir à ma disposition que des graines conservées, dont, au reste, les embryons convenablement ramollis dans l'eau se prêtent très-bien à l'observation. Il y a, dans l'un comme dans l'autre cas, à saisir un moment où le caractère qu'on cherche se laisse plus facilement découvrir. Si l'embryon est gonflé de fluides, la fente s'efface par le rapprochement trop intime de ses bords; s'il est sec, il se fendille d'une multitude de rides avec lesquelles la fente peut se confondre. Entre ces deux états, il en est un intermédiaire où elle s'aperçoit seule et plus nettement; mais il ne dure qu'un instant, à cause de la rapidité avec laquelle s'opère la dessiccation d'un corps aussi petit abandonné sur le porte-objet. Il est donc nécessaire de recom-

mencer l'opération plusieurs fois et sur plusieurs embryons différents; et quand, le plus grand nombre de fois, on a retrouvé à la même place la même apparence de solution de continuité, on ne peut guère conserver de doutes sur sa nature. On peut les dissiper entièrement, si l'on a l'adresse d'enlever avec une aiguille très-effilée les lèvres de la fente, et qu'on rencontre au-dessous la gemmule. Celle-ci d'ailleurs détermine le plus souvent une légère saillie extérieure qu'un œil un peu exercé reconnaît tout de suite, et qui dispense de cette dissection. Souvent on facilite l'observation en mêlant une gouttelette de solution alcoolique d'iode à la goutte d'eau dans laquelle on a placé l'embryon, dont la surface se couvre alors d'une certaine teinte brunâtre, tandis que la ligne répondant à la fente se colore à un autre degré. Un grossissement de 40 diamètres environ est celui qui convient en général, et dont je me suis le plus habituellement servi. Il faut le doubler ou le tripler dans certains cas; dans d'autres une loupe ordinaire suffit.

« Je rappellerai en peu de lignes quelles sont les parties constituantes et les formes les plus générales des embryons monocotylédons. Lorsqu'ils sont complets, ils se composent d'un axe ou tigelle terminé du côté intérieur de la graine par plusieurs feuilles, dont la première, beaucoup plus développée (le *cotylédon*), enveloppe les suivantes, qui le sont à peine et forment par leur réunion la plumule ou gemmule. L'autre extrémité qui touche la périphérie de la graine, en général en un point déterminé (le *mycophyle*), est dite radulaire, parce que c'est d'elle que sort la première racine ou radicule; mais, dans la plupart des ouvrages, on confond sous ce dernier nom toute la partie de l'embryon située au-dessous de la gemmule et dont la tigelle forme ainsi la presque totalité. Les mots de plumule et de gemmule sont eux-mêmes aussi défectueux: puisque le premier, fait pour désigner les feuilles primordiales composées de quelques dicotylédons ne convient ni à la plupart des autres, ni à aucune de celles des monocotylédons; puisque le second, qui signifie un bourgeon en diminutif, devrait désigner l'ensemble de toutes les feuilles de l'embryon, et non ce premier bourgeon moins sa première feuille. Mais nous n'en conserverons pas moins ces anciens noms qu'il vaut mieux accepter en oubliant leur étymologie et en les définissant nettement, que d'y substituer des mots nouveaux qui se trouvent eux-mêmes à changer un peu plus tard.

« La forme la plus habituelle des embryons monocotylédons est celle d'un cylindre arrondi à ses deux extrémités, ou celle d'un ovoïde plus ou moins allongé. Tantôt c'est la partie cotylédonaire qui est la plus dilatée; tantôt, et plus souvent, c'est la partie radulaire. Elles sont faciles à déterminer lorsqu'on observe l'embryon dans la graine, puisque l'extrémité radulaire vient toujours toucher sa périphérie et que l'extrémité cotylédonaire regarde toujours la chalaze. Mais lorsque ces rapports manquent, lorsqu'on observe l'embryon isolé, cette détermination devient beaucoup plus difficile. Cependant, avec quelque habitude on s'y trompe peu. La partie radulaire ou mieux tigellaire, la première formée, est d'un tissu plus compact et conserve encore sa rondeur, quand la partie cotylédonaire, plus lâche, s'est déjà affaissée. Souvent aussi une petite pointe mousse persiste à la radicule, là où se terminait le fil suspenseur, elle est toujours prononcée avant la maturité parfaite de l'embryon. Après les deux extrémités, il s'agit de déterminer la ligne où se joignent les deux parties de l'embryon, ou, en d'autres termes, la position de la gemmule. J'ai déjà dit qu'elle se trahit à l'œil exercé, par une légère saillie extérieure sur un côté du pourtour. Cette saillie dirige l'observateur dans la recherche de la fente cotylédonaire, et celle-ci constate la situation de la gemmule.

« Je me suis jusqu'à présent servi du mot de fente pour désigner la solution de continuité correspondant à la gemmule sur la surface embryonnaire, parce que c'est en effet cette forme qu'elle affecte le plus généralement. Assez rarement elle est largement béante, et ses côtés ou lèvres laissent apercevoir entre elles la première feuille de la gemmule dans toute sa longueur (Ex. : *Ouvirandra*). D'autres fois ces le-

vres se touchent ou se recouvrent même par le milieu, en s'écartant en bas et en haut, où l'on voit souvent alors saillir la pointe de la gemmule (*Aponogeton distachyon*, *Pothos maxima*), qui, d'autres fois plus courte, ne se montre nullement au dehors (*Sparganium ramosum*). Le plus généralement les deux lèvres viennent se toucher par leurs bords dans toute leur longueur, et il en résulte un sillon ou ligne fine et droite (*Tigridia pavonia*), sillon que la dessiccation élargit quelquefois vers le milieu par suite de la rétraction des lèvres. Sa direction, au lieu d'être rectiligne, est presque aussi fréquemment courbe, ce qui indique la superposition d'une lèvre sur l'autre (*Thriglochis Barrelieri*, *Naias major*).

» La gemmule peut se montrer à l'extérieur comme un petit mamelon au fond d'un enfoncement circulaire (*Pontederia cordata*), ovale (*Hydrocharis morsus-ranae*) ou en losange. C'est qu'alors les lèvres sont incomplètes, ou bien qu'elles restent écartées au sommet après s'être soudées dans tout le reste de leur longueur.

» C'est une soudure pareille qui peut expliquer les cas assez rares où la fente, au lieu d'être longitudinale, se présente transversalement. Les lèvres alors se touchent et se confondent par la partie verticale de leurs bords, dont la partie supérieure, assez large, se rétrécit horizontalement et reste libre. Ce bord supérieur a ordinairement la forme d'un lobe courbe, et, par conséquent, la fente est une ligne brisée formée par deux arcs que sépare un sinus (*Veratrum*). Si ces deux lobes se prolongent davantage, on a l'apparence d'une ligule bifide ou même simple, suivant que la soudure des bords internes a lieu complètement ou non (*Dioscorea villosa*, *cordifolia*). Le cas où au contraire ces bords internes restent indépendants et où les deux lèvres se présentent comme deux oreillettes distinctes (*Rajania hastata*, *Tamnus communis*), prouve la vérité de cette explication.

» Enfin, la solution de continuité peut se réduire à un petit trou ou à un point (beaucoup de graminées et de cy-péracées); elle peut même disparaître entièrement ou plutôt échapper à nos moyens actuels d'observation. Toutes ces modifications ne sont que des degrés différents d'une même organisation.

» Nous avons indiqué seulement les formes les plus générales des embryons monocotylédons. Mais il en est qui s'éloignent plus ou moins de ce type. Nous ne nous en occuperons pas en ce moment, puisque leur description trouvera naturellement sa place dans l'examen particulier de chaque famille. Ces différences tiennent en général au développement plus ou moins grand, ou, en d'autres termes, plus ou moins précoce, de telle partie de l'embryon comparativement à telle autre. Considérés sous ce dernier point de vue, des embryons parfaitement semblables à l'extérieur peuvent en réalité différer entre eux, suivant le rapport variable de la partie cotylédonaire à la partie radulaire. Ce rapport sera déterminé par la position de la gemmule et par conséquent indiqué par la situation de la fente.

» L'embryon mûr la présente le plus souvent dans sa moitié inférieure, même vers le bas, de manière que le cotylédon a beaucoup plus de longueur que la tigelle (*Thriglochis*, *Arum*, *Iris*, *Asparagus*, *Canna*). La proportion est inverse dans les embryons beaucoup plus rares, que Richard appelait *macropodes* : la fente y est située ou vers le milieu, ou même plus haut (*Naias*, *Blyxa*, *Tradescantia*, *POTAMÉES*, *ALISMACÉES*). Il en est un petit nombre où elle paraît apiculaire et où l'on ne pourrait reconnaître qu'un rudiment de cotylédon (*OACHIBÉES*? — *Posidonia*).

» Cette étude comparative des diverses parties de l'embryon exige une analyse plus détaillée, une détermination exacte des parties secondaires dans lesquelles peuvent se décomposer celles à l'examen desquelles nous nous sommes jusqu'ici bornés. L'embryon offre-t-il d'autres parties constituantes qu'un bourgeon ordinaire? Chacune d'elles y est-elle formée des mêmes éléments que dans ce bourgeon? Si ces éléments et les organes qu'ils composent sont les mêmes, s'y présentent-ils sous la même forme; et, s'ils se déguisent sous des formes différentes, d'après quelles règles pourra-

t-on constater leur vraie nature? Telles sont les différentes questions qui s'offrent à l'esprit.

» M. Lindley, plus qu'aucun autre botaniste, a appelé l'attention sur la fente cotylédonaire découverte dans les arôides par M. Brown, et sur les conséquences théoriques de ce point d'organisation. Elle le conduit à considérer l'embryon monocotylédoné en général, comme un dicotylédoné dont l'un des cotylédons aurait été enlevé et dont l'autre se serait roulé autour de la plumule en se soudant par ses bords (*Introd. to Botany*, page 216). Cette théorie ingénieuse est-elle vraie? l'est-elle en partie ou dans tous ses points? Pour le décider je ne connais pas de moyen plus sûr que l'examen direct qui suit les organes dans toutes leurs métamorphoses apparentes depuis leur première apparition jusqu'à leur complet développement.

» Pendant longtemps on s'est contenté d'étudier l'embryon, comme la graine, à leur maturité. Ce n'est que dans ces dernières années qu'on a essayé de le voir à une période antérieure; encore n'a-t-il été traité qu'accessoirement à propos d'un autre sujet, et je connais bien peu d'observations qui se rapportent aux embryons monocotylédons en particulier. Quelques lignes leur sont consacrées dans le second Mémoire de M. Mirbel sur la structure et les développements de l'ovule (1829). L'auteur annonce avoir vu dans la jacinthe et l'asperge que, dans les premiers moments de son existence, le corps cotylédonaire ne cache pas la gemmule. Il ne doute pas que l'embryon des autres monocotylédons n'offre la même structure, qu'il retrouve persistante dans les graminées.

» M. Schleiden exposa dans deux Mémoires (1837) sa théorie sur ou plutôt contre la génération des plantes qui occupe tant en ce moment le monde botanique. Les premiers développements de l'embryon touchaient de trop près à son sujet pour être négligés. Aussi, tout en insistant davantage sur les phénomènes qui accompagnent sa première apparition et peuvent le mieux éclairer son origine, il examina ses changements ultérieurs, et, pour les monocotylédons, il confirma le résultat annoncé par M. Mirbel, le rapport direct de la gemmule avec l'extérieur à une première époque. Il l'illustra par des figures accompagnées d'une explication détaillée, d'après quatre plantes : deux graminées, un bali-sier et un palmier.

» Tout récemment, M. Mirbel (mars 1839) présenta ses *Vues pour servir à l'embryogénie végétale*. Il y choisit comme type une plante monocotylédonée, le maïs, et donna l'histoire complète du développement de son embryon, avec cette exactitude qui a acquis à ses travaux une si glorieuse autorité.

» C'est avec une vraie satisfaction que j'ai vu l'accord des observations que j'avais moi-même recueillies sur ce sujet, avec celles de deux botanistes aussi habiles (1). Les miennes, entreprises dans un but plus spécial, se sont portées sur un plus grand nombre de plantes, parmi lesquelles je ne choisirai maintenant que quelques exemples pour faire connaître la marche générale que suit l'embryon monocotylédoné dans son évolution. »

ÉCONOMIE AGRICOLE.

Les orages ayant détruit les cultures dans diverses localités, les habitants des campagnes, dans leur désolation, ne savent que planter dans les endroits ravagés. M. Robine, membre de la Société d'encouragement, nous écrit que la plantation de la pomme de terre peut encore être pratiquée maintenant, puisque ces tubercules auront pour se développer un temps suffisant. Il y a encore d'ici aux gelées quatre mois au moins, temps qui sera plus que suffisant pour faire cette récolte, surtout si l'on met en considération que le développement est beaucoup plus rapide dans les mois de juillet et d'août, que dans les mois où l'on plante ordinairement la pomme de terre.

(1) La plupart des observations et des figures qui servent de base à ce Mémoire étaient faites, lorsque vers la fin de l'été dernier seulement j'eus connaissance des travaux de M. Schleiden.

— La Société d'agriculture du département d'Indre-et-Loire vient, sur la demande du préfet de ce département, de nommer une commission chargée d'examiner et de décider qu'elles sont les semences qui peuvent être encore confiées à la terre; quels sont les conseils qu'il convient de donner aux agriculteurs dans les circonstances présentes. M. le docteur Giraudel a, sur l'avis de la commission, rédigé un rapport relatif à ces diverses questions. En voici un extrait :

Plantes dont l'ensemencement peut être fait dans les circonstances actuelles :

1° Le sarrasin semé d'ici au 20 juillet, après six ou sept semaines, peut être fauché vert et successivement tous les jours pendant près d'un mois;

2° Le rutabaga ou navet de Suède et le chou-navet semés en juin peuvent se consommer en octobre ou novembre; les bœufs et les chevaux mangent ces plants avec plaisir;

3° La navette d'été ne demande que deux mois de culture; ses fanes sont une excellente nourriture pour les bestiaux;

4° Les vesces. Cette plante veut une assez bonne terre préparée par des labours et unie par le rouleau pour faciliter le fauchage. On sème de quinze jours en quinze jours, car la plante reste verte peu de temps. Ce fourrage est tendre et succulent;

5° Le pois commun, semé en touffes ou en rayons, ne pourra être donné cette année qu'en vert;

6° La spergule peut se semer dans les sols réputés les plus ingrats, et réussit peu dans les terres fortes; deux mois suffisent à son entier développement: on pourra, d'ici au mois de novembre et sur la même terre, faire deux ensemencements et deux récoltes, soit comme fourrage, soit comme pâturage ou engrais végétal. Fauchée au commencement de la floraison, elle donne souvent deux récoltes. A volume égal, aucune plante fourragère n'est aussi lourde que la spergule, et à poids égal aucune n'est plus nourrissante. (Moniteur industriel.)

Culture de la cochenille aux Canaries.

Note lue à l'Académie des sciences, le 8 juillet, par M. Audouin.

Déjà, il y a plus d'un siècle, Réaumur avait dit que la cochenille pourrait se naturaliser partout où réussirait le nopal, comme l'avait fait le ver à soie partout où on avait pu lui fournir de la feuille de mûrier. Quarante ans plus tard, Thierry de Menonville entreprit un voyage au Mexique, et rapporta à Saint-Domingue le précieux insecte. Alors, toutefois, on n'espérait pas encore pouvoir l'introduire dans l'ancien monde, dans des climats hors des tropiques; par exemple, sur les côtes occidentales du continent africain, et même en Europe, sur les côtes d'Espagne.

Les premiers essais pour l'introduction de la cochenille dans les îles Canaries datent de 1827. M. Berthelot, directeur du jardin d'acclimatation d'Orotava, reçut de la Société des Amis du pays, siégeant à Cadix, des échantillons de cochenille fine, dite de Honduras, originaire du Mexique. Il s'empessa d'en déposer plusieurs sur des cactus ou figuiers d'Inde (*Opuntia ficus indica*), qu'on avait multipliés avec cette intention dans le jardin, mais qui, du reste, étaient naturalisés depuis longtemps aux Canaries. Les insectes y prospérèrent et multiplièrent à un tel point, qu'en moins d'une année M. Berthelot était en mesure d'en pourvoir tous les propriétaires voisins qui auraient désiré tenter l'expérience.

Mais les avantages de la nouvelle branche d'industrie agricole ne furent pas assez promptement manifestes pour les hommes qui avaient fait les essais, et ils y renoncèrent. Cependant M. Berthelot ne se rebuta pas en voyant cette résistance; il donna des instructions verbales aux alcaldes ruraux des divers districts: il communiqua des renseignements pratiques à la Société des Amis du pays, et enfin il adressa un Mémoire détaillé à l'intendant de la province pour qu'il secondât ses vues.

Presque en même temps le gouvernement espagnol fonda à Sainte-Croix de Ténériffe un établissement pour la

propagation de la cochenille. Le major Meigliorini en eut la direction; il expédia bientôt des cochenilles dans les îles voisines, et chercha par tous les moyens à exciter le zèle des propriétaires; mais il n'y réussit point, et, dès l'année 1829, il n'existait plus aucune trace des cochenilles dans le jardin d'acclimatation. On avait coupé les nopals à leur racine et jeté les débris hors de l'enceinte.

Cependant, dès l'année suivante, en 1830, lorsque, par l'abandon général qu'on avait fait de la cochenille, on croyait n'avoir plus à s'en occuper, on fut très-surpris de voir qu'un assez grand nombre d'insectes s'étaient propagés d'eux-mêmes sur quelques opuntias sauvages qui croissaient sur le plateau de la Paz, occupé en partie par le jardin d'acclimatation de l'Orotava. Ce qui était arrivé en ce point avait eu lieu également en d'autres localités où l'on avait fait de semblables essais. Ainsi, à Lancerrolle, un cultivateur éclairé avait, en 1827, entrepris d'élever des cochenilles, et elles commençaient à prospérer lorsqu'il vint à mourir. Son fils, trouvant que cette culture donnait plus de peine que de profit, s'attacha à détruire tous les nopals; mais l'insecte, trouvant une quantité suffisante de plantes dans le voisinage, se développa en grand nombre.

Nulle part cependant cette propagation spontanée ne fut aussi considérable qu'à Ténériffe dans le district de Guinar. Là les nopals naturalisés dans l'île sont si abondants, que leurs fruits, désignés sous le nom de *tunas*, offrent une substance alimentaire fort recherchée par la population pauvre. Or il arriva, en 1833, que les cochenilles, devenues sauvages depuis cinq ans par l'incurie des propriétaires, pullulèrent à tel point dans les environs de Guinar, qu'on craignit de voir bientôt les nopals périr. Aussi quelques esprits philanthropes songèrent-ils sérieusement à tenter la destruction de l'insecte avec plus de zèle qu'on n'en mettrait peut-être chez nous pour attaquer une espèce réellement nuisible. Néanmoins d'autres personnes, mieux inspirées et devenues enfin clairvoyantes, comprirent qu'on pouvait faire mieux encore; elles récoltèrent quelques livres de ces cochenilles, les vendirent bien, et ce premier succès décida plusieurs autres à s'occuper de nouveau de la culture des nopals; enfin aujourd'hui, c'est-à-dire après un intervalle de huit ans, cette culture est pour les Canaries une véritable richesse. Le nopal qu'on y cultive, quoique différent de celui du Mexique, n'en est pas moins du goût de la cochenille, et paraît très-favorable à sa reproduction.

On jugera de l'importance du succès qui a été obtenu, ainsi que de sa rapide progression, par le tableau suivant, extrait des registres de la douane de Sainte-Croix.

Les produits exportés ont été,	Livrés espagnoles.
En 1831, de	8
1832,	120 1/2.
1833,	1,319 1/2.
1834,	1,882 1/2.
1835,	5,658 1/2.
1836,	6,008 1/4.

Ainsi le total des produits, en six années, a été de 14,095 liv. 1/4, dont 12,682 liv. 3/4 ont été vendues aux Espagnols, et 2,353 liv. 1/2 à l'étranger.

Mais les Canaries ne sont pas le seul pays où l'on ait tenté d'acclimater la cochenille. On voit dans une brochure publiée en 1834 par le juge royal à Bone, que plusieurs pieds de nopal, transportés aux environs d'Alger avec les insectes, y ont réussi, et que le cactus du pays a même nourri parfaitement les insectes.

Des tentatives plus ou moins heureuses ont été faites sur d'autres points de l'ancien continent, et même en Europe. M. Audouin cite particulièrement celles qui ont eu lieu en 1831 dans l'île de Corse, et surtout les essais qu'on a entrepris sur les côtes d'Espagne, à Cadix et à Valence. M. Audouin met sous les yeux de l'Académie un échantillon de cette cochenille de Valence qui, dans le commerce, soutient la concurrence avec les bonnes qualités originaires du Mexique,

M. Moreau de Jonnés, après la communication faite par M. Audouin, ajoute deux faits relatifs à la propagation spontanée des cochenilles.

En 1786, la famille Dillon fit apporter à la Martinique des cochenilles provenant de la côte du Mexique; elle se regardèrent bientôt sur les cactus dont était alors couverte une vaste plaine calcaire formant l'extrémité méridionale de l'île; mais bientôt on renonça à cette culture à cause des difficultés qui résultèrent de l'abandon qu'on en fit à des esclaves noirs. Cependant en 1812 il existait encore quelques cactus dans cette partie de la Martinique, et ils étaient couverts de cochenilles qu'on accusait d'avoir détruit tous les *opuntia* des environs.

Un fait analogue a eu lieu sur la côte de Coromandel; la cochenille y ayant été importée, tous les cactus furent détruits par elle. Ces végétaux qui servent de clôture étant d'une grande utilité, la population considéra leur destruction comme une calamité, et s'en prit aux cochenilles, qui furent prosrites comme des animaux dangereux.

Ce que l'on pourrait conclure des deux faits rapportés par M. Moreau de Jonnés et de plusieurs de ceux qu'a cités M. Audouin, c'est que si les cochenilles paraissent bien s'accommoder de diverses espèces de cactus, toutes les espèces de cactus ne s'accommodent pas de la cochenille, et cela pourrait faire penser qu'on reviendra peut-être à l'idée primitive de naturaliser à la fois la variété mexicaine de la plante et l'insecte mexicain dans les lieux où l'on se proposera d'établir cette industrie.

SCIENCES HISTORIQUES.

Histoire et ouvrages de Hugues Métel, né à Toul en 1080.

Publiés par M. le marquis de Fortia d'Urban, membre de l'Institut.

Le savant académicien qui avait donné, l'année dernière, les curieux extraits historiques de Hugues de Toul conservés par Jacques de Guise, publie aujourd'hui la biographie et l'analyse des ouvrages de Hugues Métel. Ce travail peut être considéré comme la suite naturelle du premier, et il servira comme lui à établir que Hugues de Toul et Hugues Métel sont deux personnages entièrement distincts, qui n'ont de commun que d'être nés tous les deux dans la même ville. C'est ce que prouve avec évidence M. le marquis de Fortia contre Dom Calmet qui avait confondu les deux auteurs dans son Histoire de Lorraine.

On sait peu de chose de la vie de Hugues Métel; d'après les renseignements recueillis par M. de Fortia, on apprend qu'il naquit à Toul, de parents honnêtes et distingués par leurs richesses. Confié dès son jeune âge aux soins du docteur Ticelin, il apprit sous cet habile maître les arts libéraux, la grammaire, la dialectique, la rhétorique, la poésie, la musique, le dessin, les mathématiques, et devint capable de traiter de chacune de ces sciences avec ceux qui passaient pour y exceller. On a une lettre où Métel fait connaître en détail l'étendue de ses connaissances et de ses travaux. M. de Fortia remarque avec beaucoup de justesse que si notre auteur eût fait l'*Histoire des Lorrains*, extraite, par Jacques de Guise, de Hugues de Toul, il n'eût pas omis de le dire dans cette lettre.

Après de Ticelin, Métel s'était formé aussi bien à la vertu qu'aux sciences; un voyage dissipa ses bons sentiments; mais, revenu dans son pays, il fit un retour sur lui-même, se convertit, et quitta les connaissances profanes pour étudier sous le célèbre théologien Anselme de Laon. Bientôt, d'après les conseils de son maître, il entra dans l'abbaye des chanoines réguliers de Saint-Léon de Toul. Il était alors dans l'âge mûr; et ainsi, observe M. de Fortia, l'époque de sa conversion et de son entrée dans l'état ecclésiastique tombe vraisemblablement entre l'an 1115 et l'an 1118.—On voit, d'après les lettres de Métel, que sa vie dans le cloître fut très édifiante. Quelques auteurs disent qu'il ouvrit une

école à Saint-Léon, et l'on sait plus sûrement qu'il y mourut vers l'an 1157.

Hugues Métel, qui avait une instruction soignée, et une imagination assez vive, a dû laisser de nombreux écrits; mais on n'a de lui que quelques lettres et des fragments de poésie. Découverts par Mabillon, ces ouvrages ont été publiés par le Père Hugo dans ses *Sacræ antiquitatis monumenta*; et c'est d'après cette édition que M. le marquis de Fortia en donne une analyse. L'histoire, la chronologie, la théologie, la littérature, sont traitées avec une égale supériorité dans la critique du savant académicien.

Métel est quelquefois dans ses lettres d'une familiarité puérile; ses débuts sont souvent d'une emphase ridicule, ses comparaisons bizarres; il se complait dans les jeux de mots. Ainsi, en faisant allusion à son égarement passé et à son retour, il se dit *quondam mugigerulus, nunc crucis Christi bajulus; quondam acer metellus, nunc mitis catellus*; il écrit au pape Innocent, *distingué par son innocence*; il appelle la théologie d'Abailard, la *frivologie*; le diable, *Furcifer*, au lieu de Lucifer; il conseille au pécheur qui remet son changement à un autre temps de ne pas employer le cri du corbeau, à dire *cras, cras, demain, demain, etc.*

Malgré cette frivolité, rarement spirituelle, répandue dans les lettres d'Hugues Métel, ses écrits sont fort importants pour l'histoire ecclésiastique du XI^e siècle, et quelquefois pour l'histoire générale; ils renferment aussi des traits de mœurs fort curieux. On voit, par exemple, dans la VII^e lettre, que la demeure des évêques n'était pas inaccessible aux bouffons, aux trouvères et aux jongleurs, si bien accueillis dans les châteaux féodaux. On trouve dans la XI^e, au sujet de son entrée chez les chanoines réguliers, des détails sur les costumes: « Au lieu de la petite peau odorante d'un rat étranger, je porte maintenant, dit-il, une peau de brebis. » Sa IX^e lettre fournit des renseignements nouveaux sur l'effet des querelles du sacerdoce et de l'Empire dans la Lorraine; la XXIV^e donne quelques détails sur les habitudes des négociants et les objets de commerce au XII^e siècle; la XLVI^e peut être utile à l'histoire du commerce; la suivante, qui est fort curieuse, traite des épreuves ou jugements de Dieu. H. Métel réprouve le duel comme proscriit dans les conciles; à l'égard des autres épreuves, introduites, dit-il, par la nécessité des temps, il ne veut ni les condamner ni les approuver.

A propos de l'une de ces lettres, M. de Fortia rapporte, en la traduisant du texte hébreu, cette bizarre sentence de Pilate, fabriquée on ne sait trop à quelle époque. Quelques temps après la publication de l'histoire de Hugues Métel, on se rappelle sans doute qu'un journal judiciaire annonça avec quelque emphase qu'un hasard heureux venait de lui faire acquérir la copie de la sentence de Jésus-Christ, et la plupart des journaux politiques reproduisirent le texte précieux qui venait d'être découvert. On l'avait simplement copié de la page 263 du livre de M. le marquis de Fortia.

H. Métel a laissé quelques poésies; mais il s'en faut de beaucoup qu'il fût poète. Il versifiait pourtant, dit-il lui-même, avec beaucoup de facilité: « Toute le mérite de ses vers consiste dans des jeux de mots puérils, dans un mécanisme aussi pénible qu'obscur de rimes, d'acrostiches, d'énigmes, sans goût, sans sel, sans chaleur, et dans un style encore plus barbare que sa prose. » Quelquefois ses anagrammes sont assez bien réussies. On remarque le suivant sur l'Amour et sur Rome, maîtresse du monde.

Roma Corda puellarum lascivis urgeo in orbis. Amor.
Verte retrò nomen, totidem mihi serviet orbis.

Une question capitale, au sujet des poésies d'Hugues Métel, était de savoir s'il avait composé le grand poème épique de *Garin le Loherain*. M. le marquis de Fortia a fort bien prouvé que Métel n'était point l'auteur de cette épopée.

M. Paulin Paris a traité le même sujet dans une savante notice insérée à la fin de l'histoire de Hugues Métel, et fortifie ainsi l'opinion de l'académicien, qu'il aime à appeler « son illustre et vénérable maître, M. le marquis de Fortia. »

LOUIS DE M.

Les Contes de l'Orient et de l'Occident au moyen âge,

Par M. Dipping.

On a plusieurs fois discuté, dans l'Occident, la question de savoir quel peuple oriental a mérité la palme dans le genre littéraire des contes; sont-ce les Arabes, les Persans ou les Indiens? car c'est à ces trois peuples que l'on borne l'originalité dans la faculté de conter: peut-être, quand on connaîtra d'avantage les contes des Chinois, faudra-t-il les admettre aussi dans le petit nombre des peuples conteurs. Il est évident que cette question ne peut se résoudre qu'après celle de savoir ce qui, dans les contes venus de l'Orient, appartient à chacune des trois nations, et ce que chacune des trois a emprunté des autres; problème d'autant plus difficile et compliqué, que la perte de beaucoup de documents nous laisse dans l'incertitude sur l'origine d'une foule de productions. Les peuples prennent leurs plaisirs partout où ils peuvent les trouver; plus les communications sont intimes, plus les contes se propagent rapidement d'un pays à l'autre. Les Arabes et les Persans, peuples jadis conquérants, ont dû emprunter beaucoup aux pays vaincus. Les Hindous, peuple essentiellement sédentaire et tranquille, ont dû se contenter davantage de leurs propres contes; mais qui pourra nous dire s'ils ne doivent pas beaucoup au Thibet, à la Chine, aux Mongols, avec lesquels ils avaient des relations de voisinage? Il y a des savants qui les soupçonnent même de devoir quelque chose aux Arabes, qui venaient commercer dans les ports de l'Inde et allaient jusqu'en Chine. En fait d'inventions et d'idées, il est souvent bien difficile de désigner le peuple à qui elles appartiennent réellement.

Mais un fait incontestable, c'est que les Persans ont eu de bonne heure beaucoup de contes, soit qu'ils les aient faits, soit qu'ils les aient empruntés de leurs voisins; et comment en pourrait-il être autrement? Leur territoire fertile et leur beau climat leur laissaient de doux loisirs: ils avaient une cour brillante; l'opulence régnait chez leurs satrapes; leur esprit, vif et pénétrant, était merveilleusement apte aux conceptions fantastiques; puis leur territoire touchait à un grand nombre de contrées remarquables: ils allèrent faire des conquêtes lointaines, et ils ne purent pas toujours empêcher que les étrangers ne vissent chez eux. Quel prodigieux échange d'idées a dû résulter de ce contact de peuples! Aussi, les contes persans étaient renommés. Mahomet savait la passion de ses Arabes pour les contes de leurs voisins; il les leur défendit, de peur que ces fictions étrangères si séduisantes ne les détournassent de l'étude du Coran et des préceptes de sa loi.

Il est très-douteux que le précepte de Mahomet ait eu son effet. Les Arabes ont pu s'abstenir plutôt du vin de Chiraz que des contes persans; la raison en est que les contes, sous la plume ou dans la bouche des traducteurs, prenaient un air national qui en déguisait l'origine, tandis qu'il n'était pas possible de faire passer le vin pour autre chose que pour le breuvage prohibé par le prophète. Ainsi, nous trouvons chez les Arabes une foule de contes persans et même indiens, mais transformés, altérés, modifiés, au point que des savants illustres de nos jours ont pu douter que les contes arabes eussent une origine étrangère. En voyant, par exemple, dans les *Mille et une Nuits*, partout des noms arabes, même lorsqu'il s'agit de contrées étrangères; des allusions à des souverains, à des usages, à des superstitions et à des croyances arabes, ils ont dit: « Ces fictions ne peuvent être nées que sur le sol de l'Arabie même (1). » Cependant ils paraissent s'être trompés en ce sens, que bien que la forme actuelle et l'ensemble des contes appartiennent aux Arabes, le fond de plusieurs fictions se retrouve dans des compositions poétiques de l'Inde, rédigées en sanscrit, c'est-à-dire dans l'idiome qui, depuis bien des siècles, n'est plus la langue du pays. Les Arabes ont fait comme Hassan dans les *Mille et une Nuits*. Amateur passionné des contes et des poésies, le roi de Khorassan récompensait généreusement ceux

qui avaient le bonheur de le charmer par leur talent de conter; aussi lui en contait-on de toutes les façons; et à force d'avoir ouï raconter tout ce que les narrateurs les plus habiles savaient, il avait épuisé leur imagination au point qu'elle n'avait plus rien de nouveau à lui produire. Dans cet épuisement total des esprits, le roi de Khorassan fit venir le plus célèbre d'entre eux: « Hassan, lui dit-il, il me faut des contes nouveaux; tu vas me dire que tu n'en fais plus, mais cherches-en; emploie tous les moyens que tu voudras, il me faut des contes nouveaux; si tu réussis, les récompenses ne te manqueront pas, tu auras maison de ville, maison de campagne; peut être même t'élèverai-je au rang de mon visir. »

Il est dangereux de déplaire à un roi de Khorassan, le conteur le savait; aussi ne perdit-il pas de temps pour lui obéir. Hassan chargea cinq émissaires de parcourir les royaumes renommés pour leurs contes, et d'y recueillir les fictions les plus ingénieuses et les moins connues. En conséquence ils parcoururent la Syrie, la Perse, la Chine, l'Inde, et même les pays au nord de la Perse, habités par les Tartares. Eh bien! ce que Hassan a pu faire, le peuple arabe a dû le faire aussi. Il a dû s'approprier les contes les plus intéressants de tous ces pays, et les accommoder ensuite à son goût et à sa fantaisie; en sorte que si quelques contes restaient à peu près tels qu'ils avaient été, d'autres subissaient de si grandes transformations, qu'ils en devenaient méconnaissables; les traducteurs y avaient mis autant d'invention que les auteurs mêmes.

Mais ce n'est pas l'histoire du conte oriental que je prétends faire; cette tâche appartient de droit aux orientalistes. Je ne veux qu'indiquer ici en quoi les Européens du moyen âge ont fait comme les Arabes, ou plutôt, je veux faire connaître les recherches consignées dans deux ouvrages nouveaux:

Essai historique sur les Contes orientaux et les Mille et une Nuits, par A. Loiseleur Deslongchamps (extrait du *Panthéon littéraire*).

Et *Essai sur les Fables indiennes et sur leur introduction en Europe*, par le même, suivi du *Roman des sept Sages de Rome*, en prose, avec une *Analyse* et des *Extraits de Dolopathos*, par Leroux de Lincy.

Déjà le titre du second de ces ouvrages annonce que M. Loiseleur Deslongchamps, qui, étant attaché au cabinet des manuscrits de la Bibliothèque royale, s'occupe spécialement des manuscrits indiens, se range au nombre des savants qui attribuent à l'Inde l'invention des contes qui ont fait et font encore en partie les délices de tous les peuples. Les Hindous ont commencé de bonne heure à rassembler des fictions, soit qu'ils les aient inventées, soit qu'ils les aient empruntées à d'autres pays; ils ont trouvé le moyen de les encadrer et d'en faire des ouvrages considérables. Ces grandes compositions ont eu de la renommée au dedans et au dehors; d'autres nations les ont connues, admirées, imitées dans leurs idiomes. De ce nombre est le *Pantcha-Tantra*, qu'en appelait dans l'Orient un trésor de sagesse, et qui se compose d'apologues tendant au même but et ayant la même morale, voulant faire des rois justes, prudents, généreux, en un mot des sages. La manière dont ce livre, attribué au sage Bidpai (1), a passé dans la littérature d'autres peuples est parfaitement connue. Un docteur persan, Barzouyek, envoyé dans l'Inde par le roi Nouréivan (Chosroës ou Khosron), dans la première moitié du vi^e siècle de notre ère, l'a traduit en persan, et lui a donné le titre de *Calila et Dimna*. Traduit n'est peut-être pas le terme propre; il faudrait dire imité. Barzouyek n'emprunta pas tous ses apologues au *Pantcha-Tantra*; quelques contes, dédaignés par le docteur persan, n'en ont pas moins passé dans la littérature d'autres peuples. Comment cela s'est fait, voilà ce que nous ignorons. C'est une preuve de ce que j'ai dit plus haut de l'empressement général de s'emprunter mutuellement ces fictions agréables. Du reste, c'est par le docteur persan que le contenu du *Pantcha-Tantra*

(1) Voyez le Mémoire de Silv. de Saey, tom. x des nouv. *Mémoires de l'Académie roy. des sciences et belles-lettres*.

(1) Un savant d'Allemagne, Bügel, soupçonne que le mot de *Bidpai* est une corruption du mot d'*Bhishpa isa*, en sorte que l'existence même du prétendu sage serait douteuse.

a été révélé aux autres contrées; et ce qu'il y a encore de singulier, c'est que, tandis que l'imitation faite par ce docteur a été traduite ou imitée à son tour dans un grand nombre de langues, l'original complet reste encore à publier et même à traduire. Ce n'est pas qu'on ne l'ait tenté; il n'y a pas longtemps, l'abbé Dubois, de retour de son voyage dans l'Inde, nous a donné, non pas d'après le sanscrit, mais d'après trois autres langues indiennes, une traduction d'une partie au moins de cette composition, prolixie comme la plupart des fictions orientales. Avant de quitter le *Pantcha-Tantra*, il faut noter une imitation faite dans l'Inde même, et dans la langue du poème, le sanscrit sous le nom d'*Hitopadesa*, ou enseignement utile (1), qui contient parmi ses apologues quelques-uns pris ailleurs que dans le *Pantcha-Tantra*, et qui n'est pas restée sans influence sur la littérature occidentale, comme nous le verrons plus tard.

Fragments sur la numismatique de la France.

(Voir l'Echo, n° 454.)

Monnaies celto-grecques.

Les monnaies gauloises présentent ordinairement au droit une tête de profil tournée à droite; plus rarement à gauche, et plus rarement encore une tête de face.

Ces têtes, plus ou moins barbares, sont tantôt nues et ont les cheveux bouclés; tantôt elles sont ornées d'une couronne de laurier, d'une couronne à deux rangs de perles, et tantôt elles sont casquées ou couvertes de coiffures bizarres.

Quelquefois, au lieu de bustes et de têtes, ce sont des figures de monstres; d'autres fois, des sujets très-variés diffusément répandus sur le droit et le revers, et qui ne semblent avoir entre eux qu'un rapport très-faible.

Si parmi les figures et les têtes représentées sur le droit des monnaies gauloises il en est quelques-unes qui semblent toutes nationales, d'autres sont imitées des pièces grecques. Il en est qui ne sont qu'une copie presque servile de la drachme macédonienne; les autres ne sont que les statères dégénérés.

Le revers des monnaies gauloises est assez varié, mais plutôt par la combinaison des types entre eux que par leur différence. Tous, en effet, peuvent se réduire à la roue, souvenir peut-être du monnayage primitif, au cheval, au *sus* gallicque et à quelques autres signes, dont quelques-uns sont employés comme accessoires plutôt que comme partie principale.

Le cheval est un des types les plus fréquents sur les revers des monnaies gauloises. Comme il y est souvent représenté sans harnais, quelques savants ont cru reconnaître le symbole de la liberté dans ce cheval qu'ils ont appelé le *cheval libre*.

Tout en admettant que les Gaulois aient quelquefois rempli le champ de leurs monnaies par des sujets allégoriques, nous ne savons trop cependant si l'on ne doit pas plutôt reconnaître ici tout simplement une imitation étrangère.

Les Gaulois, en effet, semblent avoir affectionné parmi les monnaies grecques et romaines celles qui portaient le type du cheval. M. de LaSausseye croit que parmi les deniers consulaires, les *bigoti* sont ceux que les enfouissements gaulois lui ont le plus souvent fournis. M. Rigolot d'Amiens et lui-même ont publié deux médailles toutes grecques de fabriques évidemment de la première époque gauloise qui portent ce type, et nous avons déjà cité comme la pièce grecque la plus souvent imitée, le statère de Philippe qui porte aussi un bige au revers.

Le bige des *Philippe*s s'altéra, se réduisit à un cheval, et ce cheval se métamorphosa dans la Saintonge en cet animal informe qu'on a pris tantôt pour le taureau cornupète, pour un bœuf, pour un écureuil, etc.

Une preuve que le cheval libre n'est pas, comme on l'a

(1) Le texte sanscrit a été imprimé à Serampon en 1804, puis à Londres en 1810.

dit, le symbole de l'amour de l'indépendance, c'est que pendant la période romaine, on le trouve quelquefois sellé et bridé: dira-t-on que les vainqueurs ont sellé le cheval gaulois pour marquer l'asservissement de la nation, qu'ils l'ont bridé pour montrer que leur courage a succombé?

Le cheval est ordinairement représenté courant de droite à gauche ou de gauche à droite indifféremment, sa crinière est grossièrement formée par un rang de perles; ses jambes, plus ou moins longues et très-effilées, ont les jointures globuleuses, et la queue est tantôt relevée en forme de S, tantôt baissée entre ses deux jambes de derrière. Quelquefois, comme chez les Santons, il a un pied courbé; quelquefois, comme chez les Carnutes, il porte des ailes, et alors c'est, à n'en pas douter, une copie du Pégase antique: là, nous le croyons du moins, il ne peut y avoir aucune signification allégorique. Nous devons rapporter encore au type du cheval cette figure barbare d'un quadrupède à tête humaine qui, comme nous l'avons dit plus haut, se rencontre souvent sur les monnaies en or ou en électrum. Comme règle générale enfin, nous croyons pouvoir dire que plus le cheval est barbare, plus la monnaie muette doit être moderne.

On rencontre souvent aussi un porc sur les monnaies gauloises; les savants et les numismatistes lui ont donné le nom pompeux de *sus gallicque*, et le regardent encore comme un symbole, comme faisant allusion à la vie forestière des Gaulois. Ces peuples, on le sait, faisaient un grand commerce de porcs; mais pourquoi le porc n'aurait-il pas pu être emprunté aux monnaies grecques, à celles de Nîmes, par exemple. Il est ordinairement représenté marchant, la queue repliée sur elle même en cercle, et la crinière hérissée. Tantôt, il est le type principal et accompagné d'accessoires, tantôt il devient accessoire à son tour.

Parmi toutes les figures des revers, la seule que nous croyons d'une origine indubitablement gauloise, c'est la rouelle à quatre ou un plus grand nombre de rayons qu'on remarque ordinairement sur les monnaies, mais plutôt comme accessoire que comme principale.

Comme le type principal, on voit encore sur les monnaies gauloises un type secondaire pour ainsi dire, et qui, s'il n'est pas une espèce de marque monétaire, vient en aide au sujet principal. Ceci est encore une imitation grecque; c'est une copie des monogrammes et des petites figures qu'on y voit si souvent, tels que la lyre ou la tête de vieillard que l'on aperçoit sur les monnaies d'Alexandre, la corne d'abondance sur celles de Ptolémée Soter, et le *Philippe*, dont nous avons parlé, présente lui-même une trace de cet usage; il offre un diota ou vase à deux anses. Les imitations gauloises des statères ne manquent jamais à cet usage. Sur l'un l'on aperçoit la foudre, sur un autre un losange, sur un autre un chien, et quelquefois ces petits sujets sont pris parmi ceux qui servent à composer les grands, comme le *sus* gallicque par exemple; quelquefois aussi ce sont des figures indéfinissables qu'il faut voir et qu'on ne peut pas décrire. Des croix à branches égales cantonnées de quatre pointes, tantôt affectant la forme d'une croix grecque, tantôt celle d'un sautoir, une branche chargée de baies, une étoile à cinq pointes, symbole singulier qui se trouve déjà chez les Grecs, et que nous rencontrerons encore au moyen âge. Les types secondaires les plus en vogue sont: un aigle qui, grimpé sur le dos d'un cheval, semble vouloir l'attaquer, et lui donne des coups de bec, et enfin la roue à quatre ou plusieurs autres rayons. C'est d'elle, sans doute, que sont nées toutes ces figures circulaires qu'on y voit sans cesse combinées de mille façons différentes; ces boucles, ces ronds au milieu desquels on remarque un point, etc.

Toutes les monnaies gauloises, du reste, n'ont pas de types accessoires.

Nous n'avons pas eu la prétention de décrire ici tous les types représentés sur les monnaies gauloises; nous avons voulu nous borner aux plus fréquents et aux plus curieux. Un travail complet eût dépassé les bornes d'un précis.

D.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 43 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois ; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c. ; et pour l'étranger, 35 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, au bureau, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21 ; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

ANNONCES, 80 c. la ligne. — Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Un phénomène curieux, opéré par les effets de la foudre pendant un des derniers orages du 8 juin, attire les curieux qui vont se promener dans la forêt de Sénart. Non loin du carrefour d'Antin, au Petit-Sénart, un gros chêne, sur lequel la foudre est tombée perpendiculairement, a été fendu et déchiré circulairement de part en part en plus de quinze places, et entièrement dépouillé de son écorce qui a été éparpillée au loin, et toutes les branches brisées et séparées du tronc resté seul tout nu au milieu de ce désastre. Le chêne du carrefour d'Antin, dont l'envergne est immense et qui compte trois siècles, car il date, dit-on, du règne de François I^{er}, a été heureusement respecté. C'est le doyen de la forêt.

— On écrit de Ligny (Meuse) : « Les restes des princes et des princesses de Luxembourg-Ligny ont été exhumés du cimetière de l'église paroissiale, pour être déposés ultérieurement dans la chapelle dédiée au *bienheureux* Pierre de Luxembourg, citoyen de cette ville, évêque de Metz et cardinal. (Cette chapelle est dans le centre de l'église de cette paroisse.) Cette opération a donné environ 200 livres d'ossements intacts et bien conservés ; on attribue leur état de conservation à l'embaumement. Parmi ces restes, on voit ceux de l'illustre maréchal duc Montmorency-Luxembourg, vainqueur à Steinkerque, Woerden, Bodegrave et Nervinden, et ceux de la duchesse de Luxembourg, morte à Versailles en 1695. On a trouvé dans un des crânes un fragment d'ardoise portant l'inscription suivante : « Le six..... 1683.... C.... fut.... ouï.... de hault..... (caractère illisible) princes.... » Les points tracés représentent le morceau perdu et brisé. La lettre F qui précédait le mot *ouï* est effacée ; la ligne pointée représente des caractères indéchiffrables ; le mot *princes* n'est pas entier. Cette exhumation avait été autorisée par le ministère. »

— Une découverte, qui mérite l'attention des antiquaires, vient d'être faite dans l'ancienne cathédrale du diocèse de Carcassonne, l'église Saint-Nazaire. Un tombeau du xiii^e siècle, d'un beau travail et d'une parfaite conservation, a été mis à nu. C'est le mausolée de Rodolphe, que quelques auteurs ont mal à propos appelé Rodolphe. L'époque de sa mort était encore inconnue, et nos meilleurs historiens avaient sur ce point des opinions contradictoires. Ce monument est un échantillon précieux des arts au moyen âge. Il a fallu une réunion de circonstances particulières pour qu'il restât pendant plusieurs centaines d'années caché à tous les yeux et soustrait à toute dégradation. Il n'est pas de petite statuette dont on ne puisse étudier la physionomie. C'est une véritable résurrection.

— Valenciennes, 8 juillet :

Il existe à la mairie de Valenciennes un magnifique volume, grand in-folio, composé de feuilles de vélin sur lesquelles sont inscrits, par ordre chronologique et année par année, les noms de tous les magistrats qui ont gouverné la cité depuis l'an 1302. Ce livre, précieux aujourd'hui comme renseignements, a été dressé par les soins de M. Pujol, prévôt de la ville, et père d'Abel de Pujol, aujourd'hui membre de l'Institut de France ; il est précédé des armoiries de Valenciennes richement enluminées, et il s'arrête à l'année 1789, qui jeta tant de réformes dans toutes les organisations administratives.

Un grand nombre de feuillets de vélin blanc, à la suite de ceux qui sont remplis, attendent aujourd'hui les noms des fonctionnaires municipaux qui, de 1789 à 1839, ont dirigé les affaires de la ville. Cette lacune d'un demi-siècle pourrait encore être comblée aujourd'hui ; dans quelques années on ne le pourra plus : les traditions seront oubliées, les documents perdus et les contemporains défunts.

(*Echo de la frontière.*)

— Nous apprenons avec plaisir que les recherches de houille entreprises dans le bassin de Madic, par M. Eugène Barbiér, et encouragées par l'administration, ont eu le plus heureux résultat. Le combustible minéral qu'il a découvert sur ce point peut soutenir la comparaison avec les meilleurs charbons de France.

La houille de Madic se présente en couches d'une belle puissance et se détache en blocs de plusieurs centaines de kilogrammes. Comme elle convient beaucoup au traitement du fer, les usines du littoral de la Dordogne, qui tendent à modifier leur système actuel, la rechercheront sans doute, et deviendront par là nos tributaires, alors surtout que le perfectionnement des voies de communication aura donné toute l'étendue désirable aux échanges commerciaux entre les départements voisins et le nôtre. (*Echo du Cantal.*)

— Le conseil académique de Douai, présidé par M. le recteur, a décidé dans sa dernière séance que la distribution des prix dans les différents collèges du ressort académique (Nord et Pas-de-Calais), aura lieu le 20 août, et la rentrée le 8 du mois d'octobre.

— La ville de Paris va, dit-on, enfin établir, dans les grandes salles du palais des Thermes, un musée municipal, où seront recueillis tous les débris d'architecture, d'ornementation, de sculpture et de peinture dispersés sur divers points, et qui appartiennent à l'époque romaine aussi bien qu'à celle du moyen âge. C'est une résurrection, dans un local magnifique, du Musée des monuments français.

COMPTE RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 15 juillet.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Roulin lit un Mémoire intitulé : *Considérations sur les noms vulgaires du Pian*. Nos lecteurs se rappellent que dans une des dernières séances, M. le docteur Levacher avait été conduit à considérer cette maladie comme d'origine européenne, en se fondant sur quelques étymologies des divers noms sous lesquels elle est connue. Les recherches philologiques de M. Roulin lui ont fourni des résultats tout à fait contraires.

M. Peltier communique la première partie de ses observations sur l'orage qui a dévasté dernièrement plusieurs communes de l'arrondissement de Sceaux. Nous insérerons prochainement ce travail curieux, dans lequel l'auteur pense avoir saisi la liaison des orages ordinaires avec les trombes, et leur transformation en celles-ci.

On procède à l'élection d'un membre de la commission centrale administrative. M. Beudant obtient trente-neuf voix sur quarante.

M. Costaz lit le rapport de la commission de statistique pour le concours de 1838. Le prix est accordé à l'auteur de la Statistique du département du Finistère. Nous donnerons une analyse de cet intéressant rapport.

M. Audouin présente au nom de M. Léon Dufour, correspondant, un travail très-étendu sur les larves fungivores de quelques diptères. Nous en consignerons les principaux résultats dans un prochain numéro.

M. Malgaigne lit un Mémoire fort intéressant sur les hernies. Les conclusions auxquelles est arrivé l'auteur s'appuient sur plus de quatre cents observations qu'il a recueillies lui-même, et sur plusieurs milliers de faits consignés, soit dans les archives de l'administration des hôpitaux, soit dans les procès-verbaux des conseils de révision. L'analyse de ces faits nombreux a permis de fixer d'une manière assez précise le chiffre proportionnel de fréquence de cette infirmité, suivant les sexes, les âges, l'état social, le genre d'alimentation, de boisson, etc.

M. Millon, dans un travail sur les hypochlorites, propose de les envisager sous un nouveau point de vue. Ce chimiste compare chacun de ces composés au peroxyde des mêmes bases, avec cette différence qu'un atome d'oxygène aurait été remplacé par un équivalent de chlore; de cette manière, leur pouvoir décolorant rentrerait dans le même ordre de phénomènes que la décoloration au moyen des peroxydes, et notamment de celui d'hydrogène.

M. Lionville présente une Note sur l'évaluation approchée du produit $1.2.3\dots r$.

Correspondance. — M. Cauchy adresse la suite de ses formules.

D'après une lettre de M. Arago, M. le secrétaire perpétuel annonce que le supplément de crédit demandé à la Chambre des députés pour les publications de l'Académie vient d'être accordé.

M. le ministre de l'instruction publique transmet une lettre de M. Vène, chef de bataillon du génie, qui sollicite du gouvernement la construction des tables algébriques, ayant pour objet l'élimination d'une inconnue, entre deux équations littérales de degrés supérieurs en x et y (2^e , 3^e , 4^e , 5^e , 6^e degrés). L'auteur pense que ces tables auraient l'avantage de dispenser des calculs interminables, nécessaires pour arriver à cette élimination, et de prévenir une foule d'erreurs dans leur application.

M. Pallas, déjà connu par des travaux sur le sucre de maïs, envoie la continuation de ses recherches sur cet objet; l'auteur y a joint ses observations sur quelques plantes textiles.

M. Hossard adresse des remarques critiques sur le Mémoire que M. le docteur Guérin a lu dans la séance dernière.

M. Gaynage annonce qu'il a retiré des diverses parties du chêne, et notamment du gland, des quantités considérables de tannin.

M. Violet transmet la suite de ses observations sur le frein dynamométrique.

M. Menotti répond à la réclamation de M. Becker, au sujet de la découverte d'un savon propre à rendre les étoffes imperméables; des différences capitales distinguent les produits de ces deux chimistes, et entre autres nous signalerons l'état physique: le savon de M. Becker est liquide, et celui de M. Menotti est au contraire solide.

M. Dumas donne lecture d'une lettre de M. Pallu, relative à quelques phénomènes d'intermittence, qui apparaissent dans un puits artésien creusé aux mines de Pongibaud: tous les mois, l'eau est soulevée et agitée par un dégagement considérable de gaz. Nous donnerons sous peu les détails de ce phénomène curieux.

La séance est levée à cinq heures un quart.

Questions proposées pour le concours de 1840, par l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles.

Classe des lettres. — 1^o Quels furent les changements

apportés par le prince Maximilien-Henri de Bavière, en 1684, à l'ancienne constitution liégeoise; et quels furent les résultats de ces changements sur l'état social du pays de Liège, jusqu'à l'époque de sa réunion à la France? — 2^o Quelles ont été, jusqu'à la fin du règne de Charles-Quint, les relations politiques, commerciales et littéraires des Belges avec les peuples habitant les bords de la mer Baltique? — 3^o Quel a été l'état de la population, des fabriques, des manufactures et du commerce dans les provinces des Pays-Bas, depuis Albert et Isabelle jusqu'à la fin du siècle dernier? — 4^o Vers quel temps l'architecture ogivale, appelée improprement gothique, a-t-elle fait son apparition en Belgique? quel caractère spécial cette architecture y a-t-elle pris aux différentes époques? quels sont les artistes les plus célèbres qui l'ont employée, les monuments les plus remarquables qu'ils ont élevés? — 5^o L'Académie demande qu'on lui présente une analyse raisonnée et substantielle, par ordre chronologique et de matières, de ce que les divers ouvrages des jurisconsultes des anciens Pays-Bas autrichiens renferment de plus remarquable pour l'ancien droit civil et politique de la Belgique.

Classe des sciences. — 1^o Un Mémoire sur l'analyse algébrique, dont le sujet est laissé au choix des concurrents. — 2^o Déterminer par des expériences si les poisons métalliques, tels que l'arsenic blanc (acide arsénieux), enfouis dans un terrain cultivé, pénètrent également dans toutes les parties des végétaux qui y croissent, et entre autres dans les graines des céréales, et s'il y a, d'après cela, du danger pour la santé publique de répandre de l'acide arsénieux et d'autres poisons analogues dans les champs, pour détruire les animaux nuisibles. — 3^o Rechercher et discuter les moyens de soustraire les travaux d'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion. — 4^o Faire la description des coquilles et des polyptères fossiles des terrains crétacé et tertiaire de la Belgique, et donner l'indication précise des localités et des systèmes de roches dans lesquels ils se trouvent. — 5^o Exposer la théorie de la formation des odeurs dans les fleurs. — 6^o Donner l'organogénésie des épiphytes dans les mammifères, les oiseaux et les reptiles; déterminer l'âge où elles se soudent et leur structure. — 7^o Les céphalopodes présentent à l'intérieur un système de canaux qui paraissent ressembler aux vaisseaux lymphatiques. L'Académie désire que l'on détermine de quelle nature sont ces canaux; elle demande d'en décrire et d'en figurer le système. — 8^o Déterminer, par des expériences, les anomalies que peuvent subir les mouvements du sang dans les vaisseaux capillaires des animaux vertébrés, ainsi que les transformations des parties constituantes du sang chez ces animaux. Indiquer les causes qui y donnent naissance. — Le prix de chacune de ces questions sera une médaille d'or de la valeur de six cents francs. Les Mémoires doivent être écrits lisiblement en latin, français ou flamand, et seront adressés francs de port, avant le 1^{er} février 1840, à M. Quelelet, secrétaire perpétuel.

L'Académie propose, dès à présent, pour le concours de 1841, les questions suivantes :

Classe des lettres. — 1^o Quel était l'état des écoles et autres établissements d'instruction publique en Belgique, depuis Charlemagne jusqu'à la fin du xvii^e siècle? Quelles étaient les matières qu'on y enseignait, les méthodes qu'on y suivait, les livres élémentaires qu'on y employait, et quels professeurs s'y distinguèrent le plus aux différentes époques? — 2^o Faire l'histoire de l'état militaire en Belgique, sous les trois périodes bourguignonne, espagnole et autrichienne, jusqu'en 1794, en donnant des détails sur les diverses parties de l'administration de l'armée, en temps de guerre et en temps de paix.

Classe des sciences. — 1^o Faire la description des coquilles et des polyptères fossiles des terrains ardoisier, anthracifère et houiller de la Belgique, et donner l'indication précise des localités et des systèmes de roches dans lesquels ils se trouvent. — 2^o Un Mémoire sur les vapeurs qu'émettent les métaux, et sur le rôle que quelques physiciens prêtent à ces vapeurs dans certains phénomènes météorologiques.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Réponse à la note lue par M. Becquerel, à l'Académie des sciences dans sa séance du 17 juin dernier, relativement au procédé pour évaluer la température des végétaux.

Par M. Dutrochet.

Nous rétablissons ici dans son intégrité la note adressée à l'Académie par M. Dutrochet, dans sa séance du 1^{er} juillet, et dont nous avons donné un aperçu dans le compte rendu de la séance (V. le n^o du 3 juillet). Les détails pratiques que donne le savant académicien méritent de fixer l'attention de nos lecteurs.

« Lorsque je formai le projet de faire des recherches sur la température des végétaux à l'aide de l'appareil thermo-électrique, je dus, pour me mettre au fait de l'emploi de cet appareil, réclamer les conseils de mon honorable confrère M. Becquerel, qui s'empressa de me communiquer ses procédés d'expérimentation, avec cet abandon qui caractérise le véritable ami des sciences; il m'apprit qu'il avait fait, conjointement avec M. de Mirbel, l'expérience, jusqu'à ce jour inédite, dont le détail se trouve exposé dans la note à laquelle celle-ci est destinée à répondre, et que le résultat de cette expérience avait été de lui faire découvrir dans une branche d'arbre vivante, qui contenait l'une des soudures du circuit thermo-électrique, une chaleur de quelques degrés au-dessus de celle que possédait une branche morte qui contenait l'autre soudure, branche qui était censée posséder exactement la température de l'atmosphère ambiante. Si le résultat de cette expérience était à l'abri de tout soupçon d'erreur, il n'y a pas de doute que MM. Becquerel et de Mirbel n'eussent constaté avant moi l'existence d'une chaleur propre dans la tige des végétaux; chaleur propre depuis longtemps cherchée, mais non encore mise en évidence. J'avais des doutes sur la certitude de ce résultat. Dans le tronc, dans les branches d'un arbre, coule continuellement la sève ascendante qui monte avec rapidité pour réparer celle que les feuilles livrent en abondance à l'évaporation. Cette sève, en passant des racines dans le tronc, apporte avec elle la température qui existe sous le sol. Cette température est modifiée dans le tronc par la chaleur de l'atmosphère ambiante et souvent par l'action directe des rayons solaires, en sorte qu'on trouve une chaleur différente dans le tronc du même arbre, suivant la hauteur à laquelle on l'observe dans le même moment. Le tronc conserve pendant plusieurs heures cette chaleur acquise, lorsqu'elle a cessé d'exister dans l'atmosphère, et la sève qui le traverse en montant pour aller dans les branches leur porte la température qu'elle y a acquise. Voilà donc une cause d'erreur qu'il est impossible d'éviter dans la recherche de la chaleur propre du tronc et des branches des arbres. Aussi n'était-ce point là que je voulais appliquer mes recherches. Pensant que la chaleur propre des végétaux, si elle existait, devait se trouver plus facilement dans leurs parties molles où la vie est active, que dans leurs parties dures où la vie possède moins d'activité, c'était vers les premières que je projetai de diriger spécialement mes recherches à cet égard.

« L'appareil Sorel, qui sert à se procurer une température constante à laquelle on soumet une des deux soudures du circuit thermo-électrique, ne pouvait point être employé dans ces sortes de recherches. M. Becquerel eut l'heureuse idée d'y suppléer en plaçant les deux soudures du circuit, l'une dans une branche vivante, l'autre dans une branche morte du même arbre; branches ayant toutes les deux des dimensions semblables. Il était évident que ces deux branches, en raison de leur égalité, devaient prendre simultanément les variations de la température de l'atmosphère ambiante, en sorte que si la branche vivante avait une chaleur propre, elle devait l'ajouter à la chaleur transmise du dehors, et manifester alors son excès de chaleur sur celle de la branche morte par une déviation de l'aiguille aimantée du multiplicateur. Je m'empressai de suivre ce mode d'expérimentation. Ma première expérience fut faite sur une jeune tige de *Campanula medium* que je coupai et qui, plongée par sa partie inférieure dans un vase plein d'eau,

fut transportée dans mon cabinet. Une des soudures fut placée dans son intérieur; l'autre soudure fut placée dans une tige de la même plante morte et desséchée depuis l'année précédente, et qui était de la même grosseur que la tige vivante. Le résultat de cette expérience fut de m'indiquer constamment plus de chaleur dans la tige morte que dans la tige vivante, et cela avec des variations irrégulières en intensité: j'observais la déviation de l'aiguille aimantée d'heure en heure. Je remplaçai le lendemain la tige desséchée par une tige verte de la même plante, tige que j'avais privée de la vie en la plongeant pendant cinq minutes dans de l'eau échauffée à 50 degrés, en sorte qu'elle n'était pas cuite. Je l'avais laissée ensuite se refroidir. Dans cette seconde expérience, j'obtins un résultat inverse: ce fut constamment la tige vivante qui manifesta le plus de chaleur, et cela avec des variations irrégulières. Les résultats contradictoires de ces deux expériences me donnèrent lieu de penser que le refroidissement produit par l'évaporation des liquides contenus dans ces tiges végétales était la cause des différences si étranges qui se manifestaient entre leurs températures réciproques. La tige vivante étant mise en comparaison avec la tige morte et desséchée, la première éprouvait, par le fait de l'évaporation de ses liquides, un refroidissement que n'éprouvait point la seconde, en sorte que celle-ci possédait le plus de chaleur.

« Lorsque la tige vivante était mise en comparaison avec la tige morte, et encore remplie de ses liquides séveux, ces deux tiges se refroidissaient inégalement par le fait de l'inégale évaporation de leurs liquides; évaporation bien plus considérable dans la tige morte que dans la tige vivante, laquelle devait ainsi manifester une supériorité de chaleur. J'ai expérimenté, en effet, que, sous l'influence des mêmes causes extérieures, l'évaporation est plus considérable dans les tiges végétales mortes que dans les tiges vivantes de dimensions et de nature semblables. Ce fait prouve que les tiges vivantes exercent une action qui tend à soustraire en partie leurs liquides organiques à l'action dissolvante de l'atmosphère. La tige vivante ne livre à l'évaporation que ce qu'elle exhale; c'est un phénomène à la fois physiologique et physique, tandis que la tige morte livre ses liquides à l'évaporation, comme le ferait une étoffe mouillée; c'est un phénomène purement physique. M. Becquerel ne dit pas dans sa note si la branche morte qu'il a employée dans son expérience était desséchée ou si elle possédait encore une partie de ses liquides séveux. Il me paraît fort probable, d'après le résultat de son expérience, que c'est ce dernier cas qui est la vérité. Mais je reviens à mes deux expériences rapportées ci-dessus et dont les résultats étaient contradictoires; elles me prouvent qu'il y avait une cause d'erreur dans l'emploi du mode d'expérimentation que m'avait indiqué M. Becquerel; mode d'expérimentation dont le principe cependant était bon, mais qui avait besoin de recevoir une addition. Il s'agissait de supprimer l'évaporation qui était une cause incessante, variable et inégale de refroidissement pour les deux tiges végétales; c'est ce que j'obtins en plaçant ces deux tiges, l'une morte et l'autre vivante, et vertes toutes les deux, dans un vaste bocal fermé par un bouchon, et au fond duquel il y avait un peu d'eau destinée à saturer par son évaporation l'air contenu dans le bocal et à entretenir la vie de la plante plongée dans ce liquide par sa partie inférieure. L'évaporation des liquides contenus dans les deux tiges se trouvant ainsi supprimée, et, par conséquent, cette cause de refroidissement n'ayant plus lieu, la chaleur propre de la tige vivante se manifesta; et que l'on ne pense pas que ce soit l'évaporation inégale de la tige vivante qui, continuant à avoir lieu dans le vase clos, fut la cause de la supériorité de chaleur que manifesta cette dernière, car sa supériorité de chaleur se manifesta de même en remplaçant la tige morte pleine de ses liquides organiques par une tige desséchée. Toutefois, je n'aurais pas pu me servir avec sécurité de ces tiges desséchées dans mes expériences, parce que ces tiges, dans les cellules et les vaisseaux desquels l'air avait remplacé les liquides organiques, devaient, par cela même, être moins facilement perméables à la chaleur que ne l'étaient les tiges vivantes pleines de liquides, en sorte

qu'elles n'étaient point aptes à prendre dans le même moment les variations de la chaleur ambiante. Je ne pouvais ainsi espérer de leur emploi des résultats aussi exacts que ceux que devait me donner l'emploi des tiges vertes privées de la vie.

» On voit, par cet exposé, ce que je dois aux conseils de M. Becquerel; je me plais ici à le reconnaître; mais il conviendra, je l'espère, avec moi, que le procédé d'expérimentation, tel qu'il me l'avait indiqué et tel qu'il l'avait employé lui-même, portait avec lui des causes d'erreur. Je ne crains donc point d'affirmer que c'est par l'effet de ces causes d'erreur qu'il a trouvé dans une branche vivante d'un arbre une chaleur supérieure de quelques degrés à celle qu'offrait dans le même moment une branche morte. La chaleur des tiges végétales n'est jamais aussi élevée, puisqu'elle n'atteint que $\frac{1}{3}$ de degré dans son maximum, d'après mes observations. D'ailleurs, j'ajouterai ici que des expériences multipliées m'ont prouvé que les tiges des plantes et des arbres n'ont de chaleur propre que tant qu'elles sont à l'état de mollesse ou à l'état herbacé. Jamais je n'ai trouvé la plus légère trace de chaleur propre dans le tissu ligneux des arbres; et cependant mon appareil thermo-électrique me dévoile sans difficulté l'existence de $\frac{1}{64}$ de degré centésimal de chaleur correspondant à $\frac{1}{4}$ de degré de déviation de l'aiguille aimantée du multiplicateur. J'ai observé la chaleur propre des jeunes tiges ou scions de plusieurs arbres ou arbrisseaux, tels que le vernis du Japon (*Aylanthus glandulosa*, Desf.) et le sureau (*Sambucus nigra*), tiges qui ont une grosseur suffisante dans leur partie herbacée pour être soumises à ce genre d'expérimentation. Cette partie herbacée, c'est-à-dire les mérithalles supérieurs, offraient seuls une chaleur propre; je n'en trouvai aucune trace dans les mérithalles inférieurs, soit que la soudure fût placée dans la moëlle, soit qu'elle fût placée dans le tissu ligneux. A plus forte raison n'ai-je trouvé aucune chaleur propre dans le tissu ligneux des branches plus âgées.

» En résumé, je ne crains point d'affirmer que la chaleur aperçue dans la branche d'un arbre par MM. Becquerel et de Mirbel, n'était point la chaleur propre et vitale de cette branche; d'où il suit que nul avant moi n'a démontré ni même aperçu l'existence de cette chaleur vitale dans les tiges des végétaux, car je regarde comme non avenues les recherches qui ont été faites sur cet objet en plaçant des thermomètres dans des trous pratiqués au tronc des arbres.

» Comme je ne serai en mesure de publier mon Mémoire que dans le courant de l'hiver prochain, et que plusieurs physiologistes seront sans doute curieux de répéter mes expériences dès cette année, je crois devoir les prévenir ici qu'il est impossible de faire ces expériences en plein air; elles doivent être établies dans un appartement dont la fenêtre soit dirigée vers le nord, en sorte que n'étant point échauffé par les rayons directs du soleil, les variations de la température y soient faibles et fort lentes. C'est une condition indispensable pour l'exactitude des résultats. Les plantes enracinées dont on voudra étudier la chaleur propre devront aussi être plantées en pots.»

Sur les embryons monocotylédons, par M. Adrien de Jussieu.

(Suite du numéro du 13 juillet.)

« Si l'on prend la graine du *Canna speciosa* au moment où le périsperme est arrivé à l'état d'une masse blanchâtre et épaisse, après avoir perdu sa fluidité et sa transparence première, et qu'on enlève transversalement une petite tranche ayant pour centre le micropyle qui s'aperçoit facilement à l'extérieur, en examinant cette tranche du côté interne, on verra une petite cavité (l'extrémité de la cavité embryonnaire), et au fond on découvrira le plus souvent un globule comme enfoncé dans le tissu cellulaire environnant: c'est l'embryon commençant. Il paraît sessile, mais tient en effet au sac par un court suspenseur plissé; il est formé d'un tissu cellulaire homogène, et légèrement déprimé sur une de ses faces. Lorsqu'il a environ 14 centièmes

de millimètre, on peut constater que sa surface n'est pas continue, mais qu'elle présente sur l'un des côtés un enfoncement oblique, une sorte de cratère, rempli par un mamelon qui est comme enclâssé par le reste de la surface plus saillante.

» Après qu'il a acquis des dimensions triples, on voit bien nettement un ovoïde tournant son bout le plus mince vers le point d'attache d'où part un suspenseur aussi long que lui. Nous appellerons bas ou extrémité inférieure de l'embryon ce bout correspondant à la radicule. Le milieu de l'une de ses faces est occupé par une cavité elliptique ayant presque la moitié de sa longueur. La partie inférieure de la cavité est recouverte par un mamelon, et de ses deux bords partent deux replis qui vont en s'élargissant de haut en bas, où ils confluent tout à fait. A une époque antérieure, ces replis n'étaient pas encore formés; mais plus tard, au contraire, et à mesure que l'embryon approche davantage de sa maturité, les replis continuent à croître et à s'avancer de tout le pourtour de la cavité, de telle sorte qu'ils finissent par la caclier complètement, ne la laissant plus communiquer que par une courte boutonnière et enfin par une fente linéaire presque imperceptible. Dans le même temps l'embryon, continuant à croître, a acquis les formes et les dimensions (4 mill.) qu'on lui connaît; mais cette croissance a été fort inégale dans ses diverses régions, puisque la fente, qui d'abord s'observait vers son milieu, se trouve maintenant vers son quart inférieur.

» Dans une Iridée (*Iris stenogyna*), dans une Liliacée (*Hyacinthus orientalis*), dans une Commelinée (*Tradescantia virginica*), dans une Aroïde (*Calla aethiopica*), dans une Broméliacée (*Bilbergia fasciata*), dans une Joncaginée (*Triglochin Barrelieri*), par conséquent dans des plantes appartenant à des familles très variées, les choses se passent à peu près de même. Un globule suspendu par un fil ne tarde pas à présenter une petite cavité latérale. Le globule ou embryon s'allonge de plus en plus à mesure que la graine s'approche plus de la maturité; mais l'orifice de la cavité paraît d'autant plus inférieur et d'autant moindre en proportion du reste de l'embryon, que celui-ci est plus avancé, et il a changé en même temps de forme, d'abord circulaire, puis ovale, puis de plus en plus étroit, et enfin linéaire. C'est que la cavité s'est close à l'extérieur par une lame qui, s'avancant des bords vers le centre, finit par ne laisser qu'un très-petit espace perméable. Dans le même temps elle s'est remplie graduellement à l'intérieur par un petit corps qui est la gemmule. Les différences que l'on peut remarquer dans l'évolution de ces divers embryons résultent d'inégalités dans le développement proportionnel de leurs diverses parties. Ainsi, dans le *Triglochin*, la partie cotylédonaire s'est développée douze fois plus que la partie radulaire; dans le *Tradescantia*, elles se sont développées toutes deux à peu près également.

» De la croissance plus ou moins lente de la gemmule, qui ne remplit pas toute sa cavité, ou qui au contraire la déborde, il résulte ou une dépression correspondante, ou une légère saillie extérieure, ou même une bosse que peut suivre et recouvrir la lame qui clôt la cavité, si elle continue elle-même à se développer dans la même proportion.

» Dans aucun des exemplaires cités plus haut, la détermination des parties de l'embryon ne paraît pas difficile. La première qui se forme est l'axe ou tigelle, bientôt surmonté de la première feuille ou cotylédon, dont la base embrasse obliquement son sommet en manière d'anneau, anneau qui forme les bords de la cavité latérale ou gemmulaire. Le limbe de la feuille cotylédonaire est la partie supérieure à l'enfoncement annulaire, qui en est la gaine. La seconde feuille se montre plus tard au fond de cette gaine, qu'elle ne dépasse pas et qu'elle n'égale même que lentement, et forme la gemmule à elle seule longtemps, quelquefois jusqu'à la germination.

» Le limbe cotylédonaire continue à s'allonger et à croître dans toutes ses dimensions. La gaine, qui d'abord n'était que demi-embrassante, croît en général par ses bords, qui se replient autour de la gemmule et se rapprochent l'un de l'autre, le plus souvent jusqu'à ce qu'ils se rencontrent, se touchent, se recouvrent même ou se soudent en partie.

• La théorie de M. Lindley n'est donc vraie que pour la partie inférieure ou gaine du cotylédon, la seule qui s'enroule autour de la plumule; et la première feuille de la plante monocotylédonée ne se comporte pas autrement que chacune des autres, dont la gaine enveloppera de même l'ensemble des feuilles suivantes avant leur développement.

• C'est sans doute ici le lieu d'établir la comparaison entre l'embryon et le bourgeon, qui ne sont que deux modifications d'une même série d'organes.

• En prenant un bourgeon aussi jeune qu'il est possible, on ne voit qu'un petit mamelon cellulaire creusé en dehors d'une petite cavité cratériforme. Il rappelle alors assez exactement l'un des premiers états de l'embryon, si ce n'est qu'il est plus déprimé à cause du développement moindre ou nul de son axe. Les différences se prononcent davantage par la marche de la végétation, et les parties se conforment pour le rôle physiologique qu'elles sont appelées à jouer. Nous avons vu que dans l'embryon, protégé par les diverses enveloppes de la graine, la première feuille, qui servira surtout à la nourriture, allonge et épaisit son limbe gorgé de sucs. Dans le bourgeon, dont la nourriture est assurée par sa communication directe avec le rameau duquel il émane, la première feuille, et même plusieurs feuilles suivantes, sont purement protectrices. Aussi sont-elles bornées à la gaine de consistance écailleuse, avec un limbe tout à fait rudimentaire ou nul. Si, à l'égard du bourgeon, une feuille pouvait être comparée au cotylédon, ce serait plutôt celle à l'aisselle de laquelle il est né; comparaison dont je n'ai pas besoin de montrer le côté défectueux. Elle trouverait pourtant un point d'appui dans quelques embryons (ceux des *Dracæna*, par exemple), où les premières feuilles de la gemmule ne développent que leur gaine écailleuse.

• Mais si dans le bourgeon on examine, au lieu des premières feuilles, une de celles qui, plus intérieures, sont appelées à un développement complet, le parallèle deviendra beaucoup plus exact.

• Prenons pour exemple le bourgeon du *Sparganium ramosum*. Enlevons les trois premières feuilles réduites à leur gaine, et considérons la quatrième. Le limbe plan n'y est encore que pour $\frac{1}{5}$; les autres $\frac{4}{5}$ sont occupés par la gaine, dont les bords repliés viennent se recouvrir un peu au delà de la ligne moyenne et cachent entièrement la feuille suivante. Dans celle-ci le limbe forme les $\frac{2}{3}$ supérieurs; les bords de la gaine ne se recouvrent qu'en bas, et ils sont dépassés un peu par la sixième feuille, où $\frac{1}{5}$ inférieur seulement est occupé par la gaine, dont les replis antérieurs ne s'atteignent plus réciproquement. Ils sont réduits à deux lobes de plus en plus petits dans les septième, huitième et neuvième feuilles, trop petites elles-mêmes pour que leurs parties puissent être mesurées avec exactitude. Enfin, les dixième et onzième ne sont plus que deux petites lames planes opposées l'une à l'autre.

• Ces feuilles, dans leur série décroissante, peuvent être considérées comme les divers âges d'une seule et même feuille. Or, nous y voyons l'extrémité du limbe se formant la première, puis la gaine ébauchée par deux légers replis à la base, ces replis s'avancant l'un vers l'autre et finissant par s'atteindre et se recouvrir de manière à cacher la feuille sous-jacente, tandis que le limbe croît concurremment, mais non dans un rapport constant. Ne sont-ce pas précisément tous les changements successifs que nous avons signalés dans la feuille cotylédonaire? L'examen de l'évolution de la feuille fait dans la gemmule conduirait à la même conclusion.

• Dans le bourgeon que nous avons choisi pour exemple, les feuilles sont distiques et les ouvertures des gaines tournées en sens alternativement opposé. C'est la disposition relative qu'elles prennent dans la plupart des bourgeons et dans presque toutes les gemmules. Elle peut être essentielle pour certaines plantes où les feuilles du rameau développé persisteront elles-mêmes sur deux rangs opposés; pour les autres, elle est plutôt apparente que réelle, et me paraît dépendre d'une cause pour ainsi dire mécanique.

• On sait que la ligne qu'on ferait passer par les insertions successives des feuilles d'un rameau est une spirale; que

l'axe sur lequel cette spirale se déroule est un cône plus ou moins allongé, très-long et se rapprochant d'un cylindre dans le rameau développé, infiniment court et petit dans le rameau à l'état de bourgeon, et que par conséquent les tours de spire vont en diminuant de diamètre progressivement et proportionnellement à celui de l'axe; enfin, que l'écartement de deux feuilles successives, mesuré par un arc de 180° dans le cas où elles sont distiques, l'est pour la plupart des cas par un arc de 137° à peu près. Or, cette différence d'écartement devient tout à fait inappréciable, lorsque le tour de spire sur lequel deux feuilles successives sont insérées, arrive à une extrême petitesse, comme cela a lieu pour beaucoup de bourgeons et surtout de gemmules. On doit se souvenir d'ailleurs que dans la nature ces règles géométriques pour la position relative des parties sont modifiées par une autre règle plus puissante: c'est que ces parties, qui sont des corps vivants et non des points mathématiques, prennent la place nécessaire pour vivre et se développer, s'étouffent ou se repoussent quand l'espace leur manque, et intervertissent ainsi les lois établies. C'est ce qu'on peut vérifier sur beaucoup de bourgeons, où les insertions des feuilles extérieures placées sur une spire plus large sont encore assez évidemment séparées par un arc de 137° environ, tandis que celles des intérieures s'écartent progressivement, à mesure que la spire se rétrécit, et ne tardent pas à devenir distiques. Quelques gemmules plus développées que d'autres manifestent aussi déjà cette disposition, et plus tard la germination, allongeant et dilatant leur axe, rend tout leur libre jeu aux lois de l'insertion en spirale.

• Plus souvent, au contraire, le gemmule est si peu avancée dans la graine, qu'on a beaucoup de peine à la découvrir, loin de pouvoir y observer l'agencement des parties. J'ai dit déjà que fréquemment on n'y voit qu'une seule feuille. En l'examinant avec beaucoup de soin, il n'est pas rare de trouver sur sa face interne un petit enfoncement, première ébauche de sa propre gaine. D'autres fois cet enfoncement correspond à une seconde feuille, celle-ci est ou simplement appliquée contre la première, ou enchâssée par elle, ou même complètement enveloppée; et elle nous présente ainsi avec la première feuille gemmulaire les rapports diversement gradués que celle-ci nous a présentés elle-même avec le cotylédon. Il est quelques gemmules où l'on voit de plus la feuille suivante; il en est, mais rarement, où l'on découvre une série de plusieurs feuilles (*Naias*).

• Dans tout ce qui précède, je crois avoir répondu, ou du moins avoir fourni des éléments de réponse, aux questions que j'avais posées. L'embryon dans sa partie cotylédonaire est parfaitement comparable au bourgeon dans toute sa partie visible hors du rameau. L'un et l'autre sont composés d'une série de feuilles, et celles-ci sont composées chacune des mêmes parties, une gaine et un limbe. Leurs différences ne résultent que de celles du développement relatif de ces parties, soit en longueur, soit en épaisseur, et par conséquent ne sont que dans la forme. La gaine se détermine par la fente résultant de la juxtaposition de ses deux bords libres, ou par une cavité, lorsque ces deux bords ne se rejoignent pas. La gaine du cotylédon étant tournée d'un côté, celle de la première feuille gemmulaire sera tournée en sens inverse, et, dans l'embryon, deux corps ouverts du même côté ne pourront être deux feuilles successives.

(La fin au prochain numéro)

STATISTIQUE.

La population de Londres et de Paris augmente chaque année. Lorsque l'on réfléchit à la rapidité de cette progression, on se demande quel en sera le terme.

La population de Manchester et de Salford est de 540,000 âmes; celle de Londres, de 1,700,000 âmes; celle de Paris, de 1,200,000 âmes; celle de Vienne, de 270,000 âmes; celle de Constantinople, de 300,000 âmes. Ainsi, les deux métropoles du monde civilisé réunissent une population de 2,900,000 âmes, chiffre énorme que n'atteindraient pas toutes les autres capitales de l'Europe prises ensemble.

En 1814, la population de Londres n'était que de 826,000 âmes, et celle de Paris de 795,000 âmes.

SCIENCES HISTORIQUES.

Des dix tribus d'Israël, comme ayant peuplé l'Amérique.

Dans une séance de la Société asiatique de Londres, on a lu un discours sur le sort des tribus d'Israël après la chute de Samarie. Ce discours était de feu T. M. Dickenson, employé dans un service civil à Bombay. L'auteur y discute les diverses opinions des savants, sur le lieu où se retirèrent les Israélites prisonniers après la destruction de leur royaume. Il incline vers l'idée que ce furent les premiers colons qui passèrent de l'ancien dans le nouveau monde, à savoir que les Indiens de l'Amérique du Nord étaient d'origine hébraïque. Cette opinion fut, suivant Dickenson, suggérée pour la première fois à Jean Elliot, *évangéliste indien*, comme on l'appelait, par un nommé Winshow, agent commercial dans la Nouvelle-Angleterre, en 1749. Depuis, d'autres écrivains ont adopté ce sentiment, s'appuyant sur plusieurs particularités remarquables, sur des rapports de coutumes, de mœurs, de rites religieux, de physiognomie, etc. L'auteur fait mention des Juifs nègres du Malabar, appelés *Ben-Israël*, ou *Israélites* et non *Juifs*, et qui suivent la loi de Moïse. Il croit que leur origine et leur histoire sont bien dignes d'être étudiées.

(*Catholic-Herald* de Philadelphie.)

Monuments représentant Blanche de Castille.

Blanche de Castille fut inhumée à l'abbaye de Maubuisson; on grava plusieurs épitaphes sur son tombeau: on remarque entre autres, celle-ci :

« *Jacet ad Pontessam, in abbat. Maubuissoni, sepulcro arcto, condita in medio monialium choro.* »

On voyait à Saint-Denis une chapelle sépulcrale dédiée par saint Louis à la mémoire de Blanche, et composée dans le même style gothique que celle du roi Dagobert. La statue de la reine, sculptée en marbre noir, était couchée et posée sur un sarcophage orné sur le devant de sept colonnes, formant autant de petits arceaux, dont les archivolttes étaient chargées de feuilles de vigne parfaitement exécutées. Les entre-colonnements, peints à l'eau d'œuf, avaient de nos jours perdu leur fraîcheur, mais paraissaient parfaitement encore. Au-dessus, on voyait une espèce de mosaïque, composée de petits morceaux de verre losangés, derrière lesquels se trouvaient peints divers ornements. Cette mosaïque, servant de fond à la statue de la reine, était couronnée d'une frise gravée en creux, représentant des griffons et des coqs. Au-dessus, se détachait une tête en pierre de liais, singulièrement curieuse par la délicatesse de la sculpture. Ce morceau, d'une composition de pure fantaisie, représentait un masque de belle figure; de ses traits pendaient des feuillages dans lesquels le visage se fond de manière à ne plus être aperçu. L'inscription suivante, placée après la mort de Louis IX, tourne autour de l'ogive qui encadre cette tête :

« Madame la royne Blanche, mère de monseigneur saint Loys. »

La partie supérieure, décorée aussi de feuillage, offrait les statues en marbre blanc de la sainte Vierge, de saint Marc et de saint Jean l'Évangéliste.

Blanche était peinte sur l'un des vitraux de l'église de Maubuisson. Son visage montrait autant de grâce que de majesté; elle paraissait d'une taille élevée.

Dans un profil gravé d'après une statue ou un vitrail de la Sainte-Chapelle, cette princesse porte une couronne sur un voile. Peinte dans un âge plus avancé qu'à Maubuisson, sa physiognomie est aussi plus sévère. On lisait ces mots en lettres gothiques au-dessous de cette gravure: « *Blanca, regina Franciæ, Ludovici VIII uxor.* »

Le Père Montfaucon a publié un troisième portrait de l'auguste mère de saint Louis, dans lequel elle tient une fleur de lis à la main. On a écrit de nos jours qu'on avait l'empreinte d'un signet ou cachet particulier de Blanche,

« sur lequel est un lis au naturel, appliqué sur un champ semé de fleurs de lis héraldiques; et la légende circulaire, autour, porte ces mots de la sainte Ecriture: *lilium inter lilia.* »

Enfin, un quatrième portrait de Blanche, tiré de la Bibliothèque royale, gravé en couleur par Sergent 1787, donne à cette princesse une figure aussi douce qu'agréable. Nous ignorons d'après quel monument M. de Laborde a fait graver la tête de la régente dans son *Essai sur la Musique*.

Une jolie statuette en ivoire, qui appartient à la collection de M. le comte A. de Bastard, représente Blanche avec une ceinture de fleurs de lis, et tenant son fils sur ses genoux. « Ce monument, dit M. Rey (*Hist. du Drapeau*, etc., tom. II, pag. 146), porte bien le cachet de l'époque.

« Un sceau de la régente, dit ce même auteur, la montre un lis à la main et un lis à chacun de ses côtés. Sur un écu d'or, on la voit debout, ayant une fleur de lis à sa droite et une croix cantonnée de fleurs de lis. »

DE V.

Des inscriptions archéologiques en vers.

Les inscriptions grecques ou latines en vers sont rares dans tous les musées, surtout les inscriptions d'une certaine étendue; elles deviennent alors de véritables compositions littéraires qui caractérisent plus ou moins une époque, et dont le texte, quoique parfois incorrect par la négligence ou l'ignorance de l'ouvrier, n'a du moins pas été altéré par la succession des copistes. Ainsi les inscriptions antiques peuvent être regardées comme de vrais manuscrits *princeps* quasi-autographes, généralement plus anciens que tous les manuscrits grecs et latins qui ont échappé au ravage du temps, et aux Barbares de toutes les époques.

Ce qui ajoute encore à l'intérêt qu'elles ont pour nous, c'est leur caractère local. Elles illustrent, lorsqu'elles ont quelque importance, l'endroit où elles ont été trouvées. Le plus souvent elles se rattachent à des monuments ou à des personnages; elles en conservent au moins le souvenir. Enfin la forme des lettres, qui sert ordinairement à en déterminer l'époque, car une date précise s'y trouve rarement; la forme des lettres est la base de la paléographie ou de la science des anciennes écritures, qui ne comprend pas seulement les manuscrits proprement dits.

Les inscriptions *en vers* sont infiniment plus rares que les autres. Cependant telles sont en général les inscriptions primitives; et à l'époque de la décadence, les vers abondent encore sur les monuments publics et privés.

Les anciens Grecs, ainsi que les Romains de la république, employaient le distique et ne dépassaient pas quatre ou six vers; mais il paraît qu'à Rome cet usage s'affaiblit vers l'époque brillante de la littérature; tandis que les Grecs, éminemment doués du génie poétique, et toujours frivoles et ingénieux, ont constamment aimé à consacrer, par des inscriptions en vers, les statues, les offrandes aux dieux, les trophées de la victoire, les tombeaux. Hérodote, Plutarque, Pausanias en ont conservé un grand nombre.

Les Romains aussi, dès le commencement de leur littérature, aimèrent à placer sur les monuments et sur les tombeaux des inscriptions en vers. Cicéron, dans son discours pour Archias, rappelle que Decimus Brutus avait orné des vers d'Attius, son ami intime, l'entrée des temples et les monuments qu'il avait élevés; et nous ayons encore les épitaphes qu'Ennius, Nævius, Plaute et Pacuvius s'étaient faites dans leur candeur, à ce qu'on dit (1). L'heureuse découverte du tombeau des Scipions arrivée presque de nos jours (en 1780) aux portes de Rome, nous a révélé quelques inscriptions en vers. Nous devons à cette découverte la plus ancienne inscription qui existe en langue latine; c'est l'épitaphe gravée en creux sur le tombeau, transféré aujourd'hui au Vatican, de Lucius Cornelius Scipio Barbatus, qui fut consul l'an 456 de Rome, 298 ans avant J.-C., et bisaïeul de l'Africain (2).

Dans la suite l'usage des inscriptions en vers semble être devenu plus rare. La gravité romaine qui avait souri pour

(1) Morcelli, *De Stylo inscriptionum latin.*, t. 1, p. 2, cap. 4.

(2) Voir Opere varie, Milano, 1827, t. 1, p. 25. — *Monumento degli Scipioni*, publié d'abord à Rome par Piranesi, grand-in-fol. — 1735.

ainsi dire aux premiers bégaiements de la littérature, reprend son empire. Le nom de la divinité, ceux des consérateurs et des consuls paraissent à peu près seuls sur les monuments publics; et sur les tombeaux on se borne à mentionner le défunt et sa famille, avec le nom de celui qui l'érige; quelquefois ce dernier ne s'y trouve pas.

CAECILIAE
Q. CRETICI F.
METELLAE CRASSI.

C'est ainsi que le plus opulent des Romains de son temps, le célèbre Crassus, qui périt depuis chez les Parthes, honora la mémoire de sa femme. Il se borne à rappeler le nom de son père : *filie de Q. Creticus*, dit-il, et ce Métellus assez désigné par le surnom de Créticus qu'il devait à la victoire, avait soumis la Crète et renversé les lois de Minos. Puis il ajoute avec une précision admirable que notre langue ne peut rendre : *CRASSI, femme de Crassus*.

Il y a loin de cette éloquence simple et touchante aux épitaphes fastueuses jusqu'au ridicule des nations modernes.

Cependant, quoique les monuments ne nous aient guère conservé d'inscriptions en vers de cette époque et du premier siècle de l'Empire, il est fait mention de l'épithèque de Drusus par Auguste, de celle de Virginus Rufus par lui-même, de celle de Voconius par l'empereur Adrien, etc.

Ce n'est que vers le 11^e siècle de l'ère chrétienne, à l'époque où commence la décadence, que les inscriptions en vers, surtout les inscriptions sépulcrales, deviennent moins rares. Elles se multiplient dans les 11^e et 12^e siècles, à mesure que les petits poètes pullulent; qu'ils s'emparent sans combat des hautes positions littéraires, sociales et même religieuses; lorsque brillent les Némésien et les Calpurnius, les Sammonicus et les Pallade, les Juvenus, les Ablavius, les Ausone, les Prudence, les Paulin, les Claudien, etc. En un mot, c'est lorsque tout le monde fait des vers, et qu'il n'y a plus de vrais poètes, que l'on trouve les monuments et les tombeaux chargés de vers, où les règles de la prosodie sont aussi souvent violées que celles de la langue, où les choses ingénieuses, le bel esprit, les pointes même et les jeux de mots remplacent trop souvent les grandes pensées et le langage de la douleur.

Toutefois cette partie de la littérature, trop peu connue, est encore fort curieuse à étudier, tant sous le rapport purement littéraire que sous celui des mœurs et des usages; et quoique l'anthologie latine soit moins riche et moins variée que l'anthologie grecque, on la parcourt avec intérêt.

Après le 12^e siècle, le goût des vers continue toujours; les épitaphes chrétiennes se multiplient et en donnent un grand nombre, où percent et dominent quelquefois, avec les symboles mythologiques, les idées et les expressions païennes. Mais bientôt ce ne sont plus que des fragments de vers, des centons dérobés çà et là; et la mesure y est si peu respectée, que lorsque le vers ou l'hémistiche manque à la mémoire de l'écrivain, il se rabat sur la prose et sur les consonnances qui préparent la rime des modernes.

E. ROUARD.

Abbaye de Cercamp.

On sait combien étaient folles et téméraires les entreprises belliqueuses des vassaux de la couronne sous Louis le Gros, et immédiatement avant les croisades.

Hugues de Camp-d'Aveine, troisième du nom, comte de Saint-Pol, aidé du seigneur d'Auxi (*Alxiacum*), dont la domination s'étendit sur les rives de Baulty, et des sires de Beauval et de Saulty, conçut le hardi projet de former le siège de Saint-Riquier. Indigné de la résistance des bourgeois, il fit pleuvoir le feu grégeois sur divers points de la ville. L'église du monastère fut surtout un point de mire pour les assiégeants: ce projectile y pénétra, atteignit un religieux qu'il consuma sur l'autel même où il célébrait la messe. 2,700 personnes périrent dans cette journée, tant dans l'église et l'abbaye qui furent incendiées, que dans l'intérieur de la ville. (*Martyrologe de Saint-Riquier*, fête de saint Jean-Baptiste, 1131.)

Peu après ce désastre, le comte Hugues fit assassiner par

guet-apens, ou au moment qu'il revenait de la classe, le comte de Ponthieu, son parent, et perça de sa propre épée un prêtre au pied de l'autel, à Beauvais, petite commune entre Auxi et Boullens. Excommunié, Hugues fut touché de repentir, et se rendit à l'obligation de bâtir un monastère et de le doter convenablement, pour réparer, par cette œuvre, le désastre de Saint-Riquier.

Il alla prendre lui-même à Pontigny un abbé et quelques disciples de Saint-Bernard, dont les vertus brillaient à ce moment-là même du plus vif éclat. Cette colonie, de l'ordre de Cîteaux, choisit, dans le comté de Saint-Pol, les bords de la Canche, près de Frévent (*prope Freventum*), à cause des ressources que cette rivière procurait aux religieux qui, en aucun temps de l'année, ne faisaient usage d'aliments gras.

Quelques vers trouvés dans les annales de Cîteaux fixent à l'an 1137 la fondation de ce monastère, qui, toutefois, ne fut habité que quatre ans après.

L'an mil cent trente-quatre et trois,
Pour avoir gloire souveraine,
Régnaient Louis sur les François
Et Innocent en cour romaine:
Le noble comte Hues Camp-d'Aveine
Alla quérir en Auxerrois,
Abbé et couvent qu'il amène
Cy servir Dieu, le Roi des rois.

Cette abbaye possédait 1200 mesures de terres en culture, 2,000 de pâturages, et 1000 arpents de bois. Cette propriété passa, sous l'Empire, entre les mains de la bande noire. Elle ne provient pas tout entière du comte de Saint-Pol, car on lit dans l'histoire d'Arouaise, page 144, qu'en 1197, cette communauté vendit à celle de Cercamp le dot manne de Beaulieu, situé sous ses murs.

Quoi qu'il en soit, la donation du comte Hugues, qui fut justifiée par Béatrix, sa femme, et par ses enfants, prit depuis le nom de Cercamp ou Cher-Camp (*Charus-Campus*). Ce nom prouve que rien ne fut épargné pour assurer aux religieux une ample donation. (Nous laissons à la *Gazette de Flandre*, dont cette notice est extraite, toute la responsabilité de cette étymologie.)

Plusieurs comtes de Saint-Pol furent inhumés dans l'église de l'abbaye, le fondateur et sa femme Béatrix de Flandre, Guy de Châtillon et Méhault de Brabant, son épouse. On voyait dans la nef le tombeau de ces derniers, formant une élévation de deux pieds, garni de cuivre doré, sur lequel on avait gravé les armoiries des maisons de Saint-Pot et de Châtillon. Ce monument servait de support aux statues de bronze du comte et de la comtesse.

D'illustres personnages furent appelés à la direction du monastère de Cercamp. Dans les premiers temps, ils furent envoyés de la maison-mère. Plusieurs d'entre eux se retirèrent à Pontigny pour y finir leur carrière; mais dans la suite, ils conservèrent la prélature jusqu'à la fin. On remarquait leurs tombeaux, notamment celui de Willard, qui termina l'église en 1262; elle fut consacrée par Pierre, évêque d'Arras, et Rodolphe, de Théroouanne, en présence de Robert, comte de Flandre, et de Guilbert, abbé de Saint-Bertin. Le clocher ne fut achevé que vers la fin du 15^e siècle, sous Jean IX, trente-troisième abbé. Rien ne fut épargné pour la construction de cette flèche, dont toutes les pierres étaient sculptées à la manière du moyen âge; on y avait rallié le style de la renaissance. La foudre frappa ce monument et endommagea le toit de l'église en 1558.

L'année suivante, une entrevue eut lieu à Cercamp, entre Henri II, roi de France, et Philippe d'Espagne, fils et successeur de Charles Quint. On y arrêta une trêve de deux mois, qui servit de préliminaire à la paix définitive de Cateau-Cambrésis.

Une contestation s'éleva entre les gouvernements français et espagnol, au sujet de la nomination des abbés; à la fin, le gouvernement français l'emporta.

Les religieux de Cercamp n'excédaient pas le nombre de douze; ils vivaient sous la direction d'un prieur depuis l'institution des abbés commandataires. Ces cénobites avaient dégénéré de la ferveur qui animait autrefois les maisons de l'ordre de Cîteaux. A l'époque de la dissolution

du monastère, plusieurs de ses membres ajoutèrent aux douleurs de la religion par le scandale de leur conduite.

Il ne reste plus de cette abbaye qu'un magnifique corps de logis à étages, et deux ailes de bâtiments qui donnent à la cour la forme d'un fer à cheval. Une autre partie, décrivant la même figure au midi, fut démolie pendant la révolution; il n'en reste plus que les caves. On reconstruisait l'église à cette époque; elle fut détruite avant d'être achevée. Si l'on en juge par une partie du portail qui existe encore, elle devait être d'un style grec très-simple.

M. le baron de Fourmont, propriétaire des ruines de Cernamp depuis 1823, y a établi une filature de laine dont les produits sont devenus européens. De nouveaux bâtiments furent ajoutés aux anciens. Mille ouvriers se partagent alors le jour et la nuit les travaux dans cet établissement.

De quelques bréviaires du diocèse de Limoges.

Les conciles s'étaient aperçus que les légendaires n'avaient point perdu l'exactitude requise dans des ouvrages qui ne sont formés que des écrits les plus respectables. A la longueur des temps, deux sortes d'altérations se sont introduites dans les offices divins par l'ignorance et la fausse piété, l'une en ôtant et l'autre en ajoutant : ce qui s'est fait par des gens qui ont suivi leurs affections particulières par l'amour-propre de leurs opinions. De là ces ordonnances si souvent réitérées de purger les bréviaires de fables et de faits apocryphes.

Hervé, moine du Bourg-Dieu au XII^e siècle, fit un ouvrage pour relever les erreurs qui s'étaient glissées dans plusieurs églises, par rapport aux leçons de l'office divin qui ne se trouvaient pas conformes au texte original d'où elles avaient été tirées. L'ouvrage porte pour titre : *De Connexione lectionum*. M. l'abbé Nadaud a entrepris un semblable travail sur les bréviaires du diocèse de Limoges. Nous remarquons quelques faits curieux dans la Notice publiée sur ce sujet.

On y voit que le jour de Noël, à Saint-Martial de Limoges, après le sixième répons de l'office de la nuit, on devait chanter les vers de la sibylle Erythrée, tels qu'ils sont rapportés par Eusèbe (1). A Saint Etienne, tous allaient à vêpres au chapitre où l'évêque, présent ou absent, leur faisait servir de trois sortes de vins. Pour cette raison, les complies de ce jour-là et même du suivant étaient singulièrement courtes.

La cathédrale a un bréviaire manuscrit du XII^e siècle, qui mérite l'examen des amateurs.

Dom Martène cite un bréviaire de 1459 qui est apparemment le même que celui du séminaire; il ne renferme rien de très-intéressant. On a soin d'y marquer les mézages ou distributions que le pitancier devait faire : c'était tantôt la moitié d'une anguille, tantôt des crêpes à la graisse, du poisson ou du saumon à souper.

Le Père Bonaventure en cite souvent un, imprimé en 1495, que M. Nadaud n'a pu encore retrouver. On ne tarda pas à donner un autre bréviaire gros in-8^o en un seul volume : il parut en 1501. Il finit par ces mots : « A la gloire du Dieu tout-puissant, etc. » Chaque mois du calendrier est précédé d'un vers qui en marque les prétendus jours périlleux, appelés *dies agri*, qui viennent des superstitions des Egyptiens. Du reste, après les cas réservés au pape et ceux réservés à l'évêque, on ne trouve de remarquable dans cet ouvrage que l'affectation puérile avec laquelle les auteurs recherchent les jeux de mots. Ainsi, à l'antienne de la Sainte-Félicité, au 23 novembre, on trouve la phrase suivante : *Felix fuit Felicitas fidei face fervida facta, factis felicibus feliciter felicior falsas fregit fallacias, fotu, fovit famelias, fortia fortis fortiter ferens*, etc.

En 1504 parut un autre bréviaire in-folio, que, suivant le

style du temps, on qualifie *opus insigne*. Chaque mois du calendrier fuit par des vers qui prescrivent un régime de vie et donnent quelques avis aux cuisiniers. En 1520, les moines de Saint-Martial de Limoges, pour suivre les usages de leur église avec plus de facilité, ne regrettèrent pas la dépense de faire imprimer un bréviaire particulier à leur monastère et aux églises qui dépendaient de lui. Les auteurs ne manquèrent pas de donner dans la vaine observance des jours de mois précités. Les *jours malades*, appelés ailleurs jours de saignée, étaient ceux auxquels on saignait les moines. On y ajouta les mézages que les prieurs dépendants du monastère devaient faire en différents temps de l'année.

L'évêque César de Borgognonibus est le premier qui ait mis, en 1555, à la tête d'une édition du bréviaire du diocèse de Limoges, l'avertissement au lecteur, dans lequel il se plaint de l'habitude qu'ont prise les typographes de remplir les bréviaires limousins d'une foule de choses *ineptes, barbares ou superflues*. C'est pourquoi, après avoir consulté les chanoines de l'église de Limoges, il leur a confié le travail de rédiger un ouvrage plus convenable. Il y a du moins un progrès dans ce calendrier : au lieu de l'énumération des jours malades, chaque mois est précédé de la partie d'un vers qui apprend aux laboureurs et aux vigneron leurs occupations, suivant les différentes saisons.

* Antiquités de Djimmilah.

Cuiculum, appelée aujourd'hui *Djimmilah*, est sans contredit un des débris en Afrique les plus curieux et les plus beaux de la magnificence romaine : située dans un pays qui a été fertile et bien cultivé, cette ville a dû beaucoup prospérer; célèbre par ses huiles, ses grains et son sel gemme, elle devait nécessairement correspondre avec la côte et les principales villes de la Numidie et de la Mauritanie. Il n'est donc pas étonnant que ses habitants aient voulu utiliser leurs richesses et en perpétuer le souvenir par le luxe et le bon goût de leurs monuments. Il est même à présumer que cette ville aura rendu de grands services pendant les mille et une contestations qui ont, à différentes époques, déchiré la république et l'Empire; et pour récompense elle aura reçu de plus d'un des maîtres de Rome des témoignages signalés de leur reconnaissance. Une grande quantité d'inscriptions votives, en général assez bien conservées, autorisent ces suppositions; elles sont presque toutes ou gravées sur des piédestaux à riches ciselures, ou sur de magnifiques frontons de monuments, les uns supportant autrefois des statues élevées à la mémoire ou à la reconnaissance, les autres perpétuant le souvenir de grandes actions ou celui de l'apothéose de quelques chefs de l'Etat. De tous côtés on remarque des tronçons de cloches de différents dessins d'architecture, des corniches, des bas-reliefs et de belles sculptures; des chapiteaux d'ordre corinthien d'un travail exquis jonchent le sol. Il existe premièrement un fort bel arc de triomphe, qui avait la forme de celui du Carrousel, sans être double; une inscription en assez bon état décore le fronton du monument, dont la porte du centre seule existe.

On remarque ensuite un joli théâtre bien conservé, la presque totalité des gradins existe encore, ainsi que trois postes de face; les trois séparations dans la ligne des gradins existent, il manque une gracieuse rangée de colonnettes qui ornait l'entrée. On voit ensuite les restes d'une magnifique mosaïque servant de parquet à un temple élevé à la terre productrice, comme le prouve une inscription qui est fort bien conservée; une statue dédiée à la déesse de la terre était placée dans ce sanctuaire. On remarque aussi un fort beau reste d'un temple dans le genre de la Maison-Carrée de Nîmes, mais moins vaste; il y avait au couchant un magnifique portail et un frontispice qui a dû être remarquable; il portait une inscription qui est complète; les restes d'un fort beau parvis en dalles de granit; des colonnes qui ont de 4 à 5 pieds de diamètre, et enfin une innombrable quantité d'objets curieux.

(1) Eusèbe de Césarée cite vingt-sept vers de la sibylle d'Erythrée, ville d'Ionie, lesquels vers, faits en acrostiches sur ces mots : *J. sus Christus, filius Dei, servator, eruat*, annoncent l'incarnation de Jésus-Christ ainsi que sa dernière venue à la fin du monde.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 33 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger 35 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, au bureau, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

ANNONCES, 80 c. la ligne. — Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Soixante-quinze médailles romaines des empereurs Néron, Galba, Vespasien et Trajan, ont été trouvées dernièrement par des hommes qui extrayaient de la tourbe dans les marais de Gusdorf, cercle du Grevenbroiche, à 3 lieues de Neuss, dans la Prusse Rhénane.

— L'art d'imprimer des tableaux à l'huile, inventé, il y a six mois, par un de nos jeunes peintres, M. Jacques Liepmann, et qui semblait n'être qu'un beau rêve, est devenu aujourd'hui une réalité. Ce jeune artiste, quoique privé d'argent et de santé, est parvenu à résoudre un des problèmes les plus difficiles. Le célèbre portrait de Rembrandt, un des principaux ornements de notre musée, qu'il était déjà si difficile de copier avec le pinceau, vient de l'être par lui au moyen de l'impression; et il en possède déjà cent dix exemplaires que l'on distingue à peine de l'original. Il s'est servi pour cela d'une machine de son invention, dont la construction est encore un secret. A ce sujet, il faut remarquer qu'obligé de travailler au musée même, il n'a pas eu le tableau aussi parfaitement à sa disposition que s'il avait pu le faire transporter chez lui. Malgré cela, bien que les copies ne soient pas encore aussi parfaites qu'elles pourraient l'être et qu'elles le deviendront infailliblement par la suite, chacune d'elles présente un excellent tableau peint à l'huile, et dans lequel il est impossible de reconnaître aucun travail mécanique. Ce qui est surtout admirable, c'est la fidélité avec laquelle les moindres nuances du coloris sont reproduites.

— M. de Saint-Aignan, préfet du Nord, vient d'établir dans la ville de Lille un comité historique départemental sur le modèle du comité des arts et monuments qui siège au ministère de l'instruction publique. Ce comité, formé d'antiquaires et d'architectes, correspondra avec les savants des divers arrondissements qui composent le département du Nord. Il est institué dans le double but de conserver les monuments historiques et d'en faire la description et l'histoire. C'est sur la proposition de M. de Contencin, secrétaire général de la préfecture du Nord, et correspondant du comité des arts et monuments, que cette institution vient de s'établir dans le département du Nord. Les autres villes imiteront certainement celle de Lille, qui elle-même vient de prendre exemple sur Bordeaux; et bientôt la France sera couverte de sociétés archéologiques qui conserveront et étudieront nos monuments de tout âge et de toute destination.

Djinnilah. — Une correspondance d'Afrique fait connaître quelques nouvelles découvertes faites dans l'intérieur du temple dont il est parlé à la fin de l'article sur les antiquités de Djinnilah, dans notre dernier numéro.

On a trouvé les fragments d'un médaillon en bas-relief pour marbre. Les principaux sujets sont: Un berger appuyé sur sa houlette et autour de lui quelques moutons; un homme nu couché sur le dos, et dont un oiseau paraît dévorer les yeux; un autre couché dans le sens opposé, et essayant de se soulever sur le coude; un quatrième personnage debout, ayant à ses pieds un énorme lion, et portant sur sa tête un bonnet phrygien; enfin, un frondeur lançant une pierre. On a aussi découvert un vase en airain qui fut

probablement la lampe principale du temple, c'est un rond d'environ six pouces de diamètre, à bords de deux pouces de hauteur. Le dessous est ciselé. Aux bords intérieurs sont fixées cinq branches s'écartant horizontalement et formant candélabre; vers le milieu des branches, qui avaient 16 à 18 pouces de long, est un tenon auquel s'attache la chaîne de support; les branches sont brisées, mais la lampe pourrait être en quelque sorte reconstruite; elle est d'une forme bizarre et très-massive. On a enfin trouvé quelques médailles et une chevalière portant les lettres CVB qui était enfouie depuis quinze siècles à deux mètres de profondeur.

On a découvert tout dernièrement une plus grande portion de la mosaïque du temple, et des inscriptions qui nous fixeront sur l'époque où ce temple fut élevé et sur le nom de ses principaux fondateurs.

— Le *Globe* parle dans les termes suivants du coton dans l'Inde:

L'Inde possède une population de 150 millions d'âmes qui, de temps immémorial, est vêtue de coton, produit du sol. A cela il faut ajouter l'immense approvisionnement nécessaire pour d'autres besoins et spécialement pour les besoins particuliers aux climats du tropique, tels que tentes, palanquins, etc. Outre la quantité de coton nécessaire à la consommation de l'Inde, la Chine en tire annuellement de 50 à 60 milliers de livres, et l'Angleterre en a souvent tiré tout autant. L'exportation moyenne du coton de l'Inde a été pendant longtemps de 100 millions de livres, et dans l'année 1818, il en a été exporté en Angleterre et en Chine seulement 140 millions. Cette plante est indigène de l'Inde; seulement la qualité est moins belle que celle d'autres cotons apportés sur les marchés anglais. Cela tient au peu de précautions que l'on prend en le récoltant; mais il sera facile de l'améliorer avec un peu plus de soin.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Circonstances accompagnant la formation d'une trombe terrestre.

On se rappelle que, le 18 juin dernier, la commune de Chatenay a été ravagée par une trombe. M. Peltier a recueilli, sur ce météore, des renseignements curieux, qu'il a communiqués à l'Académie dans sa dernière séance, et dont voici les résultats principaux:

Dès le matin un orage s'était formé au sud de Chatenay et s'était dirigé vers les dix heures dans la vallée entre les collines d'Ecouen et le monticule de Chatenay. Les nuages étaient assez élevés, et après s'être étendus jusqu'au-dessus du village ils s'arrêtèrent, et l'orage paraissait stationnaire et devoir se résoudre dans la plaine à l'ouest, ne couvrant Chatenay que par son extrémité est. Le tonnerre grondait, et ce premier orage suivait la marche ordinaire, lorsque vers midi, un second orage, venant également du sud et marchant assez rapidement, s'avancait vers la même plaine et le même monticule. Arrivé vers l'extrémité de la plaine, au-dessus de Fontenay, en présence du premier orage qui le dominait par son élévation, il y eut un temps d'arrêt à distance, qui laissa un instant les témoins de cette scène incertains sur la direction nouvelle que le second orage serait forcé de prendre. Il est évident que puisque ces deux orages se tenaient ainsi en respect, c'est qu'ils se présen-

taient l'un à l'autre par leurs nuages chargés de la même électricité, qu'ils agissaient l'un sur l'autre par répulsion, et qu'il devait en naître une nouvelle direction et des combats dans lesquels les accidents du terrain joueraient un grand rôle.

Jusqu'à là, le tonnerre s'était fait entendre dans le second orage, lorsque tout à coup un des nuages inférieurs s'abaissant vers la terre, se mit en communication avec elle, et toute explosion parut cesser. Une attraction prodigieuse eut lieu; tous les corps légers, toute la poussière qui recouvrait la surface du sol s'élançaient vers la pointe du nuage; un roulement continu s'y faisait entendre; de petits nuages voltigeaient et tourbillonnaient autour du cône renversé, et montaient et descendaient rapidement. Un observateur intelligent, M. Dutour, étant parfaitement placé, vit le cône terminé vers le bas par une calotte de feu, tandis que le berger Olivier, qui était sur les lieux mêmes, mais enveloppé dans le tourbillon de poussière, ne put rien voir de semblable. Les arbres placés au sud-est de la trombe en furent atteints dans la moitié nord-ouest qui les regardait; l'autre moitié fut respectée, et conserva son état normal. Les portions atteintes éprouvèrent une altération profonde dont nous parlerons plus bas, tandis que les autres portions gardèrent leur séve et leur végétation.

La trombe descendit dans la vallée à l'extrémité de Fontenay, par des arbres plantés le long d'un ruisseau sans eau, mais encore humide; puis, après avoir tout brisé et déraciné, elle traversa la vallée et s'avança vers d'autres plantations d'arbres à mi-côte de l'autre côté, qu'elle détruisit également. Là, la trombe s'arrêta quelques minutes, comme incertaine de sa route; elle était parvenue au-dessous des limites du premier orage, et, jusque-là stationnaire, ce premier orage commença à s'ébranler et à reculer vers la vallée ouest de Chatenay. La trombe arrêtée sur le plan Thibault aurait infailliblement repris la marche vers un bois placé à l'ouest, si le premier orage qui commençait à s'ébranler ne l'avait protégé par sa répulsion. La trombe ayant desséché, détruit et renversé tout le plan Thibault, s'avança vers le parc du château de Chatenay, en renversant tout sur son passage. Arrivée dans le parc, sur le sommet du monticule, elle transforma en un lieu de désolation une des plus agréables habitations des environs de Paris. Le parc a perdu tous ses arbres semi-séculaires; les plus jeunes, placés à l'extrémité et en dehors de la trombe, sont les seuls qui restent. Les murs sont renversés; le château et la ferme ont perdu leurs toitures et leurs cheminées; des arbres furent transportés à plusieurs centaines de mètres; des chevrons, des tuiles ont été projetés jusqu'à 500 mètres et plus.

La trombe ayant tout ravagé descendit le monticule vers le nord, s'arrêta au-dessus d'un étang, renversa et dessécha la moitié des arbres, tua tous les poissons, marcha lentement le long d'une allée de saules dont les racines baignaient dans l'eau; elle perdit dans ce passage une grande partie de son étendue et de sa violence; elle chemina plus lentement encore dans une plaine à la suite; puis, à 1000 mètres près d'un bouquet d'arbres, elle se partagea en deux portions, l'une s'élevant en nuage et l'autre s'éteignant sur la terre.

Tous les arbres frappés par la trombe présentaient les mêmes caractères; toute leur séve a été vaporisée, le ligneux est resté seul et a perdu presque toute sa cohésion; il est desséché comme si on l'avait tenu pendant quarante huit heures dans un four chauffé à 150 degrés, il ne reste plus vestige d'humidité. Cette quantité immense de vapeur formée instantanément n'a pu s'échapper qu'en brisant l'arbre, en se faisant jour de toutes parts, et comme les fibrilles ligneuses sont moins cohérentes dans le sens longitudinal que dans le sens horizontal, ces arbres ont été clivés en lattes dans une portion du terrain.

Quinze cents pieds d'arbres portent des traces qui prouvent qu'ils ont servi de conducteurs à des masses d'électricité, à des foudres continues, incessantes, que la température fortement élevée par cet écoulement du fluide électrique a vaporisé instantanément toute l'humidité de ces conducteurs végétaux; que cette vaporisation a fait éclater

tous les arbres longitudinalement; que l'arbre, ainsi desséché, ainsi clivé, et devenu un mauvais conducteur, ne pouvait plus servir à l'écoulement du fluide; et, comme il avait perdu toute sa force de cohésion, la tourmente qui accompagnait la trombe le cassait au lieu de l'arracher.

En suivant la marche de ce phénomène, on voit, dit M. Peltier, la transformation d'un orage ordinaire en trombe, et on est ainsi conduit à penser que la trombe n'est qu'un conducteur nuageux qui sert de passage aux décharges continues des nuages supérieurs. Il n'y a de différence entre un orage ordinaire et l'orage accompagné d'une trombe, que dans ce conducteur ajouté, qui dirige le combat de tout un orage sur les points situés au-dessous de l'extrémité du cône.

Dégagement intermittent d'acide carbonique dans les mines de Pontgibaud.

Nous avons annoncé dans notre compte rendu de la séance dernière de l'Académie, que M. Dumas avait communiqué l'extrait d'une lettre de M. Pallu sur un phénomène d'intermittence observé dans les mines de Pontgibaud. En voici les particularités les plus curieuses :

Nous avons creusé, dit M. Pallu, à la mine de Pranal, jusqu'à la profondeur de 90 mètres, un grand puits d'extraction; mais les eaux étant arrivées avec plus d'abondance que ne pouvait en enlever la faible machine d'épuisement dont nous pouvions disposer, nous avons été obligés d'interrompre notre travail pour créer de nouvelles machines. Cette interruption ayant permis aux eaux de remplir le puits jusqu'à son orifice, cette circonstance a donné lieu à un phénomène périodique qui me paraît digne d'attention.

Tous les mois environ, on voit l'eau contenue dans le puits éprouver un léger frémissement qui se termine au bout de quelques heures par une très forte et très bruyante agitation de toute la masse; le gaz acide carbonique commence à se dégager en très-grande abondance; puis vient ensuite une éruption d'eau considérable, qui ne cesse que quand le puits s'est vidé jusqu'à une profondeur de 10 à 15 mètres. Ce puits a de section 3^m 66 sur 2^m 33. La masse de gaz est assez considérable pour combler pendant quelques instants une portion de la petite vallée; mais un fait remarquable, c'est que l'eau ne jaillit pas par l'orifice du puits dès le début; elle prend d'abord son issue par le tuyau du ventilateur, qui a 0^m 33 de section, et qui descend jusqu'au fond du puits. Le coude qui joint ce tuyau au ventilateur a été brisé, et l'eau, par cette issue, forme un jet qui n'a pas moins de 35 à 40 pieds d'élévation. Le phénomène dure de 15 à 20 minutes, avec des intermittences répétées de quelques secondes. Les trappes qui couvrent une partie du puits sont agitées violemment, puis tout rentre en repos pour recommencer le mois suivant.

Cette éruption de gaz n'a rien de bien inquiétant pour nous, dit M. Pallu, car un seul de nos ventilateurs absorberait en moins de 10 heures toute la masse accumulée pendant un mois.

CHEMIE.

Note sur les composés décolorants désignés sous le nom d'hypochlorites.

Nous avons promis à nos lecteurs, dans notre numéro de mercredi dernier, de leur faire connaître le nouveau point de vue sous lequel M. Millon propose d'envisager les hypochlorites. Cette théorie mérite en effet de fixer l'attention des chimistes, moins par sa nouveauté que parce qu'elle tend à simplifier l'étude des composés décolorants.

Les composés décolorants formés par l'action directe du chlore sur les alcalis sont généralement considérés comme des mélanges de chlorures métalliques et de sels constitués par un acide particulier, l'acide hypochloreux.

Cette hypothèse paraissait solidement établie par la découverte si remarquable que M. Balard a faite d'un composé particulier de chlore et d'oxygène, formé d'un équivalent de

chlore et d'un équivalent d'oxygène; mais en examinant l'action de ces mélanges supposés de chlorure et d'hypochlorite sur les sels des sections inférieures, on découvre une série de faits nouveaux qui sont inexplicables par la théorie des hypochlorites, et qui conduirait à une manière neuve et tout à fait inattendue d'envisager les composés décolorants.

Si l'on fait réagir une solution récente de chlorure de chaux sur une solution de nitrate de plomb, on obtient un précipité blanc qui jaunit bientôt, et, par des nuances de plus en plus foncées, devient brun. Dans la liqueur surnageante on ne trouve que du nitrate de chaux. On avait considéré le précipité blanc comme du chlorure de plomb, qui par la décomposition postérieure de l'hypochlorite se convertissait en oxyde puce; mais, en séparant le précipité blanc aussitôt qu'il est formé, on reconnaît sans peine qu'il ne possède pas les propriétés du chlorure de plomb. Il continue de se colorer, en l'absence du l'hypochlorite de chaux, sous l'influence d'une température peu élevée, et l'analyse démontre que le précipité blanc et le précipité devenu brun sont deux états isométriques d'un même corps $PbOCl$; c'est un composé qui correspond à l'oxyde puce et dans lequel l'oxygène constituant le bioxyde est remplacé par son équivalent de chlore. Le même composé se forme encore lorsqu'on fait arriver un courant de chlore sec sur la litharge provenant de la calcination du carbonate de plomb.

En remplaçant le nitrate de plomb par le nitrate de protoxyde de fer, il se dépose un corps brun qui a toutes les propriétés extérieures du peroxyde de fer, mais qui est représenté par la formule Fe^2O^2Cl ; c'est encore un peroxyde dans lequel tout l'oxygène constitue le degré d'oxydation.

Mais si, au lieu des protosels, on emploie des persels de manganèse et de fer, il se dépose un sel basique, et il se dégage du chlore en abondance; il semble qu'alors le chlore se dégage, parce qu'il ne peut plus se constituer de composé correspondant à un oxyde supérieur, puisqu'en effet il n'en existe pas. Avec les sels de bioxyde de cuivre, les phénomènes se passent encore autrement; il se forme un composé qui se détruit presque aussitôt à la température ordinaire, et qui laisse dégager de l'oxygène pur. Il est impossible, en présence de cette décomposition spontanée, de ne pas se rappeler l'instabilité du peroxyde de cuivre découvert par M. Thénard. En même temps que l'oxygène se dégage, il se dépose un oxydchlorure de cuivre qui a pour formule: Cu^2OCl , et qui correspond ainsi au bioxyde. On forme directement le même composé en faisant arriver du chlore sec sur du protoxyde de cuivre, qu'on chauffe légèrement avec la flamme de la lampe à l'alcool; le protoxyde absorbe justement la quantité de chlore nécessaire pour former un composé correspondant au bioxyde de cuivre.

Il devenait assez simple de généraliser ces faits et de considérer les composés décolorants formés par les alcalis comme des composés correspondant aux peroxydes dans lesquels tout l'oxygène constituant le peroxyde serait remplacé par son équivalent de chlore. Dès lors, dans ces deux ordres de corps, l'analogie de composition entraînait l'analogie de propriétés: même instabilité, même action oxydante, même action décolorante, car les peroxydes alcalins décolorent aussi avec une grande énergie.

Cette théorie nouvelle devait trouver une confirmation ou un écueil dans la composition comparative des composés décolorants formés par la soude et la potasse.

Les deux peroxydes de ces bases ont une constitution bien différente: celle du potassium est KO^2 , et celle du sodium, qui n'a pas été précisée par M. Thénard, est représentée dans les tables de Berzélius par Na^2O^2 . Il résulterait de ces deux formules que le composé décolorant de potasse doit contenir quatre fois autant de chlore que celui de soude.

$KO + O^2$ peroxyde de potassium correspond à $KO + Cl^2$.

$Na^2O^2 + O$ peroxyde de sodium correspond à $Na^2O^2 + Cl$.

L'expérience prouve que la potasse absorbe une quantité de chlore double de celle qui est absorbée par la soude.

La potasse aurait dû en absorber une quantité quadruple; il y avait donc erreur dans la théorie ou dans la formule

assignée au peroxyde de sodium. L'analyse de ce dernier fut reprise, et on trouva en effet que, dans la formule adoptée, l'oxygène avait été dosé trop faiblement; que le sodium prenait deux atomes d'oxygène au lieu d'un et demi pour passer à l'état de peroxyde, et devait être représenté par NaO^2 . La potasse devait donc, ainsi que l'expérience le démontrait, avoir un pouvoir décolorant double de la soude. La théorie se trouvait confirmée et rectifiait un autre point de la science.

Dès lors les composés décolorants ne constitueraient plus des sels, mais bien des composés correspondant aux peroxydes, dans lesquels tout l'oxygène qui s'ajoute au protoxyde, pour constituer l'oxyde supérieur, est remplacé par son équivalent de chlore; et, par un retour bien singulier des théories, les composés envisagés comme des mélanges de chlorure et d'hypochlorites seraient réellement des composés simples, tandis que les hypochlorites, considérés comme des sels simples et sans mélange, seraient des mélanges de peroxydes et de corps particuliers correspondants aux peroxydes.

Il est naturel de présumer que le brome, l'iode, le soufre, et peut-être encore d'autres métalloïdes, formeront des composés analogues, complémentaires nouveaux des suroxydes; et, d'une autre part, les composés de cette nature qui correspondent à des oxydes supérieurs impropres à former des sels, comme les peroxydes de plomb et de bismuth, donnent avec l'acide hydrochlorique, quand la réaction se passe au milieu d'un mélange réfrigérant, un nouveau composé décolorant formé de chlore et d'hydrogène qui contient deux fois autant de chlore que l'acide hydrochlorique. C'est un bichlorure d'hydrogène qui, dans la série des combinaisons du chlore, est tout à fait l'analogue du bioxyde d'hydrogène. L'eau oxygénée promet de devenir ainsi le type de séries nombreuses et parallèles qui étendent considérablement le champ de la chimie minérale, sans y introduire toutefois aucune complication.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Sur les embryons monocotylédons, par M. Adrien de Jussieu.

(Suite et fin.)

« La détermination des parties est simple et claire dans la plupart des embryons monocotylédons; mais elle a donné lieu à des dissidences d'opinion, dans quelques-uns qui présentent des formes insolites. Sont-elles dues à l'existence d'organes particuliers, comparables à ceux que nous voyons jouer un rôle dans la vie embryonnaire des animaux et disparaître ensuite? La simplicité de l'organisation végétale repousse cette supposition et nous autorise à admettre que nous n'avons affaire ici qu'aux parties ordinaires de l'embryon, mais masquées par des développements inusités, soit en excès, soit en défaut. Je prendrai pour exemple les phanérogames marines, rapportées jusqu'ici aux Naiadées, et dont je pense qu'on doit former une famille distincte que j'appellerai Zostéracées.

» L'embryon du *Zostera oceanica*, L., ou *Posidonia Caulini*, Kœn., est un ovoïde irrégulier surmonté d'une petite pointe ou bec, qu'une analyse attentive fait reconnaître pour un véritable bourgeon, composé de feuilles distiques, élargies chacune à leur base en une gaine biauriculée. Toute la masse de l'embryon est composée de gros grains blancs de fécule, entremêlés d'autres grains plus rares, résinoïdes et rougeâtres. Elle est traversée par un canal très-fin, rempli d'un tissu particulier mêlé de filaments et de granules d'une extrême ténuité, et qui, partant de la base du bourgeon terminal, se dévie un peu latéralement, et va se terminer et comme s'épanouir à l'extrémité opposée de l'embryon qu'occupe une substance différente du reste. La germination développe le bourgeon terminal, dont les feuilles intérieures allongent leur limbe, tandis que les extérieures restent à l'état de gaine. Immédiatement au-dessous d'elles, partent plusieurs racines; mais il y en a une plus forte, qui sort de l'extrémité inférieure de l'embryon.

» Il est clair que le bourgeon terminal représente la gem-

mule, et que nous ne pouvons chercher le représentant du cotylédon que dans sa feuille la plus extérieure; que tout le reste de l'embryon est la tigelle qui, comme nous l'indique la déviation latérale de l'axe intérieur marqué par le canal étendu de la gemmule à la radicule, a pris plus de développement d'un côté que de l'autre.

• L'embryon du *Cymodocea Webbiana* est un ovoïde blanchâtre, comprimé, creusé, dans la moitié supérieure de son bord postérieur, d'une gouttière superficielle sur laquelle est couché un appendice cylindrique brunâtre. L'examen de celui-ci fait apercevoir sur sa face postérieure, et un peu au-dessus de son insertion, une fente courbe qu'on reconnaît aisément pour le bord libre d'une gaine se croisant en *x* avec l'autre bord sous-jacent. En écartant ces lèvres, on trouve au-dessous deux lobes, très-petits tous deux, mais le plus extérieur double à peu près de l'autre. Si les règles que nous avons posées sont vraies, il est impossible de méconnaître là un cotylédon ou une dépendance de cotylédon avec sa gemmule. En coupant verticalement l'embryon, nous voyons que toute la masse blanchâtre est formée de fécule, à l'exception d'un fin canal, rempli d'une matière granuleuse d'une nature différente, qui parcourt le centre du cylindre cotylédonaire, se dévie au-dessous de la gemmule, forme, dans l'épaisseur de la masse féculifère, un arc en s'éloignant de son bord, puis s'en rapproche et vient s'y épanouir et s'y terminer vers son tiers inférieur.

» En comparant cet embryon à celui du *Posidonia*, il n'est impossible, dans deux genres aussi voisins, de ne pas attribuer la même signification au canal qui sera l'axe de l'embryon, et à la masse féculifère qui sera la tigelle. Seulement ici son accroissement latéral sera beaucoup plus disproportionnée et la gemmule sera cachée dans un cotylédon beaucoup plus semblable par sa forme et le rapport de ses dimensions aux cotylédons ordinaires.

• L'embryon d'un *Ruppia* ressemble exactement à celui que je viens de décrire, si ce n'est qu'il est beaucoup plus petit, que les diverses parties et les divers tissus y sont beaucoup plus difficilement visibles, et c'est pourquoi j'ai choisi l'autre comme point de comparaison. J'ajouterai que la germination du *Ruppia* nous montre la radicule partant du point où je vois se terminer le canal interne dans le *Cymodocea*. J'admettrai donc dans ce troisième genre une excroissance latérale de la tigelle qui forme la plus grande partie de la masse de l'embryon et que la plupart des auteurs considéraient comme son cotylédon, et ce qu'ils appelaient la plumule deviendra le vrai cotylédon, sur lequel je retrouve, en dehors, la petite fente par laquelle s'échappera plus tard la gemmule.

• L'embryon du *Zostera marina* est trop connu pour que je le décrive ici. J'ajouterai à ce qu'on en a dit, que la fente cotylédonaire est bien visible sur la branche montante de l'appendice cylindrique et replié, caché entre les lobes du corps farineux qui compose la masse apparente de l'embryon; que ce corps est parcouru dans son épaisseur par un filet, depuis l'insertion de l'appendice jusqu'à sa base, et que, par conséquent, il est pour moi la partie inférieure de la tigelle développée avec des formes encore différentes.

• Cette manière de voir se rapproche de celle de Richard, qui considérait comme dépendance de la radicule ce que je considère ici comme dépendance de la tigelle. C'est celle de Cassini, qui nomme *carnode* cette excroissance tigellaire, mais étend à tort ce même nom à toute partie embryonnaire un peu épaissie. On a essayé sur ce sujet tant de systèmes, on les a modifiés de tant de manières, que je ne pouvais que retomber dans une opinion connue. En embrassant celle-ci, qui est celle de la minorité et qui, je dois l'avouer, m'avait longtemps paru insoutenable, j'ai cherché à l'étayer de quelques preuves nouvelles, et renvoyant à la suite l'examen de l'embryon des Graminées, qui est historiquement le point de départ de la controverse, et de celui des Cypéracées qu'on en a exclues, je ne sais trop pourquoi, mais qui sont tout à fait dans les mêmes conditions, je me contenterai de présenter quelques faits d'un autre ordre qui me paraissent propres à éclairer la discussion.

• Les lentilles d'eau ou *Lemna* sont bien connues par les travaux d'un grand nombre de botanistes, depuis Micheli jusqu'à M. Ad. Brongniart qui, malgré leur petitesse, est parvenu à faire connaître le développement de leur ovule et la structure de leur embryon. Celui-ci se compose d'une radicule et d'une gemmule ovoïdes réunies suivant leur axe par un corps farineux qui, se dilatant autour d'elle dans tous les sens, se prolonge en bas jusqu'au niveau inférieur de la radicule, en haut beaucoup au-dessus de la gemmule qu'il ne laisse en communication avec l'extérieur que par un vide ou canal central. Cette masse farineuse qui forme presque toute celle de l'embryon, devait naturellement recevoir le nom de cotylédon, quand on le donnait au corps farineux de l'embryon des Zostéracées, avec lequel il offre une si manifeste analogie.

• Maintenant, si l'on étudie les organes de la végétation du *Lemna*, on voit une série de corps cellulés verts dont chacun, par deux petites fentes latérales situées à sa base, émet deux corps semblables, de sorte que l'ensemble de la plante est composé d'une série d'articulations disposées par dichotomie : c'est ce qui a lieu dans toutes les espèces, mais d'une manière bien plus marquée dans le *Lemna trisulca*. Ces organes, qu'on nomme des frondes, ne peuvent être pris pour des feuilles; car une feuille qui de ses deux côtés en émettrait deux autres, serait quelque chose de contraire à tout ce que nous connaissons. Ce sont donc plutôt des rameaux d'une plante aphyllé. Or, peut-on admettre une feuille cotylédonaire aussi développée dans un végétal du reste dépourvu de feuilles, et n'est-il pas plus rationnel de reconnaître encore ici un développement de la tigelle?

» Je chercherai enfin un dernier argument dans la comparaison des bulbilles, ces bourgeons modifiés qui tiennent le milieu entre le bourgeon et l'embryon.

• Ceux du *Lilium bulbiferum* présentent une série d'écailles épaisses et charnues, qui s'embrassent en s'opposant. Si on les fait germer, les plus extérieurs persistent à l'état d'écaille, mais les plus intérieurs développent de leur sommet un long limbe foliaire. Ces écailles sont donc des feuilles réduites à leur gaine.

• Ceux du *Gagea villosa* ont une ressemblance plus marquée avec une graine. A leur centre, on observe une sorte de gemmule à feuilles distiques, renfermée dans un gros corps charnu farineux, qu'un examen attentif fait reconnaître lui-même pour une feuille, car il présente une fente opposée à la plus extérieure de celles de la gemmule. Le tout est recouvert d'une enveloppe plus mince, souvent surmontée d'un long limbe foliaire, du côté de la fente du corps charnu. C'est ce qu'on voit dans un bulbillé d'un décimètre de diamètre; lorsqu'il n'a encore qu'un millimètre, les parties, bien moins avancées dans le développement qui les déguise, ne laissent aucun doute sur leur nature foliaire.

• Ceux de l'*Ornithogalum umbellatum* et de certaines espèces d'ail ne présentent que quelques différences extérieures et purement de forme. Dans chacun de ces bulbilles, nous trouvons donc une structure analogue à celle de la plupart des embryons. La feuille qui le porte à son aisselle forme le tégument; la première feuille se développe en manière de cotylédon, les autres en manière de gemmule. Dans le *Lilium bulbiferum*, toutes se développent à peu près également. Mais, dans tous les cas, c'est une série de feuilles ou plutôt de gaines, et l'axe est réduit à rien.

• Si nous prenons le bulbillé du *Globba marantina* extrêmement jeune, nous trouvons un corps ovoïde parfaitement semblable à un embryon. Du côté extérieur qui regarde la feuille à l'aisselle de laquelle il est né, on observe vers le milieu une petite fente indiquant la gaine de la première feuille; la partie inférieure, libre en dehors, soudée en dedans avec le rameau, est l'axe ou tigelle du bulbillé. Un peu plus tard, la feuille s'est allongée un peu par le haut, et a pris une forme conique; l'axe s'est allongé aussi en se prononçant davantage. Plus tard encore, la fente se prolonge presque jusqu'au sommet de la feuille, qui a cessé

alors de croître; mais l'axe s'est accru, et il est légèrement bombé en haut et en dehors. A une époque beaucoup plus avancée, l'axe, continuant à se développer, forme la plus grande partie du bulbille, et se termine par une bosse arrondie, en rejetant la feuille de côté. Il a alors à peu près 2 millimètres de haut. Il dépasse ainsi de plus en plus la feuille à peu près stationnaire, de sorte qu'à la maturité du bulbille, lorsqu'il a acquis près d'un centimètre, c'est l'axe qui en forme la totalité, et ce n'est qu'avec quelque peine qu'on aperçoit vers sa base un petit appendice percé au côté interne d'un petit trou: c'est la première feuille réduite à l'état de gaine cellulaire et cachant une petite gemmule. Ce bulbille est recouvert d'un tégument mince cellulaire, qui se continue avec la feuille; il est composé, du reste, de cellules féculifères, et est parcouru au centre dans toute sa longueur par un faisceau formé de cellules allongées et de trachées, lequel envoie quelques ramifications à la gemmule et quelques autres vers le bas de la périphérie où elles se font jour et saillent en filaments à l'extérieur. A cet état, ce bulbille offre beaucoup de ressemblance avec un embryon de graminée dont le *scutellum* serait moins aplati que d'ordinaire. Par la germination, la gemmule perce la première feuille, dont deux petits lambeaux latéraux sont le seul vestige, et se développe en émettant quelques racines qui correspondent à ses premières feuilles réduites à des gaines scariées. Du sommet du bulbille, lorsqu'il est en contact avec l'humidité, sortent aussi quelquefois d'autres racines.

Voilà donc un bulbille formé dans sa presque totalité par le développement de l'axe ou tigelle, et complètement différent des autres, que nous avons vus formés par celui des feuilles.

Je me trouve ainsi ramené à ma conclusion, que dans certains embryons monocotylédons la tigelle prend un accroissement latéral et disproportionné, qui lui donne jusqu'à un certain point l'apparence d'un cotylédon. Dans ce cas, elle joue physiologiquement le rôle de celui-ci, d'autant plus que souvent alors le cotylédon véritable est imparfait et réduit à l'état de gaine.

Quant aux embryons normaux dont j'ai essayé de faire connaître toutes les principales modifications dues à des développements inégaux d'un certain nombre de parties qui sont toujours les mêmes, il me reste à signaler un résultat des recherches précédentes que j'ai négligé de faire ressortir dans leur exposition, résultat auquel conduit si fréquemment l'étude comparative des êtres organisés. Si d'une part on a bien suivi les développements d'un embryon complet dans ses diverses phases; si d'autre part on se rappelle les différentes modifications que peuvent présenter les divers embryons parvenus à leur maturité, on reconnaîtra une correspondance assez évidente entre ces diverses phases et ces diverses modifications qui semblent représenter un embryon arrêté à tel ou tel point de son évolution.

L'axe paraît le premier, puis le cotylédon avec sa gaine incomplète, laissant la gemmule libre au dehors dans les premiers moments; l'allongement du limbe cotylédonaire coïncide avec le développement antérieur de la gaine dont les lèvres se rapprochent progressivement jusqu'à ce qu'elles se rencontrent, et avec celui de la gemmule qui finit par remplir sa cavité. Or, presque tous ces états résultant dans la vie d'un même embryon de changements successifs, toutes ces proportions relatives de la tigelle et du cotylédon, tous ces degrés de l'ouverture de la gaine et du développement de la gemmule, nous les retrouvons comme caractères définitifs des divers embryons arrivés à leur point de maturité. L'étude de la germination qui commence une nouvelle suite de changements nous dévoilerait des rapports analogues.

Mais elle nous conduirait trop loin pour le moment, et j'aime mieux tirer les conclusions des faits à mesure qu'ils se présenteront dans les Mémoires suivants, où j'examinerai successivement toutes les familles monocotylédones, en exposant les observations embryologiques qu'elles m'ont fournies et quelques autres aussi, lorsqu'elles me paraîtront dignes d'intérêt. J'espère que ces faits exposés en détail et

appuyés de nombreux dessins serviront de preuves et de complément à cette introduction.

SCIENCE HISTORIQUES.

L'ancien château de Charruel (Manche).

Le fort de Charruel, *castrum Carrucas*, participant par sa forme et sa position des camps romains, des vigies, et même des sièges des *comes britannici limitis*, est appelé *Caresce* par R. Wace (vers 771), Carrouges par Dumoulin, Le Valois et Goube, et confondu avec Pontorson par de Serre. Situé en la commune de Sacey, aux frontières de la Bretagne, le duc de Normandie, Robert I^{er}, le fit construire l'an 1028, pour empêcher les irruptions des Bretons, et brider leur garnison du fort d'Autrain, dont il n'est éloigné que d'une lieue; ce que Guillaume de Jumièges semble confirmer. Il domine tous les terrains environnants par son élévation naturelle et factice, et s'en détache par des fossés qui paraissent avoir été profondément creusés. L'enceinte a la forme d'un carré parfait (1), ayant la grandeur requise pour une légion romaine, 70 mètres sur chaque face, et les angles arrondis; au milieu, du côté nord, on voit une ouverture qui, je présume, était celle de la porte décumane ou d'un pont-levis. L'intérieur de cette enceinte est depuis longtemps défriché et labouré, mais les bases et les traces du rempart existent encore dans tout le pourtour; il n'y a plus de vestiges de la demeure baronniale ou des *castricustodes*; son donjon dominait les deux frontières, et mettait à même de correspondre par le système télégraphique d'alors (feux, bannières et autres signaux) avec les châteaux de Pontorson et de Montaigu, et beaucoup d'autres positions élevées. A l'est, on aperçoit une excavation d'où est sortie la pierre des murs; le maçonnerie qu'on en obtient est du genre appelé *emplectum* par Vitruve.

Le duc Robert, après avoir puni Alain, comte de Bretagne, qui avait refusé de lui rendre l'hommage d'heureux avènement, et saccagé Dol dont ses troupes tuèrent l'archevêque, donna la garde de Charruel à Auwray le Géant. L'année suivante, 1029, Alain, voulant se venger, passa la rivière de Coesnon dans l'intention de raser ce fort; la contenance de la garnison l'ayant intimidé, il passa outre pour ruiner l'Avranchin, et vint camper à la Croix; mais le capitaine de Charruel et celui de Pontorson nommé Neel, aidés des troupes d'Adelin, commandant ou *préposé* *aux marches de Saint-Hilaire et Saint-Jacques-de-Bevron*, y surprirent les chefs bretons dépourvus d'une grande partie de leurs soldats qui étaient disséminés au pillage.

Li viles aloent ardaunt,
Querant preie, vilains pernant. (*Wace.*)

Ils ne purent soutenir le choc, et ceux qui ne voulurent ou qui ne purent fuir furent tués ou pris.

Alainz n'ont od sei des Bretunz
Fort li chevelaignes barunz;
Ne n'i porent place tenir;
Mort fu ki ne s'en poi fuir. (*Id.*)

Le fort de la mêlée eut lieu à un kilomètre à l'ouest du bourg de la Croix-Avranchin, dans une petite plaine appelée depuis *les Tombettes*. M. Tuffin de Villier, auquel elle appartenait, l'ayant fait diviser dans le dernier siècle, ses ouvriers, en creusant le sol, y trouvèrent une grande tombe dont le pourtour était parementé en pierres ordinaires; elle était recouverte en terre et remplie de débris de corps humains; ils trouvèrent aussi, dans ce champ, les deux pierres sépulcrales qui sont aujourd'hui près de là, sur la route de Pontorson, et qu'un ancien manuscrit désigne pour avoir recouvert les corps de deux chevaliers tués dans cette bataille. Ces deux monuments conservés par les soins de M. de

(1) Polybe, Végèce, Josèphe, nous apprennent que, lorsque les Romains n'étaient pas empêchés par le terrain, ils donnaient à leurs camps permanents (*castra stativa*) la forme quadrangulaire; les autres dispositions de celui-ci étant aussi selon leur système, il en résulte la preuve que les camps normands étaient semblables aux camps romains, et par conséquent qu'il faut être circonspect à fixer l'origine de ceux que l'on rencontre encore sur notre sol.

Saint-Brice, sous-préfet d'Avranches, n'ont aucune inscription; leur longueur est de 5 pieds sur 20 pouces de large à un bout, et 14 à l'autre.

Robert, voulant récompenser Adelin du service qu'il lui avait rendu, lui donna le village de la Croix où il s'était distingué. Ce seigneur, peu avant sa mort, le donna à son tour aux religieux du Mont-Saint-Michel pour avoir part à leurs prières (1).

Il est présomable que, pendant les démêlés qui eurent lieu entre les rois de France et les ducs de Bretagne et de Normandie, un des capitaines de Charruel, que je considère comme un domaine d'origine légitime, en usurpa ou reçut l'inféodation à charge de service militaire; car, quoique inclus dans la paroisse et baronnie de Sacey, c'était une vassorie mouvante de la couronne.

Un Jean de Charruel, de *Charrueris*, ayant assisté dans leur révolte contre Henri II, roi-duc, les capitaines de Saint-Hilaire et de Saint-James, fut fait prisonnier à Dol en 1173. Dans le XIV^e siècle, on le voit encore avec ses dépendances, composant environ 100 hectares de terre et un moulin à eau possédé par des seigneurs de ce nom, dont les armes étaient de *gueules à un char d'argent*. Un Yves Charruel, chevalier, était, en 1350, proche Josselin, au combat *des trente*; il y fut d'abord blessé et pris, puis s'échappa pour partager la gloire du brave Beaumanoir. On trouve en outre au trésor des chartes un *dominus Yvo Charruel* aux gages du roi de France, de 1351 à 1356. Une famille Le Charpentier, non moins ancienne, lui succéda, on ignore à quel titre. Orderic Vital (tome 3, p. 423 et 456) cite Guillaume Le Charpentier au nombre des capitaines qui accompagnèrent Pierre l'Ermite à la première croisade. Le 24 novembre 1419, Henri V, roi d'Angleterre, confisqua les château et seigneurie de Charruel sur Robert Le Charpentier et Olive de Coëtivy sa femme, et en investit Guillaume Hodelial, l'un de ses capitaines, qui y tint garnison pendant plusieurs années de l'occupation.

Dans la liste des cent dix-neuf héros qui, l'an 1423, défendirent victorieusement le château du Mont-Saint-Michel contre 15,000 Anglais, on trouve un Le Charpentier. L'an 1458, Robert Le Charpentier, seigneur de Charruel de La Touche, du Gault, etc., et dernier du nom, mourut; il fut inhumé dans l'église de Sacey.

La Bretagne ayant été réunie à la France par les mariages de Charles VIII et de Louis XII, le fort ou *castrum* de Charruel devint inutile, et Gilles de La Paluelle le fit démolir dans le XVI^e siècle, et de ses débris fit bâtir sur ses dépendances, à une portée de fusil à l'ouest et dans un lieu moins élevé, un manoir avec colombier, etc. Les habitants du bourg de Sacey en ont aussi enlevé des pierres pour bâtir et même pour raccommoder leurs chemins. Cette branche des Paluelle de Saint-James se conserva dans ce nouveau Charruel jusqu'en 1602, qu'elle tomba en quenouille dans la personne d'Hélène, fille de Jacques de Paluelle, qui épousa Olivier des Douëtis, fils de Henri, sieur du Rocher et du Mesnil, originaire de Granville. Desdits Olivier et Hélène, il ne resta qu'une fille nommée Anne, qui, le 27 novembre 1621, épousa à Mortain Gilles Vivien, sieur de Chomme, lieutenant-général du bailli de Costantin, à Avranches. Gilles Vivien, seigneur de Chomme et de la Champagne, qui comptait parmi ses aïeux le 48^e évêque de Coutances, fut inhumé dans la cathédrale d'Avranches, le 18 avril 1657, et sa postérité a conservé Charruel jusqu'à la révolution de 1789, qui l'en a spoliée pour cause d'émigration. M. Ange-Charles Vivien de la Champagne, dernier mâle de cette famille, est décédé à Avranches, le 24 novembre 1837.

Lorsque les Vendéens marchèrent sur Granville en 1794, l'armée républicaine, commandée par le général Scheffer, campa plusieurs jours dans le fort et sur la côte de Charruel dans l'intention de les arrêter, mais ils passèrent à côté :

(1) On croit que la paroisse du Mesnil-Adèle, arrondissement de Mortain, doit son nom à cette famille, et que la jongleresse Adeline, à laquelle Roger de Montgomery donna des terres en Angleterre, en était sortie. Un capitaine du nom d'Adèle était sénéchal du roi d'Angleterre en Poitou, en l'an 1563.

c'est la dernière fois que des hommes y aient médité la destruction de leurs frères.

Cet emplacement féodal et environ deux tiers de son ancienne dépendance appartiennent actuellement à M. Fauchon, et le surplus et le moulin à divers particuliers.

Vicomte DE GUITON. (*Revue anglo-française.*)

Instructions du comité historique des arts et monuments auprès du ministère de l'instruction publique.

(Voir l'*Echo*, n^o 449.)

MONUMENTS FIXES.

I^{re} ÉPOQUE.—INDÉPENDANCE GAULOISE.

1^{re} Partie.—*Monuments religieux.*

À très-peu d'exceptions près, les monuments gaulois portent tous le caractère religieux.

§ 1. *Pierres dites druidiques.*—Lorsqu'on aura constaté par l'aspect du terrain que le transport et la pose de ces pierres ne peuvent être que le résultat des efforts de l'homme, la qualité de la roche, la distance du gisement, la direction jusqu'au lieu où le monument fut consacré, présenteront des observations importantes à consigner. On notera les dimensions des monolithes en hauteur, largeur, épaisseur; leurs distances respectives, s'ils forment un groupe. Dans ce travail géométrique on devra employer le mètre comme unité de mesure.

Menhir.—On désigne par le nom de *Men-hir* ou *Peulvan* les longues pierres debout et isolées qui se présentent fréquemment dans l'ouest de la France. Les traces de rainures ou d'inscriptions, les intentions de sculpture et d'ornements qui pourraient s'y rencontrer doivent être levées avec soin. Les pierres druidiques sont rarement seules dans une même contrée; les rapports qui existent entre ces pierres seront le sujet d'un plan mesuré si elles sont voisines, d'une triangulation si les distances qui les séparent ne permettent pas de juger d'abord de leurs positions relatives. Des menhirs, désignés sous le nom de hautes bornes, paraissent situés sur les frontières des nombreuses provinces qui formaient la Gaule. Ces monuments peuvent guider dans l'étude des divisions positives de la topographie antérieure à la conquête romaine.

Cromlech.—Les cercles de pierres, les combinaisons elliptiques ou en spirale formées par des roches peu élevées semblent tenir à des idées astronomiques. Ces courbes, de quelque nature qu'elles soient, doivent être levées géométriquement; il importe de reconnaître le nombre des roches qui les composent. Leur ensemble est désigné par le nom de *cromlech*.

Pierre tournante.—Des masses placées en équilibre sur des bases solides seront examinées et reproduites, les unes de manière à faire connaître le degré d'inclinaison qu'elles peuvent prendre relativement à l'horizon, les autres dans leur mouvement de rotation comparé à celui de la boussole.

Dolmen.—On appelle ainsi une table de pierre formée d'une masse plate portée horizontalement par plusieurs roches verticales. On considère ces monuments comme des autels gaulois.

Le *demi-dolmen* est une pierre inclinée qui est soutenue par une extrémité seulement, l'autre posant sur le sol. On examinera si le demi-dolmen ne serait pas le résultat d'accidents arrivés à un dolmen complet. — La table des dolmens est quelquefois percée d'un ou de plusieurs trous; il est important d'étudier si toute la superficie de la pierre offre une pente ou des rainures dirigées vers les points perforés ou vers les extrémités. L'orientation du monument peut servir à fixer son origine et ne doit pas être négligée. On examinera avec soin ceux de ces monuments qui, par leur symétrie, par l'étude apportée dans la pose et l'ajustage des pierres, pourraient indiquer un progrès dans l'exécution, et faire entrevoir l'usage d'instruments tranchants.

Allée couverte.—Abandonnées à elles-mêmes, loin des routes et de toute habitation, d'autres pierres conservent des traces d'usages inconnus. Elles seront toutes dessinées

et accompagnées des traditions alors que la moindre indication démontrera qu'elles ont été travaillées ou seulement transportées par les hommes. On décrira scrupuleusement les terrains voisins des monuments druidiques, et, dans le cas où des fouilles y auraient été pratiquées, un procès-verbal évitera pour l'avenir de nouvelles et infructueuses recherches.

§ 2. *Barrows et tombelles.*—L'usage de décorer et de protéger les sépultures par des monticules ou tombeaux en terre fut presque universel dans l'antiquité. On trouve en France de nombreux exemples de ces tombeaux qui paraissent avoir été élevés, soit par les Celtes, les Kimris et les Gaulois, soit après eux par les Romains, et enfin par les peuples du Nord. Le squelette est placé sur le sol, sous la tête se trouve assez généralement une arme; une grosse pierre couvre la partie supérieure du corps; des ossements d'animaux l'entourent quelquefois. Ces sépultures doivent être fouillées en les coupant en croix par le milieu. Une coupe indiquant le gisement des corps et leur position orientée, des mesures de diamètre et de hauteur, un plan de ces fouilles et un procès-verbal, tels sont les travaux qu'exige chacun de ces barrows. La tombelle, considérée par sa grandeur comme ossuaire, a des chambres sépulcrales formées de pierres brutes, réunies comme des dolmens et renfermant un ou plusieurs individus couchés ou assis; des couloirs conduisent à ces cryptes, et souvent une galerie commune est destinée au service de tous les caveaux. Une couche d'argile était ordinairement placée dans les parties basses pour les préserver de l'humidité; les procès-verbaux doivent faire mention de cette circonstance.

Les tombelles sont quelquefois réunies en grand nombre; elles forment alors des cimetières près des *oppida*, dans leur enceinte, ou sur un champ de bataille.

2^e Partie. — Monuments militaires.

Les collines factices ne furent pas toutes destinées aux sépultures. Une coupe de terrain doit indiquer si des tranchées voisines ou des ravins naturels ne lient point ces forts à un système de défense plus étendu. Dans les plaines sujettes à inondation, il peut arriver que des cônes en terre aient été élevés comme lieux de refuge. Ces mottes sont les seuls vestiges des monuments militaires de l'indépendance gauloise. Toutefois on trouve aussi dans quelques provinces de vastes enceintes, qui étaient probablement l'enveloppe extérieure de ces *oppida*, dans lesquels se réfugiaient les populations gauloises à l'approche de l'ennemi. On recherchera dans les masses même des talus qui forment la clôture des *oppida*, si quelques traces de constructions militaires ne s'y seraient point conservées.

3^e et dernière Partie. — Monuments civils.

On ne trouvait dans les *oppida* que les conditions d'un lieu de refuge ou *castrum*. Les habitations qu'elles renfermaient ne furent que des demeures incommodes, dont on peut trouver le souvenir en examinant le sol de ces enceintes, en y faisant des fouilles dirigées avec soin. M. Féret a reconnu, dans la cité de Limes, auprès de Dieppe, des habitations composées de fosses circulaires, qui probablement étaient recouvertes de branches d'arbre. On trouve dans plusieurs parties du Berry, surtout dans l'arrondissement d'Issoudun, de vastes excavations en forme de cônes tronqués renversés, qu'on appelle dans le pays mardelles, et que la tradition fait remonter à une haute antiquité. Elles sont placées d'une manière irrégulière dans les champs. Il y en a aussi en Ecosse, et on les rencontre en assez grand nombre dans plusieurs cantons de la Normandie.

Épithaphe en langage limousin de 1263.

L'épithaphe qui suit a été copiée par M. Nadaud sur une lame de cuivre que l'on voyait incrustée autrefois dans un des piliers du cloître des chanoines de Limoges. L'abbé Legros, qui la rapporte, fait observer, d'après le même M. Na-

daud, que dans la basse latinité on appelait l'Épiphanie *théophania* (Spicil., t. 4, p. 3) dans les statuts d'une frairie érigée en l'honneur de sainte Félicité, en 1350. On met au rang des fêtes annuelles la *Bréfanua* :

Aissi j'ai frair Guis de Moprefet, et trepasset quatre jours après la Brephanua, e los milesmes era de m. et ce et lxx et iiii. L'arma de qui repose en paz. Amen. Et qui laira a questas leiras, per l'amor de Dieu, diga li la orazo, que Dieu le perdo, e a toti los autres. Amen.

Ici gît frère Gui de Montprejet, et trépassa quatre jours après l'Épiphanie, et le millésime était de mille et deux cents et soixante-trois. L'âme duquel repose en paix. Ainsi soit-il. Et que celui qui lira ces lettres, pour l'amour de Dieu, lui dise les oraisons, afin que Dieu lui pardonne, et à tous les autres.

Inscription antique en langue vulgaire.

M. de Lépine, subdélégué de l'intendance de Limoges, avait, dans son précieux cabinet, une pierre qui faisait autrefois partie d'une des grosses tours de la porte Manigne. On y lisait cette inscription, qui paraissait devoir accompagner une image de la Vierge, qu'on a vue longtemps sous un des arceaux de cette porte, en dedans de la ville :

Dieu gar la vila, et S. Marsall la gen en murs, e las portals; et ma donna Sancta Maria gar thos a queu de Mainania. Amen.

Dieu garde la ville, et saint Martial les gens aux murs et aux portes, et que madame sainte Marie garde tous ceux de Manigne. (*Recueil d'inscriptions de l'abbé Legros. Mss. au séminaire de Limoges.*)

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DU GOUVERNEMENT FRANÇAIS.

M. POUCIET. (A l'École de Droit.)

55^e analyse.

Clergé.

C'est aujourd'hui un fait prouvé et reconnu que l'introduction du christianisme dans les Gaules ne remonte point aux apôtres et est bien postérieure à la diffusion de la religion divine dans l'Orient. La première date authentique en Gaule, de conversions et de martyrs, n'est que du 1^{er} siècle de l'ère chrétienne, c'est-à-dire de l'an 177. Dès que le christianisme eut pénétré dans une partie, il se propagea peu à peu dans le pays, mais sans déraciner de longtemps cependant le paganisme romain et gaulois, qui eut, à l'arrivée des Germains, dès le 1^{er} siècle, comme une nouvelle recrudescence.

La plus terrible des persécutions que les empereurs dirigèrent contre les chrétiens, celle de Domitien, se fit peu ressentir dans la Gaule, contrée gouvernée par Constance Chlore, qui favorisait secrètement les chrétiens, et était même, à ce que l'on croit, attaché à leur religion. Aussi, la Gaule devint, pendant ce temps, comme un lieu de refuge contre les tyrannies, les inquisitions qui désolaient les autres provinces de l'Empire. Cette tolérance et le nombre considérable de familles chrétiennes qu'elle attira dans ce pays, contribuèrent puissamment à la propagation de la nouvelle religion; mais ce n'est pourtant qu'après la conversion de Constantin que le christianisme fit des progrès rapides dans les Gaules.

Alors le clergé prit une organisation et une autorité remarquable, et c'est à cet état de développement qu'il faut l'examiner.

Deux principes formèrent la constitution de la primitive Eglise: l'apostolat et l'esprit d'unité.

Les premiers apôtres, investis du droit et du mandat perpétuel de créer de nouveaux disciples, instruisaient leurs néophytes et leur donnaient le caractère de prêtre. Ceux-ci, devenus apôtres, investissaient à leur tour leurs fidèles de la dignité qu'ils avaient reçue. Le clergé s'accrut ainsi considérablement, et forma bientôt une société nombreuse, ayant une grande puissance spirituelle.

Toutes les congrégations chrétiennes dispersées ainsi dans le monde, tendaient vers l'unité. Leur doctrine était la même partout, et elle correspondait de partout avec Rome, centre commun, où se réglait la discipline générale qui devait gouverner toutes les églises.

A mesure qu'une congrégation était fondée, les apôtres quittaient les lieux pour en établir une autre ailleurs, et la mettre aussitôt en communication fraternelle avec les autres. Les chefs qu'ils plaçaient à la tête de chacune de ces églises fondèrent également dans leur territoire d'autres églises : ainsi se formèrent les diocèses. Ces évêques institués par les apôtres succédèrent à tout leur pouvoir. Mais il ne faut point méconnaître la nature de leur puissance, ils avaient sur les fidèles une supériorité morale et non point légale, c'est-à-dire établie par une constitution gouvernementale, une supériorité religieuse, intellectuelle et non politique.

Mais alors, comme aujourd'hui, l'inégalité dans les conditions diverses existait partout; la puissance des chefs nouveaux de la société changea bientôt de caractère.

L'influence morale des évêques se régla, se légalisa, passa dans les mœurs, dans les habitudes, et bientôt, naturellement, dans les lois; ainsi la hiérarchie religieuse se trouva formée simplement, sans artifice, par la suite et la nécessité des événements. Le concile de Cologne, tenu en 314, et celui d'Arles, en 346, renferment quelques dispositions intéressantes à cet égard.

Au siècle suivant, l'invasion des Germains vint changer l'état du clergé. Les rapports de la Société religieuse avec la Société civile, à cette époque, doivent nous occuper principalement.

Ces rapports s'établirent au v^e siècle par un traité sans doute formel et écrit entre le clergé et les Germains, maîtres du pays. L'Église obtint deux garanties réelles, importantes; deux garanties indispensables à toute bonne liberté : l'élection, qui laissait le peuple libre dans le choix de ses chefs; la discussion, qui donnait aux prêtres les moyens de conserver le dogme, d'entretenir et de corriger la discipline, et en même temps d'exercer une surveillance réelle sur les supérieurs eux-mêmes; perfectionnement que les sociétés civiles n'ont pu atteindre.

BIBLIOGRAPHIE.

Méthode systématique pour enseigner les langues, par Etienne Marcella. — Paris, 1839, chez l'auteur, rue du Dragon, 22. — In-8^o. — Prix : 2 fr.

Cette méthode, appliquée au grec ancien et moderne, en grec et en français, a obtenu l'entière approbation des juges les plus compétents, MM. Boissonade, Burnouf, etc. Elle contient les primitifs du grec ancien et moderne, fondés sur les étymologies des plus savants philologues et linguistes, rapprochés de la nature des objets et comparés aux primitifs du sanscrit, à la langue chinoise, etc.

Les Colonies et la Métropole, le Sucre exotique et le Sucre indigène, Trésor, Marine, Agriculture, Commerce, Emancipation commerciale de nos colonies, et abolition de l'Esclavage, par Timothée Dehay, délégué du Pas-de-Calais, etc. — Paris, 1839, rue Jacob, 58. — 1 vol. in-8^o de 340 pages.

L'auteur, bien pénétré de son sujet, l'a traité à fond et s'est attaché à réunir tous les documents qui peuvent jeter un grand jour sur une question importante et compliquée. Il ne veut point sacrifier les intérêts des colons à ceux du sucre indigène; mais il s'oppose vivement à ce que des préjugés de monopole colonial fassent sacrifier une branche nouvelle d'industrie nationale qui a droit aux encouragements et à la protection d'un gouvernement éclairé, juste et ami du bien public. Tous les députés et les pairs consciencieux et impartiaux voudront consulter ce livre avant de prononcer sur la haute question soumise à leur jugement; ils ne commettront point une faute grave, une criante injustice qui auraient de funestes conséquences dans l'avenir. La fabrication du sucre indigène est un auxiliaire puissant de notre agriculture, un droit acquis aux classes pauvres et ouvrières, un élément essentiel de la prospérité du pays. C'est ce que ne doivent point perdre de vue nos législateurs et nos gouvernants.

Fleurs du Midi, poésies, par madame Louise Colet, née Révoil. Paris, 1836; Dumont, Palais-Royal. 1 vol. in-8.

Ce recueil de poésies, presque toutes inspirées par une mélancolie profonde et vraie, nous révélait depuis longtemps une muse nouvelle digne d'occuper une place distinguée parmi ses compagnes. *Les Tourments du Poète, l'En-*

thousiasme, les Doutes de l'Esprit, la Foi du Cœur, la Mer, le Génie, les Illusions, le Désenchantement, le Désert, le Cœur brisé renferment des vers qui vont à l'âme, et le *Chant de consolation à un poète américain*, qui invite le poète à s'isoler de la foule, à ne point lui confier des peines intimes et cachées qu'elle ne saurait comprendre, exprime avec noblesse et pureté des sentiments avec lesquels sympathiseront toutes les âmes généreuses, tous les esprits élevés. — On a pu prévoir, en lisant ces vers, la palme qui vient d'être décernée, en 1839, par l'Académie française, à l'auteur du *Poème sur le Musée historique de Versailles*, et le succès récent obtenu sur le théâtre de la Renaissance par l'auteur de *la Jeunesse de Goethe*. M. A. JULLIEN, de Paris.

Abrégé de l'Histoire d'Espagne, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours; par M. P. D., ancien professeur à l'institution des chevaliers de Saint-Louis. 2 vol. in-12, ensemble de 32 feuilles. Imp. de Bastien aîné, à Vic. — A Paris, rue de Seine-Saint-Germain, 48.

Annuaire pour l'an 1839, présenté au roi par le bureau des longitudes. In-18 de 12 feuilles 1/2. Imp. de Bachelier à Paris. — A Paris, chez Bachelier, quai des Augustins, 55.

Brillantes époques, traits héroïques et paroles remarquables de l'Histoire de France. 4^e édition. In-12 de 10 feuilles, plus 4 gravures. Imp. de Baudouin, à Paris. — A Paris, chez Mamus, rue du Jardinnet, 1.

Cours complet d'agriculture, ou Nouveau dictionnaire d'agriculture théorique et pratique, d'économie rurale et de médecine vétérinaire, rédigé sur le plan de l'ancien Dictionnaire de l'abbé Rozier, par M. le baron de Morogues, M. de Mirbel, M. Payen, M. Vatel, sous la direction de M. Vivien, tome xvii bis (VAC ZIZ). In-8^o de 17 feuilles 3/4, plus un cahier de 10 pl. Imp. de Rignoux, à Paris. — A Paris, chez Pourrat frères, rue des Petits-Augustins.

Éléments d'histoire naturelle, présentant dans une suite de tableaux synoptiques, accompagnés de figures, un précis complet de cette science. Par C. Saucerotte. 2^e édition. In-8^o de 19 feuilles, plus 63 pl. et 2 tableaux. Imp. de Pollet, à Nancy. — A Paris, chez Delalain, rue des Mathurins-Saint-Jacques, 5; chez Roret.

La jeunesse de Goëthe, comédie en un acte, en vers; par madame Louise Colet-Révoil. Représentée sur le théâtre de la Renaissance, le jeudi 20 juin 1839. In-8^o d'une feuille. Imp. de Dondey-Dupré, à Paris. — A Paris, chez Marchant, boulevard Saint-Martin, 12.

Traité élémentaire de chimie générale et appliquée aux arts, à la médecine, à l'agriculture, à l'économie domestique. 1^{re} partie. In-18.

Société d'émulation pour les sciences, les lettres et les arts, quai Voltaire, 5, près le pont du Carrousel. — Cette Société, fondée depuis une année pour encourager les jeunes littérateurs, les artistes, les auteurs d'inventions utiles dans les sciences et dans les arts industriels, a tenu sa première séance publique annuelle, littéraire et musicale dans la salle du conservatoire de musique, le dimanche 23 juin. Un auditoire nombreux et choisi remplissait la salle. M. Roosmalen, fondateur et secrétaire perpétuel de la Société, a exposé le but de son institution et rappelé sommairement les principaux travaux de ses membres. — Puis, des lectures en prose et en vers, toutes accueillies par de vifs applaudissements, ont été entendues. M. de Lagarde, qui a lu des réflexions judicieuses sur les rapports de la littérature et de la société; Bouin de Beaupre, Choisset, Juillerat, dans ses *Questions à un Riche*, pièce en vers pleine d'une mordante énergie; Lois Albert, Nibelle, auteur d'une *Épître aux Fumcurs*; mesdames Céleste Vien, Gabrielle Jobey ont fixé particulièrement l'attention. — La séance a été terminée par une distribution de cinq médailles d'argent et par des morceaux de musique vocale et instrumentale, parmi lesquels on a surtout remarqué deux airs chantés par mademoiselle Constance Jaussens, et le *melophone*, instrument nouveau, de l'invention de M. Leclerc.

M. A. JULLIEN, de Paris.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 43 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 30, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger 35 fr. 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, au bureau, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

ANNONCES, 80 c. la ligne. — Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Arras. — Les travaux de reconstruction de notre beffroi se poursuivent avec beaucoup d'activité; si cette activité ne se ralentit pas, tout nous fait espérer de voir bientôt ce beau monument, le plus gracieux ornement de notre cité, reparaitre avec ses colonnettes élancées, ses ogives délicates, ses cintres hardis, tel qu'il s'offrait à l'admiration des étrangers et des citoyens, il y a peu d'années encore; les travaux en effet s'exécutent sur le plan ancien avec une scrupuleuse fidélité.

— Un chimiste allemand vient de découvrir le moyen de perfectionner la fabrication des huiles de graines, et d'obtenir une augmentation de produit en huile dans le rapport de 3, 4 et 5 pour cent sur les procédés que l'on suit aujourd'hui, suivant que l'on opère sur l'œillette, le colza ou le lin. On dit le procédé peu coûteux et facile à être mis en pratique. M. Roard de Clichy, membre du conseil supérieur du commerce, à Paris, est l'un des propriétaires du brevet obtenu en France, et M. Halette, d'Arras, est le fondé de pouvoirs.

COMPTE RENDU DES ACADEMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 22 juillet.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Civiale lit un Mémoire sur la gravelle.

M. Vallée présente un travail sur la vision.

M. Péligré donne lecture de ses recherches sur l'*acide ulmique*; nous en insérons un extrait fort détaillé dans ce numéro.

L'Académie procède, sur l'invitation du ministre de la guerre, à la nomination des membres qui doivent faire partie du conseil de perfectionnement de l'Ecole polytechnique pendant le cours de l'année scolaire 1839-1840. MM. Arago, Thénard et Poinsot, membres sortants, sont réélus.

Correspondance. — M. Turpin fait hommage d'un travail sur le lait des vaches atteintes de *la cocote*; il est extrait des *Mémoires de l'Académie*.

N. Bouchard adresse une relation des ravages de la trombe d'Ecouen; nous la reproduisons prochainement.

M. Gervais annonce qu'il a imaginé une locomotive propre à exécuter les terrassements. MM. Arago, Poncelet, Coriolis et Savary sont chargés d'en constater les effets.

A l'occasion de plusieurs lettres de M. Boutigny d'Evreux, relatives à la *caléfaction*, dans lesquelles M. Arago signale plusieurs lacunes qui résultent de renvois faits par l'auteur aux faits contenus dans un paquet cacheté, dont M. le rapporteur ne peut pas avoir connaissance, et d'où résulte une impossibilité réelle de saisir complètement la suite des idées de l'auteur, M. Robiquet communique une expérience très-remarquable due à M. Boutigny, et qui consiste à opérer la solidification de l'acide sulfureux anhydre, en le faisant tomber goutte à goutte dans un creuset d'argent chauffé au bain-marie à + 100 deg. Cette solidification s'opère avec bruit, et l'auteur pense que cette circonstance a peut-être quelque analogie avec la production de la grêle.

M. Wartmann transmet de Genève des détails sur le météore observé le 6 juin à Cambrai, Evreux et Chambéry; nous les consignerons dans le numéro de samedi.

M. d'Orbigny demande que la commission chargée d'examiner la réclamation de M. Bowring, au sujet de la carte du lac de Titicaca, mette à profit le séjour de ce dernier à Paris pour juger la contestation qui s'est élevée entre eux.

M. Selligie annonce que l'huile de schiste qu'il exploite aux environs d'Autun a la propriété de préserver et de guérir de la gale les ouvriers qui la préparent.

M. Francesco Ferragui réclame la priorité de l'application de l'air comprimé à la mise en mouvement des locomotives.

M. Flachenacker, ci-devant professeur à Alger, aujourd'hui instituteur à Tunis, adresse un Mémoire sur les ruines de Carthage; M. le secrétaire perpétuel propose de le renvoyer à l'Académie des inscriptions.

M. Pambour envoie une note sur la résistance que l'air oppose au mouvement des corps. Cette question, intéressante par le retard que cette cause apporte à la marche des wagons sur les chemins de fer, nous a décidé à insérer cette Note dans notre numéro d'aujourd'hui.

M. Nonat adresse un Mémoire sur le mécanisme de la voix. Arrivé trop tard pour le concours ouvert sur ce sujet, il demande que son travail soit l'objet d'un rapport spécial. MM. Magendie, Blainville et Savart sont nommés commissaires.

M. Alph. Laurent informe l'Académie qu'il a réussi à apprendre à parler à son fils sourd et muet de naissance. Il propose de communiquer les procédés qu'il a employés pour atteindre son but. MM. Magendie, Double, Serres et Flourens sont désignés pour cet objet.

M. Valz écrit pour transmettre les observations qu'il a faites avec M. Forbes sur la température des sources thermales d'Aix. Nous les ferons connaître à nos lecteurs.

M. Renou, ancien élève de l'Ecole polytechnique et de l'Ecole des mines, adresse un travail sur le kaolin considéré sous le rapport géologique et sur les causes qui ont présidé à sa formation.

M. Nicolas Condogouri, dans une lettre à M. Elie de Beaumont, donne des détails sur un phénomène unique dans son genre, offert par une énorme pierre en partie immergée sur la côte de Céphalonie, et qui est agitée d'un mouvement oscillatoire non interrompu. M. Arago pense que ce phénomène, s'il se trouvait indiqué dans quelque auteur ancien, servirait à prouver que la mer n'a pas changé de niveau.

M. d'Abbadie, sur le point de retourner en Asie et en Afrique, demande les instructions de l'Académie.

M. André envoie un travail relatif à l'action du chlore sur la quinine.

M. Amussat annonce qu'il a pratiqué une nouvelle opération d'anus anormal en ouvrant le colon, sans pénétrer dans le péritoine.

M. Krauss demande à soumettre au jugement de l'Académie plusieurs machines orthopédiques dont il est l'inventeur. Renvoi à la section de médecine et de chirurgie.

Après plusieurs autres communications peu importantes que nous croyons pouvoir passer sous silence, la séance est levée à cinq heures.

MÉCANIQUE.

Sur la résistance de l'air contre les corps de grandes dimensions ;

par M. de Pambour.

Les seules expériences que l'on possède sur la résistance directe de l'air sont celles de Borda, consignées dans les *Mémoires de l'Académie des sciences pour 1763*, et celles de Rouse et Edgeworth, relatées dans les *Transactions philosophiques de 1782*. Les expériences de Borda, qui sont les plus complètes, et qui du reste se trouvent confirmées par celles de Rouse et d'Edgeworth, prouvent bien que la résistance de l'air croît strictement en raison du carré de la vitesse ; mais elles paraissent démontrer aussi un fait très-singulier, savoir, que différentes surfaces traversant l'air avec la même rapidité n'éprouvent pas des résistances proportionnelles à leur étendue, mais bien qui croissent plus rapidement qu'elle. Ce fait ne peut être révoqué en doute, puisqu'il se trouve confirmé par les divers expérimentateurs, et que, surpris d'un tel résultat, ils ont répété les expériences jusqu'à certitude complète qu'il ne pouvait pas y avoir d'erreur. La résistance par pied carré, la vitesse restant la même, augmenterait donc lorsqu'il s'agirait de plus grandes surfaces ; et comme les expériences de Borda ont été faites sur des surfaces de 9 à 81 pouces carrés seulement, il s'ensuivrait que les résultats obtenus par ces expérimentateurs ne pourraient s'appliquer à des objets plus considérables, et qu'on n'aurait ainsi aucune évaluation de la résistance de l'air contre les grandes surfaces.

En attendant que des expériences directes aient pu être faites à ce sujet, nous croyons qu'une explication de l'anomalie précédente pourra être utile, en montrant qu'on peut déduire de ces expériences mêmes une évaluation de la résistance de l'air contre les grandes surfaces.

Les expériences de Borda, rapportées aux anciennes mesures françaises, démontrent que des surfaces de

9 — 16 — 36 — 81 pouces carrés,

mises en mouvement dans l'air avec une vitesse de 10 pieds par seconde, éprouvent des résistances représentées par des poids de

01,01165 — 01,02285 — 01,05532 — 01,13451 ;

et ceux-ci sont entre eux, non pas dans le rapport des surfaces exposées au choc de l'air, mais dans celui des nombres

9 — 17,65 — 42,74 — 103,91.

La déviation de la proportionnalité des surfaces est, comme on le voit, très-prononcée et s'accroît avec une régularité remarquable. D'un autre côté, il est évident en principe qu'une force agissant également contre tous les points d'une surface doit produire un effet proportionnel à cette surface. Si donc il arrive que l'expérience indique un résultat contraire, c'est qu'il s'y introduit quelque cause accessoire qui n'agit pas en proportion de la surface soumise à l'impulsion de la force, et c'est cette cause accessoire qu'il convient de rechercher.

Or, lorsque l'air, en se mouvant rapidement, vient frapper contre une surface plane perpendiculaire à la direction, les molécules du faisceau se compriment de plus en plus à mesure qu'elles approchent du contact avec le corps résistant, et cette compression intérieure n'étant pas contrebalancée à l'extérieur par une pression égale, il s'ensuit que les molécules d'air qui se trouvent voisines de la surface du faisceau sont déviées à l'extérieur et n'arrivent pas au contact effectif avec le corps résistant. Il existe donc sur tout le périmètre de la surface résistante une lisière qui se trouve protégée contre l'impulsion de l'air par l'échappement latéral des molécules du faisceau, c'est-à-dire qu'il y a à faire, sur l'étendue de la surface présentée au choc de l'air, une réduction proportionnée, non pas à cette surface, mais à sa circonférence.

Cette explication s'accorde complètement avec les faits ; car, en comparant entre eux les résultats obtenus, on reconnaît, dans les expériences citées, que la bande protégée sur le périmètre des surfaces était de 0,227 pouces, et en

tenant compte de cette circonstance, l'anomalie dont il est question disparaît entièrement. En effet, les surfaces sou-mises à l'expérience, étant des carrés de 3, 4, 6 et 9 pouces de côté, ont des périmètres de 12, 16, 24 et 36 pouces, et en faisant la réduction proportionnée, on obtient pour les résistances propres à chaque cas des nombres qui coïncident parfaitement avec ceux de l'observation directe.

Par conséquent, il résulte des expériences précédentes que la résistance de l'air, rapportée aux anciennes mesures françaises, est réellement de 0,001847 livres par pouce carré, avec la vitesse de 10 pieds par seconde ; qu'il faut, de tout le pourtour de la surface en mouvement, retrancher une lisière d'une largeur constante, qui se trouve en quelque sorte dérobée au choc de l'air. Lorsqu'il s'agit d'un corps de peu d'étendue, cette diminution doit être faite avec exactitude, parce qu'elle se trouve être une portion notable de la surface du corps en mouvement. Mais, à mesure que l'on suppose à celui-ci une surface plus considérable, la diminution en question devient de moins en moins importante, et enfin on peut la négliger tout à fait pour des corps de grandes dimensions.

Si l'on traduit les valeurs ci-dessus en valeurs métriques, on trouve

0,11690 kilog. par mètre carré à la vitesse d'un mètre par seconde.

L'anomalie dont il vient d'être ici question a produit récemment, en Angleterre, beaucoup d'incertitude sur la manière dont on doit tenir compte de la résistance de l'air contre les trains en mouvement sur les chemins de fer. Il nous a paru que l'explication précédente pourrait avoir quelque utilité.

PHYSIQUE.

De la diffusion des courants électriques dans les liquides,

Par M. Ch. Matteucci. — (Extr. de la biblioth. de Genève, n° 41. 1859.)

MM. de La Rive et Prévost sont les premiers physiciens qui soient parvenus, en plongeant les extrémités du galvanomètre dans un liquide parcouru par le courant, à en sou-tirer une portion très-sensible à l'instrument, et c'est par les recherches de ces savants, que nous savons que le cou-rant absorbé est plus fort sur la ligne menée d'un pôle à l'autre, que dans les autres points, qu'il est plus fort près des pôles, et qu'enfin la diffusion du courant dans le li-queur est d'autant plus grande, que ce liquide est plus mau-vais conducteur. La première circonstance qu'on déceuvre, comme la plus influente sur l'intensité du courant soutiré, est celle de la distance plus ou moins grande à laquelle sont plongées dans le liquide les deux lames absorbantes. L'in-tensité de courant absorbé augmente dans une proportion d'autant plus grande que la distance entre les deux lames s'accroît davantage : en voici quelques exemples, obtenus avec des lames larges de 0,03 mèt. et hautes de 0,01 mèt.

Distance.	Déviatiou.
0 ^m 7	90° ex.
0 5	90°
0 3	80°
0 1	62°
0 02	10°

En substituant aux lames des fils de platine de 0^m01 de longueur sur 0^m001 de diamètre, on a trouvé :

Distance.	Déviatiou.
0 ^m 7	90° ex.
0 5	90°
0 3	80°
0 1	28°
0 02	2°

L'influence de l'étendue des lames absorbantes a été éta- blie à l'aide du galvanomètre à fil double. On compare avec cet instrument deux systèmes absorbants, qui diffèrent par l'étendue des lames : dans l'un, la hauteur de celles-ci est de 20 mil. sur 12 mil. de largeur ; dans l'autre, la première de

ces dimensions est dix fois moindre, la seconde restant la même. On trouve alors que les courants absorbés se font équilibre quand les grandes lames sont écartées l'une de l'autre de $0^m,03$, et les petites de $0^m,4$.

En faisant varier la force du courant au moyen du nombre des couples qui composent la pile, l'intensité du courant absorbé varie aussi, mais dans une proportion moindre que celle du courant total.

La conductibilité du liquide qui transmet le courant fait varier l'intensité de la portion absorbée. Pour établir l'influence de cette cause, on dispose un canal en bois, de forme rectangulaire, et l'on partage sa cavité en plusieurs compartiments à l'aide de morceaux de membrane animale. On emploie, comme liquides conducteurs, l'eau distillée et une solution saturée de sulfate de cuivre. Chaque liquide reçoit une paire de lames, et chaque paire de lames communique avec un des fils du galvanomètre que nous avons dit plus haut être à double fil. Pour qu'il y ait équilibre entre les courants absorbés, il faut que celui qui provient de l'eau distillée soit soutiré par les petites lames, distantes entre elles de $0^m,02$, tandis que celui qui est emprunté à la solution saline passera à travers les grandes lames, écartées l'une de l'autre de $0^m,13$.

L'absorption du courant a également lieu, quelle que soit la disposition des lames dans les liquides, c'est-à-dire qu'il est indifférent qu'elles soient inclinées, perpendiculaires ou parallèles à l'axe du canal liquide.

Il était intéressant de rechercher quelle peut être l'influence qu'exercent, sur la diffusion du courant établi au sein du liquide lui-même, la forme de la masse fluide, sa conductibilité, etc. C'est ce qu'a fait encore M. Matteucci, et les résultats qu'il a obtenus sont assez curieux.

Toutes les fois que les lames absorbantes ont la même largeur que le canal liquide que parcourt le courant, l'intensité de la portion absorbée est la même dans tous les points du canal. Si ces lames ont une étendue moindre que la largeur du canal, on trouve des intensités différentes dans les courants absorbés, suivant les parties dans lesquelles les lames sont plongées. Le canal employé aux expériences avait la forme d'un carré de $0^m,3$ de côté. Les deux lames, larges d'un centimètre, étaient fixées à un manche de bois, dans lequel elles pouvaient glisser et s'éloigner plus ou moins. En plaçant les lames en dehors de la ligne qui réunit les extrémités de la pile, on reconnaît que la lame absorbante, dans laquelle le courant entre pour passer dans le fil du galvanomètre et revenir de nouveau dans le liquide, est toujours celle qui est moins distante du pôle positif.

On trouve constamment des signes du courant absorbé derrière les deux pôles, si le canal est d'une grande étendue, relativement à celle des lames absorbantes. On peut, dans une grande masse liquide, se représenter la diffusion du courant, en admettant qu'il rayonne de tous les points des pôles; lorsque ces deux pôles ne se trouvent pas sur la ligne qui partage par le milieu les côtés opposés du canal, les deux systèmes absorbants, plongés à une égale distance de la ligne médiane qui réunit les pôles, ne se font pas équilibre, lors même qu'ils sont identiques, le courant absorbé est toujours plus fort du côté qui se rapproche le plus du bord du canal, c'est-à-dire dans la couche qui renferme le moins de liquide.

Enfin, on peut mettre en évidence, au moyen de la disposition qui suit, la résistance bien connue de tout courant électrique, à passer du liquide qu'il parcourt, dans une lame métallique, pour rentrer ensuite dans le conducteur liquide. Au milieu du grand canal indiqué plus haut on fixe une boîte d'un centimètre sur deux; les longs côtés sont en bois et les autres en platine; ceux-ci sont tournés vers les pôles de la pile. On verse dans cette boîte et dans le grand canal le même liquide et au même niveau; puis on fait passer le courant. En même temps on plonge les deux systèmes absorbants, fixés au galvanomètre à double fil, l'un en dedans, l'autre en dehors de la boîte; ces systèmes sont identiques et disposés symétriquement par rapport à la ligne qui joint les pôles. On observe une déviation en fa-

veur du système extérieur de la boîte. Aussitôt que cette déviation est devenue permanente, on enlève le système plongé dans la boîte; cette ablation n'altère en rien la valeur de la déviation observée; d'où il faut conclure qu'aucune portion du courant ne passait à travers le liquide de la boîte, et que le courant extérieur la contournait sans y pénétrer.

CHIMIE.

Recherches sur l'acide ulmique,

Par M. Eug. Péligot.

La plupart des matières organiques non volatiles, soumises à l'action des agents chimiques doués des affinités les plus puissantes, subissent, avant d'arriver à une décomposition ultime, un genre d'altération particulier qui les transforme en des substances colorées, brunes ou noires, solubles dans l'eau ou dans les alcalis. L'action de la chaleur, convenablement dirigée, transforme le sucre en caramel, le tanin en acide métagallique, et fait subir à l'amidon, à la gomme, aux acides tartrique et citrique des altérations du même genre. La potasse chauffée avec le ligneux, le métamorphose en un acide noir soluble dans les alcalis: l'acide sulfurique concentré noircit à froid le sucre, etc., et sous l'influence de l'eau et d'une ébullition prolongée, produit également une substance brune: enfin, la destruction spontanée des végétaux engendre un corps brun, de même espèce, que la nature nous offre avec une grande profusion dans la tourbe, le terreau, le fumier, et les différentes substances qui, sous les noms de cachou, de terre d'ombre, de sépia, etc., sont employées comme matières colorantes.

Vauquelin, le premier, a attiré l'attention des chimistes sur la substance brune qu'exsudent les ulcères de certains arbres, et particulièrement les ormes. Thompson a désigné cette matière sous le nom d'*ulmine*. En 1819, Braconnot fit connaître la transformation du ligneux en ulmine, sous l'influence de la chaleur et de la potasse caustique, et Polyle Boullay, en 1830, ajouta beaucoup aux notions connues sur cette substance; il mit hors de doute sa propriété de s'unir aux bases, et lui assigna, en conséquence, le nom d'*acide ulmique*: il entreprit, de plus, la détermination des éléments qui le constituent, et celle de son poids atomique. Malgré tant d'efforts, l'histoire des différentes matières noires désignées sous le nom d'*ulmine* ou d'*acide ulmique*, exigeait encore des recherches suivies, et la confusion qu'elle présente a engagé M. Péligot à tenter quelques expériences pour y porter la lumière.

Le procédé de préparation suivi par ce chimiste n'est autre que celui de M. Braconnot, auquel ont été apportées plusieurs modifications importantes. Ainsi, au lieu d'opérer la calcination de la sciure de bois et de la potasse dans un creuset d'argent, il est préférable, à cause du boursoufflement de la matière, de faire usage d'une bassine d'argent ou de fonte: on se procure ainsi en peu d'instant une grande quantité d'ulmate de potasse: il est bien entendu que la sciure de bois doit être fine, et dépouillée de toute substance soluble, par des traitements alternatifs à l'aide de l'eau, de l'alcool, des acides et des alcalis.

En précipitant, au moyen d'un acide minéral, l'acide ulmique de sa combinaison avec la potasse obtenue directement avec les doses indiquées par M. Braconnot, l'auteur a promptement reconnu qu'il existait des différences sensibles dans la couleur des acides fournis par diverses opérations successives. Le produit obtenu était effectivement tantôt noir, tantôt brun, d'autres fois gris jaunâtre.

Par l'examen attentif des causes de cette variation de couleur, M. Péligot est arrivé à reconnaître qu'elle tient à la température plus ou moins élevée à laquelle le mélange de potasse et de sciure de bois se trouve exposé. En partant de ce fait, on obtient à volonté, avec les matières précitées, un produit d'un jaune chamois très-clair, ou un acide ulmique noir comme la houille.

Pour avoir la substance incolore, il faut chauffer lentement à une chaleur ménagée la potasse et la sciure, lumec-

tées d'eau, en ayant soin d'agiter sans cesse afin de répartir également la chaleur : quand la matière commence à se ramollir, on la soustrait à l'action ultérieure du feu, tout en continuant à la brasser avec une spatule de fer. En traitant ensuite par l'eau froide, une partie du ligneux reste inattaquée, une autre a formé avec la potasse une combinaison, qui bien qu'elle est brune, quand elle est dissoute, fournit, par sa décomposition au moyen d'un acide minéral, un précipité jaunâtre qu'il faut alors laver à l'eau froide ou tiède, car ce corps est fusible dans l'eau bouillante, et, une fois fondu, il est très-difficile de le laver convenablement.

Si l'on prend, au lieu de parties égales, deux parties de sciure, pour une de potasse, la fusion du mélange est plus lente, et l'on est plus à portée de maîtriser l'opération : aussi le produit se prépare-t-il alors avec plus de facilité.

L'acide ulmique noir, ou véritable, s'obtient toujours identique, en opérant d'une manière inverse : dans le cas où la couleur ne serait pas celle de l'acide normal, il faudrait chauffer le produit obtenu avec une nouvelle dose de potasse, puis l'isoler et le purifier de la même manière.

L'analyse élémentaire de l'acide ulmique desséché à + 120° dans le vide a donné pour moyenne de sept analyses :

Carbone	72	
Hydrogène	6	13
Oxygène	22	22
	100	35

On voit, en comparant ces résultats à ceux obtenus par M. Boullay, que la proportion de carbone est de 14,7 pour cent, plus élevée dans l'analyse de M. Péligot : l'hydrogène est également en excès, d'une quantité égale à 2 pour cent. En outre, comme l'oxygène et l'hydrogène ne sont pas dans les rapports qui correspondent à la composition de l'eau, on ne peut pas admettre, avec M. Braconnot, que le ligneux se transforme en acide ulmique, en perdant une certaine proportion d'eau.

M. Péligot pense qu'il faut attribuer les différences de ses résultats avec ceux de Boullay, à ce que ce dernier opérait sur des produits qui ne subissaient qu'une combustion incomplète. Effectivement, il n'est pas de substance aussi difficile à brûler que l'acide ulmique : l'oxyde de cuivre seul est insuffisant ; il faut faire usage du chlorate de potasse. Aussi, que les verres dont on se sert soient fusibles, comme l'étaient ceux qu'employait Boullay, faute d'autres, les tubes seront ramollis et fondus avant que le terme de la combustion ait été atteint.

En outre, il ne serait pas impossible que Boullay eût analysé simultanément les deux produits dont nous avons parlé : or, il en résulterait d'importantes différences dans les proportions des principes constituants. M. Péligot a trouvé, en effet, que la manière jaune chamois est composée de

Carbone	66,43
Hydrogène	6,25
Oxygène	27,50

L'inconstance des sels formés par l'acide ulmique n'a pas permis à l'auteur d'en fixer le poids atomique ; mais d'après des comparaisons multipliées, il pense que la formule qui lui convient le plus, doit être $C^{54} H^{28} O^6$.

Nous venons de dire qu'il est difficile d'obtenir des ulmates bien définis. On en comprendra la cause, si l'on se rappelle d'une part que l'acide lui-même est insoluble et peu énergique, et, de l'autre, qu'il agit comme matière colorante, et qu'il tend à former des laques. Aussi les doubles décompositions fournissent-elles des produits variables, suivant le degré de concentration des solutions employées.

Que se passe-t-il dans la transformation du ligneux en acide ulmique, sous l'influence de la potasse ?

Nous avons déjà dit qu'il se dégage de l'eau et de l'hydrogène. On avait prétendu qu'il y avait absorption d'oxygène ; mais, en opérant dans un matras, muni d'un tube plongeant sous le mercure, M. Péligot a reconnu que l'air se dégage mêlé de vapeur d'eau, puisqu'il se produit plus

tard une grande quantité d'hydrogène. Il faut dire que, dans cette manière d'opérer, l'ulmate de potasse formé est mêlé à des matières huileuses, et une certaine quantité d'esprit de bois passe avec la vapeur d'eau. Cela tient sans doute à l'impossibilité où l'on se trouve de brasser le mélange et à l'inégale répartition de la chaleur, lors même qu'on a eu le soin de mêler à la masse un ou deux kilogrammes de mercure, dans le but de favoriser la pénétration de la chaleur jusqu'au centre de la matière.

Néanmoins, cette expérience prouve que l'acide ulmique se forme sans l'intervention de l'oxygène. Mais, d'après la composition du ligneux et la richesse relative de l'acide ulmique en hydrogène, on pouvait prévoir qu'il se formait en même temps une substance complémentaire, renfermant relativement plus d'oxygène que le ligneux et l'acide ulmique.

M. Péligot a vérifié cette prévision ; il a vu que, suivant le degré de température, il se produit avec l'ulmate de potasse, du formiate, de l'oxalate ou du carbonate de la même base. Ainsi, vient-on à distiller avec l'acide sulfurique la liqueur dont on a séparé le produit jaune insoluble, il passe de l'acide formique dans le récipient. Evapore-t-on la liqueur brune obtenue en lessivant le résidu de la calcination de la potasse avec la sciure de bois, sans en avoir préalablement précipité l'acide ulmique, il se forme une abondante cristallisation d'oxalate de potasse.

Il est donc évident que l'hydrogène est dû à la transformation successive du formiate en oxalate, et de l'oxalate en carbonate de potasse. Si l'on en voulait une dernière preuve, M. Péligot la fournit dans une expérience très-curieuse qui consiste à opérer directement la transformation de ces sels l'un dans l'autre. Elle s'accompagne toujours de dégagement de gaz hydrogène.

M. Péligot termine son intéressant Mémoire en annonçant qu'il soumettra plus tard au jugement de l'Académie des recherches qui ont pour objet de faire voir que les corps bruns, confondus sous le nom générique d'acide ulmique, doivent être distingués de cet acide.

STATISTIQUE

Sur la fréquence des hernies selon les sexes, les âges, et relativement à la population.

Bien que le travail de M. le docteur Malgaigne, communiqué lundi, 15 juillet, à l'Académie, ne se rattache pas directement aux sciences auxquelles est consacré l'Echo, il nous a paru assez important, quand on l'envisage sous le rapport de la statistique, pour lui donner accès dans notre feuille.

Après avoir rappelé ce qui a été déjà fait sur ce sujet, indiqué les précautions qu'on avait négligées en recueillant les nombres sur lesquels devaient être établis les rapports cherchés, et montré que ce n'était pas à cette seule cause que devaient se rapporter les dissidences que présentent les résultats auxquels sont arrivés les différents auteurs, M. Malgaigne expose la méthode qu'il a suivie, et fait connaître les circonstances particulières qui lui ont permis de recueillir des cas très-nombreux, bien constatés, et exempts de double emploi.

Pour la proportion du nombre des hernies suivant les sexes, une série de 2,767 cas observés à Paris, en 1836, donne :

Hommes. 2,203 Femmes. 564

La proportion, comme on le voit, est d'un peu moins de 4 à 1 (3,91 : 1).

Une seconde série pour l'année 1837, donne, sur 2,373 cas :

Hommes. 1,884 Femmes. 489

La proportion est encore d'un peu moins de 4 à 1 (3,89 : 1).

Pour la fréquence comparative des hernies suivant les âges, et en s'appuyant sur les deux mêmes séries d'observation, M. Malgaigne cherche à apprécier la proportion des hernies dans la première année de sa vie. La série de 1836

lui en donne 50 sur 2,667 ou un 40°, la série suivante 38 sur 2,373 ou un 62°.

Chez les *enfants de 1 à 2 ans*, le chiffre des hernies baisse notablement pour la première série; et se soutient à peu près de même pour la seconde; mais, pour les époques suivantes, pour les époques de 2, 3 et 4 ans accomplis, la diminution est manifeste, et ne saurait être révoquée en doute. Cependant, à la masse des hernies fournies par la première année, viennent s'ajouter celles qui sont produites durant la seconde, la troisième et la quatrième; et s'il est vrai que la mort décime largement la population de ces premiers âges, elle n'y produit pas, à beaucoup près, la même diminution que nous voyons survenir dans cette petite population hernieuse. Seraient-ce les guérisons radicales qui réduiraient son chiffre? Ces guérisons ne paraissent pas assez nombreuses pour cela, et ne serait-ce pas plutôt que parmi les enfants de cet âge la mortalité est plus grande parmi les hernieux? C'est une question grave qui mérite d'être éclaircie.

Dans les huit années suivantes, c'est-à-dire chez les *enfants de 5 à 12 ans*, en ne considérant que la série de 1836, nous trouvons :

à 5 ans	8	dont garçons	8	filles	0
à 6 —	8	—	6	—	2
à 7 —	11	—	10	—	1
à 8 —	2	—	1	—	1
à 9 —	9	—	7	—	2
à 10 —	12	—	9	—	3
à 11 —	9	—	7	—	2
à 12 —	6	—	5	—	1

Que l'on prenne les garçons ou les filles, ou les enfants des deux sexes ensemble, toujours la moyenne des quatre dernières années l'emportera sur celle des quatre premières, ce qui semble indiquer une recrudescence à partir de la neuvième année de la vie.

Cette recrudescence est bien mieux marquée de 13 à 20 ans, période de sept années qui donne, pour chaque année en moyenne, un chiffre de 13 hernies pour la série de 1836, et de 7 pour celle de 1837. Il est remarquable cependant que l'accroissement porte uniquement sur les garçons.

De 20 à 28 ans, le nombre des hernies augmente évidemment, soit qu'on les considère en masse, soit qu'on les distingue selon les sexes affectés. Pour les hommes, il y a accroissement d'un quart sur la période précédente, pour les femmes l'accroissement est presque du double. L'augmentation rapide chez les garçons de 13 à 20 pouvait être attribuée, du moins en partie, à l'influence des professions auxquelles ils s'appliquent à cette époque; celle qu'on observe chez les femmes de 20 à 28 ne peut évidemment être rapportée à cette cause, et l'on est tenté de l'attribuer à l'influence du mariage, de la grossesse. Dans cette période de 20 à 28, il n'y a pas d'une année à l'autre de progression ascendante ou descendante bien marquée; mais de 28 à 29 ans se remarque une augmentation notable plus forte encore chez les femmes que chez les hommes, et annonçant une influence cachée qui ne fait que s'accroître dans les périodes suivantes. La moyenne générale pour ces deux années monte à 28 en 1836, 22 et demie en 1837, et chez les femmes en particulier elle est double de celle des années précédentes.

La période décennale de 30 à 40 ans a dû être divisée en deux; dans les cinq premières années, le chiffre général des hernies demeure presque stationnaire. La moyenne est de 29 pour 1836, de 26 pour 1837. Dans les cinq dernières années, l'accroissement est bien autrement rapide, chaque année offre une moyenne qui atteint presque le double de la moyenne précédente, et cela brusquement, sans transition. Aussi bien chez les hommes que chez les femmes, elle est de 58 pour la série de 1834, et de 46 pour celle de 1837.

De 40 à 50 ans, la moyenne tombe, pour la série de 1836, de 58 à 54; pour l'année suivante, 46 à 42. Mais ici il y a une différence notable dans le rapport des hernies suivant les sexes.

Les hernies des femmes qui, après avoir fait environ le

quart de celles des hommes dans les premières années de la vie, étaient devenues si rares et ne s'étaient rapprochées de ce rapport primitif de 1 à 4 qu'à partir de l'âge de 28 ans; les hernies des femmes semblent vers 40 ans reconnaître des causes nouvelles de développement et dépassent la proportion que jusqu'alors elles avaient eu peine à atteindre. Prenant pour exemple les deux périodes qui précèdent, et additionnant 1836 et 1837, on a les rapports suivants :

De 30 à 35 ans, 54 femmes — 231 hommes.
De 35 à 40 — 100 — — 418 —

La proportion du quart n'est pas tout à fait atteinte, tandis que l'on a :

De 40 à 50 ans, 242 femmes — 722 hommes, c'est à-dire que la proportion est du tiers.

De 50 à 60 ans, le chiffre général des hernies augmente, et la moyenne annuelle redevient égale ou même supérieure à ce qu'elle était de 35 à 40 ans. De plus, le rapport entre les deux sexes reparaît à peu près comme dans cette période : d'où il suit qu'il y a augmentation de hernies chez les hommes sur la période de 40 à 50 ans, et diminution au contraire chez les femmes.

De 60 à 70 ans le chiffre général baisse, et celui des femmes restant le même, le rapport redevient à peu près d'un tiers.

Dans la période décennale suivante de 70 à 80 ans, le chiffre des hernies chez les hommes n'a pas baissé tout à fait de moitié, tandis que le chiffre des femmes a diminué des deux tiers. On ne saurait à cet âge alléguer des guérisons complètes, et il semblerait qu'à cet âge la mortalité, qui est évidemment plus forte chez les hernieux que chez les autres, le serait plus parmi les premiers chez les femmes que chez les hommes. Si on suit le décroissement, année par année, de la population hernieuse, on ne voit plus dans cette période, comme on l'avait observé dans les précédentes, les nouvelles hernies produites combler les vides creusés par la mort. Ainsi, dans la somme totale des hernieux compris dans les deux séries, on en a encore 48 âgés de 70 ans, on n'en a plus que 22 de l'âge de 75, que 6 pour l'âge de 80, 5 pour 81, 3 pour 82 et 1 pour 83.

Après avoir établi ainsi pour la population parisienne les rapports par âge et par sexe, l'auteur cherche à en faire usage pour arriver à connaître pour toute la France le rapport des hernies au chiffre total de la population, et pour cela, prenant l'âge de 20 ans, ou dans chaque département ceux qui ne sont pas exemptés de la conscription par un haut numéro, par la qualité de fils de veuve, par un frère à l'armée, etc., doivent être examinés par un conseil de santé; il cherche quel a été le rapport des hernieux à celui des hommes examinés, et trouve, en s'appuyant sur la loi de la population en France, que le rapport cherché est de 1 à 20 1/2.

Cherchant ensuite le rapport des hernies à la population dans les différents âges, il arrive aux nombres contenus dans le tableau suivant, qui se rapporte seulement aux individus du sexe masculin.

De la naissance à 1 an, le rapport est de 1 à 20,67

De 1 à 2 ans.	1	29,09
2 3	1	36,87
3 4	1	55,64
4 5	1	59,72
5 13	1	77,31
13 20	1	41,72
20 28	1	30,74
30 35	1	20,23
35 40	1	16,58
40 50	1	8,41
50 60	1	8,37
60 70	1	5,54
70 75	1	4,37
75 80	1	3,27

Dans les deux dernières sections de son Mémoire, l'auteur considère la proportion des hernies dans la classe indigente et dans la classe aisée, et la fréquence relative des hernies dans les diverses parties de la France.

GÉOGRAPHIE.

Découvertes dans l'Amérique boréale,

Par MM. P. W. Dease et Th. Simpson.

La Société de géographie de Londres a entendu, dans sa séance du 14 mai 1839, la lecture d'un rapport adressé à la compagnie de la baie d'Hudson, par MM. P. W. Dease et T. Simpson, ses agents en Amérique; il est daté du fort Confidence, lac du Grand Ours, le 15 septembre 1838.

Messieurs, il est de notre devoir de vous informer du succès incomplet de notre expédition vers l'est durant cet été, à cause de la durée extraordinaire des glaces. Une autre tentative doit néanmoins avoir lieu l'année prochaine, et notre espérance, au lieu d'être abattue, s'accroît au contraire par les connaissances que nous avons si péniblement acquises cette saison. Le 6 juin 1838, nos canots furent transportés sur la glace jusqu'à l'embouchure du Dease's-River, qui venait de s'ouvrir. Nous commençâmes le lendemain à remonter ce fleuve. Grâce à l'aide que nous donnèrent quelques Indiens, nous atteignîmes le *portage* qui conduit au lac Dismal, découvert par M. Simpson l'hiver dernier. Les bateaux firent ce trajet sans accident. La glace était encore entièrement solide sur ces lacs; mais nous étions pourvus de traîneaux de fer, sur lesquels nous placâmes les bateaux. Le vent étant favorable, nous déployâmes les voiles, en sorte que les équipages furent grandement soulagés dans le halage. Nous passâmes de cette manière, en deux jours, ces réservoirs de glace qui ont bien 30 milles de long, et nous arrivâmes le 19 à l'étape des provisions sur le Kendall River. Là, nous eûmes la satisfaction de trouver en bonne santé deux hommes que M. Simpson y avait laissés en avril dernier, ainsi que les deux Indiens qui avaient été heureux à la chasse. Deux de ces gens actifs consentirent aussitôt à nous accompagner le long de la côte. Le lendemain, 20 juin, nous gagnâmes le Coppermine-River, encore entièrement pris; le dégel eut lieu le 22, et nous descendîmes ses terribles rapides à la haute marée et au milieu des glaçons, car il continuait de charrier. Au-dessous du *Bloody Fall* (chute du sang), la débâcle n'arriva que le 26, et le 1^{er} juillet nous élevâmes nos tentes sur le bord de l'Océan. Nous vîmes près de nous deux ou trois familles d'Esquimaux, mais elles prirent l'alarme et s'enfuirent sur la glace vers des îles éloignées. M. Dease fit une belle collection de plantes en cet endroit et sur divers autres points de la côte. Nous restâmes emprisonnés à l'embouchure du Coppermine-River jusqu'au 17 juillet, attendant le dégel. Notre voyage le long de la côte fut une lutte continuelle et presque désespérée contre notre ennemie obstinée, la glace. Nos canots éprouvèrent des dommages sérieux, plusieurs des planches qui les garnissaient furent plus d'a moitié traversées. Dans différents endroits nous vîmes sur des rochers élevés hors de l'atteinte des bêtes féroces, les *caches* des Esquimaux; mais nous ne rencontrâmes pas leurs propriétaires qui paraissent s'être tous rendus dans l'intérieur pour tuer les rennes, après avoir terminé sur les îles leur chasse aux phoques qu'ils font en hiver. Nous trouvâmes épars au loin des fragments des canots en acajou du docteur Richardson, et un grand nombre d'objets laissés par sa troupe au *Bloody Fall* étaient soigneusement conservés dans les huttes des naturels. Le 29 juillet, nous parvîmes enfin à doubler le cap Barrow. La partie septentrionale de la passe (*inlet*) Bathurst était encore couverte d'une glace compacte. Ne pouvant traverser directement jusqu'à la pointe Turnagain, nous fûmes forcés de faire un circuit de 140 milles par la baie Arctique (Arctic Sound) et les îles Barry. Sur la terre la plus orientale de ce groupe et au pied d'une falaise en décomposition, M. Simpson découvrit plusieurs morceaux de minéral de cuivre pur; et les îles voisines paraissaient aussi contenir une grande quantité de ce métal. Nous avons conservé une collection d'échantillons des roches situées le long du rivage. Pour atteindre le cap Flinders, il nous fallut porter les bateaux une fois à travers une île et plusieurs fois par-dessus les glaces. Le 29 août nous doublâmes ce cap, et arrivâmes dans une petite baie à 3 milles au sud du dernier campement de Franklin

en 1821. Là nos embarcations furent entièrement arrêtées par la glace pendant 22 jours, tant la saison de 1838 différerait de celle de 1821, lorsque Franklin naviguait librement le 16 août dans cette même mer. Pendant le mois de juin; les premiers jours de juillet et le milieu d'août, nous éprouvâmes de fréquentes tempêtes, accompagnées de neige et de gelées; mais durant la plus grande partie de juillet et le commencement d'août, nous eûmes des calmes que nous considérâmes, avec l'apreté du dernier hiver, comme la cause de la rupture tardive de la glace. Le 20 août, nous nous vîmes obligés d'abandonner tout espoir d'avancer davantage dans les canots. Mais afin que les efforts que nous avions faits jusqu'alors ne restassent pas sans fruit, M. Simpson s'offrit pour continuer à pied l'exploration pendant dix jours. Le 31 août, nous sortîmes de notre havre glacé, tombeau des espérances de toute une année, et, poussés par des vents favorables, nous passâmes l'*Inlet* Bathurst à travers les îles Wilmot, et rentrâmes sains et saufs dans le Coppermine-River le 3 septembre. Le lendemain nous étions au *Bloody-Fall*, où nous cachâmes le surplus de nos provisions. La montée du fleuve, regardée auparavant comme impossible jusqu'au confluent du Kendall, occupa cinq jours. Nous déposâmes les bateaux sur une butte boisée, où l'on pourra les réparer convenablement au printemps prochain; puis, prenant nos bagages sur le dos, nous traversâmes les terrains stériles et arrivâmes hier à nos quartiers d'hiver.

Nous donnerons dans les prochains numéros la relation du voyage de M. Simpson.

SCIENCES HISTORIQUES.

MÉMORIAL HISTORIQUE DE LA NOBLESSE,

Publié par M. A. J. Duvergier, ancien magistrat.

Nous serons toujours prêts à prêter notre concours au succès de toute bonne publication historique; c'est ce qui nous fait donner une place dans nos colonnes à un extrait de l'introduction de M. Duvergier sur la publication qu'il a entreprise avec le concours de plusieurs littérateurs et de plusieurs élèves de l'Ecole des chartes.

L'ouvrage que nous venons offrir au public, dit M. Duvergier, n'est point la continuation des travaux des Anselme, des Chérin, des Hoziers et autres généalogistes remarquables. Sans doute les écrits de ces hommes distingués furent éminemment utiles; car, tout en relevant de graves erreurs historiques, ils préservèrent de la confusion et de l'oubli des noms recommandables par des services rendus au prince et à la patrie. Mais l'aridité des détails de filiation et de chronologie rend quelquefois pénible la lecture de leurs ouvrages et diminue bien souvent l'intérêt que fait naître le récit des belles actions. Nous tâcherons d'éviter cet écueil, sans négliger cependant d'enregistrer les noms et les dates qui se rattachent aux grands événements. Le *Mémorial* sera donc moins un recueil de généalogies qu'une revue animée par le souvenir des choses et des hommes d'autrefois. Du reste, si nous voulons faire une publication utile, nous voulons aussi amuser. Epargnant à nos lecteurs l'embarras de déchiffrer les *armes* des anciennes familles, nous leur donnerons la traduction de cette écriture hiéroglyphique. Nous leur dirons quelle action d'éclat est désignée par telle pièce de blason, quel service rendu à l'Etat est signalé par telle autre. Sans essayer de réhabiliter une science que l'on regarde généralement comme futile, nous prouverons qu'avec ces caractères symboliques on a pu écrire des choses dignes de fixer l'attention, et quelquefois des choses gaies et plaisantes. *La Dinde en pal*, donnée pour armes par Henri IV au bourgeois qui avait consenti à partager avec lui son souper, nous rappellera les saillies et l'humeur joyeuse de ce bon roi.

C'est avec l'intention bien formelle de ne froisser l'opinion d'aucun parti, et par conséquent en dehors de toute préoccupation politique, que nous déroulerons les faits laissés dans l'histoire par cet ordre de la noblesse, qui, suivant l'expression énergique du Jouvencel, était au corps

social ce que sont la tête et les bras au corps humain. Le *Mémorial* devra être considéré comme une espèce de musée national où chaque famille trouvera le portrait de ceux qui l'ont honoré par leur courage, leur génie et leurs vertus.

Nous peindrons les temps si renommés de la chevalerie : nous raconterons la loyauté, la courtoisie des preux et leurs passes-d'armes si brillantes. A la voie de l'ermite, nous nous lèverons avec les guerriers qui se croisèrent pour la délivrance du tombeau de Jésus-Christ. Nous les suivrons au cri de *Dieu le veult!*... et nous les verrons mourir pour la croix dans les champs de la Palestine. Nous n'oublierons pas non plus ces magistrats illustres, intrépides soutiens de l'autorité royale, bravant avec calme et dignité la fureur d'un peuple rebelle ou de vassaux félons ; ni ces prélats éminents par leur piété, leur savoir, leur éloquence et les services qu'ils rendirent à l'humanité souffrante ; ni ces grands écrivains dont les travaux honorèrent la France et reculérent les bornes du monde intellectuel. Soutenus par le concours de capacités spéciales, nous irons fouiller dans les titres originaux ces véritables bases de l'histoire, et nous rendrons à la lumière des noms trop longtemps ensevelis sous la poussière des chartes. Nous explorerons aussi les archives de la province, cette mine si féconde où l'on découvre chaque jour tant de monuments précieux.

A ceux qui sont mus par des sentiments nobles et généreux, nous dirons : Voilà un livre qui est pour vous, car il contient un récit véridique et consciencieux des faits qui se rattachent aux plus beaux souvenirs de grandeur de la France. A ceux qui portent un nom illustre, nous dirons aussi : Lisez le *Mémorial*, il vous parlera de la gloire de vos aïeux. Lisez-le, non pour satisfaire un étroit et stérile orgueil, mais pour entretenir et féconder dans vos âmes, aussi bien que dans le cœur de vos enfants, des traditions de courage, de patriotisme et de vertu.

La rédaction du *Mémorial* est confiée à MM. le comte DE COURCHAMPS ; Charles NODIER ; Roger DE BEAUVOIR ; E. DE LA BÉDOLLIERE ; A. BOREL ; F. BOURQUELOT ; Albert DE CALVIMONT ; Eugène CHAPUS ; DE CIR COURT ; M. CLAIRFOND ; Léon GOZLAN ; le comte de JOSSELINE ; J. LAVALLEE ; LOTTIN DE LAVAL ; L. DE MASLATRIE ; Alphonse PAILLARD ; Théodore ANNE ; Auguste VALLET ; le vicomte Dieudonné DE VESINS ; DE VILLERS, ancien magistrat ; ect. ; et à plusieurs archivistes des départements.

Le *Mémorial* publiera successivement des documents curieux inédits sur la Noblesse ; une Histoire de la Féodalité, de la Pairie, du Blason, de la Chevalerie, des Ordres militaires et des Chapitres nobles ; un Aperçu des droits héréditaires de la Noblesse ; une Histoire de la maison militaire du Roi ; une Histoire du parti gentilhomme en France ; des morceaux de critique historique ; etc., etc. M. Duvergier prie instamment les personnes qui auraient en leur possession des documents inconnus ou négligés jusqu'à ce jour, de vouloir bien les lui communiquer.

Monuments du Puy-de-Dôme.

M. Bouillet, bien connu des lecteurs de *l'Echo*, a adressé à la séance de la Société pour la conservation des monuments tenue à Clermont, un rapport sur les monuments du Puy-de-Dôme dont voici l'analyse.

1^{re} Époque. — *Monuments gaulois.* — Ces monuments ont été très-nombreux sur le sol de l'Auvergne, si l'on en juge par ceux qui restent, et par les débris de ceux qui ont été renversés.

On voit un *dolmen* très-beau, en granit, à St.-Nectaire. Il est dessiné dans le voyage pittoresque de M. Ch. Nodier, mais sous des formes si gigantesques, si disproportionnées, qu'il n'est pas reconnaissable. Un autre, aussi en granit, se voit à une petite lieue d'Ambert, au-dessous du village de Boissière, sur la droite, et à une quarantaine de toises de la route qui conduit à Clermont, par Saint-Amant-Roches-Savine. Il en existe deux autres qui sont cités dans les monuments celtiques de Cambry, l'un au sud de Saint-Germain-Lambon ; l'autre, dans les montagnes, entre Sauxillanges et Saint Germain. Lherm-Saint-Nectaire en possède

deux autres encore ; mais ils sont renversés ; l'un, dans la prairie de Saille, l'autre sur la montagne de Châteauneuf. Près de Clermont, à Cournon, il en existe un aussi en beau granit blanc qui a été renversé depuis peu d'années.

Le plus beau *menhir* ou pierre levée que possède l'Auvergne est, sans contredit, celui du village de Davayat, près de Riom. Il est en granit, d'un diamètre considérable, et d'au moins 14 pieds hors de terre. Le journal de Trévoux, imprimé vers le milieu du siècle dernier, en donne une description. On voit d'autres menhirs : 1^o près du Puy-de-la-Poix, sur la gauche du chemin de Beaulieu ; 2^o à côté du pont d'Aubierre ; 3^o sur le chemin de Thedde à Saint-Genès-Champanelle ; 4^o à une petite distance de ce dernier point, sur le chemin du hameau de Chatras à Beaune. Ces deux derniers, et un troisième qui existe à Villars, près Clermont, sont surmontés de croix.

Les *cromlecks* ou enceintes de pierre sont rares en Auvergne. Entre le hameau d'Unasac et Saint-Gervasy, arrondissement d'Issoire, il existe un arrangement de pierres qui pourrait faire penser que c'est un de ces *cromlecks*, une de ces espèces de cours de justice que les Gaulois établissaient au milieu des champs ou des forêts.

A côté du hameau de Mont-la-Côte, près Gelle, il existe une *pierre branlante* connue sous le nom de *Saint-Fountain* ou de *Roche-Branlaire*. M. Dulaure en a parlé dans un mémoire inséré au 12^e volume des Mémoires de la Société des Antiquaires de France. Il consiste en un bloc de granit, d'une longueur de 20 pieds environ, posé sur une roche de même nature, et qui peut recevoir, par l'effet du mouvement, un balancement très-apparent. Dans le pays on y attache, encore de nos jours, des idées religieuses ; on dit que c'est la Vierge qui l'apporta de fort loin dans son tablier.

M. Dulaure parle encore, dans le Mémoire cité, de la *pierre qui danse*, laquelle se trouve au-dessus de la ville de Tiers. Une autre *pierre branlante*, appelée la *Roche de Devèix*, non moins remarquable, et d'une forme allongée, portée sur une pierre debout, existe entre Rochefort et la montagne de la Roche-Sanadoire.

On peut voir un très-beau *tumulus* au sud d'Eunezat, près de l'église ; il a été fouillé, à ce que l'on croit. Aux Martres d'Arétières, il en existe deux assez rapprochés l'un de l'autre : le plus petit paraît n'avoir jamais été fouillé ; le grand l'a été, lorsqu'on a construit la chapelle dite de Saint-Amant, qui est en ruine aujourd'hui.

A côté de ces deux *tumulus*, il existait un cimetière d'où l'on a retiré, il y a six ou sept ans, un grand nombre de tombes en domite. Dans un cercueil construit en briques à rebords, liées par du ciment rouge romain, on découvrit quatre-vingts et quelques médailles romaines, grand bronze, appartenant au Haut-Empire. Une pierre placée au milieu des médailles portait les noms de plusieurs membres de la famille Balbini. M. Bouillet a acquis cette pierre ainsi que ces médailles. C'est aussi auprès des Martres d'Arétières, sur les limites de la commune de Lussat, qu'on trouva, en 1756, une momie d'enfant, et renfermée dans un double cercueil. Rien n'indiquait, suivant le procès-verbal qui en fut dressé lors de la découverte, l'origine de cet enfant. Cette momie fut transportée à Paris et déposée au musée, où elle est encore. Il existe encore auprès de Charbonnier, auprès d'Olbi, dans la plaine de Giat, divers *tumulus* qui n'ont pas été touchés. À la base sud de Gergovia, on voit dans les prés un autre de ces monuments, dans lequel on a trouvé deux flambeaux, une médaille de Néron et une d'Antonin le Pieux.

Indépendamment du *cimetière des Martres d'Arétières*, il existe trois champs de sépulture bien caractérisés ; le plus important est celui de Gelle, à côté de la voie romaine qui conduisait de Lyon à Bordeaux. On en a retiré un très-grand nombre de tombes en domite. Le second, très-renommé dans le pays, est placé près de Bromont. Les cultivateurs n'y font pas la moindre fouille sans y découvrir quelques objets intéressants. Bromont est connu depuis longtemps des antiquaires, par les belles découvertes de M. Bouyon, décrites dans les Mémoires de la Société des Antiquaires de France. Le troisième de ces cimetières a

un caractère tout à fait galló romain ; on vient tout récemment de le fouiller en partie. Il se trouve au territoire appelé *Falère*, entre le sud de Clermont et le village de Beaumont, auprès du nouveau cimetière des hôpitaux. Il y a trois ans qu'on y découvrit un tombeau en maçonnerie, renfermant le squelette d'une femme et deux médailles, moyen bronze, l'une d'Agrippa et l'autre d'Antonin. On vient d'en extraire quelques beaux vases en verre et une très-grande quantité de vases et d'urnes cinéraires lacrymatoires en terre commune, remplis, pour la plupart, de cendres et d'ossements.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DU GOUVERNEMENT FRANÇAIS.

M. PONCELET. (A l'École de Droit.)

56^e analyse.

Clergé.

Nous disions, dans notre dernière analyse, que la société religieuse avait obtenu au v^e siècle d'importantes garanties de la société civile, l'élection et la discussion.

Quoique mal coordonnées, mal réglées et confuses, ces deux grandes libertés n'en existaient pas moins efficacement.

Les cités qui avaient une curie élevèrent l'évêque à la dignité de chef des décurions ou de *défenseur de la cité*, et la circonscription politique servit de limites à la circonscription religieuse. Mais ce qui contribua davantage à rapprocher tous les chrétiens entre eux, à quelque classe qu'ils appartenissent, ce fut l'élection.

On prit pour l'élection du défenseur de la religion, de l'évêque, la forme élective du *defensor civitatis*, chef civil du peuple. Ainsi le peuple se donnait également l'un et l'autre de ces magistrats, et l'on sait que le temps vint où, dans beaucoup de municipes, les deux dignités se réunirent sur une seule, l'évêque fut chargé des intérêts religieux et politiques de la ville. Tel était l'état général des cités de la Gaule lors de l'invasion des Francs au v^e siècle.

L'élection dans l'Eglise ne se bornait pas à la nomination des évêques diocésains ; le patriarche de toutes les églises chrétiennes, le souverain pontife était élu lui-même comme l'était chaque évêque en particulier.

Un fait qui paraît fort singulier, mais que l'état des mœurs et des lumières différemment répandues alors explique assez, c'est que le choix dans les élections pouvait, à ce qu'il paraît, se porter également sur toutes les personnes, qu'elles fussent ou non dans les ordres de l'Eglise ; un laïque aussi bien qu'un ecclésiastique pouvait être promu à l'épiscopat. Il y a plus, Grégoire de Tours rapporte plusieurs exemples, et l'on remarque entre autres celui de Badegisile (1), qui montrent que souvent il arriva au peuple et au clergé de choisir des personnes déjà engagées dans les liens du mariage.

Grégoire le Grand s'opposa à ces abus, et régla la discipline sur ce point. Il défendit à tout laïque de prétendre à l'épiscopat ; mais ses efforts n'obtinrent pas promptement les résultats qu'il en attendait, car l'exemple de Badegisile est postérieur à sa défense. Mais enfin, et heureusement, les décrets des papes et les canons des conciles prévalurent, et l'épiscopat ne fut plus déféré qu'à des hommes que l'Eglise comptait déjà parmi ses serviteurs et qui pouvaient consacrer tous leurs moments aux fidèles qu'ils devaient diriger.

L'établissement du christianisme avait amené naturellement l'institution des évêques, qui ne fut point ainsi, comme on le voit, malgré ce qu'en ont dit quelques auteurs, une concession imprudente de l'Eglise. Quand les assemblées nationales de l'Etat se formèrent de la réunion de tous les chefs du peuple, les évêques se trouvèrent tout naturellement appelés à figurer dans ces grands conseils de la nation.

L'élection donnait à la société chrétienne une forte part au gouvernement ; la discussion n'était pas un droit moins important.

Le gouvernement de l'Eglise, à cette époque, était entièrement réglé par les canons des conciles généraux et particuliers. Dans ces conciles on agitait et on décidait toutes les questions de foi, de discipline ou de pratique, les discussions d'évêque à

(1) Grégoire de Tours. Edition de MM. Guadet et Taranne, publiée pour la Société de l'Histoire de France, t. IV, p. 28.

évêque, d'abbés à évêques ; on jugeait les affaires passées, on dressait des règlements pour les cas futurs ; rien n'échappait à la sagacité des assemblées.

Maintenant, si l'on compare à cet état florissant, plein de vie et de force de la société religieuse, la triste situation de la société civile, que l'on mette à côté un gouvernement fort, bien réglé, libre, actif, de l'autre le gouvernement stérile et décrépité de l'ordre civil, on comprendra aisément comment la société religieuse se recruta de toutes les intelligences élevées, de tous les hommes forts qui ne pouvaient trouver une place dans la société civile. De là naturellement cette réunion d'hommes d'élite acquit sur le peuple l'influence et la puissance qu'eux seuls pouvaient exercer. Quoi de plus beau et de plus national en effet que d'appeler les intelligences à la tête des affaires du pays !

C'est là une supériorité dont il faut reconnaître toute la légitimité. Mais beaucoup d'auteurs dans le dernier siècle, et plusieurs encore de nos jours, supposent qu'il faut attribuer la prépondérance du clergé à l'égoïsme et à l'ambition. Sans nier que quelquefois ces influences ne se soient fait sentir dans la conduite de quelques individus, — c'est là un défaut inhérent à l'imperfection des hommes, — il est impossible d'admettre de bonne foi que ce soit là la cause générale, décisive de l'influence du clergé. Reconnaissons, avec un illustre publiciste moderne, que jamais un fait important ne peut s'accomplir par des moyens entièrement illégitimes.

Les justes causes qui élevèrent le clergé au-dessus des autres états de la société furent son instruction, son développement politique et moral d'abord, et les richesses qu'ils lui valurent. Sa capacité soutint sa puissance et lui conserva son autorité. Il faut remarquer qu'à mesure que le christianisme se développait, la capacité morale des magistrats religieux s'accroissait. Les conciles étaient établis sur les bases les plus larges, les plus libérales ; l'Eglise appelait la délibération, admettait toutes les opinions à discuter, laissait toute liberté aux décisions ; elle voulait que les conciles se réunissent souvent. Ainsi, les évêques rassemblés à Orange en 441 déclarèrent qu'un concile ne devait jamais se séparer sans indiquer le lieu et l'époque où le concile suivant devait se tenir, c'est-à-dire qu'il n'y avait jamais d'ajournement du concile, mais prorogation seulement : même principe qui dirige le parlement d'Angleterre.

Ces nombreux conciles, les libertés laissées aux discussions, demandaient un plus grand degré d'instruction et un esprit au-dessus du commun.

Toutes ces causes sont les véritables et légitimes motifs de l'origine de la puissance ecclésiastique, et l'ambition égoïste, si elle guida quelques individus, ne put point faire agir tout un corps si éclairé.

Au reste, il est facile de réfuter le système contraire par une observation très-simple et d'une grande force. D'après les auteurs que nous avons en vue, notamment d'après M. Sismondi, l'Eglise était ouverte à tout vagabond, à tout aventurier ambitieux, quelque ignorant qu'il fût ; il dut en résulter, sans doute, qu'un nombre immense de gens ambitieux se précipitèrent dans le clergé pour satisfaire leurs passions. Il dut donc y avoir une quantité innombrable de prêtres ; c'est aussi ce que dit M. Sismondi (1). Etrange erreur, singulière illusion, que peut seule expliquer la haine aveugle et systématique de l'auteur pour le clergé de tous les temps, de tous les pays.

Rome, la capitale du monde chrétien, le foyer de la puissance ecclésiastique, devait sans doute regorger de prêtres ; eh bien, Rome, au v^e siècle, n'avait que vingt-cinq églises et soixante-seize prêtres ! Ainsi, autour du chef universel de l'Eglise, et dans toute sa ville, ce clergé, qui devait être plus nombreux que ses légions, que toutes ses légions, ne comptait pas cent prêtres dans son sein.

Voilà une preuve simple, positive, irréfutable. Elle est confirmée par des témoignages indirects. Les actes des conciles du iv^e et du v^e siècle défendent aux prêtres de quitter leur diocèse, et ordonnent de ramener ceux qui s'éloigneraient. Ainsi, les prêtres étaient rares. Les conciles d'Arles, de Turin, de Toul, défendent à un clerc de se faire ordonner dans un diocèse différent de celui dans lequel il a servi jusque-là sans le consentement de son évêque, dans la crainte qu'il ne revint pas, et que l'évêque ne fût privé ainsi d'un membre de son clergé.

Le professeur n'est pas entré dans d'autres détails sur le clergé ; il s'est borné à ces considérations générales sur son état au iv^e et au v^e siècle, et sur les causes réelles de l'influence politique qu'il a exercée pendant si longtemps en France.

(1) *Hist. de France*, t. I, p. 96 et suiv.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet et octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Le capitaine Saunier a rapporté de Batavia, sur son navire *l'Éole*, une curiosité d'histoire naturelle d'une espèce peu commune, et assez rare même dans le pays, pour que les indigènes vissent en foule le visiter à bord. C'est un tigre dont la robe est entièrement noire des pieds à la tête, à la seule exception des moustaches qui sont blanches. Ce curieux animal, pris dans un jungle, probablement très peu de temps après sa naissance, est à peine âgé de quatorze à seize mois; il a environ deux pieds et demi de hauteur, sur quatre et demi à cinq de longueur. Durant la traversée il restait presque continuellement couché dans sa cage, construite en bois de fer, et placée dans la chaloupe. Il est assez doux, et respecte fort son gardien, matelot de l'équipage, qui le fait obéir à la menace.

Nous croyons savoir, dit le *Journal du Havre*, que cet individu, rare dans son espèce, et dont le transport a coûté beaucoup de soins et de sacrifices, est destiné, par ses propriétaires, au Jardin-des-Plantes de Paris.

— Le 19, est arrivé dans le bassin de Sainte-Catherine, à Londres, un véritable vampire. La foule s'est aussitôt portée vers le navire à bord duquel se trouvait cet animal extraordinaire, sur lequel existent tant de traditions et de frayantes. On l'a transporté dans les jardins de Surrey, où il est resté. On n'avait pas encore vu un animal de cette famille vivant en Angleterre; il est de l'espèce de Sumatra. « L'aspect du vampire, dit le *Standard*, est hideux, et il justifie parfaitement le surnom que Linnée lui avait assigné: *vespertilio spectrum*. Il reste constamment suspendu au haut de sa cage par les énormes griffes qui garnissent le bout de ses ailes. Il laisse pendre sa tête, dans laquelle on voit rouler ses yeux d'un éclat extrême. D'Azara, célèbre naturaliste, prétend que le vampire attaque les chevaux, les mulets, les ânes. L'animal qu'il touche meurt ordinairement de la gangrène. Le même naturaliste dit avoir été quelquefois, pendant son sommeil dans la campagne, saigné par ce chirurgien improvisé. On ne sent pas la blessure au moment où elle est faite, parce que le vampire suce doucement le sang des vaisseaux capillaires de la peau, sans attaquer les veines et les artères, et pendant qu'il suce sa victime, il s'endort par le frémissement de ses ailes.

— M. Jules Rieffe, élève de M. Matthien de Dombasle, qui dirige avec une si savante habileté l'établissement agricole de Grand-Jouan (Loire-Inférieure) va publier un recueil agronomique mensuel sur l'agriculture des provinces de l'Ouest. Cette région agricole comprend seize départements. Le nom d'un des élèves les plus distingués du célèbre agronome de Roville, et le programme de la publication le feront rechercher, et elle vaudra à son auteur la reconnaissance de tous ceux qui s'occupent d'agriculture.

— Extrait d'une lettre particulière de la république du Centre (Amérique), 1^{er} avril.

« La ville de San-Salvador de Guatemala, siège du gouvernement, est dans la plus grande épouvante et à la veille peut-être d'être engloutie. Depuis le 21 mars, d'affreux tremblements de terre n'ont pas cessé de se faire sentir. Notamment dans les journées des 21 et 27. Une montagne s'est affaissée entièrement, emportant elle avec un village et toute sa population. Le cours d'une rivière a été arrêté. La

terre s'est entr'ouverte sur presque toute la surface de la ville, et la population campe dans les champs pour ne pas être écrasée par les murs qui s'écroulent de tous côtés. Un travail continu et d'horribles bruits souterrains non interrompus semblent annoncer qu'un volcan qui se trouve aux portes de San-Salvador va surgir à la place de la ville. La stupeur est générale. La maison du consul de France est une de celles qui ont le plus souffert. Le 1^{er} avril, les secousses n'avaient point encore cessé.»

— Ces jours derniers on a fait à Kingston l'essai d'un nouveau projectile, vraiment formidable, qui est destiné à remplacer non seulement le boulet de canon, mais aussi l'obus. Le poids de l'appareil ne dépasse pas 12 ou 15 livres. Une main habile lança le projectile sur une barque placée à une certaine distance; il traversa l'air sans bruit; mais arrivé à son but, il produisit un effet terrible; l'explosion fut si violente que la barque éclata en morceaux, les débris volèrent dans toutes les directions; plusieurs fragments tombèrent dans les campagnes voisines. L'explosion, dit le *Standard*, ébranla les maisons situées à une grande distance. A Kingston on s'imagina que le moulin à poudre de Honnslow venait de sauter, et les habitants furent en proie aux plus vives alarmes.

ZOOLOGIE

Note sur le *Bibos* de Hodgson, nouveau sous-genre de mammifères,

Par M. Adolphe Delessert.

L'animal qui forme le type de ce sous-genre est encore peu connu en Europe et n'existe pas dans les collections de Paris. Il a été publié pour la première fois par M. Lambert, sous le nom de *Bos frontalis* (1), que Cuvier adopte (2), et décrit et figuré de nouveau par Frédéric Cuvier (3), sous le nom de *Bos silhetanus*. Malheureusement la figure que ce savant en a donnée paraît avoir été faite d'après un dessin peu exact, car elle ne rend pas très bien la bosse élevée que cet animal porte sur la partie antérieure de son dos, bosse qui n'est pas une simple loupe graisseuse, comme le dit M. Lesson (4), mais qui est produite par un très grand prolongement des apophyses montantes des dernières vertèbres dorsales.

Dans ces derniers temps, M. Hodgson, gouverneur et résidant à Catmadon, ignorant que MM. Lambert et Frédéric Cuvier avaient publié ce bœuf, sous les noms de *Bos frontalis* et *Bos silhetanus*, en a donné une bonne description dans les procès-verbaux de la Société asiatique du Bengale (5), en proposant avec raison d'en former un sous-genre des Bœufs, sous le nom de *Bibos*, mais en lui donnant un troisième nom spécifique, celui de *Subhamachalus*. Ce nom ne peut être conservé, puisqu'il est postérieur au nom de *Frontalis*, publié par Lambert. Quoi qu'il en soit, la description du savant Anglais donnant une idée exacte de l'animal qui nous occupe, nous croyons utile de la reproduire ici.

« Après des recherches très pénibles et coûteuses, j'ai

(1) Trans. of Lin. Soc., vol. VII, pl. 4. (2) Règne animal, 2^e éd., t. I, p. 280. (3) Hist. nat. de Mamm., t. III, 42^e liv. (4) Manuel de Mamm., p. 393. (5) N^o 66, juin 1837, p. 492.

enfin réassé à me procurer les dépouilles complètes des deux sexes du *Gauri-gau*. Les côtes sont au nombre de 15 paires seulement; le crâne des deux sexes est remarquable par sa grandeur et par un front large, surmonté d'une énorme crête transversale demi-cylindrique. C'est le prolongement des vertèbres dorsales seulement qui produit l'élevation extraordinaire de la partie antérieure du corps, les vertèbres cervicales n'étant nullement prolongés. L'élevation s'étend longitudinalement de la première à la dernière paire de côtes; elle est plus brusquement prononcée en avant et s'abaisse insensiblement en arrière. La plus grande hauteur de la bosse, produite par le prolongement de ces vertèbres, est de 14 pouces au-dessous de la colonne dorsale, et c'est la troisième vertèbre, à partir de l'extrémité antérieure, qui atteint cette hauteur. C'est cette particularité qui rend l'animal remarquable; il est Bœuf, ou classé comme tel, par le nombre de ses côtes et par la forme générale de son crâne; mais il s'en distingue suffisamment, comme un sous-genre ou type séparé, par le plus grand développement du front, par la grandeur remarquable de sa crête frontale et par la saillie des vertèbres dorsales: cette dernière particularité ostéologique donne à cet animal l'apparence d'un Chameau ou d'une Girafe, en faisant toutefois abstraction de la tête.

» J'appelle ce type *Bibos*; c'est un nom qui est également bon, soit qu'on suppose qu'il indique un Bœuf d'une grandeur extraordinaire (comme *Bis* et *Bos*), ou un animal tenant du Bison et du Bœuf (quasi *Bi-Bos*). J'ai toujours considéré le *Gauri-gau* comme un chaînon séparé entre le Bœuf et le Bison; mais c'est tout récemment qu'en me procurant des squelettes complets des deux sexes, j'ai été à portée de vérifier le fait. Je ne doute pas que l'*Urus* des anciens (qui ne nous est connu que par des crânes fossiles) ne soit un *Bibos*, c'est-à-dire un animal du même type que notre Bœuf sauvage des forêts vierges et autres lieux déserts. Je ne pourrais décider si mon animal est le *Gaurus* ou le *Gavocus* des auteurs, car il n'y a pas de description assez claire de l'un ou de l'autre de ces animaux. Quelques-uns appellent le *Gauri-gau* Bœuf, d'autres, *Bison*, ce qu'il est en réalité, je ne le sais pas; en conséquence, je dois donner à mon type un nom distinct, soit *Subhæmachalus*.

Ainsi donc, le *Gauri-gau* des forêts élevées est le *Bibos Subhæmachalus*, Nob., et forme le type du nouveau sous-genre *Bibos*. Les poils sont aussi fournis et aussi couchés que ceux du Bœuf; seulement ils sont un peu plus allongés, et frisés sur le front et les cuisses. Ses couleurs sont en général brunes ou noires, ou variées de noir et de blanc. La queue est très courte et ne descend pas jusqu'au jarret. Toutes les particularités de la structure de cet animal retombent dans le caractère du sous genre, et ses caractères spécifiques peuvent être décrits en deux mots: « Le grand *Bibos* indien sauvage, avec les poils fournis et couchés, d'une couleur noire ou brune, ayant 10 pieds depuis le museau jusqu'à la queue, et 5 1/2 de haut aux épaules, *Gauri-gau* de l'Indostan. »

J'ai tué plusieurs individus mâles et femelles de cette belle et rare espèce à Tullamaley dans le Mysore, à vingt milles des Neelgeries, plateau situé aux confins du Malabar. J'en ai tué quelques individus à la base de ces mêmes montagnes, qui sont élevés d'environ 7,800 pieds. On m'a dit qu'on le trouvait aussi dans le Travancor, où on le prend avec des filets. Ce Bœuf est très sauvage et naturellement très hardi, et il se défend facilement contre tous les animaux féroces. On ne le trouve qu'à la hauteur de 5 à 400 pieds environ au-dessus du niveau de la mer, sur le penchant des montagnes. Il paraît qu'il est répandu en plus ou moins grande abondance depuis Surate, en suivant les divers plateaux qui se trouvent intermédiaires entre le Népal et les Gates, jusqu'au Sylhet, district situé dans le Bengale. On m'a même assuré que ce Bœuf est répandu dans la chaîne des Gates qui longe la côte de Coromandel. Les Anglais qui habitent l'Inde donnent au *Gauri-gau* ou *Gungli-gau* les noms de *Sylhet-Catle*, de *Gyall* et de *Byson*. Les habitants du Carnatic et de Pondichéry l'appellent, en langage tamoul, *Câte-yrme*, ou *Buffle des bois*.

Cochon d'une espèce monstrueuse.

M. Mangou, de TERRE-NEUVE, membre de la Société d'agriculture des DEUX-SEVRES, à qui M. le ministre du commerce et des travaux publics a décerné dernièrement une médaille d'or, et dont les connaissances égalent le zèle pour les progrès de l'art agricole, a exposé sur le champ de foire de NIORT, les 6 et 7 mai dernier, jour de la foire, plusieurs cochons de race *turco-anglo chinoise*, d'une grosseur énorme; l'un d'eux pesait 250 kilogram (512 livres). Un grand nombre de demandes lui ont déjà été adressées, et ce sera à cet habile agriculteur que la contrée sera redevable de l'introduction et de la propagation de ce précieux et monstrueux animal. C'est aussi à lui qu'on doit une vaste plantation de mûriers blancs et de mûriers mulicaules, et l'établissement de la première magnanerie dans le même département (1).

MÉTÉOROLOGIE.

Météore lumineux observé presque simultanément à Cambrai, Evreux, Chambéry, Genève et Lausanne.

Dans la séance du 17 juin, M. Arago a fait connaître à l'Académie l'apparition d'un nouveau météore lumineux qui avait été observé à Evreux et à Chambéry. M. Wartmann a été à même de l'observer à Genève, et son fils, professeur de physique à l'Académie de Lausanne, l'a également observé dans cette dernière ville. Il ne peut y avoir aucun doute sur l'identité de l'apparition, puisqu'elle a été remarquée presque au même instant à Cambrai et à Genève, savoir: dans le premier lieu, vers neuf heures et un quart du soir, et dans le second, à neuf heures trente-quatre minutes du soir, c'est-à-dire à une intervalle de 19 minutes, qui est justement la différence des méridiens.

A Genève, le 6 juin le ciel fut couvert toute la journée, mais il commença à s'éclaircir un peu avant le coucher du soleil, et fut très pur dès neuf heures du soir. A neuf heures trente-quatre minutes, temps moyen, apparut un globe sphérique très lumineux, d'une couleur blanche tirant sur le bleu, qui cheminait non du sud-ouest à l'ouest, comme on l'a remarqué à Cambrai, mais qui paraissait descendre verticalement à l'horizon avec assez de lenteur, en se projetant devant la constellation de la Balance qu'on voyait au sud de l'Observatoire, près du méridien. Ce météore, dont la grandeur apparente égalait au moins huit ou dix fois celle de Vénus, laissait après lui des aigrettes lumineuses bleues qui formaient comme un espèce de queue. La durée de sa visibilité a été d'environ quatre secondes, puis il a disparu subitement en l'air, sans avoir fait entendre ni bruit ni détonation appréciables.

Les observations des météores de cette classe, faites en des lieux très éloignés, ont un véritable intérêt; elles servent à fixer leur hauteur absolue; elles démontrent l'étonnante illusion qui fait croire à une chute de ces météores vers le sol. En effet, les observateurs du nord de la France, ainsi que ceux de Chambéry et de Genève, que cent quarante lieues environ séparent, ont cru, les uns comme les autres, voir le météore descendre près de leur propre horizon.

BOTANIQUE.

Emploi du raifort sauvage et de la carotte.

Il est étonnant que le raifort, dont les vertus stomachiques et toniques sont si favorables à la santé du cheval;

(1) M. Mangou a donné l'assurance qu'à la foire de février prochain il présentera un porc du poids de 375 kilogram.

ORNITHOLOGIE PROVENÇALE.

(1^{er} article.)

oit si peu mis en usage par les vétérinaires. Cependant, employé après les purgatifs, c'est un des meilleurs moyens de réveiller l'appétit des animaux. Il est d'autant moins difficile d'en mêler à leur nourriture, que la plupart des chevaux le mangent avec plaisir, et qu'en ajoutant un partie de farine, légèrement humectée, à trois parties de raifort râpé, on parvient à y accoutumer ceux qui d'abord ne le mangent qu'avec répugnance. Lorsque les chevaux l'ont pris en goût, ils s'en passent difficilement.

L'emploi des carottes comme moyen curatif est de même trop peu connu, et pourtant, dans bien des cas, elles remplacent avantageusement une foule de drogues. On les administre avec succès dans les affections pulmonaires chroniques, dans les toux opiniâtres, la pousse, la dégénération du système lymphatique, la constipation et l'obstruction des petits vaisseaux de l'arrière-main, qui occasionnent l'affluence du sang à la tête, l'inflammation de l'organe de la vue et le vertigo. C'est coupées en petits morceaux et mêlées au fourrage qu'on les leur donne; seules, elles leur plaisent même mieux encore.

(Iarkbuch sur Pferdezucht.)

AGRICULTURE.

Doubles récoltes dans la même année.

Dans le voisinage de LONDRES, et dans d'autres parties de l'ANGLETERRE, ainsi qu'à la proximité d'EDIMBOURG et d'ABERDEEN, on obtient de doubles récoltes dans la même année, non-seulement dans les jardins, mais encore dans les champs. Beaucoup de cultivateurs, près de la capitale, fument pour des vesces, et sèment ensuite des turneps la même année; l'année suivante, ils récoltent du blé; de sorte qu'ils obtiennent, dans deux ans, trois récoltes précieuses, qui produisent, en moyenne, de 16 à 20 liv. st. par acre par an (980 à 1,225 fr. par hectare). Quelques fermiers mettent du trèfle la troisième année, ce qui porte le produit annuel à 20 liv. st. par acre, en terme moyen, ou bien près. Ce système était borné autrefois à quelques champs situés près des bâtiments d'exploitation; mais il s'étend maintenant sur un grand nombre de fermes entières. Dans les saisons favorablee, on cultive souvent aussi des turneps sur éteules. On doit alors semer la variété appelée *stone-turnip*. Un *loam* sablonneux est le sol où elle réussit le mieux. On doit les semer à la volée et très épais, aussitôt qu'on peut mettre la terre en bonne culture. Le succès de cette récolte dépend principalement d'une longue continuation de temps doux et favorable à la végétation, en octobre, novembre et décembre. On a vu, près de LONDRES, des récoltes de turneps sur éteules produire 10 l. par acre et même plus.

En FLANDRE, le système des doubles récoltes a reçu une très-grande extension. Dans leurs sols légers, les cultivateurs de ce pays sèment des carottes, en février, dans du blé semé en novembre, avec de l'engrais. Dans d'autres cas, ils sèment des turneps après la moisson d'une récolte de grains en labourant promptement la terre, ainsi que de la spergule, pour la nourriture des vaches, ce qui procure un beurre excellent; et, avec l'avoine, ils sèment quelquefois de la lupuline, qui leur fournit une bonne coupe, avant qu'il soit nécessaire de labourer la terre. Les cultivateurs flamands obtiennent, par ce moyen, une très-grande abondance de fumiers, et ils tirent ainsi des produits très-considerables de sols originairement légers et stériles, et qui retourneraient bientôt à leur premier état d'infertilité sans l'industrie la plus active et la plus persévérante.

La navette est une excellente récolte à introduire de cette manière, parce qu'elle vient plus facilement qu'aucune autre récolte verte, et avec peu de dépense. Si on la sème, immédiatement après que le grain est coupé, dans un bon sol, la navette fournira, pour l'hiver, une excellente ressource pour la nourriture des bêtes à laine, et la terre sera améliorée, pour la récolte d'avoine qui suivra.

Nous croyons être agréables à nos lecteurs de *l'Écho* en leur donnant communication de quelques articles sur cet intéressant sujet rédigés par M. Barthélemy, et dont le premier est pour ainsi dire une introduction à des détails, pour la plupart inédits, relatifs aux oiseaux de la Provence, étudiés avec beaucoup de soin par ce naturaliste.

S'il est vrai que les îles nombreuses dont la Méditerranée est parsemée sont comme tout autant de relais, de points d'étapes pour les oiseaux qui entreprennent périodiquement, chaque année, leurs migrations lointaines, ainsi que pour ceux qui sont simplement erratiques, il n'est pas moins exact d'ajouter que les plages étendues qui servent de ceinture à cette vaste mer sur les divers points qu'elle baigne de ses eaux, sont tout autant de débarcadères où ces voyageurs fatigués viennent s'abattre et se reposer, pour prendre ensuite telle direction qui convient le mieux à leurs mœurs, à leurs habitudes, à leurs goûts.

Toutes ces plages ne sont pourtant pas également favorables à cette destination; et s'il en est qui, placées dans des sinus abrités, défient les vents impétueux, le courroux bruyant de la vague, et conviennent ainsi à l'oiseau voyageur habile à s'orienter, il en est d'autres qui, situées face à face avec la haute mer, avec des cours de vents dominants qui en rident sans cesse la surface ou qui la soulèvent en flots tumultueux, deviennent pour les oiseaux un pénible obstacle qu'ils s'efforcent de franchir rapidement ou qu'ils évitent avec le plus grand soin.

Au-delà de ces débarcadères se trouvent généralement des terres ensemencées, des bois touffus et mystérieux, des ruisseaux clairs et limpides, des eaux stagnantes ou des cours d'eau larges et rapides; mais aussi quelquefois ce ne sont que des steppes arides, des fondrières incultes, des lieux découverts et frappés d'une siccité désolante.

Dans la première hypothèse, l'oiseau voyageur se complait et s'arrête; il prélude par ses chants à l'accomplissement de l'acte si doux de la reproduction; il a choisi l'abri tutélaire sous lequel sa jeune famille sera défendue des attaques de l'oiseau de rapine. Dans la seconde, il se hâte, à peine reposé, de gagner avec ses ailes rapides de meilleures conditions d'existence, d'une existence trop souvent éphémère.

Le littoral de la Provence, depuis l'extrême frontière du Var jusqu'au golfe où commence le fertile et riant Languedoc, offre le mélange de ces deux conditions que je viens de signaler; le département du Var, plus riche de végétation, de sites heureux, plus boisé, plus arrosé que le département des Bouches-du-Rhône, est aussi plus fréquenté que ce dernier par les oiseaux voyageurs. Le voisinage du golfe de Nice, si calme, si attrayant pour les migrations de toute nature, y fait ressentir sa paisible influence. Les plages y sont sablonneuses, d'un accès facile. On n'y trouve point, comme sur presque toute l'étendue du département des Bouches-du-Rhône, ces falaises ardues que la mer sape incessamment de ses flots envahisseurs et dont elle foule les débris amoncelés.

Aussi le département des Bouches-du-Rhône serait-il d'une désespérante nullité sous les rapports ornithologiques, si, par une circonstance qui mérite d'être signalée, il ne devenait le point forcé d'un passage des oiseaux aux deux époques marquées par les migrations de ces êtres.

Le vent dominant sur nos côtes, à partir du mois d'octobre, est le vent d'ouest; cette aire de vent est très variable, et passe successivement du sud au nord avec une grande facilité. C'est surtout quand il atteint cette dernière variation qu'il devient favorable à la chasse des oiseaux. Dans ces circonstances, il prend le nom bien connu de *mistral*, et sa durée, jamais moindre de trois jours, souvent prolongée de six à neuf, est le signal d'une prise d'armes, notamment aux approches du mois d'octobre et pendant toute

La durée de ce mois jusqu'à peu près vers le 15 novembre.

Les oiseaux exécutent en ce moment leur seconde migration; pressés qu'ils sont de l'accomplir, ils s'élancent dans l'espace par volées nombreuses. Le vent du nord devient pour eux un obstacle; ils luttent d'énergie pour le franchir, leur vol est terre à terre; ils recherchent et suivent dans leurs évolutions les moindres détours, les abris les plus commodes, s'arrêtant rarement dans leur course évidemment contrariée, et rencontrant çà et là, au milieu de perfides embûches, le filet inaperçu ou le fusil si rapide de l'avidé chasseur.

La première émigration, celle qui a lieu au printemps, s'exécute sous des auspices tout-à-fait contraires. Dans cette saison, c'est le vent d'est qui domine sur nos côtes; et c'est surtout quand le temps est sombre et pluvieux, quand le vent est lourd et chaud; ou bien encore c'est après une de ces bienfaisantes ondées qui rajeunissent le sol et favorisent la végétation, alors qu'un soleil radieux répand sur la nature son influence salutaire, que les oiseaux se montrent plus nombreux. C'est à l'envi que les échassiers, d'abord, que les passereaux et les gallinacés, après, traversent nos campagnes après avoir traversé les mers, et vont se livrer à leurs mystérieuses et discrètes amours.

Dès le mois de février, les grives nous arrivent parfumées de genièvre. Elles ont quitté les fourrés de la Corse et vont regagner les forêts du nord. Les étourneaux les suivent à peu de distance. Leur livrée d'amour est complète à cette époque; ils s'abattent dans nos prairies, sur les arbres de nos campagnes, et nous récréent par leur ramage rude et sautillant. Quelques bécasses se montrent encore dans nos bois et nous offrent des variétés de plumage qui les font rechercher des collecteurs.

Le mois de mars a donné le signal du départ aux bandes palmifères qui ont fréquenté nos étangs pendant toute la saison d'hiver. On les voit s'agiter plus que de coutume sur ces eaux où ils voguaient naguère si tranquillement; et chaque matin, le nombre de ceux qui restent diminue. — Bientôt tous sont partis, et nous n'en voyons plus au milieu des joncs et sur les îlots que quelques paires, malades ou blessées, pour lesquelles il y aurait impuissance de voyager, ou bien d'autres qui, plus précoces dans leurs amours, éprouvent le besoin de demeurer pour la ponte et pour l'éducation de la jeune famille.

Foulques, oies, canards, harlis, râles et poules d'eau, hérons, pluviers et vanneaux, courlis et truigas, tout a fini vers la fin de mars et a fait place à de nouveaux hôtes.

Les huppés et les loriot, les tourterelles, les merles de roche, les motteux et les pipets, les ortolans, les fringilles et les bruants viennent alors nous visiter. Tout le mois d'avril est consacré à ce voyage. — Les hirondelles essentiellement voyageuses, les martinets des deux espèces ont déjà salué le retour du printemps.

En mai, ce ne sont plus que les retardataires qui se présentent sur nos plages. Mais alors des bandes de guépiers au plumage vert et doré, quelques rolliers, des cailles nombreuses et alertes par opposition à leur obésité du mois d'août, se montrent çà et là. Les chasseurs les épient, les recherchent, et l'inhospitalité la plus cruelle les attend au débarquement. Au moment de cette migration, les faucons cresserelle et hobercau ont établi leur domicile sur les caps élevés, sur les sommités des îles désertes. Leur œil exercé se promène sur la vaste étendue de l'eau. Ils aperçoivent au loin la caille étendue sur la vague qu'elle rase de son aile mollement arrondie, s'élancent du haut de leur observatoire, la lient dans leurs serres, et viennent déposer leur butin dans un creux du rocher qui a été choisi pour théâtre de leurs déprédations.

Ces faucons deviennent pour le chasseur un guide le plus sûr possible d'un passage abondant de cailles, et souvent un auxiliaire avantageux pour le profit de cette chasse plus ou moins éventuelle. Plus d'une fois on a trouvé sur ces îlots habités par les faucons, un assez grand nombre de cailles fraîchement tuées, encore palpitantes, qui toutes portaient à la partie sternale les traces de l'ongle acéré qui leur avait donné la mort.

Vers la fin de mai, toute ardeur de chasse a cessé; le fusil repose dans son enveloppe; les affaires sérieuses l'emportent sur les attrait d'un exercice souvent passionné.

L'ornithologiste qui suit toutes les phases de l'histoire des oiseaux, à laquelle il se complait, trouvera dans le mois de juin les moyens d'exercer son observation. Par ces matinées si douces qui nous conviennent à quitter nos demeures et à chercher dans les champs l'air balsamique et la fraîcheur si nécessaires à la santé, qu'il graviât avec ardeur nos montagnes ardues et déboisées, qu'il dirige ses pas vers le bord de la mer et s'oriente selon ses connaissances de chasseur consommé. Le dos tourné au nord, qu'il épie à l'horizon dans la direction du midi; qu'il débrouille, à travers la brume qui s'élève et va bientôt se dissiper, la troupe nombreuse et serrée d'une espèce d'oiseaux nouvelle pour lui et bien digne de son attention; elle s'avance en ligne directe, à de moyennes hauteurs. Le fouettement des ailes dans le vol donne lieu, par la singularité de la livrée de cet oiseau, à un effet particulier qui peut être observé à une très grande distance. On dirait un éclat de lumière rapide et fugitif comme l'éclair, tel qu'il a lieu quand le soleil frappe sur un corps brillant, poli et mobile; c'est que le dessus des ailes et du dos de cet oiseau est glacé de rose tendre, et que, par l'effet de la lumière, par celui de l'abaissement et du relèvement de l'aile, cette partie du corps brille et s'obscurcit tour à tour. Le chasseur expérimenté n'aura garde de bouger dans le poste qu'il a choisi, il attendra le moment précis où la bande serrée et rapide aura dépassé la position qu'il occupe à droite ou à gauche, et, par un feu non moins rapide des deux caçons, il cherchera à y porter le ravage de la mort. Cet oiseau, c'est le martin rose, à peu près inconnu de nos plus vieux chasseurs il y a vingt ans, et qui aujourd'hui sillonne périodiquement nos localités d'une manière plus abondante.

Au-delà de juin, ce ne sont plus que de jeunes oiseaux provenant des nichées opérées dans le voisinage. A mesure que le nombre s'en augmente, on voit apparaître divers oiseaux de proie dont la mission est de détruire.

En août, les calles nous visitent encore; les pies-grièches, les loriot, les engoulevents, les ortolans, les huppés, les pipits, commencent en même temps leurs courses aventureuses.

Le mois de septembre est consacré aux voyages des grands oiseaux de proie; leur nombre est quelquefois très considérable. Ils occupent souvent une ligne immense de profondeur, et décrivent ainsi une longue procession dont les intervalles sont à peine sensibles.

D'un autre côté, les sarcelles, les canards, les soulques, viennent reprendre possession des eaux qu'ils avaient quittées il y a quelques mois, et payer ainsi un nouveau tribut à l'adresse du chasseur, à la table du gastronome.

Telle est en abrégé l'histoire de la migration des oiseaux sur les côtes de la Provence, et plus particulièrement sur celles du département des Bouches-du-Rhône. Les divers cantons qui composent ce département ne se trouvent pas dans des conditions également favorables.

Le premier arrondissement, dont Marseille est le chef-lieu, est le moins favorisé de tous, soit en raison de sa position topographique, du morcellement des propriétés, du peu d'abris qu'il offre aux oiseaux; la passion de la chasse y est cependant poussée au-delà de toutes bornes. Aucun oiseau, même le plus petit, ne trouve grâce devant l'avidité du chasseur; l'époque de l'accouplement, que la loi couvre de sa protection, n'y est pas même respectée. C'est du vandalisme, c'est de la destruction.

Le deuxième arrondissement compte de vastes propriétés, de petites villes, des hameaux peu peuplés. Le goût de la chasse est dominant, mais il s'exerce dans des limites plus sages et plus réservées. Les oiseaux n'y sont guère plus nombreux qu'aux environs de Marseille; toutefois ils trouvent grâce devant le chasseur, à moins qu'ils ne s'en fassent remarquer par un éclat de plumage ou par des formes particulières.

Le troisième arrondissement présente un aspect particu-

rier, ce sont de vastes marais, ou des plaines richement cultivées. C'est là que se trouvent, d'un côté la Camargne avec ses bœufs et ses chevaux sauvages, de l'autre la vrau d'Arles avec ses innombrables galets roulés. Un fleuve majestueux, un canal de navigation, traversent une grande étendue de ce territoire. Des marais salants et d'eau douce, des étangs poissonneux en occupent une autre partie. La population des campagnes est livrée tout entière à ses pénibles et utiles travaux. Ce ne sont plus que des braconniers, des chasseurs de profession qui s'occupent de cet exercice, et on peut le dire, les localités à parcourir n'ont pas de bornes, le gibier qui les peuple n'est ni rare ni trop effrayé.

C'est vers ce point intéressant du département que l'attention du naturaliste devrait se porter plus particulièrement; que de précieuses observations pourraient y être faites! Les marais, les étangs, les bords du Rhône dans le voisinage d'Arles, doivent recéler bien des espèces, mal observées ou mal décrites. Que de bruits à peine connus doivent s'y rencontrer! les crocotes, les mytilènes, les cendrillards, les rustiques, les auréoles, et d'autres encore y vivent peut-être, soit au milieu des eaux dans les endroits fourrés, soit au milieu des jonchaies, selon les habitudes et les mœurs qui leur sont propres

SCIENCES HISTORIQUES.

Sur les Châsses des Saints.

M. Aug. Leprévost a fait précéder la description qu'il a donnée de la châsse de saint Taurin d'Evreux (*Recueil de la Société de l'Eure*, n° 35) de quelques observations générales sur ces meubles sacrés, que nous reproduisons ici.

Parmi les monuments du moyen-âge, il n'en est pas de plus précieux pour l'ami des arts que ces châsses, ces reliquaires, ces cofrets plus ou moins vastes dans lesquels tout ou partie de la dépouille mortelle d'un saint personnage était exposé à la vénération des fidèles. On connaît l'importance capitale que les populations entières attachaient à la possession de ces gages de la protection céleste. On sait les guerres sanglantes et les fraudes pieuses de toute espèce dont ils furent trop souvent l'objet, les richesses que leur présence faisait nécessairement affluer, non seulement dans l'établissement même auquel ils appartenaient, mais encore dans la ville ou la bourgade voisine, et jusque sur le passage des masses de pèlerins qui s'y rendaient. Il est donc facile de concevoir quels puissants et nombreux intérêts terrestres se réunissaient à une confiance religieuse alors si exaltée, pour en relever l'éclat de tout ce que les arts et la magnificence pouvaient y ajouter. Il n'y avait point de pierres, point de métaux précieux qui ne fussent réclamés pour un emploi si sacré. Les monarques mêmes se dépouillaient à l'envi des bijoux dont brillaient les insignes de leur puissance, les reines des diamants et des perles destinés à leur parure, pour en entourer ces reliques vénérées. Le concours des arts n'était pas recherché avec moins d'empressement; ce n'était point assez d'ajouter à la valeur des matériaux par l'habileté de leur mise en œuvre, il fallait encore retracer l'image du saint, et même, autant que possible, les circonstances les plus importantes de sa vie, aux yeux de la foule illettrée, souvent même étrangère à la langue du pays, qui venait réclamer son intercession, et avec laquelle il n'existait aucun autre moyen de communication aussi sûr et aussi rapide. On sait que ce fut à peu près exclusivement dans un intérêt religieux que la sculpture continua d'être cultivée au moyen-âge, et il faut la placer au premier rang des arts qui se réfugièrent à l'ombre du sanctuaire. Là elle se divisa en deux branches, ordinairement exercées par des mains différentes (1). Tandis que les unes décoraient les chapiteaux, les corbeaux, les niches, les tympans, les

pilliers butants, les clochers des églises, les figures exécutées sur place et destinées à être vues de loin, des productions d'une nature plus soignée éclosaient dans l'atelier des artistes qui travaillaient les métaux précieux, pour se répandre de là sur tous les points de la chrétienté. S'il est probable que les architectes de ces époques se transmirent sans interruption les traditions de leurs devanciers, cette filiation nous paraît plus indispensable, plus authentique encore pour des travaux qui demandaient tant de manipulations difficiles et inconnues au vulgaire, et s'exerçaient sur des objets d'une valeur trop considérable pour que les moindres erreurs ne dussent pas être évitées avec le plus grand soin. Nous ne doutons point qu'il n'y ait eu en France, par exemple, pendant tout le moyen-âge, et particulièrement à Limoges, une école non interrompue d'orfèvrerie (dans l'acception étendue qu'on donnait autrefois à ce mot), ni que de fréquents rapports avec les maîtres italiens et byzantins n'aient soutenu le style et les procédés de cette industrie à un degré de perfection supérieur à celui de la plupart des autres arts contemporains.

Malheureusement il n'est point d'objets qui aient plus fortement excité la cupidité des Vandales de toutes les époques, ni qu'il ait été plus difficile de soustraire à leurs ravages. Si le plus souvent ils n'épargnèrent pas même les églises, dont la démolition présentait cependant si peu d'appât à leur avarice, on peut concevoir avec quelle avidité ils ont recherché les châsses et les reliquaires, souvent aussi précieux que les vases sacrés, d'une existence plus universellement connue, d'un transport bien plus difficile: aussi n'en reste-t-il presque plus, et en avons-nous inutilement cherché dans plusieurs contrées de la France. La première destruction de ces monuments date, pour notre pays, de l'invasion des hommes du Nord. La plus grande partie ne tomba pourtant point dans leurs mains, mais elle fut transportée à de grandes distances dans la partie orientale du royaume, d'où il n'en revint que bien peu.

Les guerres de religion leur ont été encore plus fatales; à cette seconde époque il fut beaucoup plus difficile de les dérober à la destruction: dans tous les lieux où les protestants purent successivement pénétrer, rien n'échappa à la double influence du fanatisme iconoclaste et de l'avidité spoliatrice. Les sépultures les plus étrangères au culte furent impitoyablement violées et pillées; on en arracha jusqu'aux moindres plaques de cuivre; il n'y eut de sauvé que le petit nombre d'objets qui resta constamment placé hors de leurs atteintes.

Enfin est arrivée la révolution; et cette fois la destruction, régulièrement organisée, a porté au même moment, sur tous les points du territoire, sa dévorante activité. La conservation de ce qui a pu échapper à la proscription universelle tient du prodige. Il a fallu souvent que des amis de la religion compromissent leur existence pour soustraire aux recherches du gouvernement quelques uns des monuments de la pieuse magnificence de nos aïeux (1). Voilà pourquoi on en trouve à peine aujourd'hui un ou deux par province. C'est ainsi par exemple, que dans la nôtre, autrefois si riche en ce genre, il n'en reste plus, à notre connaissance, d'autre que l'admirable châsse qui va faire le sujet de ce mémoire, et que nous nous félicitons d'avoir signalée le premier à l'attention des amis de l'archéologie normande.

Qu'il nous soit permis d'insister sur cette circonstance, qui prouve à quel point on s'est peu occupé jusqu'à ce jour de nos plus précieuses antiquités du moyen-âge! S'il existe parmi elles un objet remarquable par sa magnificence et par les faits curieux qu'il fournit, soit à l'histoire des traditions religieuses, soit à celle des arts, c'est à coup sûr la châsse de saint Taurin. Eh bien! aucun de nos devanciers ne l'a trouvée digne de la moindre observation. Ni

(1) Nous n'avons point fait entrer dans cette énumération d'autres causes de destruction non moins puissantes, quoiqu'elles aient exercé leur action plus sourdement. Nous voulons parler de tous les dangers auxquels ces monuments ont été exposés, soit de la part de la cupidité privée, soit à raison des ressources qu'ils offraient dans tous les besoins pressants du pays ou de l'établissement même auxquels ils appartenaient. Le gouvernement a fouillé ainsi dans les trésors des églises jusqu'à Louis XIV inclusivement.

(1) Cependant elles étaient aussi quelquefois cultivées par les mêmes personnes, ainsi que nous le voyons dans ce passage d'Ordéric-Vital, I, III, p. 489: *Erat idem Osbernus Eclasti filius.... ingenio acer ad omnia artificia scilicet sculpendi, fabricandi, scribendi et multa his similia faciendi.*

les Bollandistes (1), ni le père Dumoutier dans son *Neustria pia*, ni les auteurs du *Gallia christiana*, ni Le Brasseur dans son histoire civile et ecclésiastique du comté d'Évreux, ni M. Masson de Saint-Amand, dans ses essais sur cette ville, n'ont daigné lui accorder le plus léger signe d'intérêt. On ne trouve dans la *Gallia christiana* que l'indication des époques où elle fut bénie par un évêque d'Évreux et visitée par l'un de ses successeurs. Le Brasseur se contente de nous dire qu'elle est *d'un ouvrage gothique et ancien*; les autres n'en ont point parlé du tout. Nous pensions donc qu'elle n'existait plus et qu'elle méritait peu de regrets, lorsque le hasard nous la fit apercevoir dans l'église, aujourd'hui paroissiale, de l'antique abbaye élevée sur l'emplacement de la tombe du vénérable prélat.

Saint Taurin est le premier prédicateur de la foi chrétienne qui l'ait apportée dans le territoire des *Aulerici Eburonices*, et qui y ait exercé les fonctions épiscopales. Après sa mort il fut enterré, suivant l'usage de ces siècles reculés, hors de la ville d'Évreux et dans l'emplacement de l'église qui porte encore son nom. Voilà tout ce que l'on connaît de certain sur son compte. Il existe pourtant une légende assez étendue sur les circonstances de sa vie et de son apostolat, mais cette légende est si visiblement apocryphe qu'elle ne peut inspirer aucune confiance. Aussi les Bollandistes, en l'insérant dans leur précieuse collection, ont-ils signalé, avec leur loyauté accoutumée, la plupart des anachronismes et autres signes d'imposture dont elle fourmille.

Royaume des Estimaux dans la Châtellenie de Lille.

Il est des mots qui, avec le temps, perdent de leur valeur; il en est d'autres, en plus petit nombre, dont la signification s'élève à mesure qu'ils traversent les siècles. Je ne sais si les mots *roi* et *royauté* sont aujourd'hui à l'apogée de leur grandeur, mais il est certain que dans le moyen-âge on décorait de ce beau nom des personnages et des offices qui n'avaient guère de rapport avec la majesté souveraine. Il y avait un *roi des ribauds*, qui, suivant des statuts donnés par le roi Philippe en 1317, *ne mangeoit point à cour, n'avoit six denrées de pain, et estoit monté par l'escurie et se devoit tenir toujours hors la porte, et garder illec qu'il n'y entre que ceux qui i doivent entrer*. Le même roi des ribauds finissait quelquefois fort mal, comme il arriva, en 1388, à Guillet, qui fut mis au pitor avec le Picardian, son prévôt.

Il y avait plus d'honneur à être roi des archers, ou des arbalétriers, ou roi d'église, autrement dit bedeau; ces rois-là du moins n'étaient pas chargés, comme le roi des ribauds, des exécutions criminelles et de la surveillance des lieux infâmes.

Mais il existait encore d'autres royautés plus glorieuses. Le roi d'armes de France, d'Angleterre, ou de Bourgogne, n'était pas un homme à dédaigner; c'était le chef des hérauts, il se nommait *Montjoye, Toison d'or, ou Nottingham*. C'était aussi une belle dignité que celle du roi de l'Épinette, pour laquelle soutenir les plus riches familles lilloises vendaient leur patrimoine. Enfin tout le monde sait combien était respectable et respecté le roi d'Yvetot.

Il existait aux environs de Lille un espèce de royaume d'Yvetot, royaume peu célèbre dans l'histoire, et dont il est temps de révéler l'existence. Nous ferons connaître à nos lecteurs ce que nous savons de plus important à son sujet.

En partant de Lille pour aller à Douai, quand on a fait une forte lieue de chemin, on aperçoit sur la droite de la route, le village de Faches, que le P. Buzelin n'a pas daigné nommer dans sa *Gallo-Flaudria*, où il nomme tant d'autres choses. Là était situé le *royaume des Estimaux*, ou, si l'on veut, la première des cinq pairies tenues du châtelain de Lille; c'était un bel et bon fief comprenant deux cent quatre-vingt-huit bonniers six cent-une verges de terre. Le gentilhomme qui le possédait se qualifiait *Seigneur de Faches, Roy des Estimaux et de tous les Francs-Allaux tenus du chastelet et de la salle de Lille*.

Or, on appelait *Estimaux, Stimaux* ou *Thimaux*, les six principaux alleux de la châtellenie de Lille. Par suite on a donné ce même nom aux propriétaires desdits alleux, qui, en cette qualité, avaient droit de recevoir la dessaisine et de donner la saisine de tous les autres alleux en général. Les redevances qui formaient le revenu féodal du royaume des Estimaux consistaient en trente rasières et deux havots de froment, des gelines, un coq, neuf sols, dix-huit hommages, etc., et dans l'exercice de la justice viscontière; liste civile modeste, mais qui suffisait à l'ambition du monarque.

Le roi des Estimaux tenait les plaids, assisté de ses échevins, qui devaient toujours être de maison noble et chevaliers. On trouve en effet parmi les échevins des Estimaux, les seigneurs de Roubaix, de Bercu, de Tourmignies, de Launoy, de Beaufremez, de Comines, de Rosimbois, etc.

Les plus anciens gentilshommes connus qui aient pris le titre de roi des Estimaux étaient de la maison de La Haye. M. Le Glay, qui a publié dans ses *analestes* une notice dont les détails sont extraits, a entre les mains un titre de l'abbaye de Loos, du 2 juillet 1358, où Jehan de La Haye figure comme roi des Estimaux, ayant pour échevins, Gilles, seigneur de Tourmignies, Jehan, seigneur de Fretin, et Robert, seigneur de la Warewane. Un autre Jehan de La Haye paraît encore en cette qualité dans un rapport de 1372. Au commencement du xv^e siècle, le roi des Estimaux était Nicolas de La Haye. On peut compter six branches de ces rois: le dernier est Baltazar-Philippe Emmanuel de Wignacourt.

La royauté des Estimaux ne résista pas à la révolution de 1789. Son obscurité ne put la sauver. Il ne paraît pas que le roi des Estimaux ait repris son titre de nos jours, quoique les chartes de 1814 et de 1830 le lui permettent.

Document culinaire de l'an 1501 de l'abbaye de Sainte-Croix de Poitiers.

— Détails sur les repas au moyen âge. (Voir l'*Echo*, n^o 544.)

Voici le détail de la seconde semaine.

» *Item*, le dimanche après l'Assomption de la bienheureuse Marie: pour du mouton, 4 sous. — Pour une longe de cochon, 2 sous. — Pour une douzaine de poulets, 4 sous 6 deniers. — Pour un lapin, 18 deniers. — Pour façon des pâtés, 6 deniers.

» *Item*, le lundi suivant: pour un lapin, 18 deniers. — Pour des navets, 5 deniers.

» *Item*, le mardi suivant: pour du mouton, 3 sous 5 deniers. — Pour du hachis, 2 sous.

» *Item*, le mercredi suivant: pour un brochet, 12 deniers. — Pour des œufs, 6 deniers.

» *Item*, le jeudi suivant: pour une longe de cochon, 2 sous. — Pour du mouton, 2 sous 8 deniers. — Pour un lapin, 10 deniers. — C'est le jour où nous eûmes à dîner M. Aymeri de Rocage, M. Pierre de Saint Romain et plusieurs autres.

» *Item*, le vendredi suivant: pour deux petites truites, 12 deniers. — Pour 4 brochets, 2 sous. — Pour sept tanches, 2 sous 1 denier. — Pour... (*in mevis*), 14 deniers. — Pour de la moutarde, 2 deniers. — Pour des œufs, 2 sous 6 deniers. — Pour des harengs frais, 2 sous 6 deniers.

» *Item*, le samedi suivant: pour trois petits brochets, 13 deniers. — Pour des... (*in mevis*), 12 deniers. — Pour un pourpris, 8 deniers. — Pour de l'huile, 4 deniers.

» Dépense de la semaine, 40 sous 4 deniers.

Il ne faut cependant pas exagérer la frugalité de notre abbesse. Si le menu du jour de l'Assomption n'est pas plus considérable sur la note de son écuyer, cela pourrait venir de ce qu'on aurait préparé dès la veille une partie du repas, notamment les pâtés; et ce qui autorise cette supposition, c'est que le dimanche suivant, où moins de temps était pris par les offices, nous venons de voir la mention de 6 deniers pour façon de pâtés, *pro pastillis faciendis*. Il est évident que cette somme peu considérable s'applique uniquement au travail du pâtissier. Quant aux éléments de ce mets, qui a toujours été estimé en France, surtout au moyen âge, la farine et le beurre étaient naturellement

(1) Les Bollandistes conviennent qu'à l'occasion des actes de saint Taurin, ils n'ont eu aucune correspondance avec le couvent où elle était déposée.

fournis par la maison abbatiale, dont le four servait à la cuisson; et, pour le contenu, nous en trouvons la mention dans la douzaine de poulets et la longe de cochon; car il est probable que le porc et la volaille formaient alors la garniture ordinaire des pâtés, comme encore aujourd'hui, et comme déjà au XI^e siècle, ainsi que nous l'apprend Jean de Garlande dans son dictionnaire des diverses professions de son temps. Ce Dictionnaire vient d'être publié par M. Géraud, élève de l'Ecole des chartes, à la suite du rôle de la taille de Paris, sous Philippe-le-Bel, dans la collection de documents historiques inédits sur l'*Histoire de France*, publiée in-4^o par ordre du roi et par les soins du ministre de l'instruction publique. « Les pâtissiers, dit Garlande, gagnent beaucoup d'argent; ils vendent à tout le monde des pâtés de cochon, de poulets et d'anguilles, assaisonnés avec du poivre; ils exposent à l'étalage des tartes et des flans garnis de fromage mou et d'œufs frais, voire même parfois d'œufs gâtés. » *Pastillarii lucratur quam plurimum; conduit cunctis pastillas de carnibus porcinis et pulluis et de anguillis cum pipere; exponendo tartas et flacones factas caseis mollibus et ovis sanis, et quandoque immundis.*

Le poivre dont il est fait mention dans ce passage de Jean de Garlande paraît avoir été très fort du goût de nos pères, mais il était d'une cherté excessive; car, près de deux siècles après notre abbesse de Sainte-Croix, il coûtait 15 sous la livre, et c'était un luxe presque royal de prodiguer une épice aussi précieuse sans aucun ménagement pour le palais des convives, que l'habitude endurcissait sans doute contre la violence des assaisonnements. Nous voyons, en effet, dans la savante monographie historique que M. Ach. Deville a publiée sur le château et les sires de Tancarville, qu'en 1485 Guillaume de Harcourt, sire de Tancarville, envoya à son gendre, René II, duc de Lorraine et de Bar, qui se trouvait à Rouen avec Charles VIII, des pâtés de cerf dont les fournitures accessoires sont ainsi détaillées dans un compte :

« Pour vi livres de lart pour faire des pastés, au pris de xviii d., livré pour ce. ix s.
 » Pour une livre de poyvre pour faire lesd. pastés, pour ce. xv s.
 » Pour la façon desdis pastés et pour farine à ce faire, pour ce. vi s. »

Les revenus de notre abbesse ne lui permettaient probablement pas le luxe des épices; du moins le poivre ne figure-t-il pas dans ce fragment des dépenses de sa table.

D'honorables convives s'y assirent le lundi de cette semaine, et nous serions portés à croire qu'ils prirent un peu l'abbesse au dépourvu, si nous comparons le menu de son dîner de ce jour-là avec celui du lendemain, vendredi, où il y eut évidemment de l'*extra*. L'écuyer ne dit pas cependant que MM. de Rocage et de Saint-Romain aient dîné au couvent le lendemain; mais du moins l'abbesse voulut-elle s'y trouver préparée à tout événement, et en effet, pour un jour maigre, son dîner était fort convenable.

C'est en considération de l'abstinence de ce jour que nous avons traduit par *deux petites truites* ces mots : *ii parvis turturibus*, qui auraient pu également signifier deux tourterelles, et même de grives, s'il se fût agi d'un document plus ancien de deux siècles; car alors la volaille et tout le gibier de plumes étaient classés parmi les aliments maigres, conformément aux versets 20 et 21 du premier chapitre de la Genèse, qui rapportent au même jour de la création, le cinquième, la création des poissons et des oiseaux. Mais cet usage, qui subsiste encore en certains pays, cessa en France par le changement qu'introduisit dans la discipline un décret du concile d'Aix-la-Chapelle en 817. Quelques oiseaux aquatiques sont seuls restés, comme l'on sait, exceptés de cette prohibition.

Œuvres de Rutebeuf, publiées par M. Jubinal.

Parmi les nombreux poètes qui, grâce à leurs compositions satiriques ou joyeuses, amenèrent durant le XIII^e siècle la langue d'Oïl à son point culminant de perfection et de progrès, on remarque le trouvère Rutebeuf. Con-

temporain de saint Louis, tenant au peuple par sa naissance, aux lettrés par son esprit, à la cour par sa profession; ayant assisté, sans y prendre part, il est vrai, à de grands événements politiques, mais ayant, par ses poésies, coopéré d'une manière active au notable mouvement littéraire du XIII^e siècle, ainsi qu'aux grandes luttes de l'Université et des ordres religieux, ce poète offre dans ses écrits le reflet curieux et exact des préjugés, des passions, du langage, des connaissances de son époque. Pourtant il n'en est point peut-être sur lequel l'histoire soit restée plus muette; nul de ses contemporains, poètes ou chroniqueurs, ne nous a transmis son nom. A peine quelques érudits modernes ont essayé de rompre la chaîne de cet injuste oubli, et ils ont été presque tous inexacts ou trop sévères.

Rutebeuf était selon toute probabilité natif de Paris, qu'il ne quitta jamais et où il est mort. Ce poète est partout un écrivain puriste, il parle la langue romane du centre (celle dont on se servait à Paris), et l'on ne rencontre nulle part chez lui les lourdes terminaisons normandes ou les traînantes et tristes accentuations picardes. Paris, alors comme aujourd'hui, était pour la langue ainsi que pour le reste le foyer central du bon goût et du progrès.

Rutebeuf était trouvère, mais il était homme plus grave et poète plus sérieux que ses confrères. Il s'adressait surtout aux grands seigneurs, et son *Herberie* est la seule de ses pièces qui semble réellement destinée à la populace; c'est Villon *bailant requeste* à monseigneur de Bourbon, Marot écrivant à François 1^{er}.

Rutebeuf était extrêmement malheureux; l'*espérance du lendemain*, voilà les seules fêtes de l'infortuné poète. Cependant il est parfois plein d'une noble fierté qui doit le relever à nos yeux. Il nous parle très peu de lui, mais il est très précieux par les nombreux et intéressants détails biographiques qu'il donne sur divers princes ou grands seigneurs ses contemporains. En plusieurs points même il supplée Joinville. Sa poésie se fait surtout remarquer par la causticité, la malice et l'ironie. Sous le rapport littéraire, il a plus de conformité avec les poètes de la première moitié du XIII^e siècle qu'avec ceux de la seconde. Le fait prédominant de ses vers est son amour pour les croisades. Un autre caractère de sa poésie est la nationalité, si l'on peut appliquer ce mot à une chose du XIII^e siècle. Ce qui l'inspire, c'est la lecture de nos grandes épopées carlovingiennes et celle des autres œuvres romanes contemporaines. Mais avant tout, Rutebeuf est un homme d'esprit, qui grandit de toute la hauteur de sa passion quand l'indignation l'anime. Quand il n'est pas nû par un motif politique ou par sa vieille et mesquine rancune contre le clergé, on trouve souvent, réuni à un agencement heureux, à des détails spirituels, un dévouement digne de Boccace ou de La Fontaine. Quant aux époques de sa naissance et de sa mort, elles sont inconnues; seulement on peut penser d'après ses écrits qu'il est né de 1235 à 1240, et qu'il est mort au plus tard vers 1286.

En disant ce qu'était Rutebeuf, nous faisons assez connaître l'intérêt et l'importance de ses œuvres, jusqu'ici inédites la plupart; leur publication est un service réel rendu aux études historiques, déjà redevables à M. Jubinal de tant de curieux documents sur l'histoire littéraire et civile du moyen-âge.

Bibliothèque et Archives de Belœil.

Il y a dans le château de Belœil (Hainaut), plein de souvenirs, une bibliothèque de vingt-deux mille volumes et plus de trois mille estampes et gravures reliées. Parmi des manuscrits très précieux, on sait qu'il s'en trouve un dont un prince de Ligne a refusé 11,000 écus d'or, que l'empereur Rodolphe II lui en fit offrir. Il représente la passion de Notre-Seigneur; les lignes et les caractères sont entièrement découpés à jour comme une dentelle. Il a appartenu, dit-on, à Henri VII, roi d'Angleterre, à Henri VIII, à Marie-Stuart, et est passé dans la maison de Ligne, où il forme un fidéicommiss.

Le prince de Ligne actuel a retiré des archives de sa mai-

son plus de deux mille lettres autographes des empereurs, papes, rois, hommes célèbres, souverains et gouverneurs généraux de la Belgique, adressées à ses ancêtres depuis le XI^e siècle jusqu'à lui. On assure qu'il se propose d'en faire prendre des copies authentiques, pour tout ce qui concerne la Belgique, et de les offrir pour être jointes aux archives du royaume. On ne peut qu'applaudir à une mesure si noble et si généreuse, et en presser l'exécution de tous ses vœux.

GÉOGRAPHIE.

Asie Mineure. — Judée. — Le Haut Nil.

Extrait d'une lettre de M. Saumarez Brock, lieutenant de vaisseau, lue à la Société de géographie de Londres.

« J'ai enfin le plaisir de vous envoyer la carte du golfe de Kos, sur la côte sud-ouest de l'Anatolie, ainsi que le relevé de plusieurs ports qu'elle contient, et les dessins de divers points les plus convenables pour en faire reconnaître les approches.

« Le golfe occupe une étendue de près de 60 milles de l'Est à l'Ouest; il est très profond; on ne trouve pas fond, au milieu, avec une ligne de 500 brasses; et même, dans le voisinage de la côte, la profondeur est rarement moindre que 50 à 70 brasses. Nulle côte existante ne donne une idée de sa forme ou de sa dimension; et il paraît que, jusqu'à présent, l'isthme a été tracé au hasard. Dans les mois d'été, la partie supérieure du golfe est insalubre, et les habitants l'abandonnent afin d'éviter le mauvais air. Cette circonstance, ajoutée au manque d'eau douce le long de la côte, rendit notre relèvement difficile. J'ai complété la ville et le port de Boudroun, à l'échelle de 9 pouces pour 1 mille. J'ai dessiné le contour des anciens murs, et je crois avoir découvert l'emplacement du mausolée qui a été cherché si souvent et toujours inutilement, et j'ai pris des dessins des bas-reliefs des murs du château; je ne doute pas qu'ils ne proviennent de ce monument célèbre. Les rivages du golfe sont presque inhabités; cependant, les nombreux restes d'édifices, tant modernes qu'antiques, prouvent qu'autrefois ce pays avait une population considérable.

» La description de l'isthme, donnée par Hérodote, est encore exacte aujourd'hui; il a environ un mille de largeur. Un ravin naturel, qui s'étend jusqu'au golfe de Symi, pourrait, au moyen de faibles travaux et en creusant à travers un coteau peu élevé, convertir le promontoire Triopium en une île. La structure de l'isthme paraît être volcanique; elle est composée de petits rochers vitrifiés qui ressemblent à la lave; probablement ils fatigueraient beaucoup les ouvriers qui l'excaveraient, quoique les modernes qui entreprendraient cet ouvrage ne trouveraient pas beaucoup d'obstacles à réunir les golfes de Kos et de Symi par un canal.

» Je vous envoie le dessin d'une porte qui reste debout au milieu des ruines de l'ancien Kéramus, et qui est intéressante par son antiquité, par sa solidité, par sa parfaite conservation, et par les ornements dont on a pris la peine de la décorer. La ville a été de grandeur moyenne; mais elle contient des débris de temples et de portiques qui paraissent avoir été renversés par un tremblement de terre; toutefois, il en reste assez pour montrer l'opulence et le bon goût des anciens habitants de cette cité. Après beaucoup de recherches, je trouvai quelques inscriptions imparfaites.

« Le propylée et la porte de Kéramus se rapprochent, par la forme, du style de l'architecture égyptienne, que l'on rencontre souvent dans ce lieu; mais il n'y en a pas d'autres ornées de cette manière. Le nombre des sarcophages trouvés le long des rivages du golfe est considérable, notamment à Kéramus, où ils forment une double ligne qui semble avoir été la principale entrée de la ville; ils sont

très solidement construits; cependant tous ont été ouverts. Quelques colonnes cannelées à chapiteaux corinthiens, des amphores d'une belle exécution, et des pampres avec des grappes de raisin, me portent à croire que jadis s'élevait ici un temple de Bacchus; les colonnes sont très bien conservées, mais renversées et recouvertes d'arbres et de buissons. Cette ville a passé fréquemment d'un maître à l'autre, et l'on y peut observer plusieurs styles d'architecture. Les murs, dont on peut suivre aisément le contour, et dont en quelques endroits l'état est parfait, sont en général cyclopéens, réparés à diverses époques en maçonnerie hellène, et défendus à des espaces inégaux par des tours carrées; ils se prolongent jusqu'au pied d'une suite de coteaux aboutissant à l'extrémité septentrionale de la ville. Un château carré, entouré d'une triple muraille, a existé sur une colline qui termine la chaîne; c'était probablement la citadelle.

« J'ai trouvé à Giovas, au fond du golfe, des tombeaux taillés dans le roc; je vous en envoie un dessin et un plan. » La lettre de M. Brock était accompagnée de deux grandes cartes de l'île et du golfe de Kos, à l'échelle d'un pouce et demi pour 1 mille; elles offrent les sites des villes anciennes, les altitudes de toutes les montagnes et autres détails, ainsi que divers plans de ruines, et plusieurs dessins colorés de plusieurs points de terre.

M. W. J. Hamilton a communiqué un extrait du voyage de M. Russegger, du mont Sinai à Hébron et à Jérusalem. M. A. T. Holroyd a parlé de la possibilité d'explorer les sources du Nil-Blanc (*Bahr-el-Abiad*), avec un pyroscaphe ou bateau à vapeur. « Dans mon voyage récent au Sennaar et au Kordofan, dit-il, mon attention se dirigea vers un des points de la géographie de l'Afrique que l'on désire le plus vivement de connaître: ce sont les sources du Nil-Blanc. Une expédition, qui partirait du Caire au mois de juin, sur un pyroscaphe, ne tirant pas plus de deux pieds d'eau, pourrait, avec un peu de précaution, franchir les cataractes entre le Caire et Khartoum. Durant la crue du Nil, la cataracte d'Essouan disparaît et n'est plus qu'un rapide. La seconde cataracte est une suite de rapides depuis Ouady Halfa jusqu'à la troisième à Hannek. Cette dernière est très improprement appelée de ce nom, puisque même, lorsque le Nil a baissé, il y existe à peine une chute que l'on puisse remarquer. Je n'ai vu ni la quatrième ni la cinquième, mais j'ai appris qu'elles ne présenteraient pas d'obstacle; quand à la sixième, on la passe sans difficulté.

J'ai entretenu du projet de franchir les cataractes M. Perriug, très-habile ingénieur civil au service de Mohammed Ali-Pacha. Il a eu la complaisance de faire le dessin d'un pyroscaphe calculé pour une entreprise telle que je l'ai conçue. Il recommande un bateau léger en fer, long de 70 pieds, large de 16, profond de 6, y compris la quille, et qui, chargé complètement, ne tirerait pas plus de 2 pieds d'eau. Sa force serait de 12 chevaux à haute pression oscillante; on emploierait pour chauffage soit le bois, soit la houille.

Une expédition partie du Caire au mois de juillet, pourrait arriver en septembre à Berber, où elle resterait jusqu'à la cessation des pluies des tropiques, qui a lieu généralement dans ce mois. De là on expédierait un exprès à Khartoum, pour faire tenir prêt l'approvisionnement de chauffage, à l'arrivée du bateau. Celui-ci remonterait le Bahr-el-Abiad, et on trouverait probablement que six mois suffiraient pour explorer toutes les branches de ce fleuve. Ensuite l'expédition reviendrait à Berber; et quand le Nil aurait monté suffisamment pour franchir, l'année suivante, les cataractes, le pyroscaphe se dirigerait immédiatement vers le Caire. La dépense probable d'une telle expédition n'excéderait pas 5,000 livres sterling (125,000 fr.). Si le gouvernement l'aiderait d'hommes et d'argent, les frais seraient bien moindres. Sans doute aussi des volontaires se présenteraient de grand cœur pour s'associer à une entreprise qui intéresserait au plus haut degré tous les géographes.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.: et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— La magnifique cathédrale de Bruges qui vient d'être incendiée, dédiée à saint Donat, fut bâtie par Lideric, premier comte de Flandre, vers le XI^e siècle; elle était d'ordre byzantin le plus pur; son magnifique clocher se voyait de vingt-cinq lieues en mer. C'est dans cette cathédrale que Philippe-le-Bon fit, en 1430, l'institution de l'ordre de la Toison d'Or. Outre une foule de chefs-d'œuvre de la renaissance, elle possédait les fameux tombeaux de Charles-le-Hardi et de Marie de Bourgogne, sa fille. La cathédrale de Bruges a été incendiée de la même manière que la cathédrale de Chartres, par l'imprudence des plombiers.

— On écrit de Rotterdam : Le prince Lucien Bonaparte ne paraît devoir prolonger son séjour en cette ville que pour s'y défaire en vente publique de sa magnifique bibliothèque, de sa collection d'antiquités et de curiosités, dans laquelle se trouvent beaucoup de pièces précieuses trouvées à Herculanium et Pompéi. Il a loué une maison pour y faire une exhibition de ces objets.

— *L'Ami des Sourds Muets*, excellent recueil publié à Nancy par M. Pivoux, directeur de l'Institut des sourds-muets de cette ville, a obtenu de MM. les ministres de l'intérieur et de l'instruction publique des promesses d'encouragement.

— Un congrès archéologique doit se tenir à Boulogne dans une semaine; des savants anglais sont déjà arrivés, et tout annonce que cette réunion sera vraiment sérieuse et digne d'attention. Nous dirons aussi par la même occasion, que les travaux pour l'exécution de la grande colonne de Boulogne se poursuivent activement. La statue colossale qui la couronnera a été confiée à Bosio; les deux bas-reliefs du piédestal sont donnés à Lemaire et à Bra, tous deux statuaires du Nord. Ce monument sera terminé l'année prochaine.

BOTANIQUE.

Maladies des végétaux, par M. Mérat (1).

Les végétaux peuvent être malades dans toute leur étendue, ou seulement dans certaines parties, ou en d'autres terres, avoir des maladies générales ou des maladies particulières.

Privés de beaucoup des organes et de plusieurs des tissus des animaux, leurs maladies doivent être plus simples et le sont en effet; chez eux, point d'affections qui répondent aux maladies musculaires, nerveuses, mentales, etc.; leur durée est assez courte, et plusieurs d'entre elles ne persistent pas même les quelques mois que vivent les plantes herbacées. On doit encore remarquer que, tandis que le plus grand nombre des dérangements de la santé des animaux guérissent, c'est le contraire dans les végétaux.

Il est impossible de ne pas comprendre parmi les maladies des végétaux les lésions internes ou externes auxquelles ils sont sujets, ainsi que leur déviation du type normal ou monstruosité.

(1) Extrait du *Cultivateur*, journal qui rend à l'agriculture des services bien réels.

PREMIÈRE PARTIE.

Maladies Générales.

C'est surtout dans les agents dont s'entretient la vie végétale qu'il faut chercher les causes les plus fréquentes de leurs maladies; c'est donc l'action, en plus ou en moins, de l'air, de la chaleur, de la lumière, de l'électricité où ils sont plongés; celles des êtres extérieurs, sur leurs parties, soit animés, comme les insectes, ou inanimés, comme les corps inertes, qu'il faut étudier pour voir quelles sont les conditions de ces agents qui leur nuisent. Une marche plus régulière serait d'examiner les maladies des végétaux par ordre de tissus et de fonctions; mais ni les uns ni les autres ne sont encore assez bien connus pour suivre cette méthode nosologique que l'on a appliquée à celles des animaux dans ces derniers temps.

Examinons sommairement les différentes maladies produites par les causes que nous venons d'indiquer.

§ I. *Maladies produites par la privation d'air.* Les végétaux respirent à leur manière, par absorption, de l'air atmosphérique, à l'aide des feuilles dont ils sont pourvus, et qui font fonction de poumons; dans l'hiver, ils sont dans la torpeur, comme les animaux dormeurs, et ne respirent pas; mais à peine la sève commence-t-elle à monter, que les feuilles apparaissent, et que la respiration aérienne vient ajouter à la succion par les racines, autre fonction nutritive, qui existe seule en l'absence des feuilles. Ainsi, de cette nécessité de la respiration des plantes on peut conclure : 1^o que si l'air est impur, c'est-à-dire impropre à leur existence, le végétal sera malade et pourra périr; 2^o que si l'air est propre à leur respiration, mais pas en assez grande abondance, il y aura encore maladie. C'est alors que les plantes languissent, s'étiolent, prennent une couleur blanche ou jaunâtre, ont les pâles couleurs, et sont chlorotiques, pour parler le langage des médecins; elles s'allongent et périssent alors. Dans cet état morbifique, il n'y a plus ni floraison, ni fructification complètes. L'art produit à volonté cette maladie pour rendre alimentaires certains végétaux amers, durs, etc., telles sont les salades que le jardinier prépare en étouffant, au moyen de liens, les plantes. Dans les lieux sombres, bas, l'étiollement a lieu tout naturellement. 3^o Si la privation d'air est complète, la plante périt asphyxiée, c'est ce qui a lieu à l'aide du vide lorsqu'on les place sous la machine pneumatique.

L'absence de l'air fait perdre aux plantes une partie de leur ligneux et de leur carbone.

§ II. *Maladies par excès d'air.* Le trop grand air nuit à quelques plantes délicates, et à toutes au moment de leur germination; il faut alors abriter et couvrir même les premières pousses. L'air en mouvement ou le vent cause des accidents nombreux aux végétaux, les ébranle, les fatigue, les brise; il faut alors les en garantir, leur donner des tuteurs, des attaches, etc.

§ III. *Maladies par excès de chaleur.* Une chaleur trop forte dessèche les plantes, les grésille, les brûle, les tue si elle est continue. Si la chaleur est subitement excessive, elles périssent plus promptement que si elle est graduée. Une douce chaleur, appropriée au végétal, lui est, au contraire, très profitable; elle est un des éléments de toute végétation,

qu'elle hâte; c'est avec son aide qu'on se procure des primeurs, produits si estimés du riche, qui font la gloire et la fortune du jardinier.

On remédie à la trop grande chaleur par des abris, des paillasons, etc., dont on enveloppe les végétaux. Du reste, certaines plantes endurent un grand degré de chaleur sans en souffrir, tels sont les *Pelargonium*.

§ IV. *Maladies par manque de chaleur.* Le froid est un des plus mortels ennemis des plantes; elles languissent, elles restent grêles, sont retardées lorsque la température dont elles ont besoin ne se produit pas. Le manque de calorique est d'autant plus fâcheux que les végétaux sont plus tendres, ce qui explique pourquoi les pousses sont les premières atteintes. Au printemps, les plantes les plus aqueuses sont plus aptes à être gelées, et le froid des nuits opposé à l'éclat du soleil levant, fait geler facilement leurs bourgeons, les roussit, d'où le nom de *lune rousse* donné à la lune d'avril, qui produit plus fréquemment ces gelées printanières. On sait le tort que font, chaque année, les gelées blanches sur les parties nouvellement développées; fleurs et fruits sont souvent moisissés par elles, et l'espoir du cultivateur enlevé. Un froid excessif tue les végétaux, même ceux naturels à notre climat; les fortes gelées font fendre les écorces, les bois mêmes; comme il n'y a plus de plantes herbacées sur pied à l'époque où elles arrivent, elles ne peuvent subir la destruction qui les eût atteintes, mais les racines de celles qui sont vivaces en sont souvent frappées. Le froid porte la désolation dans les contrées où il règne presque continuellement, qui n'ont, en général, qu'une végétation chétive et rabougrie.

M. de Candolle a établi les quatre lois suivantes, au sujet de l'action du froid sur les végétaux, dans sa *PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE*: les végétaux gèlent d'autant plus facilement, 1° qu'ils sont plus aqueux; 2° que leur sève est moins visqueuse; 3° qu'elle est plus en mouvement; 4° que les vaisseaux où elle circule sont plus grands.

Serait-ce pour suppléer à la chaleur qui manque, que la nature en produit parfois, dans certains végétaux, une appréciable à nos sens, comme dans les *Arum*, où on remarque cette production insolite à certaine époque de leur floraison, tandis que la température est uniforme et insensible, en toute saison, dans la plupart des plantes?

§ V. *Maladies par excès de lumière.* Ce que nous avons dit de la privation d'air ou de son excès peut s'appliquer à la lumière, et beaucoup de personnes pensent que les maladies produites le sont plutôt par ce dernier agent que par le gaz atmosphérique; cependant leurs effets sont distincts. Ainsi la lumière rend la fibre plus dure, colore davantage les plantes, donne à leurs produits des qualités particulières, comme d'être plus aromatiques, plus résineux, plus acrés, et sa privation amène des résultats contraires, ce que l'on distingue bien dans chaque climat. L'air est le même par toute la terre, sauf sa pureté, qui n'est pas aussi nécessaire aux plantes qu'aux hommes; on peut même dire que plus l'air est lourd, humide, épais, et plus les végétaux profitent. L'excès de lumière dessèche les plantes, les grille et produit la lésion appelée *oligospermie*; si son action est instantanée et forte, elle cause des coups de soleil aux végétaux qui ne sont pas accoutumés aux chaleurs du tropique, car on ne remarque guère cette maladie dans les régions habituellement fort chaudes.

Les plantes tendent toujours vers la lumière et l'air; on les voit éprouver des torsions sur elles-mêmes pour y parvenir. M. de Candolle dit qu'il n'y a que la partie verte des plantes qui a la faculté de se diriger vers la lumière, et que celles qui sont étioilées ne la possèdent pas.

§ VI. *Maladies par privation de la lumière.* Comme nous le disions au paragraphe précédent, on a confondu les maladies dont il y est question avec celle que produit la privation d'air, quoiqu'elles soient très distinctes; une plante privée complètement de lumière peut vivre un certain temps, tant bien que mal, surtout si elle a déjà été en contact avec elle; elle périrait tout-à-coup si elle était dans un vide parfait, fût-elle un végétal cryptogamique, classe où les êtres se contentent d'une atmosphère impure. L'étiollement est causé

surtout par la privation de la lumière; cependant celle de l'air y concourt, puisque c'est surtout lorsque ces plantes sont liées qu'elles subissent cet état pathologique, comme on le voit aux salades, au céleri, aux cardons, etc. On a expérimenté que la lumière artificielle supplée, dans quelques cas, celle du soleil, et des fleurs se sont ouvertes à la clarté de flambeaux nombreux dans l'obscurité. On assure que celle que reflète la lune n'est pas sans influence sur la force de la végétation, et que les plantes poussent plus dans les nuits chaudes du printemps, éclairées par ce satellite de la terre, que dans celles où il est absent, et même dans les jours les plus lumineux. (*La suite au prochain numéro.*)

CHIMIE.

Moyen de séparer la chaux de la magnésie, par Dobereiner.

(Extrait du *Journal für praktische chemie*, vol. xvi, p. 485.)

Le procédé que propose M. Dobereiner pour isoler complètement la chaux de la magnésie, est fondé sur la manière différente dont se comportent les chlorures de calcium et de magnésium, quand on les calcine avec le contact de l'air: on sait que le premier peut être tenu pendant long-temps en fusion sans éprouver une altération notable; le second, au contraire, placé dans les mêmes circonstances, absorbe l'oxygène atmosphérique et laisse dégager du chlore. On peut rendre plus prompte et plus complète cette transformation du chlorure de magnésium en magnésie, en faisant intervenir l'action du chlorate de potasse, qui fournit de l'oxygène nécessaire à cette métamorphose.

D'après cela, le mode opératoire à suivre pour séparer les deux oxides est des plus simples: il suffit de faire dissoudre le mélange ou la combinaison qui les renferme dans l'acide chlorhydrique, on évapore la dissolution jusqu'à siccité; le résidu est ensuite chauffé dans une capsule de platine, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'acide chlorhydrique; alors, la masse étant chauffée au rouge naissant, on y ajoute peu à peu du chlorate de potasse, et l'on continue cette addition tant qu'il se dégage du chlore; ce qui reste après l'opération est un mélange de chlorure de potassium, de chlorure de calcium et de magnésie; en lessivant la masse, on obtient la magnésie sur le filtre, et l'on extrait la chaux de la liqueur filtrée au moyen du carbonate de soude.

PHYSIQUE.

Acoustique.

Il y a environ huit ans que M. Cagniard-Latour a fait connaître l'instrument qu'il désigne sous le nom de *pipette sifflante*. Cet appareil consiste en un simple tube de verre, dont le bout inférieur est rétréci de manière à n'offrir qu'un petit orifice circulaire à bords épais; ce tube a environ un mètre de longueur sur douze millimètres de diamètre; quand on s'en sert pour aspirer un liquide avec la bouche, on entend un son qui s'abaisse chromatiquement pendant l'ascension du liquide; ce son, dû aux vibrations du liquide lui-même, offre plusieurs particularités curieuses, mais dont nous n'avons pas à nous occuper ici; il est aussi d'une grande pureté; toutefois, les physiciens, et M. Cagniard-Latour lui-même, éprouvaient souvent une grande difficulté à le produire; il était évident que quelque condition essentielle à sa production avait échappé aux recherches, et cette curieuse expérience semblait ne pouvoir réussir qu'accidentellement. L'auteur s'est efforcé de trouver la cause de ces anomalies, et, après mille tentatives, il est arrivé à reconnaître que la température du liquide joue un grand rôle dans le phénomène. Il a annoncé à la *Société philomatique*; dans la séance de samedi dernier, qu'en faisant usage d'eau tiède, l'expérience est toujours suivie de succès. Nous ferons remarquer, à cette occasion, que déjà M. Savart, dans son beau travail sur l'écoulement des liquides, avait établi de la manière la plus positive l'influence qu'exerce la température du liquide dont on se sert.

MÉTÉOROLOGIE.

Trombe du canton de Chatenay.

Nous avons, dans le compte-rendu de la dernière séance, annoncé que l'Académie avait reçu de nouveaux détails sur la Trombe qui a ravagé le canton de Chatenay, détails communiqués par M. Bouchard, ancien élève de l'École Polytechnique, actuellement conseiller référendaire à la cour des comptes. M. Bouchard a visité les lieux en compagnie de M. Peltier, comme celui-ci avait eu soin d'en prévenir dans sa note.

Nous ne produirons point ici ce que nous avons déjà dit de la formation des deux orages, sur l'abaissement subit du second lorsqu'il fut arrivé au-dessous du premier, et sur la cessation subite du tonnerre, qui eut lieu lorsque les nuages de l'orage inférieur se furent mis en communication avec la terre. C'est au moment où cessait le tonnerre que se fit entendre un autre bruit, une sorte de roulement confus, qui accompagna la formation d'un tourbillon, dans lequel on vit monter avec la poussière une foule de corps légers placés à la surface du sol. Ce tourbillon s'achemina vers le nord-est, jusqu'àuprès du village de Fontenay, renversant dans ce trajet un grand nombre d'arbres, qui furent tous couchés dans le même sens. Arrivé à un lieu nommé la Croix-de-Frèche, le tourbillon avait pris de grandes dimensions; il offrait alors, d'après ce qu'ont rapporté plusieurs habitants de Fontenay, la forme d'un cône renversé, ayant sa base aux nuages supérieurs et son sommet à 7 mètres environ de la terre. Les vapeurs dont il se composait étaient d'une teinte grise et roulaient les unes sur les autres avec une grande impétuosité, laissant apercevoir sur quelques points des leurs blafardes et faisant entendre un roulement confus.

La trombe alors commença à dévier de sa première direction et prit celle du nord-est, passa à l'extrémité sud-ouest du village de Fontenay, atteignit deux fermes qu'elle dévasta, et arrivant sur la colline de Chatenay parvint au plan Thibault qu'elle bouleversa complètement. Les arbres que le météore avait atteints dans sa course étaient desséchés du côté frappé tandis que le côté opposé conservait sa sève.

M. Bouchard rapporte, comme l'avait fait M. Peltier, l'observation de M. Dutour qui, placé dans un lieu élevé d'où il découvrait toute la plaine de Fontenay, avait vu la trombe se former et s'avancer sous forme d'un cône renversé, ayant sa base aux nuages supérieurs et son sommet, situé à quelques mètres du sol, *terminé par une calotte enflammée d'un rouge vif*. Au moment où la trombe atteignit le plan Thibault, le belvédère sur lequel se tenait M. Dutour fut violemment ébranlé, et l'observateur étant descendu alors pour pourvoir à la sûreté des siens, ne revit plus deux minutes après, lorsqu'il eut repris sa première station, la trombe sous la même forme. Ce n'était plus qu'un large ruban ayant la forme d'un demi-arc-en-ciel divisé par bandes grises et blanches, dont les plus brillantes étaient vers les courbures extérieures. La partie inférieure de ce ruban qui touchait à terre était environnée d'une vapeur noire qui disparut en tombant sur le sol, en même temps que le ruban s'évanouissait dans l'air qui reprit tout-à coup sa sérénité.

Dans cet espace de deux minutes qui s'était écoulé pendant que M. Dutour avait été absent de son observatoire, la trombe avait dévasté le parc de Chatenay. Descendant ensuite la colline, elle s'était avancée vers l'étang dont elle avait fait périr tous les poissons. Une dame Louvet qui demeure à Chatenay, et qui dans ce moment était près de l'étang, déclare avoir vu une *boule de feu*; elle a senti, comme M. Dutour, une très forte odeur de soufre.

La trombe affaiblie continua sa marche au-delà de l'étang en suivant un fossé rempli d'eau et bordé d'arbres; elle avait alors peu de vitesse. Il est à remarquer que dans ce trajet elle renversa tous les arbres dont le pied était dans l'eau, et laissa debout tous ceux qui en étaient écartés. Après avoir quitté le ruisseau, elle chemina encore environ mille mètres et disparut comme il a été dit plus haut.

Les effets de cette trombe se sont fait sentir sur une largeur de 150 mètres au plus et sur une longueur d'environ 4,000. Les arbres renversés et brisés ont presque tous leurs feuilles séchées, leurs troncs fendus en petites lames et rompus par des cassures nettes, comme si elles eussent été précédées de coups de haches.

Des arbres de plus d'un mètre de circonférence ont été transportés à plusieurs centaines de mètres du lieu où ils avaient été déracinés. Des pierres, des briques ont été lancées à plus de 500 mètres. Une grosse charrette qui se trouvait dans la cour de la ferme de Chatenay, soulevée et lancée avec violence contre la pile en pierre d'un hangar, a été mise en morceaux. Les pigeons du colombier, surpris par l'ouragan, ont été presque tous tués; leur chair s'est immédiatement corrompue. Les animaux qui n'ont pas été tués étaient frappés d'une telle stupeur, que l'on vit des lapins du parc s'approcher de la maison et s'y mettre à l'abri à côté des chiens aussi effrayés qu'eux; et que pendant dix minutes ils restèrent ainsi sans que l'instinct naturel qui les rend ennemis pût reprendre son empire.

Dans une des maisons qui furent détruites par la trombe avant le parc de Chatenay, mademoiselle Beaucerf se trouvait à cet instant occupée de travaux d'aiguilles. Quatre manches de chemises qu'elle était en train de faire étaient posées sur une table près de la cheminée. Obligée de passer dans une chambre voisine, dont la fenêtre avait été brisée, elle avait mis sur les quatre manches un tablier et une pélerine. Lorsqu'elle revint dans sa chambre ces deux derniers objets avaient été transportés sur une autre table et les quatre manches avaient disparu. Elles ont été retrouvées le lendemain dans la plaine, à de grandes distances, en même temps qu'un oreiller appartenant à la chambre voisine dont il vient d'être parlé. Ces manches et cet oreiller ne peuvent avoir été emportés que par les cheminées, car toutes les autres issues étaient exactement fermées. Mademoiselle Beaucerf, presque suffoquée par les vapeurs sulfureuses répandues dans sa chambre, descendit au rez-de-chaussée. En entrant dans la cuisine, elle vit distinctement des étincelles monter et descendre par la cheminée, sans qu'il y eût la moindre parcelle de bois ou de charbon dans le foyer, et sans que les deux maisons voisines eussent aucun feu domestique allumé ou couvert. Dans une de ces maisons, appartenant à M. Debauve, des rideaux de mousseline neuve qui garnissaient les fenêtres du côté d'où venait la trombe ont été déchirés et roussis par le feu. M. Bouchard les a vus dans cet état.

GÉOLOGIE.

Des sables tertiaires inférieurs.

(Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*.)

Nous n'hésitons pas, à raison de l'intérêt qu'elle présente, à reproduire ici la note suivante sur les sables tertiaires inférieurs, dont M. Melleville a donné lecture, dans la séance du 1^{er} avril 1859 de la *société géologique*:

C'est à peine, dit l'auteur, si, dans les nomenclatures et dans les autres ouvrages de géologie, il est parlé des sables tertiaires inférieurs. Ceux qui les ont mentionnés, ne les regardent guère que comme une formation locale, méritant peu d'attirer l'attention; cependant ils occupent dans le nord du bassin de Paris un espace de 500 lieues carrées, puisqu'ils s'étendent des environs de Beauvais jusqu'aux environs de Reims, et des environs de Laon jusque par-delà Château-Thierry. Ils ne sont pas moins remarquables d'ailleurs par leur puissance, par la régularité de leurs assises et la constance de leurs caractères minéralogiques, que par la présence de beaux et nombreux fossiles.

Ainsi que nous l'avons déjà dit dans une précédente communication (*Bulletin de la Société*, t. IX, p. 210), ces sables, qui acquièrent dans le Laonnais une épaisseur de 70 mètres, se divisent en plusieurs bancs très distincts les uns des autres. Ils sont généralement micacés, et renferment souvent des nodules solides de sable ferrugineux qui paraissent être des pyrites décomposées. Ils sont généralement très peu

argileux, quoiqu'il s'intercale quelquefois des lits d'argile entre leurs différents bancs.

Tous ces sables sont coquilliers ; mais tantôt les coquilles y sont disposées par lits, et paraissent avoir vécu dans la place où on les rencontre ; tantôt elles s'y trouvent par nids ou amas, et semblent alors avoir été charriées avec la masse sableuse et y avoir été enfouies.

Les sables inférieurs paraissent devoir se diviser en deux groupes assez distincts par leurs caractères zoologiques.

Le banc le plus inférieur, qui est aussi le plus puissant (50 à 55 mètres), compose à lui seul le premier groupe. Il repose sur la craie et se retrouve dans tout le nord du bassin parisien. Ses caractères sont constants : il est blanc, à grains fins, peu micacé, et se charge dans le haut d'une très forte proportion d'oxide de fer. Ce dernier caractère lui est commun avec les sables moyens qui comme lui deviennent souvent très ferrugineux dans leur partie supérieure.

Il ne renferme jamais de grains verts, et ne devient glauconieux que par son contact avec les dépôts d'argile plastique. En effet, ceux-ci, qui sont constamment intercalés isolément sous ce sable, reposent toujours sur un banc de sable vert très fin. Le sable vert appartient donc à l'argile plastique et n'est qu'un accident local ; le nom de *glauconie inférieure* proposé pour caractériser ces sables, nous paraît par conséquent inadmissible.

Ce banc inférieur se retrouve bien au-delà des collines tertiaires des environs de Laon, Noyon et Reims, par lambeaux isolés, quelquefois peu étendus, ayant la forme de buttes arrondies. Ce que les observateurs semblent n'avoir pas soupçonné jusqu'à présent, c'est que ces buttes, uniquement sablonneuses en apparence, renferment sans exception des amas d'argile plastique qui n'affleurent point au jour, en sorte que quand des carrières ou d'autres circonstances ne viennent point découvrir ces derniers, on est obligé de fouiller le sol pour les apercevoir.

Il nous paraît hors de doute que l'espace intermédiaire entre ces différentes buttes était dans le principe occupé par ces sables, qui auront été enlevés par une cause quelconque ; tandis que les lambeaux qui restent ont été préservés de ce balayage général par la présence des dépôts d'argile plastique.

Quoi qu'il en soit, ce banc inférieur tantôt est très coquillier, tantôt renferme à peine quelque débris animal. Nous reproduisons la liste que M. Graves a donnée des fossiles de ce sable recueillis à Bracheux :

<i>Cucullea crassatina.</i>	<i>Cerithium lacrymabundum</i> , Defr.
<i>Cardium hybridum</i> , Desh.	<i>Cyprina scutellaria.</i>
<i>Cytherea obliqua.</i>	<i>Lucina uncinata.</i>
— <i>hollowacina.</i>	— <i>scalaris.</i>
<i>Crassatella sulcata.</i>	— <i>grata.</i>
<i>Corbula longirostris</i> , Desh.	<i>Lutraria fragilis</i> , Desh.
<i>Melania plicatula</i> , Desh.	<i>Voluta bepressa</i> , Lk.
<i>Nucula fragilis</i> , Desh.	<i>Venericardia pectuncularis.</i>
<i>Ostrea bellovacina.</i>	— <i>multicostata.</i>

Voici maintenant les espèces que nous avons trouvées dans les environs de Laon et de Reims :

<i>Buccinina fissuratum</i> , Desh.	<i>Lucina elegans</i> , Defr.
— <i>ambiguum</i> , Desh.	<i>Melanopsis buccinoidea</i> , Féruss.
<i>Corbula longirostris</i> , Desh.	<i>Neritina Duchasteli</i> , Desh.
— <i>dubia</i> , Desh.	— <i>consobrina</i> , Féruss.
<i>Cardium semigranulosum</i> , Sow.	<i>Natica labellata</i> , Lk.
<i>Cucullea crassatina</i> , Lk.	<i>Panopæa.</i>
<i>Cyprina scutellaria.</i>	<i>Pectunculus terbratularis</i> , Lk.
<i>Cytherea obliqua</i> , Lk.	<i>Turritella carinifera</i> , Desh.
<i>Dentalium.</i>	<i>Tellina donacialis</i> , Lk.

Outre ces espèces connues, ce banc de sable en renferme une foule d'autres encore inédites. Malgré leur grande fragilité, nous sommes parvenus à en recueillir une vingtaine qui appartiennent aux genres Arche, Buccin, Cérîte, Fuseau, Lucine, Modiole, Huître, Pyramidelle, Cadran, Tornatelle, Cyrène, Melanopsidæ et Néritine ; nous y avons aussi trouvé des dents de squale et un os de tortue d'eau douce.

Ce sable, comme on le voit, renferme un mélange remarquable de coquilles marines et d'eau douce ; mais les marines sont en immense majorité ; nous devons d'ailleurs ajouter

que les coquilles d'eau douce ne se trouvent qu'au point de contact de ce sable avec l'argile plastique, et plusieurs d'entre elles, comme on l'a vu, sont bien connues pour appartenir à cette dernière formation.

Au-dessus de ce premier banc de sable on en trouve plusieurs autres qui sont blancs ou jaunes, micacés, quelquefois glauconieux.

On en voit ensuite un autre qui est blanc, micacé et à grains fins. Celui-ci devient argileux à son point de contact avec le suivant, et renferme alors une foule de coquilles identiques à celles du calcaire grossier parisien. C'est à cette place que l'on trouve des bancs d'huîtres que nous avons antérieurement (*loc. citat.*) regardées comme appartenant à une espèce nouvelle. Ceci avait été contesté, et l'individu que nous avons envoyé à la Société s'étant trouvé brisé, nous ne savons par quel accident le fait n'avait pu être vérifié. Nous avons donc dû en rapporter de nouveaux individus qui, soumis à M. Deshayes, lui ont bien paru différer de l'*Ostrea bellovacina*, à laquelle on les avait rapportés, et constituer, comme nous l'avions annoncé, une espèce nouvelle qu'il a nommée *Ostrea raritamella*.

Voici la liste des coquilles qui se trouvent dans ce sable avec cette huître ; il est fâcheux que leur extrême fragilité ne nous ait pas permis de la rendre plus complète :

<i>Bulla semistriata</i> , Lk.	<i>Natica bepressa</i> , Desh.
<i>Cassidaria.</i>	<i>Ostrea cymbula</i> , Lk.
<i>Corbula.</i>	<i>Rostellaria fissurella</i> , Lk.
<i>Cytherea levigata</i> , Lk.	<i>Sigaretus canaliculatus</i> , Sow.
<i>Crassatella lamellosa.</i>	<i>Trochus agglutinans</i> , Lk.
<i>Dentalium tarentinum.</i>	<i>Turritella.</i>
<i>Fusus aciculatus</i> , Lk.	<i>Tellina rostralis</i> , Lk.
<i>Nucula margaritacea.</i>	<i>Venericardia imbricata</i> , Lk.
Serpules ; dents de Squale.	

Au-dessus de ce banc de sable en vient un autre très remarquable par sa couleur. Il est très fin, d'un jaune foncé, micacé, et renferme presque constamment des concrétions silicéo-calcaires présentant comme des couches concentriques. Ce sable, ainsi que le précédent, se retrouve avec ses caractères dans les localités les plus éloignées.

Les fossiles y paraissent très-rares : nous n'y avons vu que l'*Ostrea cymbula*, Lk.

Vient enfin un dernier banc de sable qui est blanc, micacé, traversé dans le haut par quelques veines de sable vert glauconieux.

Il se présente avec autant de régularité et de constance que les précédents, et renferme souvent en abondance des coquilles qui paraissent être sans exception identiques à celles du calcaire grossier parisien. On y remarque aussi quelquefois un lit uniquement composé de Pétoncles, parmi lesquels nous avons pu reconnaître le *Pectunculus depressus*, Desh.

C'est sur ce dernier banc que repose partout le sable vert que nous regardons comme appartenant à l'assise inférieure du calcaire grossier parisien. (Voyez *Bulletin*, t. X, p. 16 et suiv.)

SCIENCES HISTORIQUES.

Évangiles de Notre-Dame-aux-Nonnains.

M. Aug. Vallet a retrouvé dans les archives de l'Aube, dont la mise en ordre lui est confiée, le manuscrit *Des Évangiles* appartenant à l'abbaye de Notre-Dame-aux-Nonnains, sur lequel les nouveaux évêques de Troyes devaient jurer de respecter les franchises de l'abbaye, comme on l'a vu dans *l'Echo*, n° 446.

Ce fameux texte des *Évangiles* est un manuscrit sur parchemin. Les pages ont 28 centimètres de haut et 19 de large. Il débute par une notice sur saint Matthieu, suivie de son évangile. La vignette frontispice encadre en de somptueux ornements la première lettre du *Livre de la Génération du Christ*. Le goût et le caractère de cette peinture indiquent la fin du XIII^e siècle, ainsi que les autres initiales de chapitre. L'évangile de saint Matthieu est suivi de celui de saint Marc, également précédé d'une no-

tice sur ce témoin de la foi chrétienne. Viennent ensuite la notice et l'évangile de saint Luc ; puis, après plusieurs transpositions, le livre s'interrompt tout-à-coup au bas d'une page et au milieu d'un chapitre, sans que rien puisse permettre de croire que le manuscrit ait jamais subi de retranchement ni de mutilation.

En tête de l'Évangélaire et sur la feuille de garde, on lit l'inscription suivante, conçue en latin et tracée en caractères du xvi^e siècle :

« Telle est la formule du serment que tout évêque de Troyes doit prêter à son joyeux avènement dans l'abbaye de Notre-Dame-aux-Nonnains de Troyes :

« Moi N., je jure d'observer les droits, franchises, libertés et privilèges de ce monastère de Notre-Dame. Qu'ainsi Dieu me soit en aide et ces saints Évangiles. »

La reliure est des plus remarquables. Les deux plats de la couverture sont formés par des ais de bois, bordés d'une plaque d'argent. La face postérieure, qui est la moins épaisse, est recouverte d'un velours qui peut remonter aussi bien au xiv^e siècle qu'au xvi^e. Mais c'est sur la face antérieure que se déploie principalement le luxe et la magnificence de ce curieux monument bibliographique. Le milieu de cette face, creusé à la profondeur d'environ 1 centimètre 1/2, est occupé par une plaque d'argent doré de plus de 20 cent. de hauteur sur 11 de largeur, et travaillée au repoussé. Trois figures principales, d'un relief considérable, y représentent Jésus sur la croix, la vierge Marie et une sainte femme.

Les deux principaux patrons de Notre-Dame-aux-Nonnains, saint Benoît et saint Jaques, occupent les deux places d'honneur, savoir à la droite et à la gauche du livre, dans une position médiane par rapport à la hauteur du cadre. Sur les bandes droite et gauche se voient quatre plaques incrustées et émaillées, figurant un blason *plein*, puis *brisé* de diverses manières. Ce blason se retrouve encore reproduit sur les deux fermoirs ou agrafes du livre. Enfin six grosses pierres ou cristaux de diverses couleurs ornaient les quatre angles, ainsi que le haut et le bas de la couverture. Telles étaient les principales décorations de ce livre ou plutôt de ce meuble sacré.

Le plus ancien document connu qui parle de ce curieux monument, est fourni par les archives de Notre-Dame-aux-Nonnains. C'est un inventaire des meubles, ornements et bijoux qui composaient le trésor de l'abbaye en 1545. Voici comment il y est mentionné : « *Item*, un très beau texte des évangiles, d'argent, avec les images de notre Seigneur Jésus-Christ, et aussi de la bienheureuse et glorieuse mère de Dieu la vierge Marie, du poids de vingt marcs et trois onces d'argent ou environ. »

Quant à ces divers blasons, ils signifient que ce magnifique présent fut fait à l'abbaye, au commencement du xiv^e siècle, par plusieurs membres de la maison de Saint-Phal, religieuses de Notre-Dame, et peut-être même, concurremment, par quelque seigneur titulaire de ce fief, pour expliquer la présence des armes *pleines*. On voit en effet, par l'étude des archives de l'abbaye, que des rapports étroits liaient entre eux le monastère et la famille de Saint-Phal.

Dans le principe, l'évangélaire de Notre-Dame-aux-Nonnains n'était pas consacré à cet usage, ou du moins il n'y fut pas exclusivement destiné. Il existe en effet, parmi les papiers de l'abbaye, deux notes qui nous donnent à cet égard de précieux renseignements. Ces deux notes sont écrites en français et en caractères du xv^e siècle ; mais la langue dans laquelle elle sont conçues, ainsi que d'autres indices, prouvent suffisamment que le texte unique et original de ces deux copies remonte à peu près au xiv^e siècle. Elles contiennent en double le récit, écrit par les religieuses, des rites et formalités qui devaient se pratiquer : 1^o lors de l'installation d'une nouvelle abbesse ; et 2^o à la réception des évêques. Pour la première de ces cérémonies, il est dit qu'à un certain moment l'abbesse doit s'approcher du texte des évangiles que lui tient la prieure du couvent, et qu'elle doit prêter sur ce livre le serment solennel de garder les franchises et libertés du monastère, de le maintenir

dans sa règle etc. Le second récit est relatif au cérémonial de la réception de l'évêque.

Archéologie religieuse. — Saint-Germain-l'Auxerrois.

A la fin d'un article de la *Gazette de France* relatif aux travaux qui se poursuivent si activement sous la direction de M. Lassus, pour rendre à l'église Saint-Germain-l'Auxerrois une partie (1) de sa primitive beauté, nous avons remarqué l'annonce d'un ouvrage sur l'histoire de cette église et de ses dépendances. Curieux de connaître par nous-même quelle pouvait être l'importance historique de cette monographie, nous avons demandé à l'auteur la permission de parcourir son manuscrit, et nous sommes resté convaincu qu'il était difficile de réunir à plus de conscience plus de science des faits. L'histoire artistique et l'histoire ecclésiastique de ce précieux monument y sont traités avec le même soin. La liturgie, la discipline, l'archéologie, tout y figure. La critique des faits est toujours modérée, mais sévère, et l'auteur ne sait ce que c'est que de transiger avec des exigences d'époque. On ne conçoit pas que l'auteur ait pu concilier les devoirs de ses fonctions de chef de l'état civil d'un des arrondissements de Paris les plus populeux, avec les recherches multipliées qu'il lui a fallu faire pour coordonner un travail aussi étendu, aussi minutieusement rédigé que celui qu'il a entrepris et que nous pouvons annoncer comme terminé.

Non seulement l'auteur traite en détail l'histoire de Saint-Germain-l'Auxerrois, mais encore celle de sa paroisse, dont l'immense territoire occupait autrefois depuis le Châtelet jusqu'à Saint-Denis, d'un côté, et depuis le Châtelet jusqu'à Saint-Cloud, de l'autre, ce qui lui faisait donner le surnom de la grande paroisse. M. Troche est remonté jusqu'aux sources historiques les plus reculées ; il confronte les autorités, et laisse sagement aux lecteurs à se décider sur le plus ou moins de valeur de leurs preuves. M. Troche ne recule devant aucune difficulté, et les vieux parchemins lui sont aussi familiers qu'à un élève de l'École des Chartes.

L'auteur a exhumé une foule de documents historiques, inconnus ou négligés par ses devanciers, et qui sont pourtant du plus grand intérêt. Il suit l'histoire de Saint-Germain-l'Auxerrois depuis la première pierre de fondation jusqu'à celle qui fut comme la clef de voûte de l'édifice ; depuis le portail et ses curieuses sculptures jusqu'au fond de l'abside ; depuis les antiques cryptes ossuaires de tant de célébrités jusqu'au sommet des tours : peintures, sculptures, vitraux, boiseries, stalles, sacristie, orgue, banc-d'œuvre, sépultures, cimetières, mausolées, archives, etc., tout est exhumé et passé en revue avec l'œil scrutateur de l'antiquaire et de l'historien, et enrichi de détails et de particularités qui sont si avidement recherchés par les lecteurs instruits ou qui veulent s'instruire. Les nombreux manoirs, les hôtels célèbres, les places publiques, sont visités par l'auteur, qui y recueille les faits les plus curieux et les plus propres à intéresser.

En dépouillant les vieux titres de gloire de Saint-Germain-l'Auxerrois, M. Troche ne peut s'empêcher d'exprimer les plus vifs regrets sur les dévastations qui, sous différents noms et à différentes époques, sont venues se ruer sur l'antique église du roi Robert. Il flétrit de toute son indignation de citoyen et d'ami des arts les mutilations faites de sang-froid et citées par des écrivains du xviii^e siècle comme des œuvres de génie. Œuvres du mauvais goût, qui n'entendait pas la poésie de l'architecture chrétienne

(1) Nous disons une partie, car il n'a pas dépendu de M. Lassus de faire tout ce qui devait être fait. C'est avec regret qu'il est forcé de laisser dans cette église presque toutes les preuves de barbarie et de mauvais goût, qui ont dénaturé cette église depuis le siècle de Louis XIV (qui du reste n'entendait rien aux merveilles du moyen âge et se faisait un mérite de les mutiler). Non seulement les fonds sont insuffisants, mais l'on est surtout pressé de rendre enfin à l'usage du culte et aux besoins des habitants de ce quartier, une église que la malveillance a fait tenir si long-temps fermée, malgré les réclamations multipliées dont M. Troche s'est souvent rendu l'interprète, soit par écrit, soit par des démarches auprès de l'autorité. Il eût été curieux pour de certaines gens de pouvoir faire une mairie d'une église ; et l'on a bien laissé convertir et profaner l'église Saint-Benoît en un théâtre dégoûtant !

du moyen-âge, qui ne comprenait pas le sens symbolique imprimé au monument de la France chrétienne des XIII^e et XIV^e siècles; mauvais goût plus à craindre quelquefois que la barbarie même. M. Troche signale entre autres dégradations déplorables, celles des ogives du chœur, qui ont été, comme à Notre-Dame, à Saint-Severin et ailleurs, défigurées et placardées avec des pièces de marbre, bien sculptées en réglés, en plates-bandes et tableaux; les parties lisses des murs qui dominent les arceaux entaillés en écoinçons à la Louis XV; les hautes colonnes qui vont s'épanouir dans les voûtes, tronquées à moitié de leur hauteur, et soutenues par des consoles à guirlandes girandolées; des chapiteaux élégants, ou du moins sculptés en harmonie avec le style des colonnes, retaillées maladroitement en festons ou en mauvais style gréco-moderne, sans âme, sans style et sans art.

Tous ces actes de vandalisme et bien d'autres sont traités comme ils le méritent; heureux si sa voix et la nôtre ne crient pas dans le désert.

Plusieurs miniatures tirées de manuscrits de l'époque; plusieurs vues tant extérieures qu'intérieures; plusieurs monuments de l'église gravés avec soin par des artistes distingués, sont joints à l'ouvrage de M. Troche.

Nous sommes heureux de trouver cette occasion pour rappeler que M. Troche est auteur d'une Notice importante publiée en 1837, et dont il n'existe que peu d'exemplaires, dans laquelle il rend compte des inhumations provoquées par lui et exécutées par ses soins, sur les champs de bataille du Louvre et du marché des Saints-Innocents en 1830, acte de patriotisme qui n'était pas sans danger, et qui est resté sans récompense. Mais M. Troche a eu du moins la consolation de voir donner la croix d'honneur au respectable abbé Paravey, appelé par lui pour bénir les fosses et les consacrer par l'implantation du signe auguste de la religion chrétienne.

L. J. GUÉNEBAULT.

Restauration et conservation définitive des ruines de Chauvigny.

M. l'abbé Auber, chargé par la commission administrative des antiquaires de l'Ouest d'avoir des renseignements positifs sur les dommages causés par la foudre au château d'Harcourt pendant l'été de 1837, a constaté qu'un seul pignon gothique est tombé. Le fluide électrique avait imprimé à cette masse un mouvement horizontal de plus de cent mètres, et, après avoir fourni au milieu de l'atmosphère cette énorme distance, sa chute l'avait enfin partagée en deux parties à peu près égales. Le concierge de la maison d'arrêt de Chauvigny en a recueilli et conservé les restes dans l'intérieur du bâtiment. La réunion des deux morceaux offre peu de difficultés; et, pour replacer cette pierre, une légère dépense suffirait. M. Pinaud a fait l'acquisition des belles ruines du château principal de Chauvigny; dont il cède une portion de terrain au projet d'une nouvelle route, et il donne la moitié de ce qui reste à la Société des antiquaires.

Les Arts au moyen âge en ce qui concerne principalement la collection de M. Du Sommerard.

C'est une gloire réelle, et qui sera durable pour M. du Sommerard, d'avoir si long-temps cultivé les études archéologiques au milieu de la défaveur générale dont elles étaient frappées, et ce doit être pour lui une grande satisfaction de voir aujourd'hui ce qui était naguère encore l'objet de son intérêt isolé devenu l'étude favorite de l'homme du monde et de l'archéologue, qui ne trouvait jusque là digne de son attention que les antiquités de la Grèce et de Rome.

La formation d'une si belle collection d'objets du moyen-âge, en préservant de la destruction une foule de monuments de l'art national, fut un grand service rendu à la science. La description et la représentation publiée de ce précieux musée n'est pas un service moins important.

« Commencée il y a tantôt quarante ans, à une époque où le dédain pour les produits des arts au moyen-âge était porté aussi loin que l'est aujourd'hui la faveur dont jouis-

sent les mêmes monuments, la collection de M. du Sommerard, dit M. de Xivrey dans un brillant article de la *Revue de Paris*, est parvenue à un point de richesse vraiment incroyable, et qui aujourd'hui, quand ces objets ont reçu de la mode une valeur presque incalculable, paraît hors de toute proportion avec la fortune d'un particulier. Lorsque, dans ces dernières années, la réaction dont nous venons de parler commença à faire de ses salons le pèlerinage obligé de la mode, M. du Sommerard encadra dignement son antique mobilier en le transportant dans un local avec lequel il fut en harmonie parfaite. D'heureuses circonstances mirent en effet à sa disposition le somptueux hôtel des abbés de Cluny, qui, par une coïncidence non moins heureuse, se trouve contigu, comme on sait, à l'antique palais des Thermes. Ainsi se trouvent rapprochés sur le même point deux édifices qui peuvent représenter notre double origine sociale du moyen-âge et de l'antiquité. M. du Sommerard fut donc entraîné aussi dans l'étude de cette époque primitive par la vue du palais romain, dont il joignit la notice à celle de l'hôtel de Cluny dans le premier ouvrage où il publia un aperçu d'ensemble sur sa collection.

L'éclat chaque jour croissant de toutes ces précieuses reliques, la perspective de leur dispersion après lui, le désir de donner au goût, à l'étude favorite de tant de personnes un livre qui peut servir de guide et d'instructeur, ont déterminé M. du Sommerard à publier la représentation et la description de sa collection tout entière, à y joindre même des documents empruntés aux autres collections du même genre, à l'enrichir de tous les détails technologiques, biographiques, anecdotiques et historiques qui s'y rattachent naturellement, de manière à justifier par un travail aussi étendu ce qu'on peut attendre de ce titre: *Les arts au moyen âge*.

Tous les perfectionnements récents de la lithographie et de la gravure, tels que l'emploi du procédé Collas pour les médaillons et les métaux repoussés, celui du diagraphie pour l'exactitude minutieuse du trait de la reproduction des ornements les plus délicats, ont été admis par le savant antiquaire. Les objets les plus riches revivent dans les exemplaires coloriés, rehaussés d'or et d'argent, avec un éclat et une vérité dont n'a peut-être été approché jusqu'à présent aucun produit de la chalcographie.

Le premier volume du texte descriptif et les trois premières livraisons du second, formant 192 pages, ont paru. Les publications de l'atlas et de l'album ont atteint chacune la 16^e livraison.

L'atlas réuni au texte, qui comprendra au moins 4 volumes, comme celui qui est déjà publié, constitue l'ouvrage proprement dit, réduit à la proportion de specimen ou de réunion de types des nombreux objets dont la description existe au texte, où cette description est divisée en deux catégories, atlas et album, avec des renvois au numéro de chapitre et au numéro d'ordre que porte chaque planche appartenant à l'une ou à l'autre de ces catégories. L'ouvrage ainsi borné se divise en 26 livraisons de 4 planches, plus 2 planches ajoutées gratuitement pour compléter les types. Chaque livraison coûte, en noir, 7 fr. 50 c., ce qui porte le prix des 26 livraisons à 195 fr. Pour les exemplaires coloriés où les monuments sont tirés sur papier de Chine, et les épreuves d'après les manuscrits, tableaux, émaux, etc., rehaussés d'or lorsqu'il y a lieu, comme les objets même, le prix est double (15 fr. par livraison, ou 390 fr. pour les 26).

Les volumes qui pourraient excéder le nombre de quatre seront livrés gratuitement. Des tables de matières très détaillées faciliteront les recherches, et résumeront chaque question d'art et tous les détails archéologiques, biographiques, etc., sous des aspects spéciaux, de manière à présenter sur chaque objet mentionné dans l'ouvrage une sorte de traité de la matière.

L'album se divise en 10 séries de 40 planches, portant chacune des numéros de rappel. Chaque série, à laquelle on peut souscrire séparément, comprend, indépendamment de huit ou dix monuments de diverses époques, une suite

d'objets analogues, autres que ceux placés dans l'atlas comme types, et formant, comme témoignages accessoires, les preuves graphiques des indications contenues à chacun des trente chapitres du texte. Ainsi des douze grandes stations en émail, par Léonard de Limoges, existantes dans la collection de M. du Sommerard, une seule (le portement de croix) sera donnée dans l'atlas (7^e et 8^e livraisons); les onze autres figureront avec d'autres émaux, aiguères, coupes, etc., dans la 7^e série de l'album. Il en sera de même des suites de tableaux, meubles, vitraux peints, faïences, manuscrits, armes et armures, orfèvrerie, etc., qu'on ne pouvait donner en assez grand nombre dans un atlas de 106 planches, suffisant pour certaines personnes, mais dont le développement était indispensable pour les bibliothèques de luxe. En admettant des souscriptions par série et même par demi-série de l'album (60 fr. pour 40 planches en noir, le double en couleur), on offre à chaque souscripteur à l'ouvrage le moyen d'y ajouter un certain nombre de planches d'objets rentrant dans son goût de prédilection, et aux non-souscripteurs à l'ouvrage la facilité de se procurer les planches qui peuvent convenir à leur goût ou à leurs études. Chaque livraison, composée de 4 planches de même format et de même importance que celles de l'atlas, est du prix de 6 fr. en noir, et de 12 fr. coloriée. Les dix séries formeront 100 livraisons.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DU GOUVERNEMENT FRANÇAIS.

M. PONCELET. (A l'École de Droit)

57^e analyse.

État militaire. — Auxiliaires.

Nous n'entrerons pas dans l'examen de l'état et de la composition des armées de la Gaule sous les empereurs; nous ne dirons qu'un mot des auxiliaires barbares.

On sait que les armées romaines, à la fin de l'empire, comprenaient deux grandes classes de soldats: les militaires romains ou provinciaux jouissant des droits des Romains, et les corps d'étrangers qu'on leur avait donnés comme suppléants et auxiliaires.

Les auxiliaires ne se transportaient point d'un pays dans un autre, mais ils demeuraient dans le lieu qui leur avait été assigné; leurs garnisons étaient situées sur les frontières de l'empire, et comme généralement les frontières étaient formées par les fleuves, les auxiliaires reçurent le nom général de *ripuaires*. Il n'y avait par conséquent, dans le principe, de ces *riparenses*, appelés aussi *militanei*, que sur les extrémités des provinces de l'empire; mais dans la suite on leur concéda, dans l'intérieur de l'empire, des terres où ils vinrent s'établir.

Les ripuaires recevaient en usufruit une certaine étendue de terrain, qu'ils transmettaient à leurs fils, et ceux-ci à leurs descendants également. Il résultait de cette jouissance continue une véritable propriété.

Les colonies militaires que la Russie a fondées en si grand nombre depuis la paix de 1815, sont établies d'après les mêmes principes des colonies romaines.

Indépendamment des *militanei*, il y avait d'autres troupes auxiliaires nommées par les Romains, et qui se nommaient elles-mêmes *barbari*. Ces corps, formés d'étrangers, ne se contentèrent pas de la solde militaire, et voulurent aussi des terres de l'empire, à l'exemple des ripuaires. On les leur accorda; c'est là l'origine des *terres létiques*.

Tout étranger ayant obtenu bientôt des terres en s'établissant dans l'empire, le législateur posa alors en principe (voy. loi 9. cod. Théod., *De censi*) que toutes les fois qu'un étranger, un barbare, consentirait à entrer dans l'armée romaine, il recevrait, outre sa solde, une certaine quantité de terrain. On serait curieux de connaître quelle était la mesure de ces indemnités accordées aux soldats auxiliaires, mais malheureusement les textes ne fournissent aucun renseignement à ce sujet.

Une grande controverse s'est élevée au sujet des *lètes*. On a longuement discuté si ce nom n'était pas celui d'une peuplade germanique tout entière, ou bien s'il ne s'étendait pas à tous les étrangers, à tous les *barbares* qui recevaient des terres de l'empire. Sans entrer dans les détails des opinions diverses qu'a suscitées cette question, le professeur s'est prononcé pour la dernière opinion, parce que 1^o aucun des auteurs anciens qui parlent des *lètes* ne nous a fait connaître le pays, l'origine de cette prétendue peuplade; quand et par où elle arriva dans la Gaule; et 2^o par cette raison, peut-être meilleure que la précédente, qu'il y avait, comme on le voit dans la *Notitia dignitatum*, des *lètes* de toutes les nations. Ainsi, à Bayeux, se trouvaient des *lètes* suèves, à Rennes, des *lètes* franes, etc.

Il est facile d'expliquer maintenant la faute des savants qui du mot *lètes* ont fait le nom d'un peuple; c'est qu'ils ont voulu donner une origine latine à cette dénomination. Dubos est tombé même, à ce sujet, dans une erreur assez comique, en disant que *lètes* venait de *letus*, joyeux, parce que le barbare qui recevait des terres des Romains devait être gai et content!

Mais pour retourner à l'origine du mot, il faut naturellement revenir vers la Germanie, sur les bords du Rhin; il faut recourir à la langue même des concessionnaires; ce sont eux d'abord qui ont dû nommer les terres qu'ils recevaient. Or, l'on voit que le nom de *lètes* vient presque littéralement d'un mot allemand qui signifie: terre en friche, d'où est dérivé probablement notre mot de *landes*. C'est, en effet, ces terres vagues et non cultivées qui furent concédées aux barbares, et que les Romains appelèrent *terrae laticæ*.

Notre savant compatriote Jacques Godefroy avait donné la signification véritable de ces mots, sans en connaître l'étymologie, en disant que ces *lètes* étaient les barbares qui avaient abandonné des terres désertes, et qu'ils avaient pris le nom, la qualité de ces terres.

C'est comme si aux 800,000 Maures qui offrirent de défricher nos *landes* après leur expulsion de l'Espagne, on avait, en leur accordant ces terres, donné le nom de *landes*.

BIBLIOGRAPHIE.

Géologie des gens du monde, par M. DE LÉONHARD.

Lettres sur les révolutions du globe, par Alex. BERTRAND.

Voici deux ouvrages qui, en suivant des voies fort différentes, tendent l'un et l'autre vers le même but, celui de populariser la géologie, c'est-à-dire de répandre tout à la fois le goût et la connaissance des faits bien observés, sur lesquels s'appuie la véritable science.

Le travail d'Alexandre Bertrand est déjà connu d'une manière avantageuse, et quatre éditions successives ont suffisamment prouvé le rang qu'il occupe dans l'estime publique. La cinquième édition que nous annonçons, préparée par l'auteur dans les courts intervalles de repos que lui laissait la cruelle maladie à laquelle il a succombé, a été revue avec le plus grand soin par un de ses amis, et considérablement augmentée. Elle résume, dans un petit nombre de pages, les découvertes dont la science s'est enrichie dans le cours des onze années qui se sont écoulées depuis l'apparition de la quatrième édition, qui, publiée sans la participation de la famille de l'auteur, n'était qu'une simple reproduction de celle de 1828. On sait que, durant ce laps de temps, de grandes et belles lois géologiques ont été proclamées; que des théories positives, déductions rigoureuses des faits, ont remplacé ces idées hasardées qui ne reposaient guère que sur des hypothèses plus ou moins ingénieuses; et qu'enfin, grâce à l'intérêt qu'ont excité les savantes recherches de Cuvier sur les ossements fossiles, nos connaissances sur les habitants de l'ancien monde ont reçu une grande extension.

Comme l'indique le titre de l'ouvrage, la forme de lettres

adoptée dans le principe a été conservée. Après une introduction consacrée aux principales hypothèses décorées jadis du nom de *théories de la terre*, l'auteur entre en matière par l'étude de la masse interne du globe et de la chaleur propre qui la pénètre; les volcans, les tremblements de terre viennent à la suite et précèdent l'examen de l'écorce minérale elle-même; à cette écorce se rattachent naturellement les diverses couches qui la composent, aussi bien que les débris végétaux ou animaux qui se trouvent à l'état fossile dans le sol de transport et de sédiment. Les principales additions qui distinguent l'édition nouvelle ont rapport à ces êtres organisés, dont l'étude, faite avec le plus grand soin, comprend environ le tiers de l'ouvrage. Les deux dernières lettres sont consacrées à la masse des eaux, à l'atmosphère, et enfin aux aérolites.

Les notes, qui font suite aux lettres, n'occupent pas moins de 150 pages. Pour donner une idée de leur importance, il nous suffira de citer le titre de quelques unes de celles qui y ont été introduites pour la première fois; ainsi nous y retrouvons le système de cosmogonie de M. *Ampère*, celui de M. *Elie de Beaumont* sur le soulèvement des montagnes, les observations de M. *Daussy* sur des secousses ressenties en pleine mer dans le voisinage de l'équateur, et sur les conséquences qu'on en a déduit relativement à l'existence probable de volcans sous-marins dans ces parages. Les opinions émises par M. *Lyell*, dans son *Traité de géologie*, sur le comblement des lacs et le soulèvement du sol vers les côtes de la Baltique et dans la baie de Baïa, et enfin les preuves de la dépression de la mer Caspienne et des parties qui l'environnent, d'après diverses communications faites à l'Académie des sciences par M. *de Humboldt*.

Le savant distingué qui a revu cette dernière édition de l'ouvrage d'Alex. Bertrand a cru devoir ne pas livrer son nom à la publicité; nous respecterons son incognito, tout en combattant cet excès de défiance de lui-même, qui le porte à déclarer qu'il n'a entrepris cette tâche que pour remplir un pieux office envers un ami qui n'est plus. A la manière dont il s'en est acquitté, et dont il a utilisé les secours qu'il a trouvés dans la bienveillance des hommes qui marchent à la tête de la science, nous ne pouvons nous empêcher de reconnaître qu'il était impossible de faire ni mieux ni plus pour atteindre le but que l'auteur s'était proposé (1).

La marche suivie par M. de Léonhard est tout-à-fait différente de celle que nous venons de faire connaître. Appelé à faire, il y a quelques années, un cours de géologie devant l'élite de la société d'Heidelberg, l'auteur a dû chercher une voie facile et agréable par laquelle il conduirait ses auditeurs aux connaissances les plus élevées de la science; il lui a fallu trouver le moyen de conserver à cette science sa haute dignité, et en même temps de la mettre à la portée d'un auditoire dont la majeure partie était jusqu'alors restée étrangère aux études de ce genre. Les succès obtenus par M. de Léonhard dans cet enseignement l'ont porté à publier ses leçons. Comme c'est principalement par la forme que ce livre se distingue, nous allons exposer avec quelques détails le plan adopté dans sa confection.

Après quelques considérations préliminaires en réponse à cette question : Comment est faite dans son intérieur cette terre dont nous habitons la surface? l'auteur entre dans des développements curieux sur l'exploitation des mines et sur les secours que la géologie en retire; il conduit le lecteur dans l'intérieur des mines, lui dévoile les mœurs des mineurs, lui enseigne et l'origine des mines et la découverte des minerais; après lui avoir donné une idée de la superstition des mineurs par l'exemple de la *baguette divinatoire*, cet oracle invoqué dans les siècles derniers pour guider dans la recherche des sources et des métaux, il entre dans le détail des divers procédés d'exploitation : les fouilles, les tranchées, les galeries, les puits, les différents

modes de descente par des échelles ou des escaliers, dans des tonnes ou des chariots, sur des plans inclinés, l'exploitation à ciel ouvert, l'éclairage, les mouffettes, etc., tout s'y trouve exposé avec simplicité, précision et exactitude. De belles gravures sur acier concourent à rendre le texte encore plus intelligible.

Le second chapitre est consacré aux sciences accessoires à la géologie; les états divers des corps, les propriétés générales de la matière, les agents impondérables sont passés successivement en revue, et leur influence sur les phénomènes géologiques est caractérisée en quelques mots, qui suffisent pour faire comprendre leur importance.

Sous les chapitres trois et quatre sont rangés les faits chimiques et les éléments, qui jouent en géologie un rôle assez élevé pour mériter l'attention; leur nombre s'élève à seize, parmi lesquels sept non métalliques; leur gisement, les formes variées sous lesquels ils s'offrent à l'observateur, leurs propriétés, leurs principaux usages dans les arts, etc., sont signalés avec exactitude.

L'air, ses propriétés physiques, sa composition, les causes de son altération dans les mines, les moyens de l'y renouveler, les appareils propres à faire respirer de l'air pur aux mineurs, composent, avec l'eau envisagée sous ses trois états, la matière du cinquième chapitre.

Dans le sixième sont examinées les combinaisons des gaz entre eux et avec tous les autres éléments. Ici, comme dans tout l'ouvrage, les exemples abondent pour fixer l'attention et piquer la curiosité du lecteur; telles sont les sources nombreuses d'acide carbonique ou d'hydrogène carboné, dont l'homme a souvent réussi à tirer parti pour son utilité.

Les acides, les alcalis, les sels, les terres et les minerais, avec la juste appréciation de leur importance relative en géologie, forment les deux chapitres suivants.

Le chapitre neuf est consacré tout entier à l'examen et au développement de la question de savoir si de nos jours la formation des roches continue encore d'avoir lieu.

Quant aux roches elles-mêmes, elles sont étudiées dans les chapitres dixième et onzième avec le soin qu'exige leur importance en géologie; leur composition, leurs formes, leur structure, leur gisement sont successivement passés en revue; puis l'auteur s'attache à fixer les caractères et l'âge relatif des formations neptuniennes.

De là à l'étude de la stratification la transition se présente d'elle-même; tous les accidents, toutes les inflexions que présentent les couches sont reproduits avec exactitude, tant par la plume de l'écrivain que par le burin du graveur.

Viennent ensuite les pétrifications et leurs types, qui occupent les chapitres douze et treize.

Les formations ignées terminent le volume; l'opposition de leurs caractères avec ceux des dépôts neptuniens est établie avec précision et rigueur; enfin, les propriétés des masses d'origine ignée sont mises en grand relief par l'indication des minéraux obtenus dans les laboratoires et les fonderies, aussi bien que par les expériences de fusion sur les roches volcaniques.

Quelque aride que soit l'analyse que nous venons d'offrir à nos lecteurs, elle suffira, nous l'espérons, pour leur donner un aperçu de l'intéressant ouvrage de M. de Léonhard.

MM. Grimblot et Toulouzan, en le faisant passer dans notre langue, ont accompli le vœu d'une des plus grandes lumières de la géologie : « Il serait bien à désirer, écrivait dernièrement M. Elie de Beaumont, que l'on traduisit en français l'ouvrage excellent, aussi solide que complet, que M. de Léonhard a publié sous le titre beaucoup trop modeste de *Géologie populaire*. Cet ouvrage serait éminemment propre à répandre le goût en même temps que la connaissance des faits bien observés qui font la base de la véritable géologie. Ce serait le meilleur contre-poids des ouvrages superficiels (1). »

(1) *Géologie des gens du monde*, par K. C. Léonhard, traduite de l'allemand par P. Grimlot et P. A. Toulouzan. — Tom. I, avec 14 gravures. Paris, chez J. B. Baillière, rue de l'École-de-Médecine, 13 bis.

(1) *Lettres sur les révolutions du Globe*, par Alexandre Bertrand. 5^e édit., 1 vol., in-8. Paris, chez Just Tessier, 37, quai des Augustins.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux es messag. eries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES (1).

Séance du 50 juillet.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. le secrétaire perpétuel annonce à l'Académie la perte immense qu'elle vient de faire dans la personne de M. de Prony. Nous publions plus loin une notice biographique sur cet homme célèbre.

M. Becquerel donne lecture d'un travail de son fils sur la mesure de l'action chimique de la lumière au moyen des courants électriques. Ce mémoire, dont nous insérons aujourd'hui une analyse, provoque quelques remarques de la part de MM. Arago et Biot, qui font observer que la plupart des physiciens emploient à tort l'expression de *rayons chimiques* en parlant de la portion colorée du spectre qui donne lieu aux réactions chimiques des corps. Cette erreur se fonde sur ce que c'est dans le violet, et au-delà, que l'altération de quelques substances, comme le chlorure d'argent, est le plus manifeste; mais il ne faut point oublier que, pour d'autres corps, les rayons rouge, orangé, jaune, etc., montrent, sous le rapport de la puissance chimique, une activité supérieure à celle du violet. Ainsi la résine de gaïac est moins sensible à l'action de celui-ci qu'à celle du premier; il en est de même pour certains oxides, etc. Ces faits, qui n'avaient point échappé à Wollaston, prouvent qu'il n'y a qu'une radiation, et nullement des rayons chimiques.

M. Pelouze communique une lettre de M. Fremy sur les réactions opérées sous l'influence de membranes animales. Le lecteur en trouvera l'analyse à la suite du compte rendu.

La commission pour le prix de physiologie réclame l'adjonction d'un chimiste. M. Pelouze est désigné pour cet objet.

M. Payen lit sur le ligneux un Mémoire étendu, dont nous donnons plus bas un aperçu détaillé.

M. Bazin présente des recherches sur la structure intime du poumon de l'homme et des vertèbres. Ce travail est reproduit en extrait dans notre numéro de ce jour.

Correspondance. — M. le ministre de l'agriculture et du commerce, sollicité par les fondateurs d'une *caisse générale d'éducation*, qui demandent son approbation pour leurs projets de statuts, s'adresse à l'Académie pour être fixé sur le choix des tables de mortalité qui doivent servir de base. On sait, en effet, que les tables usitées en pareille circonstance n'étant pas générales, les tontiniers ont le plus grand intérêt à la détermination de ces tables.

M. Binet envoie un travail ayant pour objet l'expression du logarithme de la fonction eulérienne de seconde espèce.

A l'occasion de la lettre écrite par M. Laurent de Blois, dans la dernière séance, pour demander une commission chargée de prendre connaissance d'une méthode propre à enseigner à parler aux sourds-muets de naissance, M. De-

(1) La célébration de l'anniversaire du 29 juillet a fait remettre au lendemain 30, la séance de l'Académie; c'est pour cette raison que nous nous sommes trouvés dans l'impossibilité d'en présenter à nos lecteurs le compte-rendu dans notre numéro de mercredi.

leau transmet deux brochures et une note relatives aux procédés qu'il met en usage pour le même objet.

M. Bellingheri adresse un supplément à ses recherches sur la fécondation des animaux.

M. Lartet annonce un nouvel envoi au Muséum d'ossements fossiles, parmi lesquels on remarque une moitié de mâchoire d'un carnassier qui, par la forme des molaires, rappelle le genre *Felis*, mais dont l'épaisseur plus grande, jointe à la présence d'une molaire de plus que chez ceux-ci, la rapproche des *hyènes*.

M. Dutrochet, à l'occasion de la communication de M. Palu, sur le débordement périodique d'un puits artésien à Pontgibaud, écrit que, depuis longues années, il a observé un phénomène semblable à la *Fontaine ronde*, dans le Jura, sur le bord de la route de Pontarlier à Jougue; de temps à autre on voit l'eau se gonfler, et bientôt sa sortie est accompagnée de celle d'une grande quantité de gaz acide carbonique.

M. Lutzelschwab envoie un paquet cacheté contenant des recherches sur la transformation du sucre de raisin en sucre de cannes.

M. Mandl présente, pour le prix Monthyon, l'ouvrage qu'il vient de publier sous le titre de *Traité du microscope*.

M. Castera réclame la priorité pour l'appropriation d'une machine à vapeur aux travaux de terrassement.

MM. Urbin et d'Eichtall font hommage d'une brochure sur les races noire et blanche.

M. Chevreul communique un passage fort curieux d'une lettre de M. Berzélius. En faisant l'analyse des eaux de Saidschütz en Bohême, l'illustre chimiste y a trouvé des traces d'oxide d'étain et de cuivre; or, ils existent aussi dans les *olivines*, d'où provient la magnésie de ces eaux. Dans la même lettre, l'auteur vante beaucoup l'emploi des sels de palladium, proposé par M. Lassaigne pour reconnaître la présence de l'iode. Ce réactif est tellement sensible, qu'il rivalise avec les chlorures employés pour déceler l'argent.

La séance est levée à quatre heures et demie.

Nécrologie. — M. de Prony.

L'une des plus grandes illustrations de la France scientifique vient de s'éteindre; M. de Prony est mort lundi dernier, à l'âge de 84 ans. Nous ne pouvons mieux faire, pour payer notre tribut à la mémoire de ce savant illustre, que de consigner dans nos colonnes la notice biographique que lui a consacrée M. le docteur Roulin dans le feuilleton du *Temps* de jeudi.

M. de Prony (Gaspard-Clair-François Marie Riche) est né le 22 juillet 1755 à Chamelet, département du Rhône. Il entra en 1776 à l'École des Ponts-et-Chaussées, où il obtint de grands succès. Dès son début dans la carrière qu'il avait embrassée, il fut distingué par le célèbre Perronet, alors chef de l'École, qui déjà fort avancé en âge, et ne pouvant plus suffire aux travaux difficiles et nombreux dont il était chargé, le désigna au ministre, en 1783, comme l'homme le plus capable de le seconder. Il fut aussi bientôt apprécié convenablement par l'illustre Monge, qui voulut devenir son maître dans les parties les plus élevées de l'analyse.

En 1785, M. de Prony se rendit avec Perronet à Dunkerque pour la restauration du port, et tous deux ensuite allèrent passer quelque temps en Angleterre. Après s'être occupé en

1786 du projet du pont de Louis XVI, M. de Prony fut, par une exception à la règle, admis avec voix délibérative à la discussion qui eut lieu à l'assemblée des ponts-et-chaussées sur le projet de ce pont, et fut ensuite employé à sa construction avec le titre d'inspecteur.

Le gouvernement cessa en 1791 de reconnaître les fonctions de M. de Prony auprès de Perronet, mais celui-là, mû par un sentiment de reconnaissance, continua à s'en acquitter avec le même zèle et d'une manière tout désintéressée jusqu'à la mort du chef de l'École des Ponts-et-Chaussées, survenue en 1795.

Cette communauté de travail pendant huit années, avec un homme chargé de la direction d'aussi vastes entreprises, fut d'ailleurs pour lui une admirable école, puisqu'elle lui fournit l'occasion d'examiner et de discuter à fond les plus grands travaux tant maritimes qu'intérieurs qui eussent encore été exécutés à cette époque. Voulant mettre à profit, pour les progrès de la science, les matériaux qu'il était à portée de rassembler, il entreprit un ouvrage sur toutes les parties de l'architecture hydraulique, ouvrage dont le premier volume fut publié en 1790, mais dont la suite ne put paraître que plus tard.

Vers la fin de 1791, il avait été nommé ingénieur en chef à la résidence de Perpignan, mais, peu de mois après, l'assemblée constituante ayant décrété l'établissement du cadastre, il fut chargé de la direction de cette grande opération. Les événements qui se succédaient si rapidement en France à cette époque ne permirent pas au nouveau directeur de faire beaucoup d'opérations sur le terrain, mais il n'en fut pas moins excessivement occupé, et on lui confia successivement une foule de travaux importants dont nous nous contenterons de citer un seul.

Le nouveau système métrique exigeait que l'on calculât de nouvelles tables trigonométriques adaptées aux besoins de l'astronomie et de la géodésie; le gouvernement d'alors, qui cherchait à donner à tout ce qu'il faisait un caractère de grandeur, s'adressa à M. de Prony pour l'exécution de ces tables décimales, en l'engageant « non seulement à composer des tables qui ne laissassent rien à désirer quant à l'exactitude, mais à en faire le monument le plus vaste et le plus imposant qui eût été jamais exécuté ou même conçu. » Mettant heureusement à profit pour l'exécution de cette tâche gigantesque les idées des économistes sur la division du travail, M. de Prony parvint à faire produire, dans moins de deux années, des tables contenant 10,000 sinus en nombres naturels calculés à 25 décimales, avec 7 à 8 colonnes de ces nombres auxiliaires connus sous le nom de *différences*, et qui sont fort utiles aux calculateurs; 2,000 logarithmes, tant sinus que tangentes, calculés à 14 décimales, avec 4 colonnes de différences; 10,000 logarithmes relatifs aux rapports des sinus et tangentes aux arcs pour faciliter l'interpolation dans les calculs relatifs aux petits angles, calculés avec 5 colonnes de différences; les logarithmes des 10,000 premiers nombres calculés à 19 décimales, et enfin les logarithmes des nombres depuis 10,000 jusqu'à 200,000, calculés à 14 décimales, avec 5 colonnes de différences. Cette immense collection forme 17 volumes in-folio, qui sont, depuis plusieurs années, déposés à l'Observatoire.

Une transaction avait été passée entre le gouvernement et M. F. Didot pour l'impression de ces tables; mais la chute des assignats et plusieurs autres causes firent suspendre cette entreprise. Il est fâcheux qu'un monument de cette importance, dont la perte ne serait peut-être jamais réparée, existe seulement en manuscrit.

Après avoir rempli plusieurs missions dans l'intérieur, M. de Prony fut nommé en 1798 directeur-général de l'école des ponts-et-chaussées. Déjà, en 1794, à la fondation de l'École polytechnique, il avait été choisi comme professeur de mécanique à cette école. L'Institut, à sa création, le compta aussi comme un de ses membres: il en est resté le dernier pour l'Académie des sciences.

Le général Bonaparte, à son retour d'Italie, voulut connaître M. de Prony, et lui fit l'accueil le plus flatteur; mais cette faveur ne fut pas de longue durée. A l'époque de

l'expédition d'Egypte, Bonaparte tenta inutilement d'emmener notre ingénieur, dont les connaissances lui eussent pu être si utiles, et il n'oublia jamais son refus. A son retour, il continua à le traiter froidement, sans renoncer cependant à profiter de ses lumières. Devenu empereur, il répondit un jour à un ministre qui lui rappelait le nom de M. de Prony à l'occasion des nouvelles dignités créées à ce moment: « *Il ne faut pas mettre son rabot en dentelles, on ne pourrait plus s'en servir pour raboter.* »

Quoi qu'il en soit, de 1805 à 1812, M. de Prony fut employé à examiner des projets d'une haute importance en différentes parties de la France, et même sur les confins septentrionaux de l'Espagne. Mais c'est surtout en Italie qu'il se livra à de longs travaux. Il y fit trois voyages, où il eut successivement à s'occuper du fleuve du Pô, du port de Gènes, du golfe de la Spezzia; puis des ports d'Ancône, de Venise, de Pola, et enfin de l'assainissement des marais Pontins. Cette dernière question devint pour lui le sujet d'un ouvrage fort étendu, le seul où ce qui concerne cette malheureuse région soit traité sous tous les points de vue. L'auteur y donne une exposition des théories scientifiques applicables aux grands dessèchements; il passe ensuite à la description géographique et hydrogéologique des marais Pontins, suivie de l'histoire des tentatives de dessèchement faites à diverses époques, et de l'analyse raisonnée des principaux projets de bonification formés avant l'année 1811. Enfin, il expose ses propres projets.

A la Restauration, M. de Prony cessa ses fonctions de professeur à l'École polytechnique, mais il y resta attaché en qualité d'examineur permanent. Il remplit ensuite plusieurs missions dans divers départements, notamment dans celui du Rhône, où il fut envoyé en 1827 pour aviser aux moyens de sauver des ravages du fleuve une masse de propriétés évaluée à 50 millions de francs.

M. de Prony avait été nommé membre surnuméraire du bureau des longitudes en 1805; il fut membre titulaire seulement en 1817. Il était de la société royale de Londres et de presque toutes les académies ou sociétés savantes de l'Europe. Chevalier de la Légion-d'Honneur à la fondation de l'ordre, il fut fait par Louis XVIII officier en 1814, chevalier de Saint-Michel en 1816; par Charles X, baron en 1828; par Louis-Philippe, enfin, pair de France en 1835.

M. de Prony assistait le 22 juillet à la séance de l'Académie des sciences. A la séance du 30, ses confrères ont appris que la veille il s'était éteint sans douleur.

ANATOMIE COMPARÉE.

Recherches sur la structure du poumon de l'homme et des animaux vertébrés.

Dans la séance du 3 juin dernier, M. Bazin a donné lecture à l'Académie d'un premier mémoire sur la structure du poumon chez l'homme et les animaux vertébrés: ce travail étant purement consacré à l'histoire des recherches anatomiques entreprises sur cet organe, nous n'avons pas eu devoir en offrir l'analyse à nos lecteurs. Il n'en est pas de même pour le nouveau mémoire que le même auteur a présenté à la dernière séance, et dont voici les résultats principaux:

Dans aucun animal vertébré, dit l'auteur, la membrane aëri-fère n'est un simple sac ou une vessie: elle offre toujours des plissements, des rentrées plus ou moins nombreuses, suivant que la quantité de sang qui doit être mise en rapport avec le fluide ambiant dans un temps et dans un espace déterminés est plus ou moins considérable.

Si on prend un poumon de mammifère et qu'on injecte du mercure dans une des divisions des branches qui se rendent dans les parties les moins épaisses de ses lobes; ou bien, si, dans les ruminants, on prend le petit lobe auquel on a donné le nom de lobe surnuméraire; ou bien encore, si après avoir laissé pendant quelques jours un poumon dans de l'eau que l'on a soin de renouveler, on en enlève d'abord la plèvre, ensuite la membrane ou tissu élastique que l'auteur nomme *capsule pulmonaire*, et qu'ensuite on isole une ramification bronchique avec les lobules où elle se rend (si

le poumon est lobulé), et qu'on l'injecte au mercure, on pourra, ainsi que l'a annoncé Reisseisen, suivre un certain nombre de rameaux bronchiques, les voir se ramifier de plus en plus, et leurs ramuscules devenir d'autant plus minces qu'ils sont plus nombreux et plus voisins du point où ils vont se terminer en culs de sac.

Si l'injection est complète, les terminaisons bronchiques seront hérissées d'un grand nombre de petites éminences. Ces saillies, qui constituent ce que l'on nomme *cœcums* bronchiques, ont environ $1/12$ de millimètre chez l'homme adulte, $1/4$ et même $1/2$ millimètre chez plusieurs carnassiers. Leur volume et leur force sont respectivement déterminés par la grandeur et la forme des mailles du réseau vasculaire qui recouvre les terminaisons bronchiques ou qui se trouve dans l'épaisseur de leurs parois. En effet, ces mailles étant formées par cette partie du système vasculaire d'où naît le système capillaire, ou système commun aux deux ordres de vaisseaux, et les vaisseaux se laissant moins facilement distendre par l'air ou par le mercure que la membrane mince qui reçoit le chevelu, on conçoit comment la distension générale de la membrane aëriëre doit nécessairement donner naissance aux nombreuses petites aillies cœcales en question.

M. Bazin dit s'être assuré qu'il n'existe aucune anastomose entre les divisions des conduits aëriens des mammifères. Voici une des observations qu'il a faites à ce sujet : Sur un poumon de panthère, dans lequel les cœcums bronchiques ont un demi-millimètre de diamètre, il injecta de mercure une petite ramification bronchique qui se terminait au bord tranchant du poumon; quand tous les cœcums dépendant de la petite branche injectée furent remplis, il était impossible de voir s'il existait ou non des anastomoses entre ces cœcums; mais, en permettant au métal de remonter dans la bronche qui l'avait reçu d'abord, un grand nombre de cœcums se vidèrent tout-à-coup, et bientôt il n'y eut plus de mercure que dans les ramuscules pénultièmes, que l'auteur nomme aussi terminaisons des bronches, pour les distinguer des cœcums. Il ne fut facile ensuite, dit M. Bazin, de faire refluer le mercure, de manière à ne plus avoir que trois ou quatre ramuscules pénultièmes de remplis. Établissant alors la compression sur l'origine des ramuscules que je venais de vider, et laissant leurs extrémités complètement libres, je voulus voir si en poussant de plus en plus fortement la petite colonne de mercure contenue dans la petite branche qui les avait remplis d'abord, je parviendrais, après avoir rempli de nouveau les cœcums bronchiques des ramuscules pénultièmes qui contenaient encore du mercure, à faire passer le métal dans les extrémités adjacentes restées complètement vides. Le métal déchira plusieurs cœcums, se fit même un chemin à travers la plèvre, plutôt que de pénétrer dans les ramuscules vides. Mais aussitôt que la compression qui empêchait leur communication avec le tronc a été discontinuée, ils se remplirent de nouveau, et je pus ainsi m'assurer que le mercure qui s'était épanché dans leur voisinage ne les avait point lésés, et qu'il n'existait entre ces terminaisons bronchiques d'autres rapports que d'avoir souvent une origine commune, c'est-à-dire, d'être les ramuscules d'un petit rameau.

Dans la suite de son mémoire, l'auteur, revenant sur la capsule pulmonaire, dont il a d'ailleurs traité plus amplement dans un mémoire précédent, remarque que ce tissu élastique acquiert son plus grand développement dans les grands mammifères, et qu'elle semble d'autant plus apparente que les faisceaux musculaires des bronches sont moins apparents. C'est dans l'éléphant, dit M. Bazin, qu'elle nous paraît avoir son maximum d'épaisseur. Cependant il est probable que les grands cétacés surpassent l'éléphant sous ce rapport, et nous avons d'autant plus raison de le penser, qu'après l'éléphant, c'est chez le marsouin que nous lui avons trouvé le plus de résistance, et que Hunter avait été déjà frappé de la grande élasticité du poumon de la baleine et de la force avec laquelle l'air qu'on y injecte en est chassé. En général, chez les animaux de taille moyenne cette membrane est formée par des fibres en tissu élastique; s'entrecroisant dans leur direction, qui est légèrement

oblique et sinuense, et laissant assez fréquemment entre elles des vides qui donnent naissance à des mailles plus ou moins lâches remplies de tissu cellulaire. Maintenant, si dans l'éléphant on étudie la face interne de cette capsule pulmonaire, on voit qu'elle envoie dans l'épaisseur du poumon de nombreux prolongements membranés; que de ces prolongements il en naît d'autres, de sorte que les ramifications des bronches se trouvent ainsi enfermées dans un certain nombre de grandes cellules très résistantes, et dont l'action doit être puissante dans l'expiration; aussi avons-nous remarqué que le poumon de l'éléphant mort il y a quelques mois à la Ménagerie contenait très peu d'air. Il est évident que pour étudier le mode de terminaison des bronches de l'éléphant, il faut enlever la membrane élastique qui le recouvre.

CHEMIE VÉGÉTALE.

Sur le tissu des plantes et la matière incrustante du ligneux, par M. Payen.

Dans un précédent travail, l'auteur avait montré que la substance propre des membranes, qui constituent les utricules et le tissu cellulaire, débarrassée de tous corps étrangers, offre une composition élémentaire identique dans les différentes plantes, composition représentée par 0,448 de carbone et 0,552 d'eau, fort différente par conséquent de celle admise jusqu'alors pour le ligneux. En remontant par degrés de l'étude des tissus naissants à celle des parties devenues ligneuses, l'auteur avait encore été conduit à reconnaître que ces ligneux, épurés des matières facilement dissolubles, contiennent outre cette *cellulose* une autre matière bien distincte qui forme les incrustations dures; c'est l'examen de ce *duramen* qui fait l'objet principal du nouveau Mémoire.

La matière incrustante ou *duramen* des bois, que M. Turpin désigne sous le nom de *selérogène*, et qui est une sécrétion spéciale des cellules fibreuses ou ligneuses, peut se diviser, d'après les recherches de M. Payen, en quatre substances distinctes :

1° Matière insoluble à l'eau, à l'alcool, à l'éther.

Composition : Carbone, 48,6; hydrogène 6; oxygène 46. Cette matière est fortement attaquée par l'*acide sulfurique* concentré; par l'addition d'eau elle en est précipitée en flocons volumineux, noirs, opaques. L'*acide hydrochlorique* très concentré la colore en brun; l'eau l'en précipite en flocons brunâtres. Le *chlore* l'attaque, la dissout et la blanchit un peu. L'*iode* est sans action sur elle.

2° Matière soluble à l'alcool.

Composition : Carbone 51,5; hydrogène 6,5; oxygène 42. L'*acide sulfurique* concentré la désagrège rapidement, puis la colore en fauve orangé; l'eau l'en précipite en flocons brun-rougeâtres très volumineux. L'*acide chlorhydrique* très concentré l'attaque, la dissout et la colore en jaune. Le *chlore* l'attaque, la dissout et la blanchit un peu. L'*iode* est sans action.

3° Matière soluble à l'éther, à l'alcool, à l'eau.

Composition : Carbone, 68,55; hydrogène, 7,04; oxygène, 24,45. L'*acide sulfurique* concentré la dissout en la colorant en jaune fauve de caramel qui devient graduellement plus foncé.

L'eau en précipite des flocons gris-roussâtres légers.

L'*acide chlorhydrique* concentré la colore en noir très intense.

L'eau en précipite des flocons de même couleur.

Le *chlore* l'attaque peu et ne change pas sa couleur jaune.

L'*iode* fonce sa coloration en orangé.

L'eau la dissout en petite quantité.

4° Soumise aux mêmes réactions, la *cellulose*, dont la composition est : carbone, 44,8; hydrogène, 6,2; oxygène, 49, se comporte de la manière suivante :

L'*acide sulfurique* concentré la gonfle, la désagrège et la dissout sans coloration sensible.

L'eau étend la dissolution sans y produire de changements appréciables.

L'*acide chlorhydrique* la désagrège sans coloration.

Le chlore l'attaque peu, mais la blanchit.

L'iode est sans action sur elle.

L'eau ne la dissout point.

Ces quatre substances, qu'on avait confondues sous le nom de *ligneux*, peuvent exister dans des proportions très différentes, suivant les essences des bois, et même suivant les circonstances différentes dans lesquelles se sont développés des bois d'une même essence; c'est ce qui explique les discordances qu'on remarque entre les résultats des différents chimistes relativement à la composition du *ligneux*.

Parmi les propriétés caractéristiques qui distinguent ces quatre substances on remarquera :

1° La dissolubilité de la cellulose sans coloration par l'acide sulfurique concentré, ce qui explique sa transformation en dextrine et en sucre incolore;

2° Les colorations spéciales plus ou moins prononcées des trois autres substances par le même agent, en sorte que la transformation connue du *ligneux* en sucre non coloré doit être attribuée seulement aux membranes isomères de l'amidon, et non au *ligneux* entier des bois;

3° L'action si prononcée de l'acide chlorhydrique qui colore en noir l'un des principes des incrustations, désagrège les membranes et peut nuire ainsi doublement dans quelques opérations du blanchiment.

4° L'action du chlore qui blanchit deux des substances du bois, est inerte sur la troisième, et colore la quatrième en jaune. Ce dernier effet est d'accord avec les observations sur l'inefficacité du chlore pour blanchir directement les sparteries et les fils écus.

PHYSIQUE.

Recherches sur la mesure de l'action chimique de la lumière au moyen des courants électriques.

M. Becquerel fils a adressé, mardi dernier, à l'Académie une note sur les effets chimiques de la radiation atmosphérique; en voici la substance :

Les radiations particulières émanées d'un faisceau lumineux, qui sont douées de la propriété de réagir sur les éléments des corps pour opérer leur combinaison ou leur séparation, n'ont été étudiées jusqu'ici que sur un petit nombre de substances.

Parmi celles qui sont altérées par la lumière, on a remarqué que le plus grand nombre renferme du chlore, du brome ou de l'iode. L'action de ces corps sur l'hydrogène, et principalement celle de chlore, est telle, que partout où un composé peu stable du chlore est en présence d'une combinaison hydrogénée, sous l'influence des rayons lumineux, le chlore tend à s'emparer de l'hydrogène pour former de l'acide chlorhydrique; mais, en général, on manquait de procédés physiques pour reconnaître l'action des deux substances l'une sur l'autre sous l'influence dont il est ici question, d'après les produits formés; par exemple, on n'était pas encore parvenu à observer les courants électriques qui doivent se produire dans ce cas comme dans tous ceux où il y a action chimique, et on était ainsi privé d'une source d'indications devenue très précieuse depuis qu'on a réussi à former des galvanomètres doués d'une extrême sensibilité. Pour fournir aux chimistes ce moyen d'investigation, M. Edmond Becquerel propose d'employer la disposition qui suit :

Deux liquides d'inégale densité, conducteurs de l'électricité, étant superposés dans un vase, si un des liquides renferme une substance capable de réagir, sous l'influence de la lumière, sur une autre qui se trouve dans le second liquide, dès l'instant où l'on fera pénétrer dans la masse la radiation chimique, ils réagiront l'un sur l'autre à la surface de séparation en produisant un courant électrique qui sera accusé par un galvanomètre dont les deux extrémités sont terminées par deux lames de platine, dont chacune plonge dans un des deux liquides. Nous ne suivrons pas l'auteur du mémoire dans le détail des applications qu'il a faites de son appareil, il nous suffit d'avoir donné la description de celui-ci et d'avoir ainsi fourni au lecteur le moyen de marcher dans cette voie de recherches.

CHEMIE ORGANIQUE.

Action des membranes animales pour produire certaines transformations chimiques.

Dans le compte-rendu de l'une des précédentes séances, nous avons dit que M. Fremy avait reconnu qu'une solution de sucre mise en contact avec certaines membranes animales, par exemple avec un estomac de veau bien lavé, se transformait en acide lactique. Un fait aussi curieux ne pouvait manquer de provoquer de nouvelles recherches; et ces recherches ont en effet conduit, dès à présent, l'auteur à des résultats que M. Pelouze a communiqués en son nom à l'Académie dans la séance de mardi.

M. Fremy a reconnu que différents corps mis en contact avec une membrane à une température de 40 degrés pouvaient éprouver dans cette circonstance des altérations successives: ainsi la mannite, le sucre de lait, la dextrine, etc., se changent sous cette influence en acide lactique. Il ne se produit dans ce cas ni gaz putride ni matière visqueuse.

La transformation de la mannite en acide lactique, sous l'influence d'une matière animale, vient se ranger à côté des faits observés par MM. Pelouze et Gay-Lussac fils, dans leur travail sur la fermentation visqueuse; car, d'après les idées émises par ces deux auteurs, le sucre devait pouvoir se transformer en mannite, et la mannite en acide lactique, et c'est ce que M. Fremy a reconnu avoir lieu en effet.

M. Fremy a vu de plus que les sels organiques, tels que les citrates, les tartrates, les malates de potasse et de soude se changent très rapidement dans les mêmes conditions en carbonates de ces bases.

On voit donc, en un mot, que certains corps qui, jusqu'à présent, étaient regardés comme fixes, ou qui du moins se décomposaient sous des influences mal déterminées, peuvent éprouver des modifications en présence de certaines matières animales.

Tout le monde comprendra qu'une force de décomposition qui paraît s'appliquer à toutes les substances organiques peut rendre compte de certains phénomènes de physiologie animale ou végétale, qui jusqu'alors avaient été peu étudiés. Mais pour arriver à quelque résultat, il faut examiner dans quelles circonstances les décompositions se déterminent, quelle est la part que la substance animale peut prendre dans de pareilles réactions, et quels sont les corps qui peuvent se former. Aussi, dit M. Fremy, en communiquant ces résultats, mon intention est surtout de prendre date pour un travail qui peut être de quelque durée.

BOTANIQUE.

Maladies des végétaux, par M. Vézat.

(Suite du numéro du 31 juillet.)

§ VII. *Maladies par pénurie d'eau.* L'eau est le véhicule de toute végétation; sans elle, une plante ne peut pas plus se développer que les animaux ne le pourraient sans nourriture, soit qu'elle la puise dans la terre, soit qu'elle l'absorbe dans l'air, comme cela a lieu, dans ce dernier cas, pour les plantes arhizes et la plupart des parasites. Dans une terre qui en manque, on voit les plantes se flétrir, pencher leur tige, les feuilles se faner, les pétioles se plier, et bientôt les diverses parties dont elles se composent se désarticulent et tombent; elles meurent d'inanition dans un temps qui varie suivant l'espèce, car il y en a qui, semblables à certains quadrupèdes des déserts, peuvent supporter la soif plus que d'autres, et qui se plaisent dans les lieux secs et arides. Il faut donc pourvoir à un arrosement suffisant pour les plantes de petite culture; quant à la grande, si des irrigations ne peuvent être pratiquées, on risque de les voir dépérir par la sécheresse, et ne produire, si elles ne périssent pas, que des fruits maigres et chétifs, des tiges pauvres, des feuilles peu développées, etc. L'état maladif des plantes qui chôment d'eau y appelle certains cryptogames qui hâtent leur mort.

§ VIII. *Maladies par excès d'eau.* A moins que leur nature ne soit de venir dans l'eau ou les lieux humides, les plantes qui en reçoivent trop prennent plus de développement en grosseur et en étendue, mais cette pléthore est

trompeuse; elles peuvent contracter une boursofflure qui les rend comme hydropiques; elles fleurissent moins alors, et surtout fructifient peu et ne donnent naissance qu'à des fruits aqueux, d'une saveur et d'une odeur dégénérées. Les plantes inondées accidentellement périssent, comme on le voit aux inondations des prairies et des champs de blé; sur les jeunes plantes moins robustes et plus pourvues d'absorbants, eu égard à leur volume, le mal est encore plus positif. Les pluies excessives produisent les mêmes accidents que les inondations, et les végétaux en contractent une vraie pourriture, qui produit sur les souches encore en terre, ou les jeunes pousses, ce que l'on appelle la fonte des plantes. Par le seul fait de croître dans des lieux humides, les végétaux ont leur tissu plus mou, plus spongieux, et sont plus sujets à la pourriture.

§ IX. *Maladies qui résultent de l'électricité atmosphérique.* On admet, dans les végétaux, une sorte d'irritabilité que quelques auteurs rapportent à l'électricité dont ils sont imprégnés. Suivant cette opinion, ce serait cette irritabilité qui produirait les mouvements qu'on observe dans quelques unes de leurs parties, comme on le voit dans les folioles de la sensitive, de l'*helsarum gyrans*, dans les étamines de l'épinc-vinette, de la rue, dans les fruits de l'*elaterium*. La plication des feuilles des légumineuses, appelée *sommeil*, l'ouverture et la fermeture des corolles à certaines heures du jour, sur quoi est fondée l'*horloge de Flore*, sont aussi des phénomènes distincts, mais qu'on lui rapporte. Ce n'est pas là une maladie, quoique ce soit un état insolite dans l'immense majorité du règne végétal, qui n'a aucune irritabilité apparente. Les substances stupéfiantes privent les plantes de ces sortes de mouvements.

Les véritables lésions occasionnées par l'électricité dans les plantes sont celles que leur causent les intempéries atmosphériques, telles que le tonnerre, la grêle, les orages, etc. Ces phénomènes météorologiques produisent parfois les plus grands désastres, en brisant, rompant, détruisant les boutons, les fleurs, les fruits des végétaux, soit au moment de leur apparition, soit à toute autre époque de leur développement. Cependant, les orages sont des temps où la végétation est très active; on croit avoir observé que le tonnerre tue les champignons de couche, et que le hêtre n'en est jamais frappé.

§ X. *Plaies des végétaux.* Elles sont de causes externes et produites par des corps étrangers, tels que ceux qui les frappent, les contondent; il peut n'en résulter alors que des tumeurs qui ne s'ouvrent pas, dues à la déviation du tissu et à l'extravasation de sucs hors des vaisseaux habituels, mais sans issue au-dehors; la tige forme alors ce qu'on appelle des *navuls*, des *loupes*, et autres tumeurs dont la direction des fibres et la dureté sont parfois si remarquables, que le commerce les exploite pour la marqueterie: exemple, l'orme. Si l'action des corps contondants est considérable, ils fendent les tiges, les cassent, etc.; ils produisent des plaies en long, en travers, des solutions de continuité partielles ou complètes, c'est-à-dire que la partie blessée peut n'avoir que son écorce entamée, ou que le mal peut aller jusqu'à l'aubier, au cœur, qu'elle peut être cassée et détruite en entier. Les plaies des arbres exigent qu'on les garantisse de l'air extérieur et du soleil, à l'aide de chiffons trempés dans du jus de fumier et de la terre délayée, ou tout simplement avec de la terre grasse; on y emploie aussi ce qu'on appelle *onguent de Saint-Fiacre*, connu des ardiniers. Si le mal n'est pas trop considérable, il s'écoule la pourtour de la plaie un suc réparateur qui forme un bourrelet, lequel se rapproche circulairement, et finit par à boucher si elle est petite, ou la diminue beaucoup si elle est plus grande; le lien laissé à nu au milieu s'exfolie, et au-dessous se trouve un bois dur et sain. Si on ne prenait pas ces précautions, et que la plaie fût horizontale, l'eau infiltrant dedans pourrirait cette région du végétal et pourrait faire périr l'arbre tout entier, témoin ce qui arrive aux saules qu'on étête; si la solution de continuité est oblique, l'eau peut glisser et ne pas pénétrer au cœur, de sorte que la plaie peut se cicatriser, même sans le secours de l'art.

§ XI. *Ulcères des végétaux.* Les plaies sont dues à des

accidents, les ulcères proviennent des causes internes. Les ulcères reconnaissent des sources fort diverses, beaucoup sont produits par la pléthore de l'arbre; à l'époque de la sève, on en voit qui rompent quelques parties de leur tissu et qui répandent un suc abondant, comme le bouleau, l'éérable à sucre, la vigne, le palmier, etc. L'art a tiré parti de certains de ces sucs, soit en obtenant des produits sucrés, soit en les employant comme boisson. D'autres fois, ces sucs déviés, mais ne sortant pas de l'arbre, causent à la surface des tumeurs plus ou moins grosses, plus fréquemment même qu'après des contusions, qui s'ulcèrent rarement.

Mais le plus grand nombre des ulcères proviennent de la dégénérescence des sucs des végétaux, et ils sont alors de nature cacoëthe. On voit, dans ce cas, les parties ulcérées se gonfler sur un point, celui-ci s'entr'ouvrir, un suc sanieux, fétide s'écouler, et le tissu des bords de la plaie se ramollir, se fondre et s'écouler en putrilage avec le liquide purulent. C'est surtout dans la vieillesse des arbres qu'on observe ces ulcères arriver; dans les végétaux herbacés, c'est plutôt la pourriture qui s'en empare et qui les détruit, produisant des ulcères qui n'ont pas toujours le temps de parcourir toutes leurs phases, comme ils le font dans les arbres.

Il ne faut pas confondre avec les ulcères les sucs qu'ils rejettent, et la sécrétion des sucs propres surabondants que produisent certains végétaux des climats chauds, comme les gommés, les résines, les baumes, les térébenthines, etc.; en général, on ne les obtient que des arbres vieux et peut-être malades.

§ XII. *Destruction des végétaux par les animaux.* Nous n'entendons pas parler ici de la destruction des plantes par l'homme ou certains animaux pour lesquels il semble que la nature les ait destinées, mais de celle que produit une classe entière, celle des insectes, auxquels nous en disputons l'usage, comme s'ils n'étaient pas aussi bien dans l'ordre de la nature que les autres membres du règne animal.

En terre, les racines des végétaux servent de pâture aux vers blancs ou larves du hanneton, à la courtilière, aux vers gris; il paraît que le ver ordinaire ne leur nuit pas, puisqu'il n'y touche pas, et si sa présence est importune, c'est parce qu'il laboure la terre, y fait des conduits par où s'écoulent les eaux, et qu'il s'en nourrit, etc. Quelques petits quadrupèdes, comme les taupes, le campagnol, le lapin, etc., rongent aussi les racines des plantes. Ce genre de destruction fait parfois les plus grands ravages et dévaste plus que tout autre, car il tue le végétal en lui ôtant l'organe principal de la succion, tandis que hors de terre le mal est toujours plus borné, et se rapporte seulement à la partie attaquée. On a cherché mille expédients pour s'opposer à ces désastres, jusqu'ici on n'a que des moyens fort bornés de détruire ces animaux. Ainsi on tue les insectes parfaits pour les empêcher d'enfouir leur génération dans la terre; on poursuit les larves au moment de leur sortie de terre, etc.

A la surface de la terre, les végétaux ont des ennemis non moins nombreux: ce sont des pucerons, des psylles, des altises, des criocères, des chenilles, des larves de toute espèce qui dévorent les jeunes pousses; entre autres, le terrible puceron lanigère, ennemi redoutable qui menace nos vergers d'une destruction presque totale, et dont on ne vient à bout qu'en mettant des couches de chaux éteinte sur les arbres où il se développe. Les jeunes feuilles sont mangées par le hanneton et autres coléoptères, les limaces, les limaçons, les chenilles. Les tiges sont épuisées par des cochenilles, des pucerons, etc. Chaque plante nourrit parfois plusieurs sortes d'insectes; les fruits naissants ou plus avancés sont dans le même cas, et il est miraculeux qu'il échappe quelque chose à la voracité de tant d'ennemis. Quelques insectes plus innocents, comme l'abeille, se contentent de puiser le nectar des fleurs, et d'en préparer les produits qu'on connaît sous les noms de miel et de cire, dont l'homme s'est emparé, tandis que d'autres s'en sustiennent de suite, comme certains coléoptères qu'on trouve dans le centre des fleurs, tels que la *livrée d'encre*, le *petit hanneton velu*, etc.

§ XIII. *Destruction des végétaux par les cryptogames.* En vieillissant, on voit les plantes se couvrir d'une multitude de productions de nature végétale, comme mousses, jungermannes, lichens. A l'extérieur, surtout du côté de l'ouest, ce qui peut servir à se guider dans une forêt; à l'intérieur, sous leur écorce ou leur épiderme, on voit des *uredo*, des puccinies, des cécidies, des sphériques, des érysiphés, des xylomas et autres parasites internes. C'est ordinairement sur les feuilles ou les branches que naissent ces cryptogames, et rarement les feuilles tombent sans qu'il y ait dessus un ou plusieurs de ces êtres; reste à savoir s'ils causent la mort des feuilles, ou si c'est parce qu'elles ont déjà subi une détérioration par leur état de vieillesse qu'ils s'y développent: c'est à cette dernière croyance que nous nous rangeons plus volontiers.

Quelques parasites d'un ordre plus relevé, comme les lierres, les orobanches, la cuscute et autres, tuent les plantes sur lesquels ils vivent, en les épuisant; d'autres les étouffent et les étouffent, tels que le *celastrus scandens*, appelé, pour cette raison, *le bourreau des arbres*, bien qu'il ne vive pas à leurs dépens.

Le remède contre ces développements meurtriers, c'est de tenir les végétaux dans le meilleur état possible de culture et de propreté, par tous les moyens qui peuvent entretenir leur vigueur et leur santé.

(La suite au prochain numéro.)

SCIENCES HISTORIQUES.

Histoire du Poitou par Thibaudeau. — Nouvelle édition (1).

L'histoire particulière d'une province ne doit pas être seulement une chronique des événements du pays, une histoire de ses monuments et de ses institutions; elle doit comprendre des tableaux de la littérature, des mœurs, des usages, des costumes, des monnaies qui lui étaient propres et qui la distinguaient des autres provinces; elle doit surtout faire ressortir le rôle et l'influence de cette province dans le cours des événements généraux de l'histoire de France.

En rappelant les conditions d'une histoire particulière de province, nous énumérons plusieurs lacunes de l'*Histoire de Poitou* de Thibaudeau, publiée en 1788.

Avocat à Poitiers pendant vingt-cinq ans, pourvu de talents et d'un jugement sûr et indépendant, ayant une connaissance spéciale des titres du moyen âge, de la jurisprudence féodale, genre d'instruction d'un si grand secours pour écrire l'histoire, Thibaudeau eût pu laisser une excellente histoire du Poitou, personne mieux que lui n'eût pu la traiter. Aussi son livre, quoique laissant beaucoup à désirer, est-il fort utile, fort curieux et le meilleur que l'on ait publié sur cette province.

L'histoire de Thibaudeau est une collection de notices ou de dissertations séparées très savantes, et souvent d'un détail piquant et attachant, sur les antiquités monumentales de la province, les saints qu'elle a produits, les églises, les monastères qu'on y éleva, les seigneurs divers qui la gouvernèrent, les événements dont elle a été le théâtre; mais on y cherche vainement ces appréciations générales d'une époque, d'un événement, qui caractérisent une province, montrent son influence sur les provinces voisines, et souvent sur la France entière.

Thibaudeau donne bien quelquefois de ces aperçus généraux; on remarquera surtout dans ce genre ce qu'il dit du mouvement communal dans le Poitou, de l'état des juifs et des lépreux (2), du traité de Bretigny, etc. La science, la netteté de la narration, la rectitude ordinaire des juge-

(1) 1839, publiée à Niort, par Robin et Cie, libraires. — Se trouve à Paris, chez Desforges, rue du Pont-de-Lodi, 8. — Chez Panuier, rue de Seine, 23. — Et chez Techener.

(2) Thibaudeau répète, au sujet des lépreux, l'erreur si commune de son temps, propagée par l'école voltaïrienne, que la lèpre était le triste fruit des croisades; mais on sait que cette cruelle maladie existait en France bien longtemps avant les guerres de religion des XI^e, XII^e et XIII^e siècles; un canon du concile de Clermont, de l'an 550, recommande aux évêques d'avoir soin des lépreux de leur diocèse.

ments historiques, font regretter la rareté de ces considérations d'ensemble qui font mieux apprécier un événement qu'une narration minutieuse de toutes ses circonstances.

Les éditeurs de l'*Histoire du Poitou* ont bien senti ce qui manquait à ce livre, et ils y ont suppléé par des notes qui complètent ou rectifient le texte de Thibaudeau. Ce que les ouvrages de MM. Michelet, Thierry, Sismondi renferment de spécial à l'histoire du Poitou a été consigné dans ces notes, ainsi que les renseignements renfermés dans des ouvrages ou des recueils plus particuliers à la province, comme les *Lettres d'Allard la Reynière à Thibaudeau*, le *Journal de Poitou*, la *Revue anglo-française* de M. de La Fontenelle de Vaudoré, etc., etc.

M. de Sainte-Hermine a placé en tête de l'ouvrage une introduction qui présente un savant résumé de l'histoire du Poitou et du progrès de la civilisation dans le pays. A la suite vient une notice sur l'état physique, civil et religieux de la province au moment de la révolution. Un semblable travail pour les principales époques de l'*Histoire du Poitou* eût été d'un bien grand intérêt. Si M. de Sainte-Hermine l'ajoutait au second volume, il donnerait un prix nouveau à l'histoire de Thibaudeau.

Nous transcrivons ici quelques unes des notes que les éditeurs ont placées à la fin du volume, en choisissant celles qui par leur sujet pourraient former, quoique courtes, un article séparé. On verra avec quel judicieux emploi des textes historiques, des observations archéologiques et des connaissances locales, elles sont rédigées.

Le prieur de Saint-Lienne jouissait de droits considérables qui lui avaient été accordés par les seigneurs, sous la condition que les religieux entretiendraient dans leur église des lampes devant le corps de saint Lienne. On conserve dans les archives de la préfecture de la Vendée plusieurs chartes originales de donations faites à cette condition, en 1208, par Guillaume de Mauléon; en 1218, par Brient de Montaigu; en 1228, par Hervé de Veluire; en 1256 et 1257, par Maurice de Belleville, seigneur de Montaigu et de la Garnache. Aimeri de Thouars, seigneur de la Roche-sur-Yon, a donné, en 1218, au prieur de Saint-Lienne l'usage dans la forêt de la Roche et soixante boisseaux de rente à prendre sur la terre de Château-Fromage, à la condition que l'un des religieux leur servirait de chapelain. Parmi les droits du prieur de Saint-Lienne se trouvait celui de mettre dans la paroisse du Poiré un homme clerc et lettré pour tenir les écoles en icelle. (H. DE SAINTE-HERMINE)

Village de Saint-Maixent. Saint-Maixent avait commencé à se dépeupler dès l'année 1059. Les habitants de la paroisse de Sainte-Radégonde, effrayés par un tremblement de terre qui eut lieu à cette époque, abandonnèrent Saint-Maixent et se réfugièrent dans la forêt de Vouvent. L'abbé Archimbauld ne put les déterminer à rentrer dans leurs foyers; il demanda alors au comte de Poitou la cession d'une partie de la forêt de Vouvent pour y fonder une église en l'honneur de saint Maixent. Cette demande lui fut accordée, et une nouvelle paroisse s'éleva: elle existe encore et porte le nom de Saint-Maixent-de-Beugné. Le village et l'abbaye de Saint-Maixent furent ensuite détruits par le feu, trois fois en 51 ans; aussi en 1112 Saint-Maixent était désert. Après le divorce de Louis VII et d'Aliénor, l'abbaye passa sous la domination des Anglais, et vers 1205, à la sollicitation de l'abbé Martin, la duchesse Aliénor exempta ceux qui viendraient habiter le bourg de Saint-Maixent, de taille, de service de guerre et de toute mauvaise coutume. (APOLLIN BRIQUET.)

Tombeau de sainte Radégonde à Poitiers. Aujourd'hui encore, la ferveur est la même à la tombe de sainte Radégonde; toujours des âmes pieuses fatiguées par les malheurs de ce monde vont s'y reposer un moment; toujours des cierges allumés flambaient sous les voûtes de cette vieille basilique; à la porte de l'église révéérée toujours des femmes empressées sont là, presque à toute heure, pour offrir aux pèlerins qui viennent des cierges et leurs prières. — Sainte-Radégonde, tant fêtée par la foule et surtout par les souffrantes du peuple, est d'une architecture remarquable. A l'entrée c'est le xv^e siècle, c'est une porte élégante, de

roderies, des festons; c'est une tour carrée qui les domine et représente l'époque byzantine dans toute sa perfection. Ensuite, quand on entre dans l'église, on voit apparaître devant soi d'abord le xv^e siècle et ses larges fenêtres; mais à mesure que l'on s'avance, l'architecture vieillit; en effet quand on s'approche de la crypte creusée dans le rocher, quand on arrive à la tombe décorée de Rinceaux, c'est le xii^e siècle; là, l'ensemble de Sainte-Radegonde est rempli d'élégance et d'harmonie.

(CH. ARNAULD.)

Sur la fondation de la ville de Luçon. Si l'église de Luçon eût été fondée par saint Philbert, la tradition du chapitre aurait transmis ce fait. Or est-il que dans la légende très ancienne de l'office de ce saint, où sa vie est rapportée avec beaucoup de détails, il n'est fait aucune mention de cette circonstance, qui, sans doute, eût été d'une trop grande importance pour l'église de Luçon pour qu'on l'eût oubliée. Baillet, qui, dans sa *Vie des Saints*, s'étend longuement sur la vie de saint Philbert, ne dit pas un mot de Luçon. Ainsi le fait de la fondation de Luçon par saint Philbert est un fait contrové. (D...., chanoine de l'église de Luçon.)

Colonies de l'abbaye de Charroux. Dans le xi^e siècle, Baudouin I^{er}, comte d'Ardres et de Guines, et Enguerrand, sire de Lilliers, qui revenaient de faire un voyage à Saint-Jacques-de-Compostelle, s'arrêtèrent dans l'abbaye de Charroux. Charmés du bon accueil qu'on leur avait fait, et édifiés par la piété et la régularité de mœurs des religieux au milieu desquels ils avaient séjourné, ils en conduisirent une colonie dans le nord, où ils la placèrent dans deux monastères que fondèrent ces deux illustres voyageurs, savoir: Baudouin à Ardres, dans le Calaisis, et Enguerrand à Ham, entre Aire et Lilliers. Les établissements religieux d'Ardres et de Ham arrivèrent à une grande importance, sous la dépendance de Charroux, maison mère qui fournissait des abbés à ses deux filles.

(DE LA FONTENELLE DE VAUDORÉ.)

Gençay. On ignore l'origine de Gençay et l'époque précise où ce lieu commença à être habité⁽¹⁾; mais le silence des historiens à cet égard, ainsi que les tuiles à rebord, les briques romaines et les débris de vases antiques trouvés à différentes fois à la Grange-au-Rondeau et dans plusieurs autres endroits aux environs de ce lieu, prouvent, à n'en point douter, que l'origine de cette bourgade doit remonter à une époque très reculée, et qu'elle doit même avoir joui d'une certaine importance sous la domination du peuple-roi. D'ailleurs sa position, non loin des Marches du Poitou et du Limousin, ainsi que son château dont on ignore aussi l'époque de la construction, ne laissent aucun doute sur l'importance dont a dû jouir Gençay au moyen-âge. On sait seulement que ce château, bâti sur un rocher au pied duquel coulent deux petites rivières dans lequel on ne peut voir le simple manoir d'un seigneur, mais bien un fort élevé pour protéger un Etat et le défendre contre les projets envahissants de ses voisins, fut assiégé, pris et démantelé en 995 par Aldebert, comte de Périgord, et son frère Boson, comte de la Marche, qui ne purent le garder; qu'ensuite ce château fut rétabli par les soins de Guillaume II, comte de Poitou, et de nouveau assiégé par le même Adalbert, qui y fut tué d'une flèche en en faisant le tour à cheval. En 1118, Hugues IV, seigneur de Lusignan, assiégea et prit Gençay, et de plus en amena toute la population prisonnière.

A dater de cette époque, cette seigneurie passa sous la domination de seigneurs particuliers dont quelques uns furent comptés au nombre des bienfaiteurs des abbayes de Noaillé et de Saint-Cyprien.

(MAUDUIT.)

Sur la fée Merlusine. D'après l'opinion la mieux établie, c'est une femme extraordinaire qui a donné lieu à la fable de *Merlusine*, ou de *Mellusine*, si universellement répandue dans

(1) On peut présumer cependant que Gençay, dont la position sur la colline, non loin du confluent de deux petites rivières, la Clouère et la Belle, est ou ne fut peut-être plus pittoresque et agréable, a dû son nom et son origine à quelque illustre Romain qui, peut-être pour se délasser des ennuis de la ville ou pour se poser du tumulte des camps, aura construit là une villa ou maison de campagne; et non pas croire avec le savant auteur des Antiquités, monuments et usages pittoresques du Poitou, que Gençay, *Gentiamora*, tire son nom de *gens* *uper aquam*, à cause de sa position au bord de l'eau. (Note de M. Mauduit.)

le Poitou, est Eustache Chabot, fille unique de Thibault Chabot, deuxième du nom, seigneur de Vouvant, de Rocheservière et de la Grève, qui a épousé Geoffroy de Lusignan, premier du nom, et qui est morte en 1229. En effet, d'après toutes les traditions et d'après le roman de Jean d'Arras lui-même, Merlusine a eu pour fils Geoffroy de Lusignan II, surnommé la Grand'Dent, qui brûla l'abbaye de Maillezais; or, on sait par des documents authentiques que la mère de ce Geoffroy, la Grand'Dent, fut Eustache Chabot; on en a conclu, avec raison, qu'elle a été la fée Merlusine tant célébrée dans la famille de Lusignan et de Parthenay. L'illustration de la maison à laquelle elle appartenait et de celle dans laquelle elle était entrée, son mérite extraordinaire, son savoir, ses grâces naturelles, sa prudence et peut-être aussi son goût pour l'architecture, lui donnèrent de la célébrité; et, dans ces siècles d'ignorance et de crédulité, on en fit une magicienne et une fée. Le peuple, en parlant de l'illustre mère des Lusignan, l'appela la *mère Lusignan*, comme on dit encore de nos jours la *mère Guillet* et le *père Martineau*, et c'est des mots *mère Lusignan* qu'on a fait tout naturellement le nom encore populaire de *Merlusine*; c'est ensuite mal à propos et par corruption que les savants se sont servis du nom de *Mellusine*. Les romanciers qui, après la mort d'Eustache, ont recueilli et exploité les traditions populaires, se sont éloignés, soit par ignorance, soit volontairement, de la vérité historique qui n'était pas leur principal objet. Jean d'Arras, qui vivait au xiv^e siècle, ayant été chargé de composer un ouvrage pour amuser la sœur du roi, prit pour sujet l'illustre Poitevine et fit le roman de *Mellusine*, qui est parvenu jusqu'à nous. Il réunit sur son héroïne tout ce qu'il avait pu recueillir sur les seigneurs et les dames de la maison de Lusignan, et il lui attribua ce qui appartenait à plusieurs membres de la même famille, sans aucun égard pour les circonstances de temps et de lieux; selon la mode du temps, il embellit son sujet de fables, d'allégories et de métaphores. Le mari d'Eustache Chabot fit le voyage de la Terre-Sainte, où il se signala par son courage, en 1191. En 1199, il souscrivit la charte qu'Eléonore d'Aquitaine donna en faveur de l'abbaye de Montiers-Neuf. Il est nommé parmi les chevaliers bannerets du Poitou, en 1212, et il se réconcilia l'année suivante avec Jean, roi d'Angleterre. Le premier fils d'Eustache Chabot, Geoffroi la Grand'Dent, sire de Mervent et de Vouvant, renouvela les prétentions de ses prédécesseurs sur l'avouerie de Maillezais dont il ruina les maisons et seigneuries; il fut excommunié pour ce sujet, et alla en Italie où le pape Grégoire IX lui donna l'absolution à Spolète, le 15 juillet 1223, moyennant la renonciation qu'il fit de son droit d'avouerie, gîte et juridiction. Le deuxième fils d'Eustache Chabot, Guillaume de Lusignan, seigneur de Mervent, eut deux filles, Valence de Lusignan, qui épousa Hugues de Parthenay-l'Archevêque, sire de Parthenay, et Elise qui épousa Barthélemy, seigneur de la Haye et de Passavant. C'est par Valence de Lusignan, fille de Merlusine, que les terres de Vouvant et de Mervent ont passé dans la maison de Parthenay-l'Archevêque, qui les a conservées jusqu'au xv^e siècle. (H. DE SAINTE-HERMINE.)

Sur le lieu de la bataille de Maupertuis. Bouchet, dans ses *Annales d'Aquitaine*, a donné d'après un manuscrit latin, conservé aujourd'hui aux archives du département de la Vienne, la liste des chevaliers et écuyers qui, après la déplorable défaite de Maupertuis, furent inhumés au convent des Jacobins de Poitiers. Ce qu'elle offre de particulier, c'est la manière dont le champ de bataille y est désigné. Elle commence ainsi: « Cy ensuyvent les noms de ceulx qui furent enterrés au couvent des frères prescheurs de Poitiers, qui moururent en la bataille avec le roy Jehan au champ de Alexandre, a deulx lieus de Poitiers ou enuiron, en l'an de l'Incarnation mil troys cens cinquante et six, qui fut un lundi dix et neuvième jour de septembre. » Il n'est fait mention, ni dans Froissart, ni dans Bouchet, ni dans aucun autre auteur, de ce champ d'Alexandre, et dans les environs de Poitiers on ne le connaît point. Il est difficile de croire cependant que cette dénomination soit

chimérique et ne repose sur aucun fondement. Le manuscrit n'offre rien, du reste, qui donne lieu d'en suspecter l'authenticité; la date qu'il assigne à la bataille est exacte, et les noms qu'il renferme sont les mêmes, à quelques exceptions près, que ceux de l'autre liste. Il est donc vraisemblable que l'on appelait anciennement champ d'Alexandre quelque terrain voisin de la Cardinerie ou Maupertuis, lieu où se donna la bataille, suivant Froissard et Bouchet. Les renseignements que fournissent les titres de l'abbaye de Nouaillé justifient pleinement cette conjecture.

Dans plusieurs chartes originales du x^e siècle que possèdent les archives de la préfecture, on trouve mentionné le village d'Alexandre ou Alexandrie, *villa quæ vocatur Alxander, Alexander, ou Alexandria* (chartes de 901, 907, 918, 944); la position en est indiquée dans une autre pièce qui est sans date, mais qui remonte au moins au commencement du xi^e siècle. Raynier fait don à l'abbaye de Nouaillé d'une terre au bord du Miausson, *super alveum Micionis infra qunitam Pictavis civitate, in villa quæ vocatur Alexandria*. D. Fonteneau, dans les notes dont il a accompagné les copies de ces chartes (tome XXI), n'a pas cherché à déterminer la position du lieu; il a seulement cité quelque part D. Etiennot qui, d'après la ressemblance de noms, avait supposé qu'*Alexandria* se disait peut-être pour *Alsancia*, Auzance. Mais la dernière charte que je viens de citer montre clairement que c'est sur les bords du Miausson, et non sur ceux de l'Auzance, qu'il faut chercher l'endroit dont il s'agit. Il en est de nouveau fait mention, plus tard, dans les titres du même monastère. En 1274, Guillaume Reneau lui vend une rente de sept sous sur un pré sis en la paroisse de Nouaillé, au-dessous du bois Alexandre, appelé le Pré-Rond. La situation en est bien mieux indiquée dans un arpentement fait, le 4 mars 1672, entre tous les coteneurs du ténement d'Alexandre, près le village des Bordes, lequel contient 2552 chainées, et touche du côté du levant et du côté du midi, à la rivière de Miausson. C'est précisément aux environs de ce village, situé à deux lieues de Poitiers, dans la paroisse de Nouaillé et à peu de distance de Maupertuis, que beaucoup de personnes ont cru reconnaître l'emplacement où s'est livré le combat, en comparant l'état et la configuration du terrain avec les renseignements donnés par les historiens, et en se fondant, en outre, sur plusieurs indices qui contribuent à lever les doutes qui pourraient rester sur ce fait. Il n'est pas dans mon but de détailler toutes les preuves que fournissent les titres de l'abbaye de Nouaillé, et surtout ceux de la commanderie de Beauvoir; le seul point que j'aie voulu éclaircir ici est le fait de l'existence de la situation du *champ d'Alexandre*, où un manuscrit du xvi^e siècle place la bataille du 19 septembre 1556.

(REDET, ancien élève de l'École des chartes, archiviste de la Vienne.)

Thibaudeau avait négligé de parler de l'abbaye de Saint-Maixent avec tous les détails que demandait l'histoire de cette maison célèbre. M. Briquet a réparé cette omission dans une note que nous regrettons de ne pouvoir reproduire à cause de son étendue. L'histoire littéraire du Poitou était presque complètement oubliée par l'historien de 1788; les trop courtes notices que les éditeurs ont données sur les auteurs qu'a produits le Poitou suppléent en partie à cette lacune regrettable.

Nous espérons revenir sur la nouvelle édition de l'*Histoire du Poitou*, lors de la publication du deuxième volume. Nous ferons aussi connaître aux lecteurs de l'*Echo* quelques unes des importantes publications historiques que M. Robin a terminées depuis peu ou qu'il est au moment de faire paraître, telles que l'*Histoire de Niort*, les considérations sur l'influence des guerres entre la France et l'Angleterre du xi^e au xiii^e siècle, l'*Histoire de Maillezais*, le Recueil de chartes de Fonteneau, et des chartes du *Gallia* relatives aux églises de Poitiers, de Maillezais, de La Rochelle et de Luçon.

L. DE MASLATRIE.

Commission scientifique d'Alger.

Jusqu'ici le caractère de notre occupation dans le nord

de l'Afrique a été presque exclusivement militaire, et nous n'avons guère permis de nous occuper de l'étude approfondie du pays. Quelques recherches partielles et isolées ont eu lieu, mais sans aucune vue d'ensemble; et elles sont restées sans influence sur l'établissement français, comme sans résultat appréciable pour la science.

Cependant il existe peu de pays où l'on puisse rencontrer plus de monuments de l'antiquité, d'objets d'arts d'inscriptions, tous ces éléments qui aident aux investigations de la science et de l'histoire. La topographie et la constitution géologique du pays sont mal connues, les produits naturels des mines, les richesses de toute nature qu'enferme ce sol presque inexploré, intéressent au plus haut point l'administration qui a besoin de tout connaître pour tout utiliser ou féconder.

Dans ce but d'investigation utile et savante, il a été décidé, dès la fin de 1857, qu'une commission d'hommes spéciaux serait envoyée en Algérie, pour rechercher et réunir tout ce qui pourrait intéresser les sciences et les arts. On a pensé qu'il était possible de faire pour cette colonie ce qui a été si glorieusement accompli en Égypte et en Morée, et de joindre aux souvenirs des éclatants faits d'armes qui s'y rattachent à notre dernière conquête, des souvenirs d'une autre nature, non moins digne de fixer l'attention de la postérité.

Pour cela l'administration s'est mise en mesure de préparer, par tous les moyens dont elle dispose, l'accomplissement de cette œuvre si importante. De nombreuses communications ont été échangées entre le département de la guerre, les autres départements ministériels, les corps savants et l'autorité locale de l'Algérie.

Il appartenait spécialement à l'Académie des sciences et à l'Académie des inscriptions et belles-lettres de préciser la nature et l'objet des explorations auxquelles la commission devrait se livrer. Des instructions détaillées ont été demandées à ces deux compagnies, pour servir de base, non seulement aux recherches à exécuter sur les lieux mêmes, mais encore aux travaux préparatoires de commission.

L'administration avait à déterminer aussi avec une prudente réserve les mesures propres à rendre facile et sûre l'expédition. Il fallait arrêter un projet d'itinéraire, en tenant compte de l'état de nos relations politiques dans le pays et avec les États limitrophes. Il convenait d'examiner à cet égard la solidité des garanties qui pouvaient être exigées et fournies. Il était encore nécessaire de faire étudier les difficultés du voyage et ses embarras matériels, de prévoir les nécessités ou les périls de la marche et du séjour, ainsi que les moyens de communication ou de correspondance; toutes ces choses exigent des précautions sans nombre dans un pays exceptionnel sous tous les rapports, où il n'existe pas toujours de pouvoir régulier, où les routes ne sont que des sentiers souvent effacés, où les villes sont rares, et où l'étranger approche si difficilement des habitations des hommes.

Le choix du personnel de l'expédition a déjà occupé le département de la guerre. Il y a eu à ce sujet de fréquentes communications, tant avec le ministère de l'instruction publique et les autres départements ministériels que la spécialité de leurs attributions appelle naturellement à y concourir, qu'avec les deux Académies. Beaucoup d'hommes connus par des travaux estimables ont demandé à faire partie de l'expédition.

La désignation des membres doit suivre de près l'allocation du crédit spécial qui est demandé aux chambres pour cet objet. En fixant son choix, l'administration n'oublie pas qu'il s'agit de pénétrer dans un pays étranger en grande partie aux habitudes de la civilisation, et dont l'accès n'a toujours paru aux voyageurs, tant anciens que modernes, hérissé de difficultés, de fatigues et de dangers; pour une telle entreprise, il faut des hommes résolus, et prêts à tout braver pour l'intérêt de la science. De tels hommes ne sont pas rares en France; ils ne manqueront pas à la gloire de notre pays.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Assises de Jérusalem. — M. Lehuéron a récemment publié dans le *Journal de l'instruction publique*, un article sur l'édition des Assises de Jérusalem, que publie M. V. Fouché, avocat-général du roi à Rennes.

Les éloges que l'auteur de l'article donne aux travaux de M. Fouché peuvent être bien mérités, et il est certainement très juste de louer le zèle de l'éditeur pour publier l'un des monuments les plus curieux du droit féodal; mais c'est beaucoup trop s'avancer que de dire qu'à Paris aucune publication des Assises ne pourrait réunir plus de conditions de succès.

L'édition des *Assises de Jérusalem*, que publie l'Académie par les soins de M. le comte Beugnot, sera, sans parler des commentaires et des appendices nombreux qui doivent l'accompagner, bien supérieure à celle que l'on publie à Rennes.

La raison en est fort simple: M. le comte Beugnot donne les additions et les variantes très importantes des manuscrits de Saint-Germain, de Harlay, de Baluze et de Dupuy, indispensables très souvent pour comprendre le sens des Assises, variantes qui manquent dans le travail de M. Fouché. Il paraît en outre, d'après les fautes de la première livraison de la publication de Rennes, que l'éditeur n'a pu collationner une dernière fois son texte sur le Ms. vénitien de Morelli, le plus important de tous, puisqu'il sert de base aux deux éditions.

Nous sommes bien loin de vouloir diminuer le mérite réel du travail de M. Fouché, et plus encore de songer à défendre qui n'en a pas besoin; nous croyons seulement utile de rappeler aux personnes nombreuses qu'intéresse la publication des *Assises de Jérusalem* qu'il était possible d'établir une leçon plus complète que celle de Morelli. Tout le monde, du reste, désirera la continuation de M. Fouché.

— Voici des détails sur le sépulchre découvert dans la rue Molay. Le cercueil fut ouvert en présence de l'autorité; on y trouva des ossements, une tête encore couverte de ses cheveux, et divers objets, entre autres une poignée d'épée semblable à celles dont se servaient les chevaliers du Temple. La croix du Temple était gravée sur la table supérieure. Mais ce cercueil n'était pas fait comme les nôtres: très étroit aux pieds, il allait s'élargissant jusqu'aux épaules, et là un étranglement marquait le col; puis il s'élargissait de nouveau en une cavité juste pour loger la tête. C'était un habit de plomb plutôt qu'un cercueil. Le cadavre qu'il recouvrait, haut de six pieds, avait les bras appliqués le long du corps, et était ficelé à tours serrés, depuis les pieds jusqu'à la tête, avec une corde grosse comme le petit doigt. Ces restes sont-ils ceux d'un Templier? Cette supposition serait d'autant moins invraisemblable, que la maison devant laquelle ce tombeau a été découvert est contiguë à celle qu'habita Jacques Molay, le grand-maître des Templiers.

— Nous avons la satisfaction d'annoncer que l'abbaye de Cayac, près Gradignan, dont nous faisons pressentir la destruction, sera conservée à l'admiration des antiquaires. M. Ferdinand Leroy, secrétaire-général de la préfecture de la Gironde, et membre de la commission chargée de la conservation des monuments historiques, après avoir

visité avec soin les ruines de cette abbaye, qui date du XIII^e siècle, est entré en correspondance avec M. de Silguy, aussi ami des arts qu'habile ingénieur.

M. de Silguy a promis qu'on respecterait ces ruines, malgré leur empêtement considérable sur l'alignement. L'administration a donc complètement rempli son devoir; mais les ruines de l'abbaye sont une propriété particulière, et l'autorité ne peut qu'engager mademoiselle Augan, leur propriétaire, à une conservation scrupuleuse. M. Ferdinand Leroy se propose de faire des demandes dans ce but auprès de mademoiselle Augan: espérons qu'elles seront couronnées de succès. (*Courrier de Bordeaux.*)

— On a soixanté signalé les dangers qui résultent de la culture ou de la conservation dans les jardins d'agrément des plantes vénéneuses; de graves accidents viennent d'arriver à Bruxelles par la présence dans un jardin de la pomme épineuse (*Datura stramonium*), plante facile à reconnaître par son odeur vireuse, son fruit pyramidal hérissé de pointes, ses fleurs blanches, grandes et solitaires, ses feuilles ovales et pétiolées, et dont la tige atteint quelquefois une hauteur de deux à quatre pieds.

— Parmi les objets d'art qui ont été détruits ou détériorés, dans l'église St-Sauveur, à Bruges, se trouvait une assez belle collection de tableaux. On y remarquait surtout un *Portrait de Jeune homme*, peint sur fond d'or, avec cette inscription:

Philippus Stock, ons graef,
Spaens konink, hier geboren,
Heeft heilig broederschap
Der wereld hier eerst erkoren.

On présume que ce portrait est celui de Philippe-le-Beau, fils de Maximilien et de Marie de Bourgogne.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 5 août.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Biot présente quelques observations sur le Mémoire communiqué par M. Becquerel, au nom de son fils, dans la séance dernière, relatif à la mesure des radiations électriques. Il pense que la quantité d'action chimique observée étant une résultante, il convient, avant de la mesurer, d'établir la relation de proportionnalité entre la radiation et l'effet chimique. De son côté, M. Becquerel répond que c'est aujourd'hui un principe admis dans la science que l'intensité d'un courant électrique est proportionnelle à celle de l'action chimique, quand les lames métalliques ne sont point altérées et que la conductibilité n'est pas changée; et par conséquent la relation exigée par M. Biot est suffisamment établie pour que les expériences de M. Becquerel fils soient convenablement instituées pour le but qu'il s'est proposé d'atteindre.

M. Poncelet, au nom d'une commission dont il fait partie avec MM. Arago, de Prony, Rogniat et Coriolis, lit un rapport sur un Mémoire de M. Ardant, intitulé: *Etudes théoriques et expérimentales sur l'établissement des charpentes à grandes portées*. Ce travail est remarquable par les expériences et l'établissement des formules concernant la

résistance des grandes charpentes; les données qu'il fournit sont nombreuses et utiles; les descriptions et les détails sont de la plus parfaite exactitude. On y trouve des combinaisons neuves, économiques et simples pour l'établissement des systèmes de fermes droites ou courbes à grandes portées et sans tirant. Aussi ne peut-il manquer d'être fort utile à l'art des constructeurs en charpente et aux théories qui s'y rattachent.

La commission propose et l'Académie adopte l'insertion du Mémoire de M. Ardent dans le Recueil des savants étrangers, à moins que le ministre de la guerre ne juge à propos d'en faire l'objet d'une publication spéciale.

M. Magendie fait hommage à l'Académie d'un volume de ses leçons sur les fonctions du système nerveux.

M. Biot donne lecture de la seconde partie d'un Mémoire sur la détermination d'une limite supérieure de l'atmosphère terrestre. Nous donnerons une analyse de ce travail, dont la première partie a paru dans le *compte-rendu* du 28 janvier dernier.

M. Geoffroy Saint-Hilaire dépose une note intitulée : *Philosophie de la nature, ou de l'unique physique en l'univers.*

M. Robiquet communique les résultats de quelques nouvelles recherches sur le *Polygonum tinctorium*. Cet habile chimiste a de nouveau retiré l'indigotine contenue dans cette plante, par simple macération à froid dans l'éther. Il conclut de cette expérience curieuse que l'indigo du *Polygonum* s'y trouve à l'état brut; qu'il n'existe plus dans les vésicules du tissu cellulaire au moment de la maturité, et que probablement il est fixé à l'extérieur de ces vésicules par une matière colorante rouge de nature résineuse.

M. Cauchy présente un Mémoire sur les équations différentielles des mouvements du système planétaire.

Correspondance.—M. le ministre de l'instruction publique transmet l'ordonnance royale qui autorise l'Académie à accepter une somme de 7,000 fr., offerte par le comité des souscripteurs à la statue de Cuvier, et dont les intérêts serviront à faire les frais d'un prix triennal sous le nom de *prix Cuvier*, qui sera décerné à l'ouvrage le plus important publié sur l'anatomie comparée ou la géologie.

MM. Lereboullet, Hervy et Messias envoient des paquets cachetés, dont le dépôt est accepté.

M. Fournel adresse quelques observations sur l'emploi, contre la gale, de l'huile de schiste, annoncé par M. Seligie. Il a retrouvé dans Pline et Vitruve l'indication de cette propriété de l'huile de pétrole, et il donne le titre d'une brochure peu ancienne dont l'auteur recommande pour le même usage l'huile retirée de la pierre asphaltique au moyen de la distillation.

M. Arago communique les expériences qu'il a faites, le matin même, au puits artésien de Grenelle, sur la température des couches profondes que le sondage a déjà atteintes. On est arrivé en ce moment à 483 mètres. On se rappelle qu'à la profondeur de 460 mètres la couche de craie blanche fut remplacée par une couche verdâtre, qui faisait espérer que l'on allait atteindre le banc d'argile: les fragments amenés à présent par la sonde sont presque noirs, en sorte qu'il est vraisemblable que l'eau est voisine du point où l'on se trouve. Il était donc curieux de connaître la température du sol à cette profondeur: mais cette détermination est difficile, à raison des causes nombreuses d'erreur inhérentes au mode d'expérimentation. Ainsi, il a fallu abandonner les thermomètres à *index*; celui à déversement offrait aussi l'inconvénient de donner, par suite des secousses qu'on lui imprimait en le descendant, des indications erronées: le mercure, lancé au sommet, était chassé dans le tube capillaire, et donnait lieu à l'issue purement mécanique d'une certaine quantité de métal; on a pu y remédier en pratiquant un évasement supérieur.

La cuiller dans laquelle on descendait l'instrument a dû être conduite par une corde; car l'appareil Mulot, employé primitivement, développait une chaleur assez considérable en frottant contre le tubage.

Enfin, pour se mettre à l'abri de l'influence de l'augmentation de pression atmosphérique, les thermomètres ont

été *entubés*, avec un millimètre d'intervalle entre l'instrument et le tube.

A l'aide de ces précautions, M. Arago a trouvé, par six thermomètres + 27°5 à 481 mètres; ce qui, en partant des caves de l'Observatoire, profondes d'environ 28 mètres, et dont la température est égale à + 11°7, donne r° pour 29 m.

Quelle peut être la chaleur développée par l'action du frot? de nouvelles recherches pourront l'apprendre. Dans les expériences qui viennent d'être rapportées, trente-cinq heures s'étaient écoulées depuis la cessation du travail.

M. de Montferand écrit à l'Académie à l'occasion de la lettre transmise dans la séance dernière par M. le ministre du commerce, relative à l'établissement d'une tontine et aux tables de mortalité qui doivent lui servir de base. Il fait observer que le choix de ces tables est de la plus haute importance. Ainsi, tandis que d'après Duvillard le nombre des survivants à 21 ans est d'environ 480 individus, d'après ses propres recherches, il s'élève à 680. On comprend alors quelle immense différence, sous le rapport des bénéfices, peut résulter pour les tontiniers de l'emploi de telle ou telle table.

M. Léonard annonce qu'il a réussi à développer l'*instinct* des animaux, et en particulier des chiens, d'une manière extraordinaire.

M. Robison fait part de la nomination à l'unanimité et sans scrutin de M. Daguerre, comme membre de la Société des arts d'Ecosse. Il donne en même temps des détails sur un moyen récemment substitué au *volant* dans les machines à feu. On sait que cet appareil, qui consiste en une roue de fonte, est destiné à donner de la force dans les angles morts, c'est-à-dire quand le piston est arrivé au sommet ou au bas de sa course; on se sert dans quelques établissements d'une pompe auxiliaire dans laquelle on comprime de l'air. La disposition est telle, que, dans celle-ci, le piston est au milieu de sa course quand celui qui est poussé par la vapeur est à l'une ou l'autre des extrémités de son corps de pompe.

Enfin le même auteur annonce que l'on a réussi à imprimer une direction rectiligne au piston que meut le parallélogramme de Watt; jusqu'ici, il était nécessaire, sous peine de rupture, de lui donner une légère flexion.

M. Pambour adresse un résumé de ses recherches sur le frottement des wagons; il a trouvé que ce frottement s'élève à cinq livres par tonnes anglaises; il a aussi mesuré la résistance que l'air oppose aux wagons placés à la suite du premier, et a reconnu que c'est à tort qu'on avait supposé que celui-ci faisait écran, et supportait la totalité de l'effort.

M. Jomard présente un volume des Mémoires de la Société de géographie.

M. Korylski envoie une description de la trombe aérienne de Chatenay; il diffère d'opinion théorique avec M. Pelletier.

D'après une note sur le même sujet due à M. Lalanne, ingénieur des ponts-et-chaussées, qui s'est efforcé d'évaluer numériquement la cause de certains effets de rupture, la trombe aurait agi comme un couple dans son action sur les arbres, projetés dans des directions opposées, et un mur aurait été renversé par le fait de la pression atmosphérique agissant sur une de ses faces. Nous reviendrons sur cette communication.

M. Aimé, professeur de physique, transmet un travail sur le mouvement des vagues. Il résulte de ses observations que des vagues superficielles d'un mètre se feraient sentir à 40 mètres de profondeur.

M. Tétard écrit au sujet de l'orientation de l'église Saint-Sulpice.

M. Soulier de Sauve demande des instructions pour l'expédition qui va partir sous le commandement du capitaine Lucas. Cette expédition est une véritable *école flottante*; elle est destinée à faire faire un voyage de circumnavigation à des jeunes gens dont on dirigera en même temps l'éducation littéraire et scientifique.

La séance est levée à cinq heures un quart.

INSTITUT ROYAL DE FRANCE.

Vendredi 2 août, l'Académie royale des Inscriptions et Belles-Lettres a tenu sa séance publique sous la présidence de M. Letronne; M. Daunou a lu des notices sur MM. Vanderbourg et Van Praet; M. de Laborde a fait un rapport sur les mémoires envoyés au concours relatif aux antiquités de France, et M. Magnin a donné lecture d'un mémoire sur les préliminaires d'une représentation dramatique chez les anciens.

Jugement des concours. L'Académie avait proposé pour sujet d'un prix à décerner en 1839, l'*Examen critique des historiens anciens de la vie et du règne d'Auguste*. Ce prix a été décerné à M. Auguste-Emile Egger, de Paris, professeur au collège royal de Charlemagne.

Le prix de numismatique fondé par M. Allier de Haute-roche est réservé, mais avec mention honorable du Catalogue raisonné des monnaies nationales de France, par M. Guillaume Combrouse (Paris, 1839, in-4°).

L'Académie n'ayant pu adjuger en 1839 les prix d'Histoire de France, fondés par le baron Gobert; leur valeur accroîtra au capital de la fondation; en augmentant le revenu annuel, et par conséquent les prix à décerner ultérieurement.

Antiquités de la France. L'Académie, autorisée à disposer chaque année de trois médailles d'or (de la valeur de 500 francs chacune), en faveur des auteurs qui lui auront envoyé les meilleurs ouvrages sur les antiquités nationales, adjuge les médailles de 1839 dans l'ordre suivant: la première à M. Yanosky, pour son *Histoire des milices bourgeoises en France, depuis le douzième siècle jusqu'au quinzième*; la seconde à MM. Ernest Breton et Achille de Jouffroy, auteurs d'une *Introduction à l'Histoire de France*; la troisième est partagée *ex æquo* entre M. Dussieux et M. Paillard de Saint-Aignan, auteurs de deux ouvrages, l'un imprimé sous le titre d'*Essai historique sur les invasions des Hongrois en Europe et spécialement en France*; l'autre, manuscrit, sur les *Invasions des Normands le long de la Loire et au midi de ce fleuve*. Une mention très honorable est décernée à M. Jubinal, éditeur des OEuvres de Rutebeuf.

Prix proposés pour 1840 et 1841. L'Académie, dans sa séance publique de 1838, a prorogé jusqu'au 1^{er} avril 1840 le concours ouvert sur cette question: *Déterminer quels sont les rapports des poids, des mesures, tant de longueur que de capacité, et des monnaies qui étaient en usage en France sous les rois des deux premières races, avec les poids, les mesures et les monnaies du système décimal.*

Dans la même séance publique de 1838, l'Académie a proposé pour sujet d'un prix à décerner en 1840 l'*Histoire des mathématiques, de l'astronomie et de la géographie dans l'école d'Alexandrie*.

Elle propose pour sujet du prix de 1841 de « Rechercher l'origine, les émigrations et la succession des peuples qui ont habité au nord de la mer Noire et de la mer Caspienne, depuis le III^e siècle de l'ère vulgaire jusqu'à la fin du XI^e; déterminer le plus précisément qu'il sera possible l'étendue des contrées que chacun d'eux a occupées à différentes époques; examiner s'ils peuvent se rattacher en tout ou en partie à quelques unes des nations actuellement existantes; fixer la série chronologique des diverses invasions que ces nations ont faites en Europe. » — Le prix sera, comme le précédent, une médaille d'or de la valeur de 2,000 francs.

Trois médailles seront décernées en 1840 aux meilleurs mémoires sur les antiquités de la France, déposés avant le 1^{er} juin.

Feu M. le baron Gobert, en léguant à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres la moitié du capital provenant de la vente de tous ses biens, après l'acquittement des frais et des legs particuliers indiqués par son testament, a demandé que les neuf dixièmes de l'intérêt de cette moitié fussent proposés en prix annuel pour le travail le plus savant et le plus profond sur l'Histoire de France et les études qui s'y rattachent, et l'autre dixième pour celui qui en approchera le

plus; déclarant vouloir, en outre, que les ouvrages gagnants continuent à recevoir chaque année leurs prix, jusqu'à ce qu'un meilleur ouvrage les leur enlève, et qu'il ne puisse être présenté (à ce concours) que des ouvrages nouveaux. Les ouvrages, publiés en français ou en latin, depuis le 1^{er} janvier 1839 jusqu'au 1^{er} avril 1840, et déposés au secrétariat avant ce dernier terme, seront admis par l'Académie à concourir en 1840 aux prix d'Histoire fondés par le baron Gobert.

Les élèves de l'école des chartes, de la promotion de 1836-1837, qui ont obtenu les brevets d'*Archivistes-Paléographes*, et dont le nom a été proclamé, sont:

MM. Géraud, Marchegay, Guessard, Clairfond,
De Certain, De Fréville, Eisenbach, Vallet.

PHYSIOLOGIE VEGETALE.

Observations sur la circulation dans les poils corollins du MARICA CÆRULÆA (Ker) et sur l'histologie de cette fleur, par M. Ch. Morren, membre de l'Académie des sciences de Bruxelles, etc.

La beauté de la fleur de cette Iridée brésilienne, la richesse de ses couleurs, et surtout le ton suave de son bleu céleste, ses taches variées, la forme remarquable des lamelles de son style et de son stygmate, auraient été déjà des motifs suffisants pour attirer l'attention du physiologiste, et l'engager à étudier la structure intime de cette superbe production du règne végétal, si cette même fleur ne possédait pas dans la partie évasée et en forme de coupe de son périanthe, un grand nombre de ces poils transparents qui peuvent, sans doute, comme leurs analogues des *Commelinées*, présenter le singulier phénomène de la circulation intracellulaire. Elle s'y montre en effet avec une netteté qui a bien son mérite dans ces observations difficiles et pourtant si importantes pour les progrès ultérieurs de la physiologie végétale en particulier et de la science de la vie en général. La circulation du *Marica cærulea* peut être placée parmi les phénomènes de ce genre les plus faciles à vérifier dans tous leurs détails. Dans l'état actuel de la science, il est bon de constater quelques faits bien précisés, d'en prendre acte et de les faire servir à étayer une théorie de la circulation végétale, qui puisse enfin mettre d'accord les physiologistes.

Avant de parler en détail de cette circulation, il est utile de faire connaître les observations de M. Morren sur quelques autres conditions où se trouvent les tissus chez cette charmante fleur.

Quoique son odeur soit presque nulle, les parties de son périanthe présentent sur leurs dermes ces cônes que l'on a considérés comme des papilles, et qui, comme l'a fort bien démontré M. Link (1), sont la cause du velouté des organes floraux. Les sépales du *Marica* sont d'un bleu céleste très remarquable, et ce sont en effet les cellules coniques qui, par leurs petites aspérités, ôtent au derme l'éclat et le brillant qu'on lui voit dans d'autres fleurs (*renoncules*). Le tissu formé par ces cônes prend, dans la nomenclature histologique adoptée par l'auteur, le nom de *conenchyme*, exprimant par ce seul mot sa forme si bien précisée. Les cellules de ce conenchyme sont ovoïdes, un peu sinueuses, relevées au milieu en cône obtus, formées par une membrane très fine, très transparente, sans tissu ultérieur visible, et remplies d'un liquide non globulifère d'un bleu très tendre et uniformément répandu dans la cavité intérieure. A la base de chaque cellule conique est un nucléus ou *cytoblaste* fort simple, globuleux, très régulier, auquel on ne voit aboutir aucun courant intracellulaire.

Le derme inférieur des sépales est aussi formé par du *conenchyme* à cellule dont la base est sinuée; mais le cône est beaucoup plus bas: c'est un simple renflement au milieu de la cellule. Ces cellules possèdent aussi le suc bleu non granulifère du derme supérieur; mais elles ont de plus des grains de chlorophylle très prononcés, jaunâtres, arrondis, qui, pour la plupart, se disposent ou en couronne ou en amas arrondis à la base de la cellule. Quelques glo-

(1) Link, *Elements philosophiæ botanicæ*, tom. II, p. 26.

bules sont épars. Le nucléus sert ici de point central attractif pour ces corpuscules globuleux, et lorsque ceux-ci étaient libres, ils n'offraient aucun mouvement. Il y a évidemment un antagonisme de formation entre le suc bleu et ces granules chlorophyllaires, car ceux-ci diminuent à mesure qu'on examine les cellules placées plus près du bout des sépales, et augmentent en nombre vers la base de ces organes, au point que la partie verte de l'évasement du périanthe ne contient plus de suc bleu, mais uniquement des globules d'un jaune verdâtre. Le liquide pur, sans mélange de corps solide, est l'attribut du pôle aérien du pétale; les globules solides, jaunes ou verts, est celui du pôle terrestre de l'organe, du pôle qui tient du calice, appareil plus foliaire que floral, plus nutritif que fécondant, plus conservateur que reproducteur.

Sur ce même derme inférieur il y a des stomates. Le *Marica carulea* est donc une espèce de plus à ajouter aux fleurs où ces organes respirateurs se trouvent sur le périanthe corollin. On a élevé, comme on le sait, la question de savoir si ce sont là les organes qui ouvrent ou qui ferment les corolles à épanouissement nocturne ou diurne. La fleur du *Marica carulea* s'ouvre le matin à six heures, et se ferme le soir pour mourir; mais M. Morren doute beaucoup que ces bouches respiratrices soient pour quelque chose dans ce mouvement.

Le tissu du diachyme des sépales est formé de cellules incolores et où il y a beaucoup d'air. Une bulle d'air se trouve même sous chaque cellule du derme, de manière à élever davantage le cône. Le *compressorium*, en chassant cet air, fait voir parfaitement comment ce fluide exhause les cellules.

Les pétales dont la base fait partie de l'évasement poilu du périanthe, et dont le sommet se recourbe au-dehors, offrent dans cette dernière partie un derme aussi sinueux, et où les cônes s'observent aussi, quoiqu'ils soient très surbaissés. Sur une cellule, l'auteur a vu deux cônes; ce fait est rare. Les cellules sont remplies d'un suc incolore, bleu, rouge ou brun, selon la partie ainsi colorée du pétale où on les prend, et dans leur intérieur on voit quelques globules solides, mais dépourvus de mouvement giratoire. Vers la portion du pétale où l'évasement pilifère commence, on voit des poils naître du conenchyme; mais leur base reste distincte, et ils ne paraissent pas être des métamorphoses directes des cônes. Cependant, entre les poils, des cônes s'allongent beaucoup et pourraient être considérés comme des poils, s'ils n'offraient pas pour base la partie élargie de la cellule; en un mot, le poil est contracté à sa base, et la cellule du conenchyme est dilatée à la sienne.

Le périanthe du *Marica carulea* forme au milieu de la fleur une espèce de vase à taches brunes sur un fond jaune; ces taches sont des raies placées circulairement, et qui se trouvent sur les pétales comme sur les sépales. Le tissu qui compose ces parties si diversement colorées est un parenchyme dont les cellules incolores par elles-mêmes renferment un liquide ou incolore, ou rouge, ou bleu, dont la limpidité exclut tout globule; mais, quelle que soit la couleur du fluide, il y a au-dedans des cellules des globules chlorophyllaires jaunes, très nombreux et attachés aux parois, sans fécule. Cette chlorophylle est loin d'avoir la régularité qu'on lui connaît dans une foule de plantes; généralement arrondie, elle offre des protubérances et des portioncules superposées, comme si c'était de la fécule; mais l'iode ne la colore pas en bleu ou en violet.

Enfin, le derme des laciniures du stigmat, parties pétaloïdes, présente un colpenchyme très élégant. Les cellules sinueuses, remplies d'un liquide bleu, sans mélange de globulines ni de nucléus, présentent ce caractère trouvé déjà un si grand nombre de fois par M. Morren, et sur lequel les auteurs disent fort peu de chose, si tant est même qu'ils en parlent. Nous voulons parler de ces petites linéoles noires, transversales, très serrées, parallèles, quoique sinueuses, qu'offrent un si grand nombre de cellules de pétales ou de parties corollines; ces linéoles ne sont que des plis de la membrane des cellules, et disparaissent par la simple extension qu'amène la compression. L'eau suffit

même souvent pour les faire disparaître, en gonflant l'utricule végétale. Ces plis amènent ainsi la dilatabilité des cellules, propriété nécessaire à la turgescence. Il y a peu de fleurs où ces plis puissent mieux s'observer que dans le *Marica carulea*.

Comme il a été dit plus haut, un des points les plus curieux dans l'étude de cette fleur, c'est la circulation intracellulaire des poils qui garnissent l'évasement central du péricône du *Marica*. Les récentes communications faites à l'auteur par M. Schultz, pendant son passage à Liège, et les préparations des appareils laticifères et des poils à cyclose, qu'il avait reçues de ce célèbre professeur, fixaient encore toute son attention, lorsque la circulation du *Marica* s'offrit à sa vue; de sorte qu'il resta cloué à son microscope pendant tout un jour, pour suivre ce phénomène dans ses diverses phases. Le haut intérêt qu'il avait vu prendre à l'étude de la circulation du liquide vital, en Angleterre, par MM. Lindley, Solly, Don et Taylor, excitait le sien, et le faisait persévérer dans des observations qui sont extrêmement fatigantes par la nécessité où l'on est de regarder fixement, pendant plusieurs heures de suite, une image microscopique. Ses recherches l'ont conduit à la connaissance de plusieurs faits curieux dans l'état actuel de la théorie de la circulation chez les plantes. Pour observer le mouvement du liquide vital, on coupe horizontalement le derme avec un scalpel très acéré; la partie enlevée est déposée sur du verre, et après avoir placé dessus une lame très fine de la même matière, on introduit de l'eau entre les deux plaques de verre, de sorte que les poils, quoique ramenés à la position horizontale, n'étaient nullement comprimés; leur grandeur (un millimètre), leur transparence, la simplicité de leur enveloppe, la forme, le volume et la mutabilité des appareils circulatoires de leur intérieur, donnaient aux observations une justesse qu'on aime bien à rencontrer dans un sujet si délicat et si important à la fois.

La suite au prochain numéro.

PALEONTOLOGIE.

Dans la séance du 1^{er} avril dernier, M. Robertson a communiqué à la Société géologique de France une lettre de M. George Mackensie, qui lui annonce qu'on a recueilli des ossements humains aux environs de Tours, non loin de la maison qu'il habite. Ils gisaient dans une argile jaune enveloppant des silex et des coquilles; au-dessus étaient un banc de grès friable, un second banc plus solide, tous deux remplis d'une grande quantité de coquilles parfaitement conservées et recouvertes d'une couche puissante de diluvium. Ces bancs sont disloqués, et M. Mackensie n'a pu se rendre compte exactement de la stratification des couches de la craie dont ils font partie. A une époque antérieure, une tranchée y avait déjà été faite pour le passage d'une route, et c'est à 8 pieds de distance horizontale ou du talus actuel, que les os ont été trouvés. M. Mackensie a joint à sa lettre plusieurs coupes de cette localité qui font voir exactement la disposition des couches, et montrent que les os étaient à une profondeur de 20 pieds au-dessous de la surface du sol. Ces ossements ne sont point réellement à l'état fossile, mais très légers, et n'ont point été pénétrés par une substance étrangère. Les ayant comparés à des os découverts dans un cimetière peu éloigné et qui paraissaient enfouis depuis un temps très long, l'auteur de la lettre a constaté que leur état en différait sensiblement. Les extrémités inférieures du squelette trouvé dans le lit de glaise manquaient. Il y avait une moitié du pelvis, beaucoup de vertèbres, quelques côtes, un bras et les deux mains; le crâne, bien entier, était celui d'un homme.

L'état de ces débris est tel, dit M. Mackensie, que l'on ne peut pas supposer que ceux qui manquent aient été décomposés; et d'un autre côté la masse diluviale qui recouvre le tout est tellement perméable, que si dans l'origine les os y eussent été déposés et qu'ils y eussent séjourné quelque temps, ils auraient été altérés et pourris. Quant aux circonstances qui ont donné lieu à leur enfouissement, M. Mac-

kensie, n'ayant reconnu aucune trace de trou ni de caverne, il ne pense pas que l'individu auquel ces os ont appartenu ait pu tomber par accident dans une cavité préexistante, comme l'a supposé un journal de Tours. Dans ce cas d'ailleurs on aurait dû, dit-il, retrouver tous les os, car il y en a encore de très petits, et ensuite il n'est point probable que l'on ait creusé un trou aussi profond pour ensevelir un mort. Les couches supérieures étant tout-à-fait meubles, il eût fallu un orifice très large à cette excavation pour que les éboulements ne la bouclassent pas en même temps qu'on la creusait. Il est donc à présumer que les circonstances particulières qui ont apporté les os en cet endroit remontent à une époque déjà fort ancienne. M. Mackensie cherche ensuite à se rendre compte de ces circonstances en comparant l'état des os avec celui des coquilles qui sont dans les mêmes couches, mais sur lesquelles il ne donne aucun détail propre à faire connaître la formation dont elles dépendent. Puis il émet quelques idées sur l'époque de cet enfouissement relativement à l'argile et au diluvium, et sur les causes probables qui ont pu faire disparaître une portion du squelette; mais il ne se prononce pas définitivement sur ces divers points.

M. Mackensie conserve ces ossements pour les déposer dans le musée de Tours.

Note sur un essai d'éducation de Vers à soie de Bengale, fait à Avignon en 1858.

(Extrait du Bulletin de la Société d'agriculture de l'Hérault.)

M. le capitaine Vaillant, commandant de la *Bonite*, rapporta du Bengale de la graine de ver à soie; des échantillons en furent distribués par le ministre des travaux publics à plusieurs propriétaires agriculteurs, parmi lesquels se trouvent MM. Reynier et Requier; les résultats qu'ils ont obtenus sont consignés dans une note insérée par ce dernier dans le N° de juin du *Bulletin de la Société d'agriculture du département de l'Hérault*.

Chaque portion comprenait une certaine quantité d'œufs conservés de trois manières différentes, quoique de la même espèce ou variété, comme le produit l'a démontré :

- 1° Conservés dans un vase;
- 2° Dans des tuyaux de bambou;
- 3° Dans de simples enveloppes de papier.

Chaque lot a été divisé en trois portions pour faire neuf essais différents et comparer ensuite les résultats. Après en avoir distribué à des propriétaires agriculteurs connus, l'auteur et M. Reynier en ont réservé chacun deux pour eux-mêmes.

Voici, dit M. Requier, le résultat de l'éducation qui a été faite sous mes yeux et avec tous les soins possibles. J'ai eu pour mon lot :

- 377 œufs conservés dans le bambou;
- 416 œufs conservés dans le vase;
- 630 œufs conservés sous enveloppe;

Total... 1423 œufs bons ou mauvais.

Au premier aspect, une grande partie de ces œufs étaient blancs, et par conséquent non fécondés ou déjà éclos avant l'époque naturelle, par la grande chaleur qu'ils avaient dû éprouver en passant et repassant sous la ligne; d'autres, quoique de couleur grise, étaient aplatis et devaient avoir souffert dans le voyage ou bien avoir éprouvé une pression dans le transport par la poste. Ils ne sont point éclos et ont conservé leur primitive couleur.

Les œufs du Bengale ont été plus précoces à éclore que les indigènes; ils avaient été laissés sur le papier, pour ne pas leur nuire en les détachant, et enfermés dans un bureau, l'auteur ne pensant pas encore à les faire couver, à cause de la saison retardée par la longueur de l'hiver. Le soir du 11 avril, quelques vers étaient éclos; on leur donna à manger des feuilles de rosier de Bengale, que l'on remplaça le lendemain matin par de jeunes pousses de mûrier des Philippines. Les œufs furent mis dans un lieu plus chaud, et ils continuèrent à éclore jusqu'au 20 avril. Après cette époque, il n'en parut plus.

Les vers naissants étaient plus noirs et plus petits que

ceux du pays. L'éclosion ayant été si longue, il a été difficile de les suivre exactement dans leurs mues; mais il est certain que plusieurs n'en ont éprouvé que trois, et la plupart des personnes qui en ont élevé et qui ont eu un résultat encore plus désavantageux que celui de M. Requier, lui ont donné l'assurance que leurs vers n'avaient dormi que trois fois. C'est un fait à examiner avec attention l'année prochaine.

Cette précocité de l'éclosion est cause que quelques unes des personnes auxquelles on a donné des œufs ne se sont pas aperçues de la naissance des chenilles; et lorsqu'elles ont voulu les faire couver, elles n'ont plus trouvé que des œufs inféconds ou déjà éclos, et ont cru que la graine était avariée.

Les vers sont bien venus; il y a eu peu de morts jusqu'après la dernière mue. Mais au moment de la montée, les chenilles ont diminué de grosseur; elles ont paru malades et sans courage; il en est mort beaucoup. Les autres montaient avec peine sur les rameaux de thym et de romarin placés à leurs côtés; il a fallu même en placer bon nombre sur les branches pour les décider à travailler à leurs cocons. Quelques unes ont laissé leur ouvrage inachevé. La qualité sous enveloppe a perdu le plus; mais les chenilles qui ont survécu ont eu plus de vigueur à la montée que celles du vase et du bambou, et ont donné des cocons d'une moins mauvaise qualité.

Le 7 mai, seulement après vingt-sept jours, ont été formés les premiers cocons, et les derniers neuf jours après. Il leur a fallu le même espace de temps que pour l'éclosion. La moitié des œufs à peu près est éclos; le restant n'a rien valu.

M. Requier a eu :

- 1° sur 630 œufs sous enveloppe, 143 cocons ou moins d'un quart;
- 2° sur 416 œufs dans le vase, . . . 230 cocons ou plus de moitié;
- 3° sur 377 œufs dans le bambou, 221 cocons ou plus de moitié;

ainsi 1423 œufs ont donné . . . 594 cocons bons ou mauvais,

c'est-à-dire environ deux cinquièmes de la totalité des œufs reçus, éclos ou non.

Ainsi le mode de conservation qui a produit le plus est celui dans le bambou, ensuite dans le vase; les œufs sous enveloppe ont été les plus malheureux.

- Les 143 cocons sous enveloppe ont pesé 6 onces, ou 24 cocons par once.
- 230 cocons du vase ont pesé. . . . 9 onces, ou 25 cocons par once.
- 221 cocons du bambou ont pesé. . 8 onces, ou 27 cocons par once.

Total. . . . 23 onces poids de marc.

Les cocons provenus des œufs sous enveloppe ont donc été d'une moins mauvaise qualité que les autres.

Les cocons étaient presque tous d'un blanc verdâtre et très brillants, une vingtaine seulement couleur nankin clair, et environ soixante de la couleur jaune ordinaire. Il y avait de ces trois nuances dans les trois qualités.

Ils étaient pointus aux deux extrémités, mous et d'un tissu lâche; ils ont été généralement reconnus par les personnes du métier qui les ont vus, comme étant d'une mauvaise qualité.

Les inconvénients de tout genre d'un si long voyage en sont-ils la cause? Il est probable qu'ils y entrent pour quelque chose. La différence de climat peut aussi y contribuer, et l'auteur pense qu'il est nécessaire de faire encore de nouvelles expériences, pour décider en dernier ressort et voir s'il y aura amélioration dans la qualité.

Une observation intéressante à faire aussi, c'est de savoir si ces cocons pointus prendront, après quelques années, la forme obtuse des nôtres, ce qui est probable. Si d'ailleurs ce qu'on assure est exact, que les œufs de vers à soie d'Italie, transportés dans les Indes-Orientales par les Anglais, ont fini par donner des cocons pointus dans le Bengale, il serait curieux de voir revenir ces derniers au type européen.

Les 694 cocons obtenus étant tout-à-fait identiques, ils ont été mêlés, puis séparés seulement par couleurs.

150 cocons blancs filés n'ont fourni que 6 grammes de soie.

40 cocons jaunes ont donné 2,40 grammes. Les meilleurs

avaient été gardés pour avoir de la *graine*. Le nombre des papillons femelles a été de 123, celui des mâles de 149. Le nombre des mâles étant plus grand, quelques uns furent croisés avec des femelles indigènes et leurs œufs mis à part.

Les 200 et quelques cocons avortés, la plupart extrêmement minces, ont produit 5,6 grammes de soie de couleur mixte.

Les marchands de soie de Montpellier pensent qu'il serait difficile d'avoir une opinion bien arrêtée sur la qualité de soie que peuvent donner dans ce pays les cocons provenant des œufs de ver à soie de Bengale, d'après les petits échantillons obtenus dans les essais que nous venons de rapporter.

Les cocons blancs ayant été filés trop fin, la soie n'a presque pas de croisure et se déviderait difficilement; elle est en outre remplie de petits bouchons ou côtes. L'échantillon jaune filé un peu plus gros, a plus de corps; mais il est aussi très irrégulier pour une soie fine de ce titre. La mauvaise qualité des cocons explique assez l'irrégularité de leur produit, quelque soin d'ailleurs qu'ait pris le filateur à les mettre en œuvre.

Quant à la qualité intrinsèque de la soie, elle leur a paru poreuse et légère, et avoir beaucoup d'analogie avec les qualités indiennes.

M. Regnier a obtenu à peu près les mêmes résultats, quoique moindres. Quant aux personnes auxquelles on a distribué des œufs, elles n'avaient pas encore fait parvenir à l'auteur les renseignements qu'elles avaient promis, à l'époque de la publication de son travail.

SCIENCES HISTORIQUES.

Statue antique de Priape. — Mausolée d'Aix.

Le 14 mars 1839, on a découvert, au fond d'un vallon derrière la colline de Saint-Eutrope, aux environs d'Aix, et à cent pas de la route des Alpes, une statue de grandeur naturelle, dans un champ que l'on défonçait pour une plantation de vignes.

La statue, qui était debout, repose sur une simple plinthe ou socle qui en fait partie. Il paraîtrait qu'elle aurait été enveloppée par une inondation subite, ou par un éboulement qui en aurait été la suite. Elle est sans tête, et vraisemblablement cette tête aura été brisée depuis long-temps par quelque choc. En la retirant on s'aperçut qu'elle était brisée dans sa partie inférieure. Toutefois elle reposait sur elle-même, sans qu'il y eût trace de restauration; ce qui semble prouver que la cassure a eu lieu par quelque secousse souterraine, ou au moment de l'enfouissement, bien qu'avant cette époque elle ait évidemment souffert d'autres dégradations.

Il est difficile néanmoins à une personne un peu familiarisée avec l'iconographie ancienne de ne pas y reconnaître au premier aspect le dieu des jardins, dont les statues en pied et de grandeur naturelle, comme celle-ci, sont excessivement rares. M. le comte de Clarac n'en indique que deux dans son riche et précieux *Musée de Sculpture*; l'une à Rome, a été publiée par Viscouti dans le musée Pio-Clémentin; l'autre est à Vienne en Autriche. La nôtre a beaucoup d'analogie avec toutes les deux, surtout avec la première, dont la pose est presque la même.

La statue d'Aix aurait près de deux mètres avec la tête; mais le cou même et la partie supérieure des épaules ayant été brisée, sa hauteur n'est plus que de 160 centimètres, y compris la plinthe qui est d'un décimètre. Elle porte une longue robe ou tunique, *tunica talaris*, qui descend jusqu'à terre, et sur laquelle est un manteau qui s'arrête à trois décimètres du sol. L'agencement de ce double vêtement semble rappeler, du moins par derrière, le Bacchus indien, dit long-temps le *Sardanapale*; mais non pour la partie antérieure, car Priape est nu depuis la ceinture jusqu'en bas. Le bras droit, qui tenait peut-être une faucille, manque en grande partie, mais la main gauche relève le manteau et la robe, dont un pan semble porter des fleurs et des fruits,

parmi lesquels on reconnaît des pommes, des raisins, des grenades, des roses. C'est le symbole de la fécondité de la terre.

La jambe gauche est mutilée et manque en partie depuis le genou. A ses pieds couverts d'une chaussure qui s'attache élégamment sur le cou-de-pied et qui paraît être le *soccus*, est un animal dont la tête n'existe plus, mais dont le corps est moucheté ou tigré.

Les deux amours ou génies ont beaucoup souffert; un seul a conservé sa tête défigurée; mais leur pose est gracieuse et le dessin correct. Un troisième, qui a presque entièrement disparu, et n'a laissé que son aile sur la partie antérieure de l'épaule droite du dieu, s'élevait vers son visage, sans doute pour caresser son menton. Ne pourrait-on pas voir dans ces trois génies, les trois degrés personnifiés de l'affection, Eros, Imeros et Pothos, l'Amour, le Désir ou Cupidon, et la Passion, que l'on trouve quelquefois mentionnés et représentés comme formant cortège à Vénus?

Le dos aplati de la statue indique qu'elle n'était point destinée à être vue de tout côté.

Elle est en pierre blanche, ressemblant assez à notre pierre dite de Calissane. Le travail est évidemment romain, et quoique peu fini, on y reconnaît un style large, correct et vraiment grandiose.

Nous ajouterons qu'il est impossible d'y méconnaître un ouvrage antérieur à la décadence de l'art, malgré les dégradations qu'elle a souffertes avant et depuis son enfouissement. On sait que les statues de ce dieu, souvent placées sur les chemins publics, étaient quelquefois en butte aux quolibets et aux outrages des passants; et qu'elles ont été surtout l'objet des attaques des premiers chrétiens, qui n'y voyaient que l'emblème de la débauche. Les terres et les eaux qui ont enveloppée notre statue pendant douze ou quinze siècles ont dû la corroder et l'altérer considérablement. Malgré ces diverses dégradations, dit M. Rouard, bibliothécaire d'Aix, qui a publié la description, de cet antique, on peut en fixer l'exécution avant le III^e siècle, c'est-à-dire à l'époque des Antonins, époque où les arts, et surtout la sculpture, enfantèrent à Rome leurs derniers chefs-d'œuvre. L'éclat dont ils brillèrent dut avoir quelque reflet dans tout l'empire, et surtout dans la province romaine ou Narbonnaise, qui vit alors s'élever la plupart des monuments d'Arles et de Nîmes, le Pont-Flavien de Saint-Chamas, la tour du Mausolée d'Aix si malheureusement détruite.

La destruction de ce mausolée, qui avait plus de 23 mètres d'élévation et qui était couronné par des colonnes de granit, continue M. Rouard, n'a été l'œuvre ni des barbares du moyen-âge ni des Vandales de 1793. Ce sont les barbares ou les ignares de la civilisation qui, voulant avoir un palais de justice *tout neuf*, détruisirent, vers 1780, celui des comtes de Provence où siégeait le parlement, et les tours romaines qui s'y rattachaient, parmi lesquelles était celle du Mausolée, monument à jamais regrettable pour la ville de Sextius, dont il serait aujourd'hui l'orgueil.

Combien d'antiques monuments, d'édifices sacrés, de nobles bâtiments municipaux, ont ainsi péri par l'ignorance ou l'incurie des administrateurs, responsables devant la postérité qui les accuse vainement! On ne saurait trop rappeler, dans l'intérêt de la science et des arts, que l'empereur Napoléon passant à Mâcon, en 1805, pour se rendre à Milan, répondit à la supplique des autorités municipales de Cluny qui lui demandaient de visiter leur ville: *Vous avez laissé vendre et détruire votre belle et grande église; allez, vous êtes des Vandales; je ne visiterai pas Cluny.*

La découverte de la statue d'Aix a quelque importance, sinon pour l'art en général, du moins pour l'iconologie de la religion des anciens, et pour l'archéologie locale. On ne cite aucune statue antique de grandeur naturelle, moins dégradée que celle-ci et dont le sujet soit aussi manifeste, qui ait été trouvée dans notre territoire; mais il paraît qu'un torse du même dieu entièrement mutilé existe à Saint-Remi.

Des Vitraux peints de l'Exposition de l'Industrie de 1859.

L'industrie du verrier va s'ouvrir une voie nouvelle. Les vitraux peints du XVI^e siècle, dont la fabrication semblait un secret perdu ou dégénéré, viennent enfin d'être reproduits, presque égaux. L'art doit surtout s'en réjouir, et quiconque a le sentiment religieux, quiconque a vu nos anciennes basiliques se dégarnir de ces vitraux peints qui jettent tant de grandeur et de majesté sous leurs voûtes, comprendra l'importance de cette découverte. On pouvait croire que, le temps et les révolutions aidant, un jour viendrait où les cathédrales du moyen âge se trouveraient complètement dépouillées de leurs verrières de couleur; et qui oserait dire qu'avec leur clarté de salon, nos églises modernes commandent aussi intimement le recueillement et la prière? L'homme est ainsi fait qu'il faut souvent frapper ses yeux pour parler à son cœur.

Un seul échantillon de peinture sur verre figurait à l'exposition de 1854. Nous avons été mieux partagés cette fois, sous le rapport de la quantité, comme sous celui de la qualité.

M. Thibaut, de Clermont, jeune artiste qui s'est consacré l'étude de l'art ancien, et qui en a reproduit déjà des traditions dans plusieurs de ses ouvrages, a exposé deux compositions en vitraux peints qui ont été remarquées des connaisseurs. L'une représente *Anne de France, duchesse de Bourbon*, à genoux, dans l'attitude de la prière. La princesse est sous un dais gothique où se trouvent les armes de la maison de Bourbon, ce qui forme le couronnement du vitrail. Ce morceau est, dit-on, un fragment de la Sainte-Chapelle de Bourbon-l'Archambault. L'autre peinture de M. Thibaut est l'*Annonciation de la Sainte-Vierge*.

MM. Marchal et Guguon, de Metz, ont emprunté deux grandes verrières à la cathédrale de cette ville. L'une représente la *Vierge de Raphaël*, dite de *Sixte-Quint*, et l'autre un évêque dans son costume pontifical. On a trouvé généralement la couleur de ces deux figures un peu trop chaudé et trop éloignée du genre adopté par les artistes du moyen âge; mais le dessin en a paru correct, vigoureux, et l'exécution générale assez soignée.

Les peintures vitrifiées de M. Billard sont aussi très dignes d'éloges. Les prix qu'elles portent attestent que l'artiste a voulu propager le goût de cette industrie en rendant ses produits accessibles à toutes les fortunes. Les principaux ouvrages de M. Billard sont trois tableaux qui portent un peu de la classe des peintures monumentales: une *Adoration des anges*, une *Sainte-Catherine* et un *Saint-Lichel protecteur*.

Les honneurs de l'exposition en ce genre appartiennent à la verrerie de Choisy-le-Roi, si habilement dirigée par M. Bontems. Les vitraux peints de cette fabrique sont ce qu'il y a de plus irréprochable en moderne peinture sur verre. La couleur a semblé vraie, le dessin exact et le caractère tout-à-fait religieux. Le peintre s'est évidemment inspiré des Jean Cousin et des Palissy, ces grands maîtres du XVI^e siècle, qui nous ont légué tant de chefs-d'œuvre. Un perfectionnement notable, selon nous, a été apporté dans la fabrication de ces vitraux. L'armature qui soutient les verres, dans les croisées de nos anciennes cathédrales, cache souvent les figures des personnages d'une manière fort disgracieuse. M. Bontems a dissimulé cette armature de telle sorte, qu'on ne l'aperçoit plus aucunement; elle se fonde aux contours de la figure ou des draperies, et disparaît dans les ombres. Les évangélistes saint Jean et saint Luc, qui ornent les deux panneaux du vitrail de M. Bontems, sont peints avec tous les accessoires et les ornements que comporte le genre, et forment deux tableaux plans d'une délicatesse et d'une fraîcheur qui charme et repose délicieusement la vue. La rosace gothique qui surmonte ces panneaux laisse peut-être quelque chose à désirer sous le rapport de l'harmonie et de la dégradation des teintes; mais l'effet général en est néanmoins satisfaisant. Encore quelques efforts, et les vitraux peints de Choisy-le-Roi seront supérieurs même aux anciens.

La verrerie de Chatou n'a pas de grandes prétentions

artistiques. On dit qu'elle se contente de fabriquer des verrières pour les cafés et les édifices privés. Cela peut être fructueux; mais cependant il ne faudrait pas trop négliger la peinture, sans quoi l'industrie que cette manufacture veut exploiter tomberait infailliblement; car on aimerait mieux avoir des stores d'un dessin incorrect sans doute, mais qu'on pourrait lever au besoin, que de détestables peintures sur verre dont on serait forcé de subir continuellement la vue.

La famille d'Arpajon.

Dans une notice sur la maison d'Arpajon, publiée par M. Monestier, nous remarquons les détails suivants sur les membres les plus anciens de cette famille.

BERNARD D'ARPAJON, le premier seigneur connu de ce nom, était très considéré de son temps; il est mentionné des premiers dans les divers actes qu'il a souscrits; il fut présent, le 1^{er} octobre 1180, à l'accord qui eut lieu près Capdenac, entre Raymond V, comte de Toulouse, et Pierre, abbé d'Aurillac, par lequel le premier s'engage à protéger et défendre l'abbé et tout ce qui dépend de son monastère envers et contre tous, ainsi qu'il l'a déjà fait lorsque la guerre existait entre ceux d'Arpajon et d'Aurillac: « Sicut jamdudum cum guerra esset d'Arpaiois et » d'Aureliacos. »

Il est probable que Bernard n'était pas seigneur d'Arpajon, près d'Aurillac, car il n'eût pas voulu souscrire à un semblable traité.

HUGUES I^{er}, baron d'Arpajon, joignit, au mois de mai 1272, aux environs de Toulouse, avec deux chevaliers et onze damoiseaux, l'armée que Philippe-le-Hardi conduisait contre le comte de Foix.

Le mercredi après la fête de Saint-Jean-Porte-Latine (6 mai) 1297, étant au château de Cardillac, près Rhodéz, il fonda près de Millau un convent de dix religieuses de l'ordre de Saint-Benoît, connu sous le nom de Notre-Dame-de-l'Arpajonie; il le fit construire sur un terrain qu'il avait acheté et où était autrefois un convent de Frères Mineurs. « In quo fuit olim domus et oratorium Fratrum » Minorum de Amilliavo. »

BÉRENGER I^{er} succéda à Hugues, son père; il souscrivit, le 27 juillet 1303, à Montpellier, avec la noblesse du Rouergue, l'acte d'appel contre le pape Boniface; il requit, en 1305, l'évêque de Rhodéz de faire la consécration de l'église du convent de l'Arpajonie; il se fit représenter aux États convoqués à Paris en 1317. Il fut un de ceux qui, en septembre 1319, se présentèrent à Pierre Ferrières, sénéchal du Rouergue, offrant de se rendre à Arras pour l'armée de Flandre. Raimbaud d'Arpajon, son frère, était en 1350 chanoine de la cathédrale de St.-Paul-trois-Châteaux.

HUGUES II, fils de Bérenger I^{er}, qualifié sire d'Arpajon et de Calmont, chevalier banneret, était en 1340 devant Nantes, dans l'armée du Dauphin. Il fut un des envoyés, au mois de juillet 1343, par le pape Clément VI, vers Pierre d'Aragon, pour l'engager à user de miséricorde envers Jacques II, roi de Majorque. Il avait épousé Hélène de Lautrec, qui lui apporta un douzième de la vicomté de Lautrec et la seigneurie de Montfa; ils eurent trois fils, Jean, qui fut I^{er} de nom, un puîné qui fut Bérenger II, et Guillaume qui, en 1404, était évêque de Cahors.

JEAN I^{er} avait déjà succédé à son père en 1351, et se qualifiait à cette époque de vicomte de Lautrec; il faisait partie avec Jean, fils du comte d'Armagnac, de l'armée que le vicomte de Narbonne avait levée dans la sénéchaussée de Beaucaire, pour arrêter les courses que Bertugat d'Albret, capitaine du parti anglais, faisait dans les environs de Clermont en Auvergne.

Il écartelait 1 et 4 d'Arpajon, 2 et 3 de Toulouse.

Il testa en 1360, et se qualifiait alors de chevalier, vicomte de Lautrec, seigneur de Calmont et de Brousse; il mourut sans enfants; son frère Bérenger lui succéda.

BÉRENGER II, dans son contrat de mariage avec Delphine

de Roquefeuil, du 14 novembre 1361, se qualifiait de vicomte de Lautrec, baron d'Arpajon, seigneur de Brousse, Calmont, Durenque, St.-Bauzeli-de-Leve-zou.

Il rendit de grands services dans les guerres de son temps, principalement en 1380.

Bertrand, son second fils, était prieur de Saint-Gilles en 1422, et confirma cette même année l'élection de Bertrande de la Garde, comme prieure de la maison hospitalière de Belloc ou Beaulieu, et le 23 août 1443, il termina, au château de La Selve, le différent existant entre Jean II d'Arpajon, son neveu, et Jeanne de Sévérac, sa belle-sœur et mère de Jean II.

GÉOGRAPHIE.

Voyage autour du monde de M. Dumont d'Urville.

On a des nouvelles de l'*Astrolabe* et de la *Zélée*, du 15 septembre dernier. Suivant le premier projet de M. d'Urville, les corvettes avaient mis à la voile le 29 mai à Valparaiso. Elles ont cotoyé les îles Fernandez, Saint-Ambroise et Félix, puis reconnu, le 31 juillet, les îles Gambier et Crescent. Le 2 août, on mouillait à Acamarou; ensuite à Mangavera, résidence d'un évêque et de quelques missionnaires français. Une cérémonie intéressante eut lieu le 12 du même mois. Les petites îles en question envoyèrent des députations pour fraterniser avec les deux équipages.

L'évêque officia solennellement, et nos matelots purent assister à une grand-messe, ce qui ne leur était pas arrivé depuis long-temps. Cinglant ensuite vers les Marquises, on eut en vue, le 20 août, les îles Clermont et Serles. Le 26, on jeta l'ancre à Nouka-Hiva. On se plaignait là des anglais, prédicateurs nomades, qui s'y sont fixés. Dans ces îles, les indigènes sont d'un caractère doux et affectueux, faciles à tromper, presque sociables, tandis que leurs voisins, les farouches Taïpis, sont encore anthropophages. Une excursion dans cette dernière tribu a failli devenir funeste à plusieurs de nos compatriotes, entre autres à M. Dubouzet, second du capitaine d'Urville.

Le commandant ordonna le départ le 3 septembre, mais non sans avoir passé en revue ses équipages, non sans avoir commandé durant quelques heures l'exercice du polygone.

La *Zélée*, dès la veille, avait franchi la passe du mouillage; des brises folles ont entraîné l'*Astrolabe* à la merci du courant, sur des roches où elle a talonné, et ensuite contre les rochers de la côte: deux baleiniers américains l'ont aidé à sortir sans avaries de cette position. Le 8 septembre, l'expédition, après avoir traversé le groupe des îles Pomotou, a relâché à Taïti, d'où elle est partie le 16, d'abord pour les îles des Navigateurs, puis pour l'île Walis, où résident quelques Français.

Officiers et matelots, tous étaient en bonne santé; on n'avait à regretter que la perte d'un homme tombé à la mer le 3 juillet, et que tous les efforts imaginables n'avaient pu sauver. La plus grande harmonie continuait de régner parmi les équipages. Déjà les collections étaient fort riches dans plus d'un genre, sans compter d'utiles matériaux pour la phrénologie, dont M. Dumoutier est un adepte fort zélé. Ces renseignements, que nous puisons à bonne source, nous ont paru propres à dissiper les inquiétudes au sujet d'une expédition que les amis des sciences accompagnent de leurs vœux, de leurs sympathies. On présume que d'autres lettres, également écrites à bord par des officiers ont été submergées ou détournées.

Les deux corvettes, si le premier projet n'a pas été changé, ont dû faire relâche à Amboine vers la fin de novembre dernier, et ensuite se séparer. L'*Astrolabe* avait mission de parcourir tous les parages de la côte occidentale (orientale pour Paris), de la Nouvelle-Hollande, et de mouiller à Hobart-Town, terre de Van-Diemen; mais elle n'était pas encore arrivée dans ce port le 20 janvier. Si la *Zélée* a pris la route directe d'Amboine à Toulon, elle devrait déjà être rentrée dans ce dernier port, et sans doute elle ne tardera pas d'y être.

BIBLIOGRAPHIE.

DE L'ÉTAT DES PARTIS EN FRANCE, par le baron GUSTAVE DE ROMAND. Paris, 1839. Chatet, place du Palais-Royal, n° 243. In-8° de 60 pages.

Quelques observations judicieuses sur notre situation politique, où les forces actives se combattent à l'envi et se neutralisent; quelques réflexions justes et fondées sur les mauvaises passions qui travaillent une société actuelle; quelques vues de bien public et d'avenir; une appréciation assez exacte des circonstances qui ont précédé et accompagné la révolution de 1830, distinguent cette brochure, dont l'auteur, ami éclairé de son pays, n'a pas su néanmoins toujours se défendre de préjugés traditionnels qui probablement ont exercé sur lui leur influence depuis ses premières années. Nous vivons à une époque de transition, où les vieilles habitudes luttent encore, souvent avec succès, contre les nouveaux principes, qui ont besoin de la sanction du temps pour établir et affermir leur empire. Mais, au fond, la nation est unanime pour vouloir « la représentation légale et loyale de tous les intérêts, le progrès par la voie de discussion, l'union de l'ordre et de la liberté. » Le parti à la fois modéré, conservateur, progressif et social est le représentant le plus sincère du vœu national.

AVENIR DES OUVRIERS, par JEAN CZYNSKI, auteur du *Roi des paysans*. Paris, 1839. Librairie sociale, rue de l'Ecole-de-Médecine, n° 4. In-18. Prix : 15 c.

Cette courte brochure, écrite par un disciple de CHARLES FOURIER, et sous l'inspiration de ses idées de réformes industrielles et sociales, présente des vues d'amélioration qui paraissent dignes d'être méditées, et l'esquisse d'un plan d'organisation d'une *commune-modèle*, base du nouvel édifice social qu'aspire à fonder l'école de Fourier. Tous les hommes de bien, qui gémissent sur l'état d'imperfection de notre prétendu ordre social actuel, étrange et monstrueux chaos, désirent vivement que la séduisante théorie, si clairement expliquée par madame GATTI DE GAMOND, dans son *Exposition du système de Fourier*, puisse être enfin appliquée, à titre d'essai, dans un premier établissement-modèle qui permettrait d'en apprécier les avantages. Le vœu de la vraie philanthropie est d'opérer promptement, si cela est possible, une réforme sociale complète, devenue nécessaire, sans commotion violente et sans révolution.

M. A. JULLIEN DE PARIS.

LES SIX SATIRES DE PERSE, traduites en vers français, avec des notes sur les noms propres qui y figurent, suivies des Satires du P. Sanlèque, édition la plus complète qui ait paru jusqu'à présent, avec une revue des Satiriques français, anciens et modernes; publiées par M. de Labouisse-Rochefort, 1 vol. in-18, d'environ 360 pages. — Prix : 2 fr. et 2 fr. 50 c. par la poste.

On souscrit chez M. Labadie, imprimeur-libraire à Castelnaudary (Aude), et à Paris, chez Deliécourt, rue des SS.-Pères, 69.

S'il est un poète dans l'antiquité qui ait donné à ses vers un caractère élevé, moral et presque chrétien, c'est le jeune Satirique recommandé à la postérité par le bel éloge de Quintilien. Les *Satires de Perse* ont lassé les interprètes et fatigué beaucoup de lecteurs, et cependant *Perse* conserve toujours sa vieille renommée. C'est qu'il y a dans ses ouvrages une verve, une précision, une noblesse qui méritent bien qu'on affronte pour l'entendre quelques difficultés.

Quoique Boileau n'estimât pas le P. Sanlèque, comme il le paraît par plusieurs de ses lettres, il n'en est pas moins vrai que de tous les Satiriques il a le plus approché du génie de Boileau lui-même. Parmi beaucoup d'idées et d'expressions triviales, on trouve dans les *Satires du P. Sanlèque*, des vers heureux, de la légèreté, de la finesse, des saillies d'imagination et des traits de bonne plaisanterie.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

MM. Pasquier et Guizot ont été réélus membres de la Société de l'Histoire de France.

MONUMENT A LA MÉMOIRE DE DULONG.

Nous nous empressons d'insérer la lettre suivante, adressée par d'anciens élèves de l'École polytechnique à leurs camarades, sous forme de circulaire :

Monsieur et cher camarade,

Les amis, les élèves de Dulong venaient à peine de lui rendre les derniers devoirs, lorsque, d'un mouvement commun, tous exprimèrent le désir de consacrer, par des honneurs durables, la mémoire de l'illustre physicien. On résolut d'élever sur sa tombe un monument qui la désignât à la reconnaissance publique, et dans ce but une souscription, ouverte à la fois à l'Institut et à l'École polytechnique, reçut en peu de jours, dans le cercle trop restreint où elle put être connue, les noms de tous ceux à qui la science n'est pas étrangère. Placés en dehors de ce cercle, éloignés de Paris par leurs fonctions ou par leurs travaux, un grand nombre d'anciens élèves de cette école, à laquelle la gloire de Dulong appartient plus particulièrement encore, et comme un titre de famille, ne purent déposer leur tribut sur la tombe de leur maître; plusieurs nous en ont témoigné le vif regret, et c'est pour répondre à leurs justes reproches, c'est pour réparer un tort que nous venons vous donner connaissance de la souscription consacrée au monument de Dulong, persuadés que vous voudrez y prendre part.

Les offrandes continueront à être reçues, soit au secrétariat de l'Institut, soit dans les bureaux de l'École polytechnique.

Veillez agréer, monsieur et cher camarade, l'assurance de notre considération et de notre dévouement.

Arnoux, G. Coriolis, F. Savary, Cabart, G. Lamé,
E. Bary, V. Regnault, L. Elie de Beaumont,
J. Liouville, Wandzel, Verrier.

On se rappelle que, tout récemment, le frein dynamométrique de M. de Prony a été l'objet d'attaques aussi injustes que passionnées : bien que cette critique fût impuissante à ébranler la confiance légitime des savants et des mécaniciens, dans l'exactitude des indications de cet ingénieux appareil, elle avait fait une impression tellement profonde sur l'esprit de l'illustre ingénieur, que nous tenons de M. Arago lui-même qu'une de ses dernières paroles fut de lui faire demander, comme dernière preuve d'attachement, de prendre la défense de son frein.

Plusieurs monnaies d'or, au millésime de 1160, ont été trouvées en creusant un canal de dessèchement dans la commune de Marcey, près d'Avranthes; elles sont d'un titre très haut; l'or en a été estimé, dit-on, à 24 carats.

D'autres monnaies d'argent ont été trouvées dans la commune de Val-Saint-Père; elles sont du XII^e siècle; on les croit du duc de Bretagne Jean I^{er}, dit le Roux, mort en 1286.

PHYSIQUE.

Application du niveau à bulle d'air à la mesure des épaisseurs, des angles, des dilatations, &c.,

Par M. Babinet.

De tous les instruments employés pour mesurer l'épaisseur des lames, le plus précis est sans contredit le sphéromètre de M. Cauchois. On sait qu'il se compose essentiellement de trois tiges verticales d'acier, dont les extrémités inférieures, planes en dessous et tournées avec le plus grand soin, sont implantées dans les trois branches d'un trépied, qui reçoit à sa partie centrale une vis également verticale, et travaillée avec une précision extrême. La tête de cette vis porte un cadran divisé, qui répond, par sa circonférence, à un index immobile fixé à l'un des pieds de l'appareil. Le tout repose sur un plan de verre, assez bien dressé pour que la vis centrale et les trois pointes le touchent simultanément. Dans ce cas seulement l'instrument peut tourner sur lui-même, sans frottement rude ni ballottage. On obtient l'épaisseur d'une lame, quelque mince qu'elle soit, en la plaçant au-dessous de la vis, et détournant celle-ci jusqu'à ce que les conditions dont nous venons de parler se trouvent remplies de nouveau. La quantité dont la vis a marché donne l'épaisseur cherchée.

Parmi les inconvénients inhérents à cet appareil, nous signalerons son poids et la facilité avec laquelle il peut être dérangé. On conçoit, en effet, que le moindre choc peut déplacer l'une des trois branches verticales d'une quantité minime, mais appréciable à raison même de la prodigieuse sensibilité de l'instrument; d'ailleurs, la précision qu'il exige dans toutes ses parties le rend d'un prix élevé.

M. Babinet a présenté à la Société philomatique, dans la séance de samedi dernier, un appareil propre aux mêmes usages que le sphéromètre, mais qui a sur celui-ci l'avantage d'être plus simple, sans être moins exact. Il consiste en une lame de laiton courbée à angle droit, qui porte dans sa branche horizontale une vis dont le pas est d'un demi-millimètre; la tête de cette vis est reçue dans un disque d'environ trois centimètres de diamètre, dont le limbe est divisé à sa circonférence en cent parties égales, en sorte que la vis marque le 200^e de millimètre. Il serait facile d'aller au-delà, en donnant au disque un diamètre plus considérable et une division plus étendue. Un index vertical et fixe fait connaître le déplacement de la vis; il sert aussi de pied à l'instrument, qui repose à la fois sur lui et sur la branche verticale de l'équerre. A quatre centimètres de la vis, on fixe, à l'aide de la cire verte, sur la branche horizontale de l'équerre, une plaque de cristal de roche aussi bien dressée que possible. C'est sur cette plaque et sur l'extrémité libre de la vis, laquelle se termine par une surface plane, que l'on pose le niveau à bulle d'air. Pour plus d'exactitude, afin que le contact de ce niveau soit plus convenablement établi, on a découpé deux petits carrés dans une feuille mince de laiton; chacun d'eux est percé d'une ouverture dans laquelle on engage un des bouts du niveau, en sorte que celui-ci ne touche le plan de la vis et la lame de cristal de roche que suivant une ligne. Pour employer cet appareil à la détermination de l'épaisseur d'un corps quelconque, on dépose celui-ci sur la plaque de quartz, et l'on replace le niveau par dessus; on élève alors la vis jusqu'à ce que le niveau ait repris la situation hori-

zontale qu'il avait d'abord; la quantité dont la vis a marché fait connaître l'épaisseur cherchée.

Pour la mesure des angles, l'emploi du niveau à bulle d'air remplace le pointage ordinaire. On se rappelle, en effet, que dans le goniomètre à réflexion de Wollaston on prend pour mire un objet éloigné et étroit, comme le bord d'un toit, par exemple. Cet objet doit se réfléchir successivement sur les deux faces dont on veut déterminer l'inclinaison. Les difficultés pratiques inhérentes à ce procédé ont porté M. Babinet à proposer comme mire l'image de deux fils croisés, placés au foyer d'une lentille (voir le N° du 18 mai). L'appropriation du niveau à bulle d'air au même usage, bien que moins avantageux que cette modification du procédé de Wollaston, mérite cependant d'être indiquée. On comprend suffisamment, sans qu'il soit nécessaire d'entrer dans des détails à ce sujet, que l'instrument dont il s'agit fournit le moyen d'amener chacune des faces qu'on observe à la position horizontale, et par conséquent de déterminer rigoureusement l'angle qu'elles font entre elles.

Une application beaucoup plus importante du niveau est relative à la connaissance des coefficients de dilatation des solides. Soit deux tiges d'égale longueur, l'une de verre et l'autre de métal, accolées l'une à l'autre, fixes et de niveau par leur extrémité inférieure, libres supérieurement, et placées verticalement dans un cylindre de verre; si l'on verse dans ce cylindre de l'eau chaude, la tige de métal s'allongeant plus que celle de verre s'élèvera au-dessus d'elle, la quantité dont elle la dépassera pourra être mesurée d'une manière rigoureuse, et en y joignant la valeur de l'allongement de la tige de verre, le coefficient de dilatation de cette substance étant supposé connu, on aura exactement la valeur de l'allongement éprouvé par la tige de métal. Ce moyen est susceptible d'une très grande approximation, comme nous le verrons plus bas. L'appareil sera disposé comme il vient d'être dit; mais avec cette différence, que le niveau, au lieu de plonger immédiatement dans le liquide, sera supporté par un pied assez élevé pour que l'influence de la chaleur émanée du vase soit nulle pour lui; il sera courbe et divisé de dix en dix secondes; aux deux extrémités de la bande qui le porte seront attachés des contre-poids destinés à abaisser le centre de gravité du système au-dessous du point de suspension; une vis de rappel, fixée sur un des côtés de la plaque qui termine inférieurement le pied du niveau, vis-à-vis l'une des tiges dont on cherche à connaître la dilatation, servira à ramener le niveau à sa direction horizontale primitive. Avec la division indiquée ci-dessus pour le niveau, si les deux tiges sont écartées l'une de l'autre par un intervalle de dix millimètres, l'allongement sera donné à moins de un vingt millièmes, une seconde étant égale à un deux cent six millièmes de la longueur.

Ce procédé est tout à la fois simple et rigoureux; il est bien supérieur à celui dont Ramsden avait mis les physiiciens en possession, et qui consiste, ainsi qu'on le sait, à observer, à l'aide de microscopes placés aux extrémités d'une tige de deux mètres, combien la chaleur a produit de *dépointé*. L'exactitude de cette méthode est plus que compensée par la difficulté de l'exécution, surtout quand il s'agit d'opérer sur des métaux précieux, comme l'or ou le platine.

CHIMIE MEDICALE.

Mémoire sur les moyens de s'assurer que l'arsenic obtenu des organes où il a été porté par absorption, ne provient pas des réactifs, ni des vases employés à la recherche médico-légale de ce poison.

Par M. Orfila.

Depuis l'introduction de l'appareil de Marsh dans la médecine légale; plusieurs auteurs se sont demandé si les quantités minimales d'arsenic qu'il décelait provenaient bien réellement des matières soumises à l'analyse, et si les réactifs employés n'en contiendraient pas une proportion ap-

préciable; plusieurs chimistes s'étaient déjà occupés de cette question: M. le docteur Orfila en a fait l'objet de nouvelles recherches dont les résultats, communiqués à l'Académie de médecine dans sa séance du 16 juillet, nous ont paru de nature à intéresser nos lecteurs.

L'auteur passe successivement en revue les divers réactifs et les vases qu'il est nécessaire d'employer. Ces matériaux sont: les acides sulfurique et azotique, la potasse à l'alcool, l'azotate de potasse (nitre), l'eau, le fer et le zinc. Les instruments sont les chaudières en fonte, les capsules de porcelaine, les creusets de Hesse, les flacons, les tubes et les verres à expérience.

De l'acide sulfurique.

Le sontre qui sert à la préparation de l'acide sulfurique étant quelquefois arsenifère, il n'est pas étonnant que certains acides du commerce renferment une préparation arsenicale. *Vogel* (de Munich), *Vackenroder* et *Berthels* se sont déjà occupés de ce sujet. Le premier de ces chimistes a conclu d'un grand nombre d'expériences:

1° Que l'acide sulfurique fumant d'Allemagne ne contient pas d'arsenic, mais que l'acide sulfurique concentré, provenant des chambres de plomb, en renferme plus ou moins;

2° Que l'acide sulfurique distillé est parfaitement exempt d'arsenic, et que celui-ci se trouve *en totalité* dans le résidu de la distillation;

3° Que l'arsenic est toujours contenu dans l'acide sulfurique à l'état d'acide arsénieux (*Journal de Pharmacie*, juin 1855).

Vackenroder pense au contraire que l'acide sulfurique arsenical ne peut pas être séparé de l'arsenic qu'il renferme par la distillation, et qu'il faut recourir à un autre procédé pour le priver de ce métal. *Berthels* partage cette opinion, et indique le sulfate de fer comme pouvant opérer la séparation dont il s'agit (*Répertoire de Chimie*, tom. 1^{er} p. 149).

Les nombreuses expériences de M. Orfila lui permettent de mieux exposer que ne l'ont fait ces chimistes, tout ce qui se rattache à cette question.

1° L'acide sulfurique arsenical renferme-t-il de l'acide arsénieux, de l'acide arsenique ou un mélange de ces deux acides?

2° Peut-on reconnaître que l'acide sulfurique est arsenical?

3° Est-il possible de priver cet acide de l'arsenic qu'il contient?

4° Quelles sont les méprises auxquelles pourrait donner lieu l'emploi de l'acide sulfurique arsenical dans les recherches médico-légales relatives à l'empoisonnement par l'acide arsénieux?

A. *L'acide sulfurique arsenical renferme-t-il de l'acide arsénieux, de l'acide arsenique, ou un mélange de ces deux acides?*

Expérience première. — Lorsqu'on distille avec soin une once d'acide sulfurique pur dans lequel on a préalablement fait dissoudre un centigramme (environ un cinquième de grain) d'acide arsénieux finement pulvérisé, si l'on évite les soubresauts, et que l'on ne recueille que les cinq sixièmes de la liqueur, celle-ci renfermera de l'acide arsénieux: car, après l'avoir saturée par la potasse à l'alcool, il suffira de l'introduire dans l'appareil de Marsh, avec de l'eau, du zinc et de l'acide sulfurique pur, et d'enflammer le gaz hydrogène, pour obtenir des taches arsenicales nombreuses.

Si l'on répète l'expérience avec quatre milligrammes seulement d'acide arsénieux (un douzième de grain environ), il se déposera encore sur la capsule de porcelaine quelques petites taches arsenicales, tandis qu'on n'obtiendrait pas ce résultat si la proportion d'acide arsénieux ne s'élevait pas au-delà de deux milligrammes.

A la vérité, la majeure partie de l'acide arsénieux employé restera dans la cornue en partie dissous dans l'acide sulfurique non volatilisé, en partie à l'état solide.

Vogel (de Munich) s'est donc trompé lorsqu'il a annoncé d'une manière absolue que le liquide obtenu dans le récipient, après avoir distillé de l'acide sulfurique arsenical, ne renfermait jamais d'arsenic.

Expérience deuxième. — Si au lieu de distiller les mélanges en question, on les chauffe dans un creuset de pla-

tine, il se dégage d'abondantes vapeurs blanches d'acide sulfurique et d'acide arsénieux, et il ne reste dans le creuset aucune trace de ce dernier.

Expérience troisième. — Que l'on distille avec précaution une once d'acide sulfurique pur préalablement mélangé avec un centigramme d'acide arsenique solide (environ un cinquième de grain), le liquide, recueilli dans un récipient saturé par la potasse à l'alcool et mis dans l'appareil de Marsh, ne donnera aucune trace d'arsenic, tandis que la portion restant dans la cornue, si elle est dissoute dans l'eau et introduite dans le même appareil, fournira une quantité prodigieuse de taches arsenicales.

Expérience quatrième. — Si au lieu de distiller ce mélange on le chauffe dans un creuset de platine ouvert ou fermé, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeurs d'acide sulfurique, l'acide arsenique restera dans le creuset sous forme d'une poudre blanche, très soluble dans l'eau chaude. Les résultats seraient les mêmes si l'on faisait rongir le creuset pendant une demi-heure, après la volatilisation complète de l'acide sulfurique. Il n'en serait pas ainsi en substituant au creuset de platine un creuset de Hesse, car alors l'acide arsenique se combinerait avec la matière du creuset et ne se dissoudrait plus dans l'eau bouillante.

Expérience cinquième. — Lorsqu'on traite à une douce chaleur de l'arsenic métallique par de l'acide azotique étendu d'eau, le métal se transforme en acide arsenique et en acide arsénieux, comme l'a prouvé Ampère.

Expérience sixième. — Si l'on introduit dans trois flacons remplis de gaz acide sulfhydrique, savoir : dans l'un une once d'acide sulfurique distillé étendu de cinq onces d'eau et tenant un centigramme d'acide arsénieux en dissolution; dans un autre la même quantité d'acide sulfurique et d'eau, dans lesquels on aura préalablement fait dissoudre un centigramme d'acide arsenique, et dans le troisième une once d'acide sulfurique distillé et mélangé avec cinq onces d'eau, on verra que celui-ci blanchit presque aussitôt, se trouble et ne jaunit pas, même au bout de quarante-huit heures; c'est qu'en effet il ne se dépose que du soufre. Le liquide contenant l'acide arsenique blanchit d'abord comme le précédent, puis jaunit au bout de trois ou quatre heures, et finit par laisser déposer du sulfure jaune d'arsenic mêlé de soufre. Le mélange d'acide sulfurique, d'eau et d'acide arsénieux, au contraire, donne à l'instant même un précipité jaune de sulfure d'arsenic et de soufre. On s'assure de la présence du sulfure d'arsenic en recueillant le précipité sur un filtre, en le lavant à plusieurs reprises avec de l'eau, puis en le traitant sur le filtre même par de l'eau très légèrement ammoniacale qui dissout principalement le sulfure; il suffit alors de saturer l'eau ammoniacale par quelques gouttes d'un acide fort pour précipiter le sulfure d'arsenic.

Expérience septième. — L'acide sulfurique arsenical, dit anglais, fabriqué dans des chambres de plomb, s'il est étendu de cinq ou six parties d'eau et mis en contact avec le gaz acide sulfhydrique, donne promptement un précipité de soufre et de sulfure d'arsenic, comme le ferait un mélange d'acide sulfurique pur étendu d'eau, au même degré, et d'acide arsénieux (Vogel).

Concluons-nous de ces expériences qu'il n'existe que de l'acide arsénieux dans l'acide sulfurique arsenical, comme l'a dit Vogel (de Munich)? ou bien admettons-nous que le métal s'y trouve à la fois à l'état d'acide arsénieux et d'acide arsenique? Cette dernière opinion doit être préférée, parce que s'il est démontré, par les faits déjà énoncés, que l'acide arsenical contient de l'acide arsénieux, il ne paraît pas moins certain qu'il renferme de l'acide arsenique, d'après les considérations suivantes :

1° Dans le mode actuel de fabrication de l'acide sulfurique, l'arsenic qui peut se trouver dans le soufre est en contact pendant long-temps avec de l'acide azotique et de l'acide azoteux : or, il résulte de l'expérience cinquième que par suite de l'action de l'acide azotique sur l'arsenic il se produit à la fois de l'acide arsenique et de l'acide arsénieux.

2° Pendant la fabrication de l'acide sulfurique arsenical,

il se forme, suivant Vogel, de l'acide arsenique, puisqu'il dit avoir constaté la présence de l'arséniate de potasse dans l'eau-mère surnageant les cristaux de sulfate acide de potasse produit dans les chambres de plomb; il n'est guère possible d'admettre qu'il reste de l'arséniate de potasse dans cette eau-mère, sans qu'une partie de cet arséniate ait été décomposée par l'acide sulfurique, et que de l'acide arsenique ait été mis à nu.

Objecterait-on que l'acide sulfurique arsenical, étendu d'eau et traité par le gaz acide sulfhydrique, s'est comporté comme l'aurait fait de l'acide sulfurique tenant de l'acide arsénieux en dissolution (V. expérience septième)? Nous ne contesterons pas le fait, mais nous répondrons que l'expérience citée ne prouve pas que l'acide examiné ne contient, outre l'acide arsénieux, une certaine proportion d'acide arsenique.

Il semblerait au premier abord que l'on pourrait aisément décider la question en distillant trois ou quatre livres d'acide sulfurique arsenical jusqu'à réduction d'une ou deux onces, en saturant par la potasse à l'alcool la matière restant dans la cornue, et en déterminant si le produit formé contient à la fois de l'arsénite et de l'arséniate de potasse. Mais il se présente dès difficultés de plus d'un genre, qui ne permettent pas d'accorder à cette expérience toute la valeur qu'elle semblerait avoir au premier abord. En effet, si l'acide sulfurique arsenical sur lequel on opère contient de l'acide nitrique, et cela n'est pas rare, cet acide transformera l'acide arsénieux en acide arsenique pendant l'ébullition; si l'acide sulfurique arsenical a été complètement privé d'acide nitrique, en le faisant bouillir sur du soufre lavé et pur, il pourrait contenir un peu d'acide sulfureux, et nous savons par les expériences de M. Lassaigne, qu'à la température à laquelle bout l'acide sulfurique, l'acide arsenique est ramené à l'état d'acide arsénieux par l'acide sulfureux.

(La suite au prochain numéro.)

ELECTRO-CHIMIE.

Sur le pouvoir chimique des radiations.

Nous avons annoncé dans notre compte-rendu de la séance de l'Académie de lundi dernier, que M. Biot avait présenté quelques remarques à l'occasion de la note de M. Becquerel fils, lue à la séance précédente; nous rétablissons la note du savant physicien dans son intégrité, ainsi que la réponse que M. Becquerel père a faite aux objections de son collègue.

Toute modification chimique, dit M. Biot, est accompagnée d'un développement d'électricité qui même est peut-être indispensable pour qu'elle s'opère, les appareils qui accusent un tel développement pourront donc être employés comme indicateurs du pouvoir qui l'excite, si on les applique comparativement quand il s'exerce, et quand il ne s'exerce pas. Telle est sans doute l'idée fondamentale du travail dont l'extrait a été lu; elle est ingénieuse, et elle donnera probablement des indications utiles dans les cas où l'on en pourra réaliser exactement l'application.

Mais des appareils indicateurs ne sont pas nécessairement des mesureurs : tout effet résultant d'une cause physique ne lui est pas pour cela proportionnel; il est même très rare qu'il le soit, quand il n'en dérive pas immédiatement, et que l'agent lui-même est complexe, comme le sont certainement les radiations. Or, M. Becquerel semble supposer cette proportionnalité entre la quantité des radiations et l'intensité des forces magnétiques développées, tandis que leur influence s'exerce, du moins à en juger par les rapports absolus qu'il assigne, entre les nombres de rayons actifs et incidents et transmis par des écrans donnés.

Lorsque M. Melloni voulut déterminer ces rapports pour les rayons calorifiques, en les concluant du pouvoir magnétique qu'ils excitaient par leur incidence sur les surfaces extrêmes d'une pile thermo-électrique, enduites de noir de fumée, il constata d'abord, par des expériences nombreuses et très précises, que ce pouvoir excité était exactement pro-

portionnel au nombre des rayons incidents, quelle que fût leur nature et celle de la source dont ils sortaient. Il détermina ensuite la proportion numérique de ces rayons qui étaient réfléchis par les surfaces tant antérieures que postérieures des écrans interposés perpendiculairement dans leur trajet. Et ce fut seulement après avoir établi ces données fondamentales, qu'il put réellement mesurer avec certitude les quantités absorbées dans la transmission, comme aussi démêler les diverses natures des filets calorifiques, qui s'éteignaient ainsi dans chaque écran à des épaisseurs diverses. Un travail analogue devra précéder toute mesure exacte des radiations, par les quantités d'électricité ou de force magnétique développées dans les effets chimiques qu'elles excitent, et ce travail sera infiniment plus difficile à cause de la diversité des corps impressionnés, de l'action complexe, souvent opposée, exercée sur eux par les filets d'une même radiation incidente; et enfin, des variations accidentelles auxquelles la radiation solaire ou atmosphérique est sujette. Tandis que M. Melloni employait une source calorifique d'intensité presque constante, qu'il achevait de rendre idéalement telle par la succession régulièrement alternée de ses opérations, et qu'en outre les radiations émanées de cette source, quoique hétérogènes entre elles, agissaient dans un même sens et avec un même pouvoir calorifique sur les surfaces noircies de son appareil mesureur.

Pour donner une idée de ces complications d'action qu'il faudra démêler avant de pouvoir mesurer les quantités relatives des radiations par les effets électriques qu'elles excitent, supposons que l'on opère sur un papier jauni par le gayac; on pourra l'exposer à la radiation solaire directe dans des conditions tellement combinées, qu'il semblera tout-à-fait insensible, parce que les filets de cette radiation qui excitent l'apparition de la substance bleuissante seront exactement balancés par les filets congénères ou artificiellement ajoutés, qui la dissipent à mesure ou la maintiennent en combinaison. Mais présentez-le à la radiation diffuse venant du nord, ces derniers filets n'y existeront plus qu'en proportion beaucoup moindre; l'énergie des premiers deviendra dominante, et le papier bleuirait rapidement. Il faudra donc avoir analysé ces différences survenues dans la nature de l'action pour conclure dans chaque cas le nombre des rayons actifs qui ont produit la résultante magnétique observable.

Mais la radiation diffuse est elle-même complexe, et contient des éléments qui agissent sur certaines substances en sens opposé, de sorte qu'elle les impressionne moins fortement par son action directe à travers l'air, qu'étant tamisée par des écrans qui absorbent un des deux systèmes plus abondamment que l'autre. « J'avais remarqué, dit M. Biot, cet accroissement dans l'excitation de la phosphorescence à travers des plaques d'eau distillée, laquelle paraissait ainsi plus vive qu'à travers l'air seul. M. Malaguti vient de trouver que l'interposition de l'eau produit un effet analogue sur le papier sensible préparé par le chlorure d'argent. Le nombre des rayons transmis directement et à travers l'écran s'appréciera donc alors bien mal par l'intensité du pouvoir magnétique que leur résultante développe, puisqu'il semblerait moindre dans l'action directe que dans l'action transmise à travers l'écran. Une telle opposition ne se présente jamais quand on étudie les rayons calorifiques par la pile enduite de noir de fumée; leur action est toujours de même sens, quelle que soit leur nature, et elle est proportionnelle à leur somme, deux circonstances qui en facilitent singulièrement l'observation et l'appréciation en nombres. »

Par les motifs qui viennent d'être exposés, l'auteur de la note, dit M. Biot, me semble ne pas s'être exprimé avec exactitude, lorsqu'il a dit que « désormais l'effet chimique des radiations sera mesuré par l'intensité du courant électrique, produit dans l'action de la lumière sur les parties constituantes des corps. » Mais en considérant ce procédé comme un simple indicateur de différences, il pourra être souvent très utile, puisqu'il exprimera exactement un caractère propre à la résultante complexe de l'action totale. Par

exemple, l'auteur a très bien pu l'employer ainsi pour déterminer l'épaisseur de chaque écran, au-delà de laquelle la radiation sensible devient homogène pour cet écran-là. Toutefois l'énoncé de ce fait, tel que l'auteur le donne, paraît encore être légèrement inexact en deux points: le premier, en ce qu'il omet les pertes occasionnées par les réflexions; le second, en ce qu'il a dit avoir reconnu la constance définitive de la transmission, au-delà d'une certaine épaisseur de plaques, au lieu qu'il aurait dû dire seulement qu'il l'avait vérifiée, car cette constance résultant de l'épuration est un fait établi dans une note lue à l'Académie au mois de février dernier (une note de M. Biot); ce furent même des expériences de ce genre, faites par M. Daguerre avec des verres blancs d'épaisseurs diverses, qui me permirent, dit M. Biot, d'affirmer à cet illustre artiste, dès la première vue de ses tableaux chimiques, que ce n'était pas la lumière, mais un élément congénère compris dans la radiation totale qui les produisait.

M. Becquerel, après la lecture de la note de M. Biot, a répondu ainsi qu'il suit :

« Le procédé indiqué par M. Edmond Becquerel pour déterminer et mesurer l'action chimique que la lumière exerce au contact de certaines dissolutions, consiste à mettre deux de ces dissolutions superposées en relation avec un multiplicateur très sensible, au moyen de deux lames de platine. Dès l'instant que la réaction chimique commence, il en résulte un courant électrique dont l'intensité est proportionnelle à l'énergie avec laquelle s'exerce cette réaction.

« Cette proportionnalité n'existe ordinairement dans les actions chimiques que lorsque les deux lames ne sont pas attaquées par les solutions et quand la conductibilité du liquide ne change pas. Or, la réaction étant très lente, le mélange des liquides l'étant également, la conductibilité dans un temps très court ne change pas. Une preuve que le courant reste constant, c'est que, dans une expérience où le perchlorure de fer et l'alcool étaient en présence, l'aiguille aimantée fut chassée à 10° à l'instant où la lumière traversa les deux liquides. Un quart d'heure après l'expérience ayant été recommencée, la déviation fut encore la même. Certes si le mélange des deux liquides avait eu lieu tumultueusement, on n'aurait pas eu un accord aussi parfait dans les résultats.

« On voit donc, reprend M. Becquerel, que, dans l'appareil dont il est question, l'intensité du courant mesure exactement l'énergie de l'action chimique de la lumière.

« S'il existe dans la lumière des radiations chimiques qui produisent des effets contraires, lesquels donneraient naissance à des courants dirigés en sens inverse, on ne peut se refuser à admettre que les résultats obtenus dans les expériences de mon fils ne puissent servir à mesurer la résultante des effets de ces radiations ou de ces rayons. Je ferai encore remarquer à M. Biot que, dans les liquides qui ont été soumis à l'expérience, il ne pouvait y avoir, sous l'influence de la lumière, qu'une seule réaction, celle de l'hydrogène sur le chlore. Dès lors, l'effet n'étant pas complexe, il était inutile de s'occuper des différentes radiations chimiques qui peuvent exister dans la lumière, et qui compliquent singulièrement ses effets. Au surplus, on ne peut nier que le résultat obtenu ne soit la mesure de la résultante des effets chimiques de la lumière, et par conséquent du nombre de rayons chimiques qui composent cette résultante. »

MÉTÉOROLOGIE.

Longueur des Éclairs.

Dans l'article *Tonnerre* de l'Annuaire du bureau des longitudes pour l'année 1838, M. Arago a rapporté quelques observations d'après lesquelles on semblerait être fondé à conclure que, dans certains cas, la longueur de quelques éclairs, évaluée d'après la durée du bruit, n'aurait pas eu moins de trois lieues. M. Weissenborn a écrit à l'Académie, dans la séance de lundi, relativement à cette question, et signalé dans les circonstances que présentent souvent les

orages, diverses conditions qui ont pu induire en erreur, de manière à faire porter beaucoup trop haut le chiffre exprimant la distance parcourue par l'étincelle électrique. Une observation directe et exempte de ces causes d'erreur me semble donc, dit-il, utile sous le rapport scientifique et pratique.

Celle que j'ai faite le 2 mai dernier me paraît réunir toutes les conditions désirables à cet effet. J'étais vers les quatre heures de l'après-midi dans les environs de Weimar, quand je vis s'élever de deux points de l'horizon, dont l'un était situé vers l'est, l'autre vers l'ouest, deux nuées orageuses. Elles suivirent la même marche à peu près dans leur mouvement ascendant, et lorsqu'elles furent arrivées à 30° environ au-dessus de l'horizon, un éclair horizontal, le plus long que j'aie jamais vu, passa de l'une à l'autre. Après 19 secondes, le tonnerre commença à se faire entendre dans celle située vers l'est. L'angle embrassé par les deux lignes, menées aux extrémités de l'éclair, fut mesuré du point où avait été faite l'observation à l'aide de quelques points de repère notés au moment même. La longueur de chacune des deux lignes menées de ce point aux extrémités de l'éclair était connue par le temps que le son avait mis à les parcourir; on avait donc ainsi un triangle dont on connaissait deux côtés avec l'angle compris, et rien n'était plus aisé que d'en déduire le 3°, qui était la longueur même de l'éclair. Le calcul donna pour cette longueur 8,628 mètres seulement.

ORNITHOLOGIE.

Description d'un Tangara nouveau, par M. E. Du Roi.

(Extrait du Bull. de l'Ac. roy. des scienc., etc., de Bruxelles, 1839, n° 5.)

Tangara Lunulata. — Tangara à croissants.

Tanagra corpore sericeo-atro; pectore, epigastrio, hypochondriis et maculâ postoculari cum lunulâ parotica igneis; flexurâ cum tectricibus alarum minoribus, tergo et uropygio lacte cyaneis; tectricibus caudæ superioribus nigris; cyauco terminatis; crisso atro, transverse rubro fasciato; rostro pedibusque nigris.

M. d'Orbigny a figuré (pl. xxv, fig. 2 de son *Voyage en Amérique*), sous le nom de *Tanagra igniventris*, une espèce qui, au premier coup d'œil, paraît identique avec le Tangara à croissants. Cependant, après un examen attentif, on reste convaincu que ces deux oiseaux doivent réellement constituer deux espèces distinctes par les formes, par la taille et par des différences assez notables dans la distribution des couleurs du plumage.

Le Tangara à croissants a le bec conique, assez épais à la base; la mandibule supérieure est plus longue que l'inférieure; elle est élargie et renflée sur les côtés, à bords tranchants, à arête droite, ne fléchissant sensiblement que vers la pointe du bec, qui est très échancrée. La mandibule inférieure est plus étroite que la supérieure; elle a son bord inférieur légèrement ascendant depuis l'angle formé par la réunion de ses branches jusqu'à sa pointe.

Les ailes sont arrondies; la première rémige est plus courte que la seconde; celle-ci est un peu plus courte que les troisième, quatrième et cinquième, qui sont les plus longues. La queue est carrée.

Le Tangara à croissants est remarquable par la vivacité de ses couleurs. Le corps en général est d'un noir profond et velouté; la poitrine, la partie antérieure du ventre jusqu'aux jambes et les flancs sont d'un beau rouge de feu ustré et très vil; une tache de la même couleur se trouve derrière l'œil, près de la nuque, et se réunit à un croissant, aussi de la même couleur, et qui descend vers la gorge en bordant la partie postérieure de la région parotique. Une large bande rouge traverse les couvertures inférieures de la queue. Le pli de l'aile, ainsi que les petites couvertures, la partie inférieure du dos et le croupion, sont d'un beau bleu d'azur lustré; les couvertures supérieures de la queue sont noires, terminées de bleu. Les rémiges sont d'un noir moins profond que les rectrices. Le bec et les pieds sont noirs.

Les différences des deux espèces ressortiront encore mieux de l'examen comparatif qui suit :

TANAGRA LUNULATA (N.).

TANGARA IGNIVENTRIS (d'Orb.).

L'arête de la mandibule supérieure est droite et fléchit seulement vers la pointe du bec.

L'arête de la mandibule supérieure est fléchie à partir de la base.

La pointe de la mandibule supérieure est très échancrée.

La pointe de la mandibule supérieure est faiblement échancrée.

La mandibule inférieure est moins longue que la supérieure; son bord inférieur est légèrement ascendant depuis l'angle formé par la réunion de ses branches jusqu'à sa pointe.

La mandibule inférieure est à peu près aussi longue que la supérieure; son bord inférieur est presque droit.

L'extrémité des rémiges à l'état de repos, dépasse l'extrémité des couvertures supérieures et inférieures de la queue.

L'extrémité des rémiges à l'état de repos n'atteint pas l'extrémité des couvertures de la queue.

Longueur totale, 6 pouces 6 lignes. Longueur du tarse, 1 pouce.

Longueur totale, 5 pouces. Longueur du tarse, 8 lignes.

Les grandes et moyennes couvertures des ailes et les rémiges sont complètement noires.

Les grandes et les moyennes couvertures des ailes sont bordées extérieurement de bleu; les rémiges sont extérieurement bordées en partie de bleu et en partie de blanc jaunâtre.

La région anale et les jambes sont noires; une bande rouge traverse les couvertures inférieures de la queue, qui sont également noires.

Toutes les parties inférieures sont rouges, à l'exception des jambes qui sont noires.

Le Tangara à croissants habite la province d'Honduras. Il fait partie de la collection de l'auteur.

SCIENCES HISTORIQUES.

Cartulaire d'Hesdin. — Charte de commune de cette ville. — Chaussée Brunehaut.

Nous empruntons les curieux et utiles renseignements qui suivent à une lettre adressée par M. le marquis Le Ver à M. Guérard qui a été communiquée au conseil de la Société de l'Histoire de France dans sa dernière séance :

« M. Dovergne fils, bibliothécaire honoraire de la ville de Hesdin... est maintenant occupé au dépouillement des archives de cette ville, qui sont dans un désordre extrême et mettent à contribution sa patience et son intelligence. L'année dernière, il m'a fait voir le commencement de son travail, j'y ai vu plusieurs actes fort maltraités. Heureusement que le cartulaire des chartes accordées à cette ville est assez bien conservé. Il contient 64 chartes dont la plus ancienne est de l'an 1191. Il paraît avoir été fait à différentes époques; la plus nouvelle charte est de 1440. Il est ainsi intitulé : « Au nom du Père et du Fils et du Saint-Esprit, et de la benoîte vierge Marie, de tous saints et de toutes saintes, anges, archanges, martyrs, confesseurs, chérubins, séraphins et toute la Trinité du Paradys. Amen. On appellera cest livre le Martyrologe de la ville de Hesding. »

« Cependant, j'ai parcouru ce martyrologe, et je n'y ai rien vu qui eût rapport à aucun membre du paradis. Parmi les noms sous lesquels la diplomatie des Bénédictins désigne les cartulaires, on ne voit pas celui de *martyrologium*, qui, dans le fait, semble ne devoir appartenir qu'à l'histoire des saints. Néanmoins, je crois que ce nom a été donné quelquefois aux cartulaires, car on voit dans le tome xxxiv, p. 140, des Mémoires de l'Académie des Inscriptions, que le cartulaire le plus ancien, celui de Marius, évêque d'Avanches, est désigné sous le nom de *Martyrologium beate Marie Lausaueensis* dans la copie faite par Conion d'Estavayé, chanoine de Lausanne, qui vivait à la fin du XI^e siècle.

« Le cartulaire de la ville de Hesdin donne la charte de commune de cette ville octroyée en 1215 par Louis, fils aîné du roi des Français. Elle est en latin et en français ainsi que quelques autres. Si M. de Pastoret, qui l'a insérée dans le quinzième volume du Recueil des Ordonnances, avait eu une copie moins endommagée, tirée soit de ce cartulaire, soit de celui de l'abbaye d'Auchy, imprimé en 1789 et mis au pilon dans la révolution, il aurait été moins incertain sur l'exactitude de la date de cette charte.

« Cet acte cependant ne peut être qu'une confirmation de la première charte de la commune de Hesdin, et c'est

ce qu'il ne dit pas. C'était en général le style des confirmations, où on paraissait donner ce qu'effectivement on ne faisait que confirmer, sans mentionner la première donation. Ce qui justifie mon opinion, c'est qu'antérieurement à la charte dont je parle il y avait déjà des maires à Hesdin. On en trouve deux dans le cartulaire imprimé de l'abbaye d'Auchy : Amaury Warin en 1148, et Jean en 1166.

Il y a quelque temps, en parcourant ma copie du cartulaire de l'abbaye de Dommartin, j'ai vu une donation de 99 journaux de terre, *scis près la chaussée Burnehout*, faite à cette abbaye en 1257. Une autre porte la date de 1260. Les terres données sont dans le Boulonnais, près du lieu où était jadis une chaussée qui menait à Boulogne. C'est donc à tort que, dans son *Histoire des grands Chemins de l'Empire*, Bergier avance que Jean d'Ypres a le premier attribué à Brunehaut les chaussées romaines de l'Artois. Cette opinion, comme le prouvent les deux actes que je viens d'indiquer, était déjà répandue long-temps avant Jean d'Ypres, qui ne mourut qu'en 1383. Jacques de Guise, autre chroniqueur, contemporain et compatriote de Jean d'Ypres, a dédaigné l'erreur adoptée par ce dernier, et a attribué la construction des chaussées de l'Artois à Brunehilde, roi de Bavi, qui régnait du temps du roi David.

On peut se demander d'où vient cette tradition qui attribue à Brunehaut l'établissement de voies publiques dans un pays où cette reine n'a jamais eu d'autorité. Je croirais assez volontiers que cette opinion a été d'abord émise par quelque ancien historien du Hainaut qui ne croyait point à l'existence du roi de Bavi, par exemple, par Nicolas Rucleri, que M. de Fortia dit être né vers 1107. On ne peut guère l'attribuer à Lucius de Tongres, dont le style héraldique appartient au XIII^e siècle, et qui, par conséquent, écrivait à une époque où les chaussées Brunehaut étaient déjà formellement désignées dans des actes publics.

Le Mont Tombelène (MANCHE), par M. Vérusmor.

Ce rocher granitique qui s'élève à 40 mètres de hauteur sur une base de plus de six cents toises de circonférence, est situé à une demi-lieue nord du Mont-Saint-Michel, au milieu d'une grève unie, blanche, solitaire, de huit à dix lieues carrées de superficie. Il est tous les jours terre ferme et flot, selon l'état de la marée; pendant la pleine mer, c'est un point isolé qu'environnent les flots, et l'on ne peut y aborder qu'en bateau; à mer basse, il n'est plus borné que par une plage aride, et les grèves mouvantes qui l'entourent rendent son accès dangereux. Le mouvement du flux, en déplaçant les sables, forme comme des fondrières, connues sous le nom de *lises*, endroits fort dangereux, où le voyageur court risque de s'ensevelir, s'il suit une route déjà prise par un autre, ou s'il ne franchit rapidement la lise, de manière que la superficie du sable n'ait pas le temps de se délayer sous ses pieds.

Tombelène était autrefois un lieu vénéré; les Gaulois y adoraient, dit-on, leur dieu Bélénus, l'Apollon ou l'Osiris des Celtes; et de là son nom de *Tumba Beleni*, monument ou temple de Bélénus, qui, par corruption, a formé le mot *Tombelène*. Cependant plusieurs écrivains veulent que le mont Bélénus ait été le Mont-Saint-Michel; et comme l'étymologie du mot Tombelène est contre eux, ils la détruisent en prétendant que les chrétiens, pour faire oublier l'origine païenne du Mont-Saint-Michel, où ils élevèrent une église, donnèrent le change au public en imposant au rocher Tombelène le nom que portait l'autre mont. Avec de pareilles hypothèses, on dit nécessairement du nouveau; mais la supposition est tout-à-fait gratuite.

J'en dirais presque autant, malgré l'autorité de Derie et de Saint-Foix, de ce que l'on conte des druidesses qui desservaient l'autel de Bélénus à Tombelène, de leur don de divination, de leur pouvoir tout féerique de produire et de calmer à leur gré les tempêtes; enfin des flèches qu'elles vendaient aux marins, et qui avaient la vertu d'apaiser l'irritation des flots, pourvu qu'elles fussent jetées à la mer par un beau jeune homme. Tout cela est évidemment tiré du géographe romain Pomponius Méla. Je ne vois à cet emprunt qu'un inconvénient, c'est que Pomponius Méla, en

parlant des prêtresses gauloises, mentionne le collège de druidesses de l'île de *Sena*, aujourd'hui l'île de Sein, et qu'il ne dit pas un mot du *Mons* ou *Tumba Beleni*.

Selon Robert Celanis, évêque d'Avranches, et, après lui, le savant Huet, le mot Tombelène vient du latin *tumbellana* ou *tumbulana*, petite tombe, diminutif de *Tumba*, nom que portait le Mont-Saint-Michel. Mais on ne peut pas donner le nom de petite tombe à Tombelène par rapport au Mont-Saint-Michel, puisque celui-ci, pour être plus élevé, plus pyramidal que l'autre, a pourtant moins d'étendue. On a prétendu aussi que ce rocher tire son nom du gaulois *tum*, tombe, à cause de sa forme, qui a l'aspect d'un grand *tumulus* ou tombeau des anciens.

Dom Huynes et Le Baud donnent à Tombelène une étymologie toute différente. Ils font dériver ce mot de *tumba Helene*, tombe d'Hélène, parce qu'une princesse Hélène, fille de Hoël le Grand, duc de Bretagne, ravie et outragée par un merveilleux géant venu d'Espagne, qui l'abandonna sur ce rocher où elle mourut, y aurait été enterrée par sa nourrice, compagne de ses infortunes. Cette tradition ayant une certaine analogie avec un épisode de la mythologie grecque, on a cru qu'il fallait en chercher l'origine dans la fable d'Ariane, princesse de Crète, délaissée par Thésée dans l'île de Naxos. C'est une erreur. Ce récit est certainement tiré du roman du *Brut*, qui raconte épisodiquement la malheureuse aventure d'une Hélène enlevée de la cour de Bretagne, conduite à Tombelène et déshonorée par un géant qui causa sa mort. Le poème du *Brut* ajoute que la princesse fut inhumée là, et que ce rocher s'appela de son nom :

Del tombel u Helaine iut,
Tombe Helaine son nom reçut
Del tombe u li cors fu mis
Il tombe Helaine, c'est ce nom pris.

Nous ne connaissons rien de Tombelène avant le XIII^e siècle. Ce qu'on dit de son état à l'époque gauloise et romaine est purement hypothétique. L'histoire fait mention de ce roc pour la première fois à propos d'un prieuré que Bernard, treizième abbé du Mont-Saint-Michel, y établit en 1155. Selon le *Gallia christiana* et le *Neustria pia*, Bernard, qui trouvait ce lieu favorable à la vie contemplative, y fit bâtir un oratoire et plusieurs cellules, où il allait souvent avec quelques frères, et y envoyait ses religieux en retraite. Il en fit un petit monastère en y établissant trois moines de l'abbaye du Mont-Saint-Michel, qui étaient relevés par d'autres après un séjour de trois ans. Tel fut l'établissement d'un prieuré qui exista jusqu'au XVII^e siècle, et qui, pendant six cents ans, porta les fidèles à aller en pèlerinage prier à Tombelène.

En 1212, Jordan, dix-septième abbé du Mont-Saint-Michel, reçut, d'après sa demande, la sépulture à Tombelène. Il ne reste plus de vestiges de son tombeau que les fidèles visitaient autrefois.

Quelques années plus tard, en 1220, Philippe-Auguste fit élever un petit fort sur ce rocher, dans le but de protéger le Mont-Saint-Michel contre toute tentative de la part des Anglais qui le convoitaient déjà. Ces légères fortifications n'empêchèrent pas ceux-ci de s'emparer de Tombelène en 1357, pendant la désastreuse captivité du roi Jean. Ils le possédèrent jusqu'à 1374, qu'il fut repris par les troupes de Charles V, aidées des habitants d'Avranches. Mais en 1417, alors que la France gémissait sous le sceptre incertain d'un monarque en démence, et que tout était confusion dans l'Etat, Tombelène retomba sans coup férir au pouvoir des Anglais. L'année suivante, ils y construisirent un nouveau fort, flanqué de tours et revêtu de hautes murailles. Ce fut leur arsenal et le dépôt de leurs approvisionnements; ils en firent leur place de guerre, le centre de leurs opérations contre le Mont-Saint-Michel, qu'ils avaient à cœur de réduire, et qui sut braver leurs efforts. Après le honteux échec qu'ils reçurent devant cette forteresse en 1424, ils retirèrent une partie de leurs troupes, désormais inutiles contre l'impenable mont; mais ils laissèrent une forte garnison à Tombelène, d'où ils inquiétaient sans cesse les environs par des coups de main et de rapides irruptions.

Enfin la bataille de Fornigny se donna. L'issue de cette journée si fatale aux Anglais leur fit bientôt perdre le mont Tombelène. Le duc de Bretagne et le connétable de Richemont vinrent assiéger ce rocher dans le courant de l'année 1450, et contraignirent l'ennemi à se rendre par capitulation, après avoir possédé Tombelène pendant 53 ans.

On enleva les armes et les munitions que contenaient les magasins de la place; mais aucun ouvrage de fortification ne fut endommagé. C'était une redoute toute prête qui pouvait servir au besoin; la France la conserva. Des comtes de Montgomery l'occupèrent avec quelques troupes jusqu'au temps des guerres de la Ligne. Il devint ensuite le siège d'un gouvernement militaire, et fut le théâtre de plusieurs petits faits d'armes pendant les troubles de Bretagne. Le surintendant Fouquet, son dernier gouverneur, qui ne le visita jamais, y fit faire d'importantes constructions pour loger plus commodément la garnison qu'il y entretenait; il répara aussi une partie des remparts. Mais à la chute de ce somptueux financier, Tombelène devint désert; la garnison et les religieux l'abandonnèrent: rien ne fut plus entretenu, tout se détériora. Enfin, cinq ans après la disgrâce de Fouquet, en 1669, Louis XIV donna l'ordre de démolir ce fort, qui fut entièrement rasé l'année suivante.

Une humble chapelle, placée sous la double invocation de Notre-Dame et de sainte Appoline, fut le seul monument qui épargna le marteau destructeur. Cette chapelle a existé jusqu'à la révolution de 1789. Elle recevait une subvention pour l'entretien d'une lampe perpétuelle, et les pèlerins qui venaient la visiter y laissaient d'abondantes offrandes: c'est dire assez qu'on avait intérêt à la conserver. Tombelène n'est plus aujourd'hui qu'un rocher aride et solitaire, couronné de décombres et couverts de ronces et d'épines. On y voit encore un chemin taillé dans le roc, la trace des fondements de quelques édifices, les ruines d'une ancienne porte, des fragments de murailles et des débris de remparts.

Village de Saint-Inglert.

A trois lieues de Calais, sur la route royale de cette ville à Boulogne, on trouve le village de Saint-Inglert, village remarquable par les hommes illustres qui ont porté son nom, par un hôpital célèbre au moyen-âge, et par des tournois plus célèbres encore. Dans une notice pleine d'intérêt, insérée au volume III des Mémoires des antiquaires de la Manche, M. Louis Cousin reproduit les principaux faits dont il a été le théâtre. Il réfute d'abord l'opinion assez accréditée que ce village a été le berceau de saint Inglert, dont le nom réveille tant de glorieux souvenirs. Ce savant, lit l'auteur, élevé dans le palais de Charlemagne, surnommé Homère français, gouverneur des côtes de la Morinie, deux fois ambassadeur de l'empereur à Rome, son ministre, et enfin son gendre par son mariage avec la princesse Berthe, était issu d'un grand seigneur de la cour, mais le lieu de sa naissance est resté inconnu. Après quelques détails historiques sur ce personnage et ses descendants, M. Cousin appelle deux tournois qui eurent lieu à Saint-Inglert en 1385 et 1389, entre des gentilshommes français et des gentilshommes anglais. On n'est plus étonné quand on a lu ces détails de ces luttes, d'entendre Le Febvre nous raconter (tome II page 60) que la chevalerie française avait un tel ennemi, qu'on disait communément que si le diable venait de l'enfer pour proposer un défi, un chevalier français se présenterait pour le combattre. Une lithographie représente le champ-clos du tournoi de 1389.

Coup d'œil sur les destinées du régime municipal romain dans le nord de la Gaule, par M. Tailliar.

Dans l'origine apparaissent, dit l'auteur, au sein d'une société barbare, les sénats gaulois, composés sans art et simplement des chefs de tribus et de familles les plus riches et les plus influents. Ensuite est créée la curie romaine avec ses lourdes charges et sa libre administration intérieure, administration toute politique, habilement combinée dans la vue d'affermir la domination romaine et d'assurer le recouvrement des deniers publics.

Plus tard vient le régime municipal ecclésiastique, qui nous représente l'évêque élu par les fidèles, gouvernant paternellement avec son clergé la cité épiscopale, au milieu des désastres et des bouleversements, et protégeant de son caractère sacerdotal, de ses lumières et de ses vertus, les chrétiens, ses concitoyens et ses frères, qui mettent en lui toute leur confiance, et le chérissent comme leur défenseur et leur soutien. Puis arrivent les guerriers franks armés de la *francisque* et du *hang*, qui viennent mêler violemment aux vieilles coutumes gauloises, aux institutions romaines et ecclésiastiques, leurs lois, leurs usages tudesques et leur administration militaire et conquérante. Enfin surgit la féodalité avec ses allures de grandeur et de puissance, ses liens et ses rapports nouveaux, ses exigences, ses abus, sa tyrannie; elle étend sur la France son vaste réseau jusqu'à ce que l'odieux despotisme des seigneurs tombe à son tour pour être remplacé par les institutions communales que le XI^e siècle voit éclore.

S'il est vrai, comme le pensent les publicistes, que la commune soit la base de nos institutions politiques, on sent quel intérêt puissant doit offrir l'histoire des événements qui amenèrent la formation des communes: cet intérêt, au surplus, a été parfaitement compris dans ces derniers temps, et nous avons vu paraître plusieurs ouvrages qui ont obtenu un succès légitime et durable. Le mérite du travail de M. Tailliar est, à nos yeux, celui d'un résumé: l'auteur n'enseigne rien de neuf, les publications précédentes ont laissé une lacune que M. Tailliar n'a pas remplie; les auteurs se sont toujours occupés de la formation des communes au sein des *villes*, aucun n'a exposé l'origine et le progrès des municipalités dans les *villages* qui couvrent la surface de la France. Sans doute cette histoire est difficile à retrouver, car les habitants de la campagne n'ont attiré les regards de l'historien que dans les circonstances heureusement assez rares où ils essayaient de secouer violemment le joug qui pesait sur eux; c'est donc uniquement dans les documents émanés de l'autorité publique, et dans les actes si nombreux et si variés auxquels les relations privées des hommes entre eux donnent continuellement naissance, qu'il faut aller puiser ses enseignements; ce ne sera qu'après un pareil travail que nous aurons une histoire complète de nos institutions politiques. — Un membre de l'Institut, M. le comte Arthur Bégnot, a entrepris de compléter l'histoire sous ce rapport important et bien autrement difficile à apprécier que celui des communes urbaines dont s'occupe M. Thierry. (*Bullet. des Antiq. de l'Ouest.*)

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DU GOUVERNEMENT FRANÇAIS.

M. PONCELET. (A l'École de Droit.)

58^e et dernière analyse.

Commerce, sciences et arts.

M. Poncelet a terminé son examen de l'état de la Gaule sous les Romains par quelques faits généraux sur le commerce, les sciences et les arts.

Le système commercial que nous trouvons si bien établi dans les Gaules sous les empereurs ne doit pas être attribué aux Romains. Les vainqueurs s'occupèrent très peu du commerce; chez eux mêmes, dans l'Italie, l'industrie avait à lutter contre une défaveur très marquée.

Mais l'arrivée des Romains dans le pays, après la conquête de César, contribua néanmoins d'une manière indirecte à enrichir les manufactures gauloises, déjà si florissantes. L'exportation à Rome devint très considérable, et bientôt l'amélioration des routes, la création de chemins nouveaux et l'établissement d'un grand nombre de ponts sur les rivières, vinrent faciliter puissamment le commerce gaulois. Ces routes étaient sans doute établies et entretenues dans l'intérêt de l'empereur, du despotisme, mais elles n'en servirent pas moins à donner un grand développement à l'industrie.

Les grandes routes construites par Agrippa traversaient la Gaule; la première, pénétrant au milieu des montagnes d'Auvergne, arrivait au fond de l'Aquitaine; la deuxième suivait le Rhin jusqu'à la mer; la troisième traversait la Bourgogne, la Champagne, la Picardie, jusqu'à l'Océan, et la quatrième à

travers la Gaule narbonnaise arrivait à Marseille. De nombreux embranchements reliaient les localités qui n'étaient point placées sur les voies principales et établissaient des communications entre elles.

Marseille continua d'être le grand débouché des produits industriels de la Gaule, et servit aussi d'entrepôt pour toutes les marchandises étrangères. De nombreuses associations commerciales donnaient une grande activité aux échanges. Au premier rang de ces corporations se placent les *Nantes*, qui n'étaient pas de simples bateliers, mais de véritables négociants transportant leurs marchandises et celles de autres commerçants. Nous avons parlé de ceux de la Seine; la Marne, l'Yonne, la Loire, étaient exploitées par des corporations semblables.

Le corps des *Nantes* jouissait de beaucoup de considération en Gaule, et souvent les textes législatifs l'appellent *splendidissimum corpus*; mais il avait des avantages plus effectifs que ces titres.

1° Ceux qui entraient dans la corporation étaient exempts pendant cinq ans de toutes charges ou fonctions publiques. Plus tard, Constantin trouvant la faveur trop restreinte, les exempta pour toute leur vie.

2° Les marchandises qu'ils transportaient étaient affranchies de transit.

3° Une fois rendues sur les marchés, elles étaient insaisissables par les créanciers.

4° Les contestations, les délits, et en général toute cause élevée dans la corporation était jugée non par les tribunaux ordinaires, mais par des juges spéciaux et particuliers aux négociants. — Le commerce a toujours joui, on le sait, de ce privilège, et au moyen âge même, pendant les violences de la féodalité, il y avait dans toutes les grandes villes commerciales un prévôt des marchands juge de leurs causes et défenseur de leurs droits. Ce magistrat était, au 1^{er} siècle, désigné sous le nom de *prepositus mercatorum*, titre qui convenait entièrement au chef des *Nantes*.

La notice des dignités de l'empire, qui fournit tant de curieux renseignements, nous apprend qu'il y avait dans notre pays seize grandes manufactures d'armes, de draps, de toile, etc. Mais il ne faut pas se dissimuler que ces établissements étaient peu propres à propager et à perfectionner l'industrie. Les ouvriers n'étant que des esclaves, n'avaient point d'intérêt à l'amélioration de leur fabrication. Ils étaient nourris par le produit de l'annone, ou impôt en nature; ils ne contribuaient pas en conséquence à répandre l'aisance dans le pays, et d'un autre côté l'argent retiré de la fabrication revenait dans les coffres de l'empereur.

Néanmoins le commerce gaulois fut, sous cette période, dans un état général d'extension et de progrès.

Dans l'ordre moral l'avancement fut plus rapide.

Les sciences reçurent un perfectionnement très remarquable dans la Gaule romaine; il suffirait pour le prouver de nommer les nombreux écrivains qui fleurirent dans ce temps.

Déjà, avant la conquête, Caton remarquait que les Gaulois excellaient dans l'art militaire et dans l'éloquence. La civilisation et la communication avec les Romains développèrent leur génie naturel. — Martial se réjouit de ce que les habitants de Vienne estiment beaucoup ses poésies et comprennent toute la finesse de ses épigrammes, que nous, Gaulois du 19^e siècle, apprécions fort mal. — Autun renfermait dans son sein de très nombreux élèves; la révolte des Bagaudes, au 1^{er} siècle, arrêta un moment les progrès littéraires dans cette ville, mais Constance Chlore releva les murs de la cité et fit refleurir les études. Nous possédons la curieuse lettre dans laquelle l'empereur engage Eumène à se charger de la direction de cette nouvelle académie. — Juvénal dit que les Gaulois ont été les maîtres des Bretons, *Gallia docuit Britannos*. Claudien parle des doctes habitants de la Gaule. Ausone, des immenses progrès de ses compatriotes dans les lettres. Enfin, le signe le plus marquant de l'état florissant des lettres dans la Gaule aux premiers siècles de l'ère chrétienne, c'est la rivalité littéraire qui existait entre ses principales villes. Toulouse, Lyon, Marseille, Bordeaux se disputaient sur le mérite de leurs écoles, décorées la plupart de noms empruntés à la Grèce.

Quintilien cite un Julius Florus, gaulois, dont l'éloquence était célèbre de son temps, et Typhon, fameux orateur à Rome, était d'origine gauloise.

L'état de la jurisprudence au 5^e siècle offre dans les Gaules un tableau plus animé qu'à Rome même. Tout porte à croire qu'il y avait dans les grandes villes des écoles de droit. Léon de Narbonne est désigné par Sidoine Apollinaire comme célèbre professeur de droit; le poète dit qu'il expliquait les tables de la loi, *docet tabulas juris*. Marcellinus, aussi de Narbonne, est qua-

lifié de *peritus legum*; Didier, évêque de Cahors, enseignait le droit dans sa ville; Arles, enfin, était le chef-lieu des études de jurisprudence, sous Pétronius, jurisconsulte dont parle souvent Sidoine Apollinaire.

Pétrone, Ausone, S. Paulin, firent fleurir la poésie; Alcime, Trogue Pompée, Sulpice-Sévère, surnommé le *Salluste chrétien*, ont une place distinguée parmi les historiens. Favorinus, natif d'Arles, fut un philosophe distingué; le médecin Démosthène, malgré son nom grec, était Gaulois; enfin, la Gaule a produit deux jurisconsultes dont les travaux ont mérité de figurer dans le *Digeste*, Cassianus et Galianus.

Quant à la langue dont se servaient ces savants dans leurs ouvrages, c'était, on le sait, la langue latine; mais il est permis de croire que dans l'usage familier ils employaient un idiome plus national, l'ancienne langue des Celtes, ou ce jargon gaulois, formé du mélange de cette langue et de celle des Romains. L'existence simultanée de ces deux idiomes est prouvée par le témoignage d'un écrit contemporain, par un dialogue de Sulpice-Sévère où l'on voit l'un des interlocuteurs offrir à l'autre de parler le *celtique* ou le *gaulois*. Le gaulois n'est évidemment pas le latin; c'est donc très probablement un mélange de cette langue et de la langue celtique. Au 5^e siècle, un nouvel élément qui devait absorber les deux autres sans les anéantir, le langage germanique, vint se mêler au celtique et au gallo-romain pour former après quelques siècles de mélange barbare et informe, la langue romane, premier état régulier et appréciable de la langue française.

Les arts firent aussi de rapides progrès dans la Gaule, témoins ces magnifiques monuments que le temps ne peut détruire. Quoique sans doute le plan de la plupart de ces édifices fût tracé par des artistes romains, les monuments étaient exécutés par des Gaulois ou des Gallo-Romains.

L'état du commerce, des sciences et des arts étaient les dernières divisions que M. Poncelet eût établies pour offrir une histoire abrégée des principaux éléments du gouvernement et de la civilisation de la Gaule sous les Romains. Après avoir suivi cette étude, M. Poncelet s'est occupé de la Gaule franque, et a continué son histoire jusqu'à la fin de la deuxième race, jusqu'à l'établissement du régime féodal. Les développements qu'a pris dans les leçons du savant professeur cette partie du cours, sont trop étendus, trop importants pour qu'il soit possible d'en offrir une analyse dans un journal; nous devons donc terminer ici ces comptes-rendus qui excèdent de beaucoup trop sans doute l'étendue ordinaire de l'analyse d'un cours.

LOUIS DE MAS LATRIE.

La version en vers des *Satires de Perse*, que nous avons annoncée dans le dernier numéro, par M. de Labouisse-Rochefort, doit paraître à la librairie de Debécourt.

La traduction de Perse ne voyageait mieux revenant qu'au spirituel et savant auteur des Voyages à Rennes-les-Bains, à Trianon et à Saint-Léger.

— Plusieurs journaux viennent d'annoncer la mise en vente du beau château de La Brède, où le célèbre auteur de l'*Esprit des lois* naquit et composa les immortels ouvrages qui illustrent son nom à tout jamais. On lira avec intérêt, sans doute, la notice descriptive et détaillée de ce monument, qui vient de paraître à la librairie départementale de Dumoulin, quai des Augustins, n° 13. L'auteur, M. Ch. Grouët, a tenu à cœur dans cet opuscule de ne rien négliger de tout ce qui pourrait rappeler la mémoire du célèbre écrivain dont le gothique manoir, si intéressant pour l'artiste et l'archéologue, a été conservé intact jusqu'à nos jours par le pieux respect de ses descendants,

— Parmi les plantes exotiques, la famille des *Cactus* est la plus remarquable assurément; il en existe une admirable collection au Jardin des Plantes; il est utile de rechercher et de propager les espèces nouvelles. Nous croyons faire plaisir à plusieurs de nos abonnés en leur faisant connaître une collection variée de 40 *Cactus corona*, pris en racine et prêts à fleurir, venant directement de Santo-Domingo actuellement en dépôt chez Armand, jardinier à la Villette au Havre, et que l'on remettra aux amateurs à Paris, franc de port, à raison de 25 fr. chaque.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Nous apprenons avec plaisir que M. Aug. Pelet, l'habile et ingénieux antiquaire dont *L'Echo* a fait connaître les modèles réduits des monuments du Midi, vient d'être décoré de la croix de la Légion-d'Honneur. Ses beaux reliefs ont été achetés par le gouvernement, pour demeurer comme objet d'étude à l'école des beaux-arts.

M. Jomard a communiqué à la Société de géographie l'extrait d'une Notice de M. de La Fontenelle de Vaudoré sur deux voyageurs poitevins à Temboctou; le premier était Paul Imbert, marin, des Sables-d'Olonne, et le second, René Caillié, de Mauzé. Ce rapprochement avait déjà été fait par M. Eyriès dans les Annales des voyages. M. Jomard ajoute que sans connaître la Note de M. Eyriès, il avait cité aussi dans ses remarques sur le voyage de Caillié, celui de Paul Imbert à Temboctou en 1670.

M. l'abbé Rossal a annoncé à la Société de géographie son prochain départ pour le Thibet et le Lahore, où il se rend avec trois de ses collègues pour y remplir une mission apostolique. Ces missionnaires offrent leurs services à la Société, et lui demandent des instructions pour les guider dans les recherches et les observations géographiques.

M. Jomard a entretenu l'assemblée de l'issue du procès intenté par le gouvernement anglais à M. Alexander, seigneur descendant d'Alexandre, comte de Sterling (auquel ont été faites plusieurs concessions du Canada dans le XVII^e siècle), à l'occasion d'une carte du Canada de Guillaume de Lisle, sur le dos de laquelle auraient été écrits, en 1706 et 1707, les titres ou documents relatant la concession d'un territoire de quarante lieues sur chaque rive de la rivière du Canada, depuis son embouchure jusqu'au haut qu'on pourra remonter. Ces documents ont été jugés faux aux dernières assises d'Edimbourg pour divers motifs, et notamment à cause du titre de *premier géographe du roi* donné à de Lisle sur la carte, tandis qu'il ne l'a obtenu qu'en août 1718.

M. Daussy a communiqué l'extrait d'une lettre de M. Lefebvre, datée de Kosseir le 11 avril. Ce voyageur annonce que l'expédition dont il est membre, a été heureuse jusqu'ici, et qu'elle a déjà recueilli de curieuses collections d'histoire naturelle, de longues séries d'observations météorologiques, et quelques dessins pour l'étude des races. M. Lefebvre devait quitter Kosseir pour se rendre à Djedda, et il espérait entrer en Abyssinie avant un mois.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 12 août.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. le Ministre de l'Intérieur ayant pensé que la publication des procédés employés par M. Daguerre, pour fixer les images de la chambre noire, ne pouvait être faite d'une manière plus convenable que dans le sein de l'Académie,

M. Arago annonce qu'elle aura lieu dans la séance prochaine.

Le savant académicien renvoie à la même époque les communications qui lui sont déjà parvenues, et celles qu'il recevra encore sur les étoiles filantes observées dans la nuit du 11 août.

M. de Blainville lit un rapport sur les travaux de M. Bazin, relatifs à la structure du poumon chez les vertébrés (voir le numéro du 3 août), et en propose l'insertion dans le recueil des savants étrangers.

M. le président invite MM. les commissaires à hâter leurs rapports, pour qu'il soit possible de fixer le jour de la séance publique.

M. Geoffroy Saint-Hilaire dépose un mémoire. M. Pelouze présente divers produits obtenus par M. Jules Reiset; ce chimiste, en examinant les dépôts extraits des chaudières de la pompe à feu de Chaillot, y a trouvé, entre autres substances, une grande quantité de cyanoferrure double de potassium et de calcium; il s'est procuré ensuite ce composé d'une manière directe, en mêlant des solutions de chlorure terreux et de cyanoferrure de potassium ou d'ammonium: les sels formés, au lieu d'être de simples cyanoferrures terreux, comme on le croyait pour celui de barium en particulier, sont composés d'un atome de cyanoferrure alcalin uni à un atome de cyanoferrure terreux. Ces observations sont d'un haut intérêt pour l'analyse chimique.

M. Auguste Saint-Hilaire communique une note sur les genres *ægilops* et *tritæum*. La ressemblance des fruits du premier avec ceux du second avait conduit plusieurs botanistes à penser que la culture avait opéré la transformation de l'un en l'autre. M. Fabre a tenté quelques expériences pour éclaircir cette question; il a planté dans son jardin les fruits de plusieurs pieds d'*ægilops tritæoïde* trouvés dans les environs d'Agde. Les fruits qu'il a récoltés offrent déjà les caractères propres au blé cultivé; ce ne sont plus des fruits d'*ægilops*, mais ce ne sont pas encore des fruits de *tritæum*; l'année prochaine, les produits de cette première récolte seront semés, et les résultats obtenus communiqués à l'Académie.

M. Duvernoy fait hommage du premier fascicule de ses *Leçons sur l'histoire naturelle des corps organisés*.

M. Boussingault lit un mémoire fort intéressant sur la valeur relative des assolements, appréciée d'après les résultats de l'analyse élémentaire. Nous en donnerons un extrait dans un prochain numéro.

M. Jomard donne lecture d'un rapport sur une carte du XV^e siècle.

M. Regnault dépose un travail sur l'action du chlore sur les éthers hydrochloriques de l'alcool et de l'esprit de bois, et sur plusieurs points de la théorie des éthers.

Correspondance. M. le secrétaire perpétuel donne lecture de la réponse de la section de géométrie à la lettre de M. le Ministre de l'instruction publique, relative au vœu émis par M. Vène, chef de bataillon du génie, qui demandait (séance du 15 juillet) que le bureau des Longitudes exécutât des *tables algébriques ayant pour objet l'élimination d'une inconnue entre deux équations littérales de degrés supérieurs en x et y (2°, 3°, 4°, 5° et 6° degrés)*. La section pense que les avantages que pourraient offrir ces tables sont minimes eu égard aux difficultés de l'exécution.

M. Dreisch transmet un mémoire sur les cerfs-volants; l'auteur s'attache, entre autres questions, à établir que les palpes sont à la fois des organes d'olfaction et de toucher, et que les antennes sont dépourvues de la sensibilité olfactive. L'action de la fumée ou de la poudre de tabac, la mutilation, lui ont servi de moyens explorateurs.

M. Quetelet adresse le cinquième volume des Mémoires des savants étrangers de l'Académie des Sciences de Bruxelles.

M. Mayor, de Lausanne, envoie un travail sur les fractures.

M. Léonard demande des commissaires devant lesquels il pourra exposer les procédés qu'il emploie pour développer l'intelligence des animaux. MM. Magendie, Flourens et Isidore Geoffroy sont désignés pour cet objet.

M. Lallemand de Montpellier adresse un mémoire sur les fistules vésico-vaginales.

M. Andouard annonce qu'il a trouvé le moyen de rendre indélébile l'encre ordinaire.

M. Marigny réclame le travail qu'il a envoyé au concours de physiologie expérimentale sous le titre d'*Entretiens de Pythagore avec ses disciples*.

M. le Ministre de l'agriculture et du commerce transmet deux ouvrages de M. le docteur Bulard, l'un intitulé *de la Peste orientale*, et l'autre, *Projet de réforme sanitaire*.

M. Breton présente un nouvel appareil électro-magnétique: nous en donnerons la description à la suite du compte-rendu.

M. Anatole de Coligny envoie un mémoire sur une machine à flotteur oscillant ou nouveau récepteur hydraulique à mouvement alternatif.

M. de Montferrand adresse ses recherches sur les tables de mortalité des têtes choisies. En comparant les résultats obtenus par M. Benoiston de Châteauneuf et Casper de Berlin, qui se sont occupés, le premier de la vie moyenne des académiciens français, et le second de celle des princes allemands, l'auteur arrive à cette conclusion remarquable, qu'aujourd'hui ces deux classes d'élite sont soumises à peu près aux mêmes lois de mortalité que les habitants du Calvados ou du Lot-et-Garonne, classés par M. de Montferrand dans les départements à mortalité lente.

M. Arago présente, au nom de M. Garnier, horloger, un thermomètre métallique à *maxima* et à *minima*. La lame, soumise aux variations de température, fait marcher une aiguille qui en pousse elle-même deux autres, l'une sous l'influence de l'accroissement de la chaleur, et l'autre sous celle de la diminution. Cet instrument a l'inconvénient, commun à la plupart des appareils employés au même usage, de fournir des indications erronées par les secousses qu'on lui imprime.

A cinq heures moins un quart, l'assemblée se forme en comité secret.

PHYSIQUE.

Nouvel appareil électro-magnétique gradué de manière à donner à volonté des commotions plus ou moins fortes.

Présenté à l'Académie des Sciences, par M. Breton.

Nous avons déjà fait connaître à nos lecteurs un appareil électro-magnétique dû à M. Breton, constructeur d'instruments de physique, plein de zèle et de sagacité (voir le numéro du 5 avril 1839). MM. les commissaires de l'Académie chargés de l'examen de cet instrument, tout en reconnaissant les avantages, avaient signalé un inconvénient assez grave pour en proscrire l'emploi; nous voulons parler de l'énergie des commotions, qui était telle que peu de personnes pouvaient la supporter. M. Breton fut invité à chercher une disposition qui permît de graduer ces commotions, et il y réussit par la combinaison de deux moyens, dont l'un, que lui indiqua le docteur Guérard, consiste à introduire peu à peu dans l'hélice de cuivre enroulé de soie, un bâton de fer doux, et dont l'autre, qui appartient à M. Breton lui-même, a pour effet de raccourcir et d'allonger à volonté le fil de cuivre dont se compose l'hélice. Ce changement s'obtient de la manière suivante. Le gros fil dont se compose l'hélice, qui communique avec

la pile, au lieu d'être d'un seul bout, est en trois parties; on peut à volonté faire passer le courant de la pile par la totalité ou seulement par une partie du fil; il suffit pour cela de tourner un bouton muni d'une aiguille indicatrice: en arrêtant l'aiguille vis-à-vis les chiffres 1, 2, 3, gravés sur un disque métallique, le courant parcourt une, deux, ou enfin les trois portions dont se compose le fil. Le mécanisme par lequel s'opèrent ces changements est plus facile à concevoir qu'à exposer nettement; aussi nous bornerons-nous à dire que le bouton est un conducteur interrompu qui, en rapport avec un des pôles de la pile, isole, suivant la manière dont il est tourné, le premier bout du fil de l'hélice des deux autres, on fait communiquer le premier bout avec le second, ou enfin les deux premiers avec le troisième, de manière à en faire un seul et même conducteur. Un mécanisme semblable permet d'invertir le sens du courant de la pile. Dans la nouvelle disposition qu'il a adoptée, M. Breton a couché l'aimant sur le couvercle de la boîte qui renferme la pile et l'hélice, de sorte que l'appareil offre un moindre volume. Enfin l'élément est quadrangulaire et se compose d'une cuve de cuivre d'environ 0^m,14 de longueur sur 0^m,10 de hauteur, et 0^m,15 de largeur; l'élément zinc est plongé dans un sac de toile, et l'on emploie des solutions de chlorure de sodium et de sulfate de cuivre pour mettre l'appareil en activité. Le volume total de la boîte, qui contient la pile, la bobine, et une case pour recevoir un flacon plein de sulfate de cuivre et les deux poignées, n'est que de 0^m,16 sur 0^m,12.

Enfin, nous avons essayé nous-même les effets de cet appareil. Quand le courant traverse un tiers du fil de l'hélice, et que le fer doux n'est pas en place, on sent dans les mains un léger frémissement; l'introduction lente du fer doux, que l'on fait pénétrer par une ouverture pratiquée à cet effet dans un des côtés de la boîte, change ce frémissement en commotions qui s'étendent peu à peu des doigts aux poignets. Avec deux bouts de fil et sans fer doux intérieur, l'effet est le même qu'avec un seul bout, et le fer doux introduit dans toute sa longueur; mais l'introduction de celui-ci fait monter la secousse de proche en proche jusqu'aux épaules, où elle s'arrête, quand le fer plonge en totalité dans l'hélice; enfin lorsque le courant passe dans toute la longueur du fil, on éprouve la même sensation qu'avec la disposition précédente, moins le fer doux; mais en introduisant celui-ci, les secousses acquièrent une intensité qui ne permet pas de les supporter. On voit donc que les commotions peuvent être graduées depuis 0 jusqu'au *maximum*, qu'on n'aura jamais besoin d'atteindre dans la pratique médicale. Pour ce qui est de la théorie de l'instrument, nous renvoyons à ce que nous en avons dit dans notre numéro du 3 avril dernier.

CHIMIE MEDICALE.

Mémoire sur l'arsenic, par M. Orfila.

(Suite du numéro du 10 août.)

Peut-on reconnaître que l'acide sulfurique est arsenical?

Expérience huitième. — Si la proportion d'arsenic n'est pas trop faible, on introduira dans un flacon de la capacité d'un litre, rempli de gaz sulfhydrique, trois onces d'acide sulfurique préalablement mélangé avec douze ou quinze onces d'eau; à l'instant même la liqueur deviendra opaline, et ne tardera pas à offrir une teinte jaunâtre; au bout d'un certain temps, il se sera déposé du sulfure d'arsenic jaune mêlé d'un peu de soufre; ce précipité, séparé du liquide par la décantation, et traité par une assez grande quantité d'eau pure pour le débarrasser de la presque totalité de l'acide, sera ramassé sur un filtre et lavé à plusieurs reprises avec une once environ d'eau ammoniacale composée de dix parties d'eau et d'une partie d'ammoniaque liquide, que l'on fera passer trois ou quatre fois sur le dépôt, afin de dissoudre tout le sulfure d'arsenic. La liqueur ammoniacale, si elle est saturée par de l'acide nitrique pur, abandonnera le sulfure d'arsenic. Un demi-milligramme d'acide arsénieux, dissous dans soixante-dix grammes d'a-

cide sulfurique pur étendu de dix onces d'eau, fournira, après deux ou trois heures de contact, une petite quantité de sulfure d'arsenic, suffisante cependant pour qu'on puisse la reconnaître en la décomposant par l'acide nitrique pur, et en l'introduisant dans l'appareil de Marsh.

En essayant par l'acide sulfhydrique bon nombre d'échantillons d'acide sulfurique du commerce non distillé et contenant du sulfate de plomb, on a constamment obtenu des précipités assez abondants de couleur jaune, tirant un peu sur le brun, bien différens de celui que donne l'acide sulfurique distillé, ne tenant que de l'acide arsénieux en dissolution. Ces précipités, qui au premier abord, auraient pu faire croire que les acides contenaient une quantité notable d'arsenic, étaient formés par du soufre, par du sulfure de plomb, et quelquefois par une très petite quantité de sulfure d'arsenic. Il suffisait, en effet, de les traiter par de l'eau ammoniacale pour dissoudre ce dernier sulfure, et pour qu'il restât sur le filtre un mélange brun de soufre et de sulfure de plomb.

Expérience neuvième. — Si la portion d'arsenic que renferme l'acide sulfurique est plus faible, on la décelera par le procédé de Marsh. En effet, lorsqu'on mélange un cinquième de milligramme d'acide arsénieux dissous avec huit grammes d'acide sulfurique pur, et que l'on fait agir l'acide sur de l'eau et du zinc dans un petit appareil, on ne tarde pas à obtenir plusieurs taches arsenicales brillantes assez foncées, pourvu que la flamme soit faible et que l'extrémité du tube touche la capsule de porcelaine; tandis qu'en plaçant le même mélange étendu de quatre ou cinq fois son poids d'eau, dans un flacon rempli de gaz acide sulfhydrique, c'est à peine si la liqueur se trouble. Il est vrai qu'après deux ou trois jours il se dépose un précipité blanc offrant une teinte légèrement jaunâtre; mais il serait impossible, en traitant ce précipité par l'eau ammoniacale, de dissoudre assez de sulfure d'arsenic pour pouvoir le caractériser.

Expérience dixième. — Si la proportion d'arsenic contenu dans l'acide sulfurique est trop faible pour ne pouvoir pas être décelée comme il vient d'être dit, il serait possible qu'on la découvrit en versant quinze ou vingt gouttes d'acide azotique pur dans un appareil de Marsh, de la capacité d'un litre, et qui contiendrait déjà du zinc, de l'eau et une once d'acide sulfurique arsenical; à l'instant même l'effervescence diminuerait et ne tarderait pas à s'arrêter, le zinc noircirait, la liqueur s'éclaircirait; et il faudrait, si l'on voulait obtenir assez de gaz hydrogène pour l'enflammer, ajouter six gros, une once ou une once et demie de l'acide sulfurique que l'on essaie; il se pourrait qu'alors l'hydrogène déposât de l'arsenic sur la capsule.

Expérience onzième. — Si l'acide est encore moins arsenical, il faudra saturer cinq ou six onces de potasse à l'alcool dissoute dans une livre d'eau, par la quantité nécessaire de l'acide que l'on examine (environ quatre onces et demie), laisser déposer le sulfate de potasse formé, filtrer la liqueur, laver le sel qui restera sur le filtre, et introduire le liquide filtré dans un flacon avec du zinc et du même acide sulfurique. Lors même que celui-ci ne contiendrait que fort peu d'acide arsénieux ou arsénieux, l'hydrogène qui se dégagera déposera sur la capsule quelques taches arsenicales, pourvu que la flamme fût bonne.

Expérience douzième. — Admettons, enfin, que l'acide contienne une si minime proportion d'acide arsenical qu'il soit impossible de le déceler par les moyens indiqués; il faudrait alors distiller en deux fois trois ou quatre livres d'acide sulfurique, et arrêter l'opération dès qu'il ne resterait dans la cornue qu'une demi-once environ de liquide; en saturant celui-ci par la potasse à l'alcool, en traitant par l'eau et en filtrant, on obtiendrait une liqueur qui, étant mise dans l'appareil de Marsh avec de l'eau et du zinc, fournirait du gaz hydrogène arsénieux.

Est-il possible de priver l'acide sulfurique arsenical de l'arsenic qu'il contient?

Expérience treizième. — On prive l'acide sulfurique du commerce des acides arsenicaux qu'il renferme, en le ver-

sant dans un grand flacon rempli de gaz acide sulfhydrique et en bouchant le flacon. Au bout de vingt-quatre heures, il se sera déposé un précipité de soufre blanchâtre et de sulfure d'arsenic jaune; ce dernier résultera de l'action du gaz sur les acides arsénieux et arsénieux. On filtrera le liquide à travers un petit tampon d'amiante, placé d'une manière serrée dans le bec d'un entonnoir; le soufre et le sulfure d'arsenic resteront sur l'amiante et formeront deux couches de couleur différente, l'une très soluble dans l'eau ammoniacale, et l'autre à peine soluble dans ce véhicule. La liqueur filtrée, limpide au moment où elle tombe dans le verre, deviendra bientôt laiteuse par suite de l'action de l'air sur l'excès d'acide sulfhydrique qu'elle renferme; on la fera bouillir pendant quelques minutes pour volatiliser et décomposer le restant d'acide sulfhydrique, puis on la distillera dans un appareil composé d'une cornue et d'un récipient. L'acide sulfurique, ainsi distillé, ne fournira plus de taches arsenicales lorsqu'on en introduira plusieurs onces dans l'appareil de Marsh, après l'avoir saturé par la potasse à l'alcool. Il n'en serait pas de même si, comme l'avait prescrit M. Vogel, on s'était borné à distiller l'acide sulfurique arsenical du commerce, et que celui-ci eût renfermé au moins quatre mille grammes d'acide arsénieux par once d'acide; constamment alors l'acide distillé contiendrait plus ou moins d'acide arsénieux.

Berthels a proposé de recourir à un autre moyen pour séparer l'acide arsénieux de l'acide sulfurique. On prendra, dit-il, cinq parties d'eau distillée, auxquelles on ajoutera une partie d'acide sulfurique concentré, et on abandonnera le mélange au repos. En hiver, on le placera pendant huit à douze jours dans une chambre chaude; dans l'été, on l'exposera aux rayons solaires, et l'on ne tardera pas à s'apercevoir que l'acide arsenical s'est combiné avec l'oxide de fer précipitant, et qu'il s'est formé un précipité d'un jaune brun, qu'on séparera par la filtration. (*Répertoire de chimie*, t. 1^{er}, p. 149.)

Toutefois, ce procédé est de beaucoup inférieur à celui qui vient d'être indiqué plus haut.

(La suite à un numéro prochain.)

BOTANIQUE.

Maladies des végétaux, par M. Méral.

(Suite du numéro du 3 août.)

§ XIV. *Vieillesse et mort des végétaux.* Chaque être animé a une durée naturelle; parmi les plantes, elle peut avoir une étendue qu'on ne rencontre pas dans les animaux: s'il y en a quelques unes qui ne vivent que quelques jours, comme certains champignons (dont la nature toute végétale n'est pas très prouvée), il y a des arbres, comme le baobab, qui existent des milliers d'années. Nos chênes sont séculaires, ainsi que beaucoup d'autres végétaux ligneux; ceux herbacés semblent ne vivre qu'autant que l'exige la reproduction de l'espèce, et, une fois accomplie, ils périssent; de sorte que, si on veut prolonger leur existence, il faut tâcher de les empêcher de fleurir et de fructifier. On a vu rendre ainsi bisannuelles des plantes qui n'étaient qu'annuelles, et réciproquement; exemple: le *réséda* et le *ricin*.

La décrépitude s'annonce dans les végétaux par la perte de quelques unes de leurs parties et la diminution de leurs fonctions; ils poussent moins de feuilles, et elles sont parfois différentes, moins larges, moins vives de couleur, plus découpées que celles de l'âge adulte; les épines, les poils disparaissent; les fruits sont moins gros, moins nombreux, moins bons; les branches sont plus rabougries, leur extrémité est souvent frappée de sphacèle; les troncs principaux se couronnent progressivement de mousses, de lichens, de champignons; enfin, après une diminution progressive, le végétal succombe; il ne périt pas toujours tout entier, et des racines nouvelles produisent parfois de nouveaux rejetons qui donnent naissance à des tiges jeunes et vigoureuses, et perpétuent l'espèce.

La mort des végétaux est lente, si elle est spontanée;

elle peut être prompte et subite même, si elle est accidentelle. Dans tous les cas, si on les abandonne à eux-mêmes, les végétaux morts forment avec le temps un *humus* qui vient accroître la somme de terre végétale; suivant leur nature et leur degré de destruction, ils donnent les fumiers, la terre de bruyère, le terreau, la tourbe si l'eau les submerge, etc.

§ XV. *Monstruosité des végétaux.* Les monstruosité sont de véritables maladies ou du moins des dérangements de l'ordre normal dus à des causes difficiles à apprécier. Il y a des monstruosité par excès, par diminution, par adhérence, par changement de forme, de couleur, enfin par altération de nature.

Les monstruosité par excès sont les plus fréquentes, et sont dues, en général, à une nourriture trop abondante. Ainsi on voit des végétaux qui, au lieu d'avoir les feuilles opposées, les ont verticillées, qui ont des divisions de plus au calice, à la corolle, ou dans le nombre des étamines, des styles, des loges du fruit, etc., etc.

Les monstruosité en moins proviennent généralement de l'appauvrissement des plantes, par avortement; elles manquent de certaines parties, elles les ont plus grêles, plus espacées, etc., etc.

Celles par adhérences ne sont pas rares non plus. On voit des parties séparées, dans l'état ordinaire, qui sont soudées, greffées. La greffe n'est elle-même qu'une sorte de prothèse par adhérence. On rencontre assez fréquemment deux fruits n'en faisant qu'un, etc., etc.

Celles par changement de forme se voient quelquefois: une feuille se découpe et réciproquement; une tige ronde s'aplatit et devient *fasciée*; un style simple se bifurque, etc., etc. C'est ici qu'il faut rapporter les attitudes de quelques arbres, dont les branches, redressées ordinairement, pendent dans des variétés obtenues de culture, comme le frêne pleureur, l'acacia parasol, etc., etc.

Les monstruosité par changement de nature sont les plus intéressantes aux yeux de l'horticulteur. Effectivement, c'est à l'aide de ces modifications de nature qu'il voit les fleurs simples se changer en semi-doubles, doubles, pleines, etc.; les sépales des calices, les étamines des fleurs se transformer en pétales dans ces sortes de corolles, et même les fruits, comme cela se voit dans les anémones, les renoncules, les pavots, les pivoines, etc. Aussi est-ce presque toujours dans les plantes icosandres ou polyandres qu'on provoque et observe cette luxuriance qui fait l'ornement des parterres.

Les parties de plantes peuvent changer de fonctions; ainsi, des tiges mises en terre deviennent racines, et *vice versa*; des feuilles poussent des racines et produisent des tiges au moyen de bourgeons adventifs; des vrilles se modifient en feuilles, et des feuilles avortent pour se transformer en vrilles, etc., etc.

Nous pourrions nous étendre beaucoup sur ces mutations, car nous n'en avons signalé que les groupes principaux pour ne pas augmenter cet article.

PARTIE DEUXIÈME.

Maladies particulières.

Chaque partie des plantes peut être attaquée isolément d'une maladie qui sévit sur son ensemble, de sorte que nous n'aurons le plus souvent qu'à en faire le rappel; quelques autres sont spéciales à ces parties, et ce sont celles-là surtout qu'il convient de signaler, ce que nous ne pouvons faire que fort succinctement dans ce petit *compendium* de pathologie végétale.

§ XVI. *Maladies des plantes en germination.* Les germes des plantes ont besoin, en sortant de terre, d'être protégés et préservés du froid, du trop grand soleil et du vent: dans les jardins, à l'aide de châssis, de paillasons, etc., on arrive à ce but; mais, dans la grande culture, les plantes, à leur évolution, ont à essuyer toutes les intempéries de l'atmosphère et des saisons. A cette époque de leur végétation, elles sont, en outre, assaillies par les insectes ou leurs larves, et souvent dévorées, dans cet âge tendre, avec une grande facilité; ce qui ôte tout espoir au cultivateur. Nombre

d'entre eux détruisent ainsi des champs entiers de navets, de colza, de choux, etc.; car on remarque que c'est surtout parmi les crucifères qu'ils font le plus de ravages; ce sont surtout les champs semés après les moissons qui éprouvent cet inconvénient, parce que, au printemps, ces animaux dévastateurs ne sont pas encore nés.

Les pluies trop abondantes ou des arrosages trop fréquents pourrissent les jeunes plantes; des terres trop fortes les empêchent de lever; le froid les gèle, le soleil les grille; mille autres accidents peuvent les tourmenter et leur nuire à cette époque de leur végétation, et c'est surtout dans ces premiers temps qu'elles ont besoin de toute la protection du cultivateur; plus tard et devenues plus robustes, elles résisteront par leur dureté, leur saveur, leur arôme, etc.

§ XVII. *Maladies des racines.* Constituées en quelque sorte d'une autre manière que les tiges, les racines supportent plus d'humidité que ces dernières sans s'altérer; cependant l'excès de celle-ci les pourrit et en amène la fonte: préservées de l'action du froid par la terre, où elles pénètrent plus ou moins profondément, elles gèlent bien moins que les tiges. Dans les terrains favorables, les racines s'accroissent librement: si une veine de terre est plus légère, plus pourvue de principes nutritifs, elles s'y plongent et acquièrent de plus fortes proportions; si une racine rencontre une conduite d'eau, un filet de source, elle y pénètre et y développe un chevelu considérable, ce qui la fait nommer alors *queue-de-renard*.

Les racines sont, en terre, la pâture des taupes, des larves de hannetons, des courtilières, etc.; quelques parasites viennent y appliquer leurs suçoirs, comme les orobanches, et les épuisent; des cryptogames, tels que les *rhizoctonia*, s'y développent et vivent de leur substance; enfin, on les voit parfois périr par suite de l'absorption de substances délétères répandues autour d'elles.

§ XVIII. *Maladies des tiges.* Nous avons exposé plus haut les maladies générales qui peuvent atteindre les tiges, telles que la direction vicieuse, l'étranglement, l'aplatissement, le rabougrissement, l'élongation, la fracture, la fonte ou pourriture, etc., etc.

Les tiges trop serrées se nuisent, deviennent maigres, frêles, languissantes, et s'étiolent. C'est avec les tiges d'un blé semé trop dru et malade que l'on fabrique à Florence ces chapeaux dits de paille d'Italie; de même, en Belgique, on sème le lin très épais pour en obtenir d'une grande finesse et propre à la dentelle.

Les diverses parties dont se compose une tige peuvent être malades en particulier.

Écorce. Elle est lisse dans les jeunes végétaux; à mesure qu'ils prennent de l'âge, on la voit se rider, se gercer, se fendre et devenir rude et difforme, ce qui est poussé à l'extrême dans celle des lièges, dont l'art a su tirer parti. La subérosité est une véritable maladie des écorces. Lorsque, par une cause quelconque, on fait quelques trous sur une écorce, qu'on y opère quelque perte de substance, elle ne se répare pas, mais forme un bourrelet qui laisse le bois à nu, lequel s'exfolie alors jusqu'à une certaine profondeur. On sait que, lorsqu'on écrit des lettres sur une écorce, celles-ci grandissent avec le temps, ce qui prouve qu'il y a plutôt extension qu'accroissement de l'écorce. Il y en a dont les couches extérieures s'en vont par lambeaux, comme le bouleau, le platane. On a remarqué qu'en enlevant un anneau d'écorce, la production des fleurs et des fruits est hâtée; aussi emploie-t-on ce procédé dans quelques circonstances. Si on écorce entièrement un végétal, il périt. On voit des arbres, réduits à la seule écorce, vivre; tels sont les vieux saules. L'écorce est, dans les végétaux, *l'ultimum moriens*.

Des insectes peuvent piquer les écorces, y produire des espèces d'*exostoses* par les déviations de leur suc nourricier, ou les tumeurs appelées *galles*, que l'art emploie souvent; d'autres appelées *bédégars*, que la médecine prescrivait autrefois, etc. Quelques insectes déposent sur les tiges des arbres de la laque, de la manne, etc., etc.

Ligneux. Cette partie est plus sensible à l'action atmosphérique que l'écorce; elle gèle assez fréquemment en

tout ou en partie. Lorsqu'elle gèle circulairement, on remarque une lésion nommée *gélivure* (qu'il ne faut pas confondre avec la *roulure*, qui est un vide entre deux couches circulaires, dû à l'enlèvement de l'écorce de dessus le bois ou à son écartement pendant le temps de la sève), c'est-à-dire que le cercle d'une année (ou deux, si la sève monte deux fois comme sous les tropiques) peut en être frappé, et non les suivants; aussi, sur beaucoup de vieux arbres, voit-on des traces des rudes hivers de 1709 et de 1789. La gelée s'exerce d'une autre manière sur les fibres rayonnantes des arbres; elle les fait éclater en long, ce que l'on a appelé le *cadran*, maladie que l'on attribue aussi au dessèchement du ligneux. Enfin, le froid fait fendre le bois de haut en bas avec bruit, lésion que l'on a attribuée aussi à un excès de sève, et que l'on nomme *gerces* ou *gerçures*. Si, à la fin de l'automne, le ligneux n'a pas atteint la perfection qu'il doit avoir, s'il n'est pas *aoûté*, suivant l'expression jardinière, alors il est plus facilement saisi par le froid, et en éprouve sur les portions non boisées une sorte de maladie ou spachèle, que l'on a désignée par l'épithète de *champlure*. Les rameaux qui en sont frappés, comme ceux de la vigne, tombent alors par articulation, ou en entier, comme dans la *gelée*.

Le *lignieux* peut être frappé de mort par l'action trop vive du soleil, par le défaut de nourriture, comme lorsque les arbres sont dans un sol trop pauvre et qu'ils se couronnent au bout de quelques années; être vermoulu par des ulcères, etc.; carié par le pied, qui altère leur intérieur, et forme ce que l'on appelle *échauffure*; ou se pourrir par le haut à la suite des pluies qui le pénètrent, etc., etc.

Canal médullaire. Il se détruit et s'efface avec l'âge, comme le conduit des os des animaux s'oblitére également par le fait des années, etc.

PHYSIOLOGIE VEGETALE.

Observations sur la circulation dans les poils corollins de MARICA CÆRULÆ (Ker) et sur l'histologie de cette fleur, par M. Ch. Morren, membre de l'Académie des sciences de Bruxelles, etc.

(Suite.)

Les poils corollins de cette plante ont un millimètre et un peu plus en longueur. Ils sont formés par une simple cellule fusiforme, arrondie à son sommet, plus amincie à sa base. Du reste, ces cellules sont tout-à-fait isolées, et leur différence d'organisation d'avec les cellules du conchyme dermoïde ne permet pas de les regarder comme des modifications de ces dernières. La paroi est très transparente, forte, résistante, très peu extensible, se brisant au compressorium. La paroi est très visible et se dessine avec son double bord ou ses deux lignes noires; et comme rien ne fait saillie en dehors, il est clair que le réseau vasculaire qu'on voit à ces poils est intérieur. En effet, rien n'est plus visible que ce réseau de vaisseaux dont les membranes se lessinent avec netteté dans les cellules, et la circulation y est si active, qu'on ne peut pas retrouver à ces vaisseaux la même forme pendant dix ou quinze minutes. En général, il y a quatre grands vaisseaux qui parcourent le poil de haut en bas, et qui s'unissent latéralement par des vaisseaux transversaux anastomosés avec les premiers. Pour l'existence de ces anastomoses et de leur extrême facilité à se contracter au point d'échapper aux yeux même très exercés au microscope, il n'y a pas le moindre doute que M. Schulz n'ait observé avec la dernière exactitude. Quand tout le latex afflue dans un vaisseau primaire (un des quatre longitudinaux), celui-ci se renfle, mais en conservant souvent un aspect moniliforme qui devient très élégant, quand une partie du fluide circulatoire s'échappe par les anastomoses. Alors, il y a une série de vésicules renflées, attachées les unes aux autres par des vaisseaux linéaires très étroits, les globules du latex avec leur sérum, filent doucement dans ces espèces de fils jusqu'à ce qu'un afflux trop considérable dilate uniformément le grand vaisseau.

Tantôt un grand vaisseau est tout entier contracté, tantôt

dilaté; tantôt un vaisseau transversal, généralement moins gros que les autres, aboutit à un renflement, tantôt à une contraction, mais presque jamais on ne voit de ces renflements sur les vaisseaux de communication.

Maintenant, pour être bien sûr que les espaces où s'observe la circulation soient de vrais vaisseaux, on pouvait s'y prendre de diverses manières. En premier lieu, il faut noter l'appréciation de la *membrane* même des vaisseaux; en second lieu, ses *dilatations*, qui se produisent sous l'afflux visible du latex; mais, puisque le latex est plus dense que le liquide intracellulaire de la cavité du poil, l'emploi d'un fluide colorant fait reconnaître mieux et ce fluide et les vaisseaux qui le contiennent. C'est ainsi qu'avec la teinture d'iode, les vaisseaux se dessinent en brun rongéâtre et la cellule avec son fluide en jaune. La membrane est alors bien visible, et en mettant une telle préparation sous le compressorium, on met en évidence l'indépendance de l'appareil vasculaire.

Cette coloration par l'iode prouva un autre fait auquel on n'a pas pensé; les deux bouts de ces poils se colorèrent en violet, comme si, à ces deux extrémités il y avait de la fécule. La coloration violette diminuait ses teintes insensiblement vers le milieu du poil, comme on le voit dans quelques cellules de fécule de pommes de terre bouillies à moitié. La présence de la fécule dans ces poils à l'état de demi-cohésion est un fait remarquable, et lorsqu'on songe à la grande qualité nutritive de cette substance, on s'explique pourquoi l'on voit le latex cheminer plus doucement, et par conséquent s'accumuler aux deux extrémités féculifères des poils, car c'est un fait démontré par l'observation qu'aux deux bouts des poils, les vaisseaux sont plus longtemps dilatés, et les anastomoses plus fréquentes. Cette plus grande activité vitale qu'acquiert là le latex, permet au bout supérieur du poil de produire une sécrétion qu'on voit, transmise au-dehors, sous forme d'un filet visqueux, comme une substance gommeuse, et, sans doute, le fluide formé par l'activité du latex à l'autre bout du poil qui repose sur le derme, est absorbé par les cellules et sert à la nourriture de la plante; de sorte que le poil, organe respiratoire, comme la branchie, puisqu'il met le latex en rapport avec l'air à travers la membrane pileuse, deviendrait encore un organe de nutrition d'un côté et de sécrétion de l'autre. En effet, où nous conduisent les progrès de la physiologie végétale, n'est-ce pas à la concentration des fonctions très diverses dans une cellule? Et celle-ci, qu'on regardait, il y a quelques années, comme une sphère très simple avec des corpuscules colorés au dedans, n'est-elle pas devenue tout un organisme compliqué, au point qu'entre un poil de *Marica* et une *Annélide* il n'y a plus tant de différence?

Le poil du *Marica* possède un nucléus diversement placé. L'auteur n'a pas vu que des vaisseaux y aboutissent, bien que ce soit le cas très souvent; mais cela ne prouve pas pour cela qu'il soit tout-à-fait indépendant du réseau vasculaire, et sans connexion avec lui, car les vaisseaux peuvent avoir été si contractés, qu'ils auront échappé aux yeux. C'est un sujet très délicat, sur lequel M. Morren se propose de revenir.

Ajoutons enfin que, contre la paroi, entre les réseaux vasculaires, il y a des globulines sans mouvement, associées par plaques; et que sur le stigmate on voit des poils plus petits, coniques, où la circulation se fait aussi dans des vaisseaux.

GEOLOGIE.

Pluie volcanique.

(Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*.)

Le 1^{er} janvier dernier, il est tombé à Naples une pluie volcanique, dont les produits ont été présentés à la Société géologique de France, avec une lettre de M. le chevalier Tenore sur quelques uns des phénomènes qui accompagnèrent cette éruption.

Après deux fortes détonations du volcan, et par un ciel

pur, dit M. Tenore, il tomba sur la ville et dans les environs une pluie fine de petites pierres qui différaient essentiellement des cendres que rejette ordinairement le Vésuve, ainsi que des lapilli et des pierres ponces lancées souvent à de grandes distances lors des plus violentes éruptions. La pluie du 1^{er} janvier se composait de fragments écumeux, irréguliers, brunâtres, translucides, et qui, regardés à la loupe, présentaient les caractères d'une substance demivitreuse formée de tubes capillaires et de globules semblables à ceux d'une masse de verre fondu, coulée dans un tube étroit, et qui, chassée par l'impulsion de l'air, se diviserait en gouttelettes et en grenaille très fines. Beaucoup de ces grains avaient une forme pyramidale, d'autres étaient ronds, prismatiques, irréguliers ou écaillés. Le diamètre des plus gros était de deux à trois lignes; tous paraissaient avoir la même composition, sans cependant présenter des caractères spécifiques bien prononcés. Cette pluie ne tomba que pendant quelques secondes; ses éléments, lancés du volcan d'un seul jet, avaient été transportés jusqu'à Naples par un vent du N.-E. Les cendres ordinaires, entraînées au loin par les vents, retombent au contraire fort lentement et souvent pendant plusieurs jours de suite.

Le même jour, vers onze heures du matin, la lave sortit du cratère dans la direction du N.-O., et à midi, elle avait déjà atteint la base du cône. Elle s'étendit ensuite sur la cime du coteau de Salvatore en coupant la route et menaçant d'envahir le *Fosso grande*. Pendant la journée du 2, le volcan fut tranquille; mais la nuit suivante, il y eut une éruption telle qu'on n'en avait pas vu depuis long-temps: des détonations fréquentes se faisaient entendre, et de plusieurs bouches étaient lancées des milliers de pierres incandescentes qui s'élevaient en voûte au-dessus du cône et retombaient sur ses bords où, en s'accumulant, elles semblaient ne former qu'une énorme masse de feu. Cette nouvelle lave s'amoncelait en plus grande quantité que celle des jours précédents, et s'étendait dans la même direction sur la route de Salvatore. La cascade de Livi présentait comme des girandoles de feu suspendues au-dessus du cratère. En même temps, un autre torrent envahissait à l'E. le *Mauro*, détruisait l'anberge et brûlait le bois qui est à côté.

Dans la journée du 4 commencèrent les éruptions de cendres qui, lancées sous forme de gerbes, portèrent la désolation dans les champs fertiles de Torre del Annunciata et de Castellamare. Des éclairs fréquents perçaient les nuages sombres que le vent du N. accumulait autour du volcan, et qui persistèrent encore quelques jours après que le ciel eut repris sa sérénité. Plusieurs des éclairs qui accompagnaient les gerbes de cendres provenaient de l'atmosphère la plus rapprochée qui pesait sur cette voûte de nuages et sur le sol environnant. Le 6, le ciel étant dégagé de nuages, les éclairs étaient encore très nombreux, et quelques uns sortaient de la partie de l'atmosphère la plus voisine du foyer de l'explosion. On put observer en outre pendant ces éruptions, des espèces d'étoiles filantes qui laissaient derrière elles une longue trace de lumière. Ces étoiles, qui semblaient attirées par une force magnétique, venaient de l'E., du S. et de l'O. Elles s'inclinaient en convergeant vers la montagne enflammée, puis disparaissaient en s'en approchant.

SCIENCES HISTORIQUES.

Recherches historiques sur les droits d'enregistrement (1).

Les droits d'enregistrement sont issus, en partie, de la féodalité; le droit de mutation, par exemple, n'est qu'une redevance féodale confisquée au profit de l'Etat par le génie inventif des financiers de la révolution. Etrange destinée de cette féodalité qui, après avoir mis en lambeaux la centralisation romaine, devait enrichir de ses propres mains et armer de ses lois la centralisation moderne née sur ses débris!

(1) Ce fragment est emprunté à un travail qui doit être prochainement publié sur le savant ouvrage de MM. Championnière et Rigaud. — *Traité des droits d'enregistrement*.

Dès la fin du IX^e siècle, l'hérédité était devenue la condition générale des fiefs jadis concédés presque toujours viagèrement. Le capitulaire de Kiersy-sur-Oise, publié le 14 juin 877, par Charles-le-Chauve, avait sanctionné en faveur des possesseurs de ces sortes de biens une révolution depuis long-temps accomplie dans les faits et dans les mœurs politiques. Pendant la longue crise qui l'avait préparée, un usage s'était introduit: c'était qu'à la mort du vassal, son héritier payât au suzerain une certaine somme pour obtenir l'investiture. Il serait difficile de déterminer l'époque précise de cette coutume; mais on conçoit combien elle dut aisément se faire jour à la faveur des rapports personnels de foi et hommage, de service militaire, etc., qui existaient entre le seigneur et le tenancier. C'était d'ailleurs un moyen de conquérir le suffrage du suzerain et de prévenir des résistances sérieuses à une époque où l'hérédité était encore fragile et disputée. Cette redevance se développa donc dans la société féodale sous les noms de *relief*, *rachat*: elle consistait assez ordinairement dans une année du revenu du fief. On la trouve pratiquée en France dès la fin du X^e siècle. A cette époque, les mœurs du moyen âge avaient atteint leur plus haut degré d'énergie. Le pouvoir central s'était éclipsé; l'unité de territoire avait disparu; la souveraineté, se mettant au niveau des intelligences, s'était rapetissée et localisée dans chacun des mille casiers de l'échiquier féodal. Là, le seigneur dominait en maître sur les hommes du fief et sur leur chose; là, se résumaient en sa personne tous les pouvoirs régulateurs de ces petites sociétés. Or, parmi les coutumes les plus accréditées dans la France d'alors, il en était une à laquelle les seigneurs attachaient beaucoup d'importance: c'était celle de la saisine et de la dessaisine, du vest et du devest, en vertu de laquelle toute personne qui mourait était censée se dessaisir de ses biens entre les mains de son seigneur. Quelle était la source de ce droit? A mon avis, on la trouve, sans effort de conjectures hasardées, dans cette croyance du moyen âge à la nécessité d'une tradition solennelle et physique pour conserver l'acquisition de la propriété. J'ai indiqué ce trait caractéristique de notre âge héroïque dans mon commentaire de la vente, et depuis M. Michelet a entouré cette vérité historique des preuves les plus éclatantes dans son curieux ouvrage des *Origines du droit français*. Et non seulement on avait foi dans la nécessité d'une tradition matérielle, mais on voulait encore presque toujours qu'elle reçût la consécration de la puissance publique. C'est ainsi qu'on voit, par la loi salique, que c'était devant le tribunal que se célébraient les cérémonies de l'investiture de la propriété privée. C'est ainsi qu'on trouve dans d'autres monuments, les *Rachimbourgs*, les *boni homines*, les *échevins* (*scabini*), qui, comme on le sait, jouaient un rôle important dans l'administration de la justice contentieuse et volontaire, présider, avec des témoins, à la tradition des biens. Lorsque la forme féodale eut pleinement enveloppé le corps social, lorsque la souveraineté se fut identifiée avec la propriété du fisc, le seigneur dut, dès lors, apparaître aux populations comme la personnification de tous les pouvoirs publics, et par conséquent comme seul capable de légitimer, par son concours, le grand acte de l'investiture. Jusque là rien de mieux. Mais les choses n'en restèrent pas long-temps à ce point. Les seigneurs s'exaltèrent sur leurs droits; ils se dirent propriétaires originaires de tous les biens situés dans le ressort de leur souveraineté, leurs sujets ne les tenant que de leur libéralité et sous la réserve d'une directe qui devait se manifester à chaque mutation. La fiscalité féodale exploita largement ce thème. Bref, il passa en principe que toute personne qui décédait était censée remettre la saisine de ses biens à son seigneur, en sorte que les héritiers étaient tenus de le reprendre des mains de ce dernier en lui faisant foi et hommage, et en lui payant le relief, si c'étaient des fiefs, ou en lui payant les droits de saisine, si c'étaient des héritages de roture. Voilà le berceau des droits sur les successions.

Une réaction cependant se préparait: les droits de saisine furent trouvés vexatoires, surtout lorsque la succession passait du père aux enfants. C'était le moment où l'espr

légiste commençait à faire son apparition; on lui demanda conseil, et il se mit en quête de raisons pour venir au secours des propriétaires frappés d'un impôt odieux.

Voici donc ce qu'il imagina.

Il n'y a que Dieu en France qui puisse faire un héritier: c'est pourquoi on y dit qu'*institution d'héritier n'a pas lieu*. Or, comment la personne qui meurt pourrait-elle remettre la possession de ses biens à son seigneur sans une institution tacite contraire à tous les principes? N'est-il pas plus simple et plus légal de dire que le défunt a remis en mourant la possession de ses biens entre les mains de son plus proche parent habile à lui succéder, et non à une autre personne? Pourquoi donc payer au seigneur des redevances pour une saisine qu'il ne donne pas, car on l'a déjà par la puissance même de la succession et par la jonction de la possession du défunt avec celle de son héritier naturel?

C'est en partant de cet ordre d'idées qu'on inventa la fameuse maxime *le mort saisit le vif*. Elle ne nous vient pas des Germains et des lois ripuaires, comme l'a cru M. Pardessus; elle n'a pas une origine si pompeuse et si noble. Elle s'introduisit en France et ailleurs en haine du pouvoir féodal, et (comme le dit Delaurière) pour une raison d'utilité. Elle devint bientôt une règle fondamentale du droit français. C'est à sa toute puissance que la propriété dut son affranchissement du profit de succession.

Mais la propriété privilégiée, les fiefs ne furent pas aussi heureux, précisément parce qu'ils étaient privilégiés. Quoique l'hérédité, victorieuse de toutes les épreuves, eût profondément consolidé les fiefs dans les familles, néanmoins le lien de personnalité qui unissait le vassal au suzerain conservait toujours une certaine prépondérance; c'est ce qui fait que, malgré les progrès de la maxime, *le mort saisit le vif*, le relief survit encore et se montre comme condition aussi nécessaire que l'hommage pour procurer à l'héritier l'investiture de la succession. De là cette règle des coutumes:

« Si c'est un fief noble, saisine de droit n'est acquise sans foi: car le seigneur direct est saisi avant l'héritier; mais par faire hommage et par relief, le seigneur direct doit saisir l'héritier. » Et cette règle s'appliquait avec rigueur à toutes les successions, soit en ligne directe, soit en ligne collatérale, comme je le montrerai dans un instant.

Ici nous touchons au moment où l'esprit légiste est devenu assez influent pour se poser en adversaire redoutable contre la féodalité. Le succès que les praticiens avaient obtenu en mettant en œuvre le brocart populaire, *le mort saisit le vif*, dans le but de dégager la succession roturière, les détermina à le tourner contre l'élément aristocratique et en armer le fief contre le fief. L'entreprise était difficile; elle avait à modifier les rapports essentiels de seigneur à vassal. Il lui fallait concilier deux choses presque inconciliables, savoir, une saisine opérée de plein droit et sans tradition, avec l'obligation de foi et hommage, signe caractéristique de mutation et d'investiture. Mais on avait pour soi, je me trompe! on croyait avoir pour soi les lois romaines, ce grand cheval de bataille dans les campagnes de légistes contre la féodalité. On se mit donc à citer à perte de vue des textes pris à tort et à travers; on fit marcher un grand renfort de passages du Digeste et du Code, pour prouver que le fils est censé être la même personne que son père, *pater et filius una eademque persona censentur*; que les enfants sont en quelque façon copropriétaires avec les auteurs de leurs jours, des biens de ceux-ci; qu'entre de telles personnes la succession n'est pas, à vrai dire, une mutation. On sent au premier coup d'œil combien ces raisons pouvaient soulever d'objections fondées; mais à cette époque la critique n'éclairait pas encore l'étude de la jurisprudence, et l'on n'apercevait le sens du droit romain qu'à travers le prisme trompeur des idées contemporaines. Quoi qu'il en soit, l'argumentation fut trouvée si décisive, elle opéra une telle conversion dans les esprits, que peu à peu l'impôt sur les successions nobles fut effacé de la ligne directe. Les monuments coutumiers du XIV^e siècle, tels que les décisions de Jean Desmares, et le grand coutumier de Chandonas, le déclarent à plusieurs reprises,

Quelques localités résistèrent cependant. Dans le Vexin français, et autres provinces en petit nombre, le vieux droit féodal fut assez vigoureux pour conserver ses dures prérogatives. Mais c'était là l'exception, et l'on peut dire qu'à cette époque les légistes avaient obtenu ce grand résultat, de faire considérer de droit commun les fiefs comme patrimoniaux en ligne directe, de telle sorte que le fils en fût saisi sans le consentement du seigneur et sans assujétissement au relief. Quant à la ligne collatérale, il en fut autrement: le droit des suzerains se conserva intact, inflexible, dans presque toutes les coutumes. Là, point de saisine sans investiture et sans foi; point d'investiture sans relief ou rachat. Tel était l'état des choses au moment de notre grande révolution de 89.

Le fisc y a trouvé le droit sur les successions formulé, systématisé; il n'a plus eu qu'à copier avec amplification.

TROPLONG, conseiller à la cour de cassation.

Différents noms donnés à la rivière de l'Isère.

M. Pierquin de Gembloux a publié sur ce sujet une petite brochure dont voici l'analyse succincte:

La première observation que durent faire les colons indigènes des rives de l'Isère, fut inévitablement l'état habituel de désagréable malpropreté de cette rivière bourbeuse; ce fut dès lors de cet accident particulier et presque permanent, qu'ils en portèrent le nom de la rivière, et par suite celui de la montagne d'où elle part. Le mot celte *Isar*, veut dire en effet eau trouble. Cette dénomination pittoresque subit, depuis qu'elle fut imposée à cette rivière, bien des modifications; ainsi on doit reconnaître le même nom dans les mots *Isara, Icara, Isiara, Scaras, Icaras, Araras, Bisarar*, etc., qu'elle porta tour à tour dans les écrits des savants. L'Isère reçut son nom des Celtes indigènes, dont la langue avait tant de ressemblance et d'affinité avec celle des premiers colons ibruiches qui s'y fixèrent il y a quelque 5,000 années. La simple inspection de ces diverses orthographes prouve incontestablement que ces altérations diverses sont tout simplement des fautes plus ou moins grossières des manuscriteurs de tous les âges de la civilisation, soit grecque, soit romaine, soit gauloise, soit néo-latine, s'il faut en croire M. Pierquin de Gembloux.

Séance secrète de la diète pour l'élection d'Henri de France au trône de Pologne.

Sigismond-Auguste, roi de Pologne, étant mort sans postérité, le 7 juillet 1572, sept prétendants se disputèrent le royaume, savoir: Ernest, fils de l'empereur Maximilien II; Ferdinand, comte de Tyrol, fils de Ferdinand I^{er}, roi de Bohême; Jean III, roi de Suède, qui demandait le trône pour son fils; Jean Basilidès, duc de Moscovie; un seigneur polonais de l'ancienne maison des Piast; Henri de Valois, duc d'Anjou, frère de Charles IX, roi de France; enfin, Frédéric, duc de Prusse. La Diète, réunie à Varsovie pour l'élection du nouveau roi, discuta longuement les avantages et les désavantages que devait présenter l'élection de chaque candidat. Il existe aux archives du royaume, sous la cote K. 96, un résumé de cette discussion mémorable, daté du mois de juin 1573, un mois après l'élection du duc d'Anjou.

La forme de ce résumé, qui est celle d'un double tableau, ne nous permet pas de le publier ici en entier; nous en extrairons seulement ce qui concerne le prince français et Ernest d'Autriche, qui fut son seul compétiteur sérieux.

Voici le titre extérieur de cette pièce intéressante:

« Hæc tabula, ephemeridum imitatione sic conscripta, missa est comiti Palatino, electori ex Polonia, et in ejus cancellariæ regesta relata est. Continet autem capita rerum disputatarum, ex septem regni candidatis quinam præferendus. 1573, junio. »

En tête des tableaux on lit: *Competitorum ad regnum Poloniæ commoda. — Incommoda.*

Les avantages, *commoda*, que doit offrir le candidat élu, sont au nombre de onze; les voici tels qu'ils sont inscrits en tête du premier tableau:

1° Honestum. — 2° Nationis morum similitudo. — 3° Bona educatio. — 4° Sub legibus vivere didicit. — 5° Cum Turcis et Tartaris pax. — 6° Accessio aliqua ad regnum. — 7° Maris dominium. — 8° Portus restauratio. — 9° Sublata Narvica navigatione. — 10° Linguali. — 11° Securitas domestica.

On trouva qu'Henri de Valois, qui est nommé *Gallus*, réunissait tous ces avantages, et l'on ne fit qu'une seule observation relative à la langue, c'est qu'il parlait latin, mais qu'il apprenait facilement le polonais.

Dans le second tableau où sont énumérées les causes qui doivent faire obstacle à l'élection, on ne reproche encore au prince français que son ignorance de la langue polonaise, et l'on ajoute aussitôt que *latina tamen omnibus est communis*. Au contraire tous les désavantages, *incommoda*, sont accumulés sur la tête du prince Ernest, son compétiteur; les voici dans l'ordre du tableau:

Ætas imperfecta. — Vicinitas suspecta. — Nationis dissimilitudo morum. — Hostilitas cum Turcis et Tartaris. — Cum Moscho (1) item et Walacho. — Mare non liberum. — Domestica tyrannis. — Oppressio libertatis. — Defectus. — Lingue nostræ ignorantia.

En compensation de tant de chances défavorables, on ne lui accorde que trois des onze qualités que le prince élu devait réunir, la probité, la bonne éducation, le respect des lois.

Contes de l'Orient et de l'Occident au moyen âge, par M. Depping.

(Voir l'*Echo*, n° 455.)

Fables de Bidpai. — Calila et Dimna. — Le Castolement.

Retournons actuellement à l'imitation en persan du docteur persan Bargouzels. Cet ouvrage paraît être resté confiné pendant deux siècles dans la Perse. Au VIII^e siècle de notre ère, un Persan converti à l'islamisme, nommé Routzbeh, le traduisit, ou, pour mieux dire, l'imita librement en arabe; et dès lors mis en circulation chez un peuple actif, remuant et répandu au loin, Calila et Dimna passèrent successivement d'une langue à l'autre. Sous la plume de l'auteur arabe, l'ouvrage avait reçu une forme nouvelle; quelques détails étaient ajoutés, d'autres laissés de côté. C'était un ouvrage si différent, en apparence du moins, de son original, qu'on le retraduisit tant en prose qu'en vers persans. Vers la fin du XI^e siècle, un Grec, nommé Siméon Seth, traduisit le Calila et Dimna arabe dans sa langue maternelle. L'on peut s'étonner que les Grecs anciens ne l'aient pas devancé, et qu'en général ce peuple, si avide d'émotions et si empressé de varier ses plaisirs intellectuels, ne se soit guère approprié les fictions orientales. Il faut en chercher probablement la raison dans le mépris des Grecs pour la langue et la littérature d'autres peuples, regardés par eux généralement comme barbares. Il fut fait aussi de bonne heure une traduction hébraïque du Calila: on l'attribue au rabbin Jaël. Cette version est importante, car elle a été l'intermédiaire pour transmettre l'ouvrage de l'Orient à l'Occident. En effet, les Juifs, allant partout, emportèrent dans divers pays le Calila et Dimna hébraïque. C'est sur un de ces manuscrits qu'au XIII^e siècle Jean de Capoue fit sa traduction latine sous le titre de *Directorium humane vite alias parabole antiquorum sapientum*, traduction qui, pour la première fois, fut imprimée vers 1480. Déjà, au XI^e siècle, un juif converti, Pierre Alphonse, avait essayé de faire goûter à l'Europe les fables de Bidpai, dans un recueil qu'il publia sous le nom de *Disciplina clericalis*. Cet essai avait été bien accueilli. On traduisit plus tard en français l'essai du juif espagnol, sous

(1) Ce mot désigne le duc de Moscovie, l'un des prétendants au trône, qui fut fort mal traité par la diète. Dans le tableau de *Commodis*, il n'y a que deux mentions qui le concernent: la première nous apprend qu'il parlait le russe, la seconde qu'il promettait la restitution d'une partie de ses usurpations sur la Pologne, afin de dévorer tout le royaume. Sa colonne dans le tableau de *Incommodis* est parfaitement remplie; elle se termine par cette observation: *Lingua Ruthenica; morum barbaries; innata crudelitas; timor et fastus.*

le nom de *Castolement*, c'est-à-dire avis ou exhortations d'un père à son fils. Traduire les apologues orientaux en latin était les rendre accessibles à tous les peuples; aussi, après le *Directorium*, y eut-il des traductions en italien, en espagnol, en allemand, en français, et après la découverte de l'imprimerie on publia l'ouvrage dans toutes ces langues. Les Français se laissèrent devancer par d'autres peuples; ce n'est même que d'après la version italienne de A. Firenzuola que fut faite et imprimée la traduction française qui parut à Lyon en 1556 sous le titre de *Plaisant et facétieux discours sur les animaux*. En revanche, il fut fait en France, dans le siècle suivant, d'autres traductions qui eurent le mérite d'être puisées à des sources orientales, et d'offrir par conséquent quelque chose de neuf. En effet, un homme originaire d'Ispahan, nommé David Sahid, fit imprimer à Paris son *Livre des lumières*, traduit des quatre premiers livres de l'*Anwaïri-Sahaili*, version libre en persan du Calila et Dimna, faite à fin du XV^e siècle par Hoceïn-ben-Ali, qui avait ajouté des apologues nouveaux, ou du moins manquant dans les versions anciennes. Un jésuite, le P. Poussines, à son tour, prit pour modèle la version grecque faite par Siméon Seth, et la traduisit en latin sous le titre de *Specimen sapientie Indorum veterum*. Il y a toute apparence que c'est par ces deux derniers ouvrages que La Fontaine connut les apologues orientaux. Il se hâta de les imiter avec son talent admirable. Ils parurent, comme on sait, dans les cinq livres nouveaux des fables qu'il publia dans les années 1678 et 1679.

Voilà l'histoire des fables de Bidpai; depuis qu'elles ont été recueillies dans le *Pantcha-Tantra*, elles ont subi, comme on voit, bien des transmutations, exercé bien des esprits, et charmé une longue série de générations. Je n'ai fait qu'esquisser cette histoire; on la trouvera plus savamment développée dans l'*Essai* de M. Loiseau-Deslongchamps.

BIBLIOGRAPHIE.

Les colonies et la métropole; le sucre exotique et le sucre indigène. Trésor, marine, agriculture, commerce. Emancipation commerciale de nos colonies, et abolition de l'esclavage; par TIMOTHÉE DEHAY, délégué du Pas-de-Calais, etc. Paris, 1839. Rue Jacob, 58. Un vol. in-8°, 340 pages.

L'auteur, bien pénétré de son sujet, l'a traité à fond, et s'est attaché à réunir tous les documents qui peuvent jeter un grand jour sur une question importante et compliquée. Il ne veut point sacrifier les intérêts des colons à ceux du sucre indigène; mais il s'oppose vivement à ce que des préjugés de monopole colonial fassent sacrifier une branche nouvelle d'industrie nationale qui a droit aux encouragements et à la protection d'un gouvernement éclairé, juste et ami du bien public. Tous les Députés et les Pairs consciencieux et impartiaux voudront consulter ce livre, avant de prononcer sur la haute question soumise à leur jugement. Ils ne commettront point une faute grave, une criante injustice, qui auraient de funestes conséquences dans l'avenir. La fabrication du sucre indigène est un auxiliaire puissant de notre agriculture, un droit acquis aux classes pauvres et ouvrières, un élément essentiel de la prospérité du pays. C'est ce que ne doivent point perdre de vue nos législateurs et nos gouvernants. M. A. JULLIEN, de Paris.

Méthode systématique pour enseigner les langues; par ETIENNE MARCELLE. Paris, 1839. Chez l'auteur, rue du Dragon, 22. In-8°. Prix, 2 fr.

Cette méthode, appliquée au grec ancien et moderne; en grec et en français, a obtenu l'entière approbation des juges les plus compétents, MM. Boissonnade, Brunaux, etc. Elle contient les primitifs du grec ancien et moderne, fondés sur les étymologies des plus savants philologues et linguistes, rapprochés de la nature des objets, et comparés aux primitifs du sanscrit, à la langue chinoise, etc.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris. 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

M. le chancelier Pasquier, et M. Guizot ont adressé les lettres suivantes au secrétaire de la Société de l'Histoire de France :

« MONSIEUR,

Je reçois avec beaucoup de reconnaissance l'avertissement que vous avez pris le soin de me donner de ma réélection comme membre du conseil de la Société de l'Histoire de France. Cette Société me rend justice en croyant au vif intérêt que je porte à ses travaux, et je regrette beaucoup que mes occupations ne me permettent pas de m'y associer comme je le désirerais. J'espère cependant qu'il me sera possible d'assister quelquefois aux séances que vous m'indiquez. Veuillez recevoir, etc. —

» Le chancelier, PASQUIER. »

Paris, 5 juin.

« MONSIEUR,

Je suis très reconnaissant de l'honneur que la Société de l'Histoire de France a bien voulu me faire en me réélisant membre de son conseil; je vous prie de lui en témoigner mes remerciements. Je regrette que tantôt les travaux de la Chambre, tantôt mon séjour à la campagne, m'empêchent presque constamment d'assister à ses séances et de lui prouver tout l'intérêt qu'elle m'inspire. Recevez, etc. —

» GUIZOT. »

Du Val-Richer, 6 juin.

M. Gabriel Lafond a donné l'avis suivant, d'après une lettre de Valparaiso, en date du 21 février : « Une île volcanique vient de se former par les 55° 54' de lat. S. entre l'île de Juan-Fernandez et Valparaiso; ce phénomène inspire de vives inquiétudes pour les navires attendus du N., puisque cette île, qui a 6 milles d'étendue, se trouve précisément sur la ligne de navigation de notre port. »

Université française en Orient.

M. Eugène Boré, voyageur français en Perse, a adressé, par l'intermédiaire de M. le président de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, à M. de Salvandy, alors ministre de l'instruction publique, la lettre suivante, que le défaut d'espace nous avait empêchés d'insérer jusqu'ici.

Royaume de Perse, Tabriz, ce 6 février 1839.

« Monsieur le ministre, voici une année que j'ai reçu à Constantinople, par l'entremise de mon illustre maître, feu M. le baron de Sacy, dont l'Europe savante pleure encore la perte irréparable, la nouvelle que vous aviez daigné vous intéresser au voyage que j'ai entrepris en Orient. Cette faveur inattendue a été pour moi un nouvel encouragement à remplir avec tout le zèle possible l'honorable mission dont me chargeait en même temps l'Académie des inscriptions et belles-lettres. Après avoir visité les deux provinces de la Bythinie et de la Paphlagonie, je suis entré dans la Cappadoce, et de là j'ai passé dans les deux Arménies, que j'ai à peu près explorées dans toutes leurs parties. La savante Académie, dont je me considère comme le mandataire, a dû recevoir cinq lettres dans lesquelles je lui faisais connaître mes observations principales, dont plusieurs me semblaient des découvertes; mais n'ayant reçu aucune réponse, je ne

sais encore quel jugement porter de mes propres jugements.

« Aujourd'hui, Monsieur le ministre, j'ose vous soumettre, par l'intermédiaire de cette même assemblée, un projet qui doit assurément attirer votre attention, vous qui prêtez dans votre patrie un intérêt si éclairé au développement de l'instruction nationale. Arrivé d'abord en Perse dans l'intention seulement d'y passer l'hiver, et de recommencer au printemps mes excursions dans le Kurdistan, pour redescendre ensuite dans les plaines de l'Assyrie, je m'y vois retenu par l'accomplissement d'un devoir, peut-être honorable pour la France, et non moins avantageux à la cause de la civilisation.

« Les Persans, privés de tout rapport avec les Français depuis l'expulsion du général Gardanne, dont ils vénèrent toujours la mémoire, ne nous ont point oubliés. Cependant leur sympathie s'est accrue pour la nation dont ils avaient reçu des preuves d'un dévouement désintéressé. Justement étonné que la Perse, sous le patronage puissant qu'elle avait alors préféré, n'ait fait aucun progrès dans la culture des lettres et de la science européennes, j'ai conçu l'idée d'établir une université fondée sur l'enseignement de la langue française. Ce projet a été fortement appuyé par les princes Quarhaman Mirza, frère du sha et gouverneur de l'Aderbidjan, ainsi que par Melik-Hassan Mirza, fils de Feh-Ali Schah, le roi précédent, et il a été accueilli avec une espèce d'enthousiasme par toute la jeunesse de Tabriz, qui, désireuse instinctivement de connaître et d'apprendre le français, avait été réduite jusqu'ici aux leçons d'un cuisinier suisse.

« L'honorable congrégation des lazaristes français, qui a formé à Constantinople l'unique établissement de l'empire turc destiné à l'éducation de la jeunesse, enverra, je l'espère, dès l'été prochain, plusieurs de ses membres, avec lesquels je terminerai l'organisation de cette université conçue dans le plan européen le plus large possible, et où nous devons enseigner, à l'aide de notre langue, tout ce qui se rapporte à la philosophie, à la littérature et aux sciences appelées exactes. Dans quelques jours, j'ai l'intention d'ouvrir cette école, où j'aurai pour élèves vingt jeunes gens donnés et choisis par le prince. J'ai déjà composé en persan une grammaire, d'après la méthode qui m'a paru la plus simple pour cette étude; je dois en envoyer au shah un exemplaire en lettres d'or, et je ne doute pas qu'il ne témoigne ouvertement son approbation pour une œuvre qu'il cherchait depuis long-temps à réaliser.

« J'ai appris, en outre, que S. M. désirait vivement avoir une histoire de Napoléon, ornée de gravures et représentant des batailles avec les autres faits les plus mémorables de sa vie. Elle est pleine d'admiration pour le grand empereur, dont elle lit et relit une biographie mesquine et incomplète, extraite de la fausse histoire de Walter Scott. Si elle recevait ce cadeau de la part de M. le ministre de l'instruction publique de France, avec un bel exemplaire du poème national le *Shah Namé* (livre du roi), publié par M. Mohl et imprimé par le gouvernement, ainsi que l'*Histoire des Mongols*, de M. Etienne Quatremère, et quelques autres ouvrages utiles à la Perse, elle serait très sensible à cette marque d'attention, et elle en témoignerait sa reconnaissance d'une manière directe. De plus, elle protégerait spécialement notre institution, et j'espérerais obtenir, en

échange de ces livres, des manuscrits pour la Bibliothèque royale. J'ai même l'intention de négocier un échange des ouvrages les plus précieux, dont l'Académie m'enverra la liste, avec les exemplaires de quelques ouvrages doubles et superflus de la Bibliothèque royale, ce qui serait réciproquement utile à la Perse et à la France.

» Je crois aussi devoir vous annoncer, Monsieur le ministre, que j'ai reçu l'ordre des mêmes princes de faire venir de nos ateliers de France les maîtres ouvriers les plus habiles pour la fabrication du drap, du verre, de la soie, et pour l'établissement de quelques autres métiers. Les Persans comprennent tous les avantages de l'industrie qu'un intérêt étranger a jusqu'à présent comprimée chez eux, et qui peut seule sauver la nation de la ruine qui la menace.

» Pardon, Monsieur le ministre, si j'ose vous entretenir de choses aussi étrangères à votre administration; mais je l'ai fait dans l'espoir que vous prendrez plaisir à seconder l'organisation de l'enseignement dans un pays qu'on a nommé la France de l'Orient. Ce serait là le moyen de justifier l'idée qu'ont ces peuples de la mission civilisatrice que nous exerçons depuis des siècles en Orient, et que nous sommes peut-être appelés à remplir sur les sociétés musulmanes.

» Agréé, Monsieur le ministre, etc. »

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE.

Sur la détermination d'une limite supérieure de l'atmosphère terrestre,

Par M. Biot.

Le Mémoire dont nous donnons ici l'analyse a été présenté à l'Académie des sciences, dans la séance du 5 août dernier; il fait suite à un premier travail communiqué à la savante compagnie le 28 janvier 1839, et sert lui-même d'introduction à des recherches sur le décroissement accéléré des températures dans les hautes régions de l'atmosphère, considéré comme élément à faire intervenir dans le calcul des réfractions astronomiques.

La détermination de la limite de l'atmosphère terrestre se déduit de ce fait, qu'à l'équateur et sur le parallèle de Paris, seules régions de la terre pour lesquelles on possède des séries d'observations météorologiques faites sur de longues colonnes d'air verticales, dans des circonstances qui permettent de les ramener à la simultanéité, le décroissement des températures, dépouillé de ses irrégularités locales ou accidentelles, s'accélère à mesure que l'on s'éloigne de la surface terrestre, c'est-à-dire que le nombre moyen de mètres dont il faut s'élever pour que le thermomètre baisse d'un degré, diminue à mesure que la hauteur devient plus grande.

Cette accélération, quelle que soit sa loi, est prouvée par la marche même des nombres rapportés par M. Gay-Lussac de son voyage aérien. Les observations faites par M. de Humboldt dans son ascension au Chimborazo, celles que M. Boussingault a recueillies dans ses excursions sur la même montagne et sur l'Antisana, s'accordent avec les précédentes à établir d'une manière incontestable l'existence d'une relation rectiligne entre les pressions et les densités des plus hautes stations, ou, ce qui en est la conséquence, l'accélération de décroissement des températures avec la hauteur.

La méthode dont M. Biot s'est servi pour calculer les observations que nous venons de rappeler a déjà été exposée dans le premier Mémoire sur la *constitution de l'atmosphère*. Elle consiste à réduire d'abord les colonnes barométriques à la température commune de la glace fondante; on les ramène ensuite toutes à la gravité inférieure, en calculant la correction que chacune nécessite d'après l'élévation relative de la station à laquelle l'observation a été faite, élévation conclue approximativement de la formule barométrique ordinaire. En divisant toutes ces colonnes ainsi réduites par la colonne inférieure, on obtient les pressions successives en partie de la pression inférieure prise pour unité.

Il faut chercher ensuite les densités correspondantes à ces pressions. Cela exige l'emploi des températures obser-

vées de l'air. Mais, si on les introduisait affectées de leurs irrégularités accidentelles, il faudrait, pour en déduire des lois régulières, refaire plus tard un second calcul d'après la moyenne des résultats immédiats que l'on obtiendrait. Pour éviter ce détour, ou plutôt pour l'abrégé, on a recours à la construction graphique des températures observées, en prenant les pressions pour *abscisses*. Les points qu'elles donnent sont réunis par une courbe continue, qui en égale approximativement les écarts. Par ce moyen, on a une série de températures régularisées, qui ne doit jamais indiquer que de très petites corrections, si la série observée est elle-même assez peu accidentée pour qu'il soit possible de l'appliquer utilement à une recherche aussi délicate que celle dont il est ici question. Ces températures rectifiées servent à calculer les densités, qui s'obtiennent ainsi du premier coup plus régulières qu'avec les valeurs brutes. Bien plus, comme elles n'entrent dans l'expression des densités qu'affectées du coefficient de dilatation des gaz, qu'on sait n'être qu'une fraction peu considérable, l'influence des petites corrections à introduire est toujours très faible, d'autant plus d'ailleurs que ceci n'est qu'une préparation pour arriver plus tard à une comparaison rigoureuse des températures définitivement calculées avec les températures observées immédiatement, afin de juger si les premières reproduisent celles-ci avec une suffisante fidélité dans les limites d'écart que de pareilles observations comportent.

Toutefois, il ne faut pas oublier que le calcul des densités ne peut se faire sans connaître la tension actuelle de la vapeur aqueuse dans les diverses stations; et, par malheur, l'hygromètre est rarement consulté. Pour combler cette lacune, et introduire au moins une évaluation moyenne de cet élément, M. Biot emploie la loi approximative de décroissement des tensions qu'il a déduite des observations de M. Gay-Lussac, et qui, partant de la tension actuellement existante dans la couche inférieure, affaiblit graduellement la quantité de vapeur à mesure que la hauteur augmente, de manière à la rendre insensible dans les couches d'air où la pression serait réduite aux 0,38 de la couche inférieure.

Le calcul des densités peut alors s'effectuer exactement, et, comme la correction nécessitée par la présence de la vapeur d'eau y est toujours extrêmement faible, tout porte à croire que les valeurs décroissantes des tensions, sur lesquelles on la détermine, sont, en moyenne, assez exactes pour l'usage qu'on en fait.

Les densités ainsi obtenues sont rapportées à la densité inférieure comme à leur unité propre, de même qu'on l'a fait pour les pressions. On a donc les valeurs co-existantes de ces deux éléments dans tous les points de la colonne aérienne où les stations ont été établies.

Afin de connaître les relations véritables des pressions et des densités obtenues ainsi qu'il vient d'être dit, on en construira une représentation graphique, dans laquelle les pressions seront prises pour *abscisses* et les densités pour *ordonnées*.

Nous devons signaler ici une différence assez importante dans les résultats de l'application de la méthode que nous venons de détailler, aux observations faites à Paris et sous l'équateur. Pour les premières, que M. Gay-Lussac a recueillies dans son voyage aérostatique, le lien qui unit les pressions et les densités est presque rectiligne; et pour les seize stations supérieures, en particulier, la régularité est telle, que malgré la grandeur de l'échelle mise en usage par M. Biot, on ne peut y apercevoir aucune courbure sensible. Le calcul numérique, établi sur cette indication; la confirme avec une complète rigueur; et, pour la première fois, on peut affirmer que, dans cette grande expérience, la relation finale des densités aux pressions est rectiligne; et, de là, par une déduction physique rigoureuse, il résulte que le décroissement des températures va en s'accroissant avec la hauteur, suivant une progression assignable, dont les termes approchent d'autant plus d'être proportionnels aux densités, que la quantité de vapeur mêlée à l'air devient moindre.

Mais si l'on applique le même mode de calcul et de discussion aux observations qu'ont faites MM. de Humboldt et Boussingault, la forme rectiligne de la relation des pressions aux densités ne s'observe que pour les stations élevées : mais l'inclinaison de la droite finale sur l'axe des pressions est plus grande qu'à Paris, ce qui indique un décroissement un peu plus rapide des températures dans les régions équatoriales.

Il est donc constant, d'après tout ce qui précède, que l'accélération du décroissement des températures est établie jusqu'aux plus grandes hauteurs atteintes par les observateurs intrépides que nous avons cités : on doit croire, d'après le principe de la diffusion des gaz, que la relation signalée ci-dessus se prolonge beaucoup au-delà des limites auxquelles s'arrête l'observation directe. Cette supposition emprunte une nouvelle valeur aux principes établis par M. Poisson dans une addition à son ouvrage sur la *Théorie de la chaleur*.

Admettant donc comme vrai le fait de la persistance de l'accélération du refroidissement, et prenant l'atmosphère terrestre au point où s'est élevé M. Gay-Lussac, considérons toutes les couches supérieures comme étant sensiblement exemptes de vapeur aqueuse, ce qui est en effet leur condition réelle, nécessitée par le seul abaissement de leur température. Alors, à tout ce qui reste, à partir de la couche supérieure de M. Gay-Lussac, substituons idéalement une atmosphère fictive, ayant, à cette hauteur, la même densité, la même pression, le même degré de chaleur et le même décroissement local de température que l'atmosphère véritable, mais assujettie ultérieurement à la condition mathématique, que le décroissement s'y maintienne ensuite constant, et tel que l'a observé M. Gay-Lussac. Une telle condition, jointe aux lois de l'équilibre, la définit complètement : et, d'après les éléments physiques de la couche où elle commence, sa hauteur totale, jointe à celle de cette couche, serait de 47,346 mètres 5 au-dessus du niveau des mers. Ceci est un résultat certain de calcul. Maintenant, comparant cette atmosphère fictive, à décroissement constant de température, avec le reste de l'atmosphère réelle, où ce décroissement continue à s'accroître, il est aisé de prouver que la hauteur totale de celle-ci doit être nécessairement inférieure à celle de l'atmosphère fictive : en effet, pour qu'il en fût autrement, il faudrait que, dans l'atmosphère réelle, supérieure à la dernière station de M. Gay-Lussac, il existât des décroissements de température plus lents que celui que cet habile physicien a observé à cette station, ce qui serait contraire à la condition d'un décroissement ultérieurement accéléré. Le même calcul appliqué aux séries d'observations faites à l'équateur, donne des limites d'élévation encore plus restreintes, parce que le décroissement des températures qu'elles indiquent, pour de grandes hauteurs, est sensiblement plus rapide qu'à Paris. Toutes ces séries assignent des limites inférieures à 43000 mètres. L'objet de la détermination n'étant pas une quantité absolue, on conçoit que des éléments différents doivent fournir des approximations différentes. Remarquons, toutefois, en terminant, que le mode de démonstration qui vient d'être exposé dans cet article, est peut-être plus exactement applicable aux régions équatoriales, qu'il ne le serait à de hautes latitudes : ici, en effet, le déversement continu du courant ascendant équatatorial, doit altérer la valeur des indications du thermomètre, sur les divers points d'une même verticale ; tandis que, sous les tropiques, l'existence du même courant ascendant exclut tout accès latéral d'air étranger, dans les couches supérieures ; et ainsi, l'accélération qu'on y observe dans le décroissement des températures, à mesure qu'on s'élève, ne peut pas en être troublée.

CHIMIE MEDICALE.

Mémoire sur l'arsenic, par M. Orfila.

(Suite du numéro du 14 août et su.)

Fer et zinc. — Quelques personnes prétendent que le fer

et le zinc renferment presque toujours de l'arsenic, et ce dernier même après plusieurs distillations successives. Ces assertions sont erronées : en effet que l'on introduise dans l'appareil de Marsh une once de tonture de fer décapé ou légèrement oxidé avec une livre d'eau et deux onces et demie d'acide sulfurique pur ; ces proportions d'acide et d'eau nécessaires pour obtenir une combustion lente et convenable du gaz hydrogène, ne font jamais découvrir la plus légère trace d'arsenic, même au bout d'une heure, sur la porcelaine. L'expérience répétée avec plusieurs variétés d'acide sulfurique du commerce, a toujours donné les mêmes résultats. Il est vrai qu'en employant d'autres échantillons d'acide sulfurique *arsucial* du commerce, on recueille presque aussitôt sur la capsule bon nombre de petites taches *arsuciales* qui proviennent évidemment de l'acide, et ce qu'il y a de remarquable, c'est que le même acide ne fournissait point son arsenic lorsqu'il agissait sur du zinc et sur la même quantité d'eau : le fait s'expliquera pourtant aisément quand on saura que pour obtenir avec du zinc une petite flamme d'une intensité égale à celle que fournissait le fer avec la même proportion d'eau, il ne fallait employer qu'un peu plus d'une demi-once d'acide sulfurique, c'est à dire cinq fois moins qu'avec le fer ; on agissait donc dans un cas avec cinq fois autant d'arsenic que dans l'autre. Cette considération seule suffit pour préférer le zinc au fer ; mais il n'est pas vrai de dire que l'on doit toujours proscrire ce dernier métal, car il ne s'agit, pour en tirer souvent parti, que de l'attaquer par de l'acide sulfurique pur, et d'essayer l'appareil pendant quinze ou vingt minutes, avant d'y introduire la matière suspecte.

Quand au zinc, il n'est pas exact de dire qu'il contient toujours de l'arsenic ; et lors même qu'il serait démontré que certains échantillons de zinc en renferment il faut continuer à s'en servir, si l'arsenic qu'ils contiennent ne se montre pas lorsqu'on expérimente avec l'appareil de Marsh.

En effet, d'après les expériences multipliées qu'il a faites avec ce métal, l'auteur conclut que si l'on trouve dans le commerce et même parmi les zincs qui ont été plusieurs fois distillés, des échantillons qui contiennent de l'arsenic, il en est aussi beaucoup qui n'en donnent point dans l'appareil de Marsh (1).

Qu'il faut, dans les expertises médico-légales, n'employer que du zinc qui, ayant été essayé pendant quinze ou vingt minutes avec de l'eau et de l'acide sulfurique pur, n'a fourni aucune tache arsenicale, avec une flamme faible ou forte.

Que l'on peut reconnaître la présence de l'arsenic dans le zinc en faisant fondre celui-ci et en le traitant par le nitre, comme on l'a dit plus haut, et qu'il est même possible par ce moyen de le débarrasser de l'arsenic qu'il renferme.

Que l'on peut encore séparer l'arsenic contenu dans le zinc, en traitant ce métal par l'acide sulfurique pur affaibli, en faisant cristalliser le sulfate, et dissolvant celui-ci dans l'eau, en le soumettant à quatre ou cinq nouvelles cristallisations, puis en précipitant l'oxyde et en le réduisant au moyen du charbon.

(1) Il arrive quelquefois en employant du zinc, de l'acide sulfurique distillé, privé d'acide nitrique et de l'eau, et en laissant, pendant une minute environ, l'ouverture du tube enflammé en contact avec le même point de l'assiette de porcelaine, que l'on obtient des taches blanches, opaques, volatiles dont la nature est incertaine, mais qui ne paraissent pas arsenicales, parce qu'elles ne se comportent pas avec l'acide nitrique comme l'arsenic. L'expert n'aura pas à s'inquiéter de la production de ces taches : car, pour lui, la tache n'est arsenicale qu'autant qu'elle présente les propriétés assignées plus bas ; il peut être assuré que si la matière qu'il introduira dans l'appareil, après avoir essayé celui-ci, renferme tant soit peu d'arsenic : à ces taches véritablement insignifiantes il en succédera bientôt d'autres qui seront brunes, brillantes et arsenicales. Il se forme aussi quelquefois sur l'assiette de porcelaine des taches de crasse brunes, qui semblent formées par une matière organique, et que l'on serait tenté de confondre au premier abord avec les taches arsenicales ; mais elles ne sont point brillantes et ne se volatilisent que très difficilement lorsqu'on les soumet à la flamme du gaz hydrogène. Enfin certaines matières organiques, et notamment les muscles, donnent, après avoir été carbonisés, des taches qui sont blanches et opaques, ou d'un blanc bleuâtre et brillant, ou jaunes et opaques, ou enfin d'un jaune brun et brillant ; toutes ces taches sont volatiles et plusieurs d'entre elles pourraient être confondues avec les taches d'arsenic ; mais on ne doit considérer, comme formées par de l'arsenic, que les taches qui sont solubles dans l'acide nitrique à froid, et dont la dissolution précipite en rouge brique le nitrate d'argent, en vert comme le sulfate de cuivre ammoniacal, etc.

Des expériences répétées un grand nombre de fois démontrent jusqu'à l'évidence que l'on n'aura jamais à craindre que les chaudières en fonte neuve, cèdent une partie de l'arsenic qu'elles pourraient contenir, aux décoctions des matières animales que l'on y préparerait, après avoir saturé l'acide de ces décoctions avec de la potasse à l'alcool. On doit encore admettre que l'on pourra se servir plusieurs fois d'une même chaudière, si les cadavres que l'on a fait bouillir dans ce vase n'ont point fourni d'arsenic; il suffira tout simplement de la laver avec de l'eau et de la potasse d'abord, puis de la décaper avec de l'acide sulfurique faible, et de la laver de nouveau.

Capsules de porcelaine. — Creusets de Hesse. — Flacons et tubes en verre. — Bouchons. — Verres à expérience et entonnoirs. — Aucune de ces matières ne donne de l'arsenic quand on les emploie aux recherches dont nous nous occupons. La preuve de cette assertion résulte de plus de trois cents opérations, dans lesquelles ces matières ont été mises en usage sans que l'on ait obtenu la moindre trace de ce métal, quand la substance que l'on examinait n'était point arsenicale. Mais il importe de noter qu'il ne faut pas se servir plus d'une fois des creusets de Hesse, dans lesquels on a fait brûler des matières organiques; quant aux capsules de porcelaine et aux instruments en verre, il faut savoir qu'ils doivent être parfaitement lavés avec une eau alcaline, puis récurés avec du sable et lavés de nouveau à grande eau, si l'on veut être certain qu'ils ne retiennent plus quelques atômes de la préparation arsenicale que l'on y aurait préalablement introduite.

Nous ferons observer à l'occasion des tubes de verre qui donnent passage au gaz hydrogène, qu'ils doivent être terminés par une ouverture petite et bien arrondie, afin que la flamme soit faible, oblongue et pointue; si l'ouverture de ces tubes était trop large ou irrégulière, la flamme serait trop forte et il se pourrait bien alors qu'une matière arsenicale ne déposât pas son arsenic sur la capsule; il est vrai que dans quelques uns de ces cas, on parvient à condenser l'arsenic en plaçant obliquement la porcelaine et dans une certaine situation au lieu de la tenir droite en face de la flamme.

BOTANIQUE.

Maladies des végétaux, par M. Mérat.

(Suite du numéro du 14 août et fin du mémoire.)

§ XIX. *Maladies des feuilles.* Elles peuvent être grillées, gelées, étiolées, flétries, cloquées, etc., etc., accidents que nous avons vus produits dans d'autres parties des plantes.

La coloration des feuilles est sujette à s'altérer en vieillissant; elles prennent naturellement une teinte plus sombre, un vert moins agréable; par suite de maladies, elles deviennent jaunâtres partout, ce que l'on a appelé *ocrosie*, ou bien seulement par places, ce qui est désigné dans les livres sous le nom de *panachure*. On sait combien l'art du jardinier cherche à perpétuer dans certains végétaux, comme le sureau, le houx, l'alatère, etc., cette maladie pour l'ornement des jardins.

L'action de l'eau découpe les feuilles; les plantes qui n'en ont qu'une portion sous l'eau ont celles-ci plus divisées que celles qui n'y plongent pas; et, lorsque la nature de leurs tissus ne permet pas cette dissection, elles s'allongent et se rubannent, témoin le *spargonium natans*, qui a reçu pour cela le nom de *ruban d'eau*, quelques *scirpus*, des renoneules, etc., etc.

L'abondance des feuilles est parfois considérable et devient une maladie, ce qui a toujours lieu aux dépens des fleurs et des fruits; c'est ce que l'on désigne sous le nom de *phyllomanie*. D'autres parties des végétaux peuvent être dans le même cas; par exemple, les plantes que l'on cultive dans de trop grands pots poussent trop de racines, etc.

Les feuilles sont la proie de mille insectes ou de leurs larves, qui s'en nourrissent, en font leur nid l'hiver, et l'été, leur vêtement; à leur développement, les hannetons, dans le voisinage des bois, les détruisent parfois complètement; les chenilles, à leur âge adulte, en font autant; les puce-

rons en pompent le suc à leur naissance; d'autres insectes y déposent un vernis sucré ou *miellat*, lorsqu'elles ont une exposition au midi; des cochenilles s'y établissent à poste fixe; d'autres animaux les percent, les hachent, les découpent, etc. En un mot, les feuilles destinées à pomper des principes nutritifs dans l'air servent de pâture à des classes nombreuses de la zoologie, compris les quadrupèdes, qui en font la base de leur nourriture et qui s'en engraisent pour le profit de l'homme.

À leur maturité, les feuilles rencontrent un autre genre d'ennemi; ce sont des éryptogames qui s'y établissent et achèvent de les détruire. Il n'y a peut-être pas une seule feuille morte qui n'ait à sa surface une ou plusieurs plantes appartenant à une des familles de cette nombreuse série de la botanique. Des *uredo*, des puccinies, des *erysiphe*, des *sclerotium*, des sphériques, des *erincum*, des *dothidea*, des byssacées, etc., etc., les envahissent; des *fuligo* les noircissent; des *albugo* les blanchissent; des *rubigo*, le *tigre* (*aeidium cancellatum*) les jaunissent ou roussissent, etc.

On remarque très peu de cryptogames sur les feuilles pérennes, comme celles de l'oranger; et lorsqu'il y en a, ce sont des lichens, des *jungermannes*, comme on le voit dans les régions tropicales, tandis que celles qui sont caduques en sont la proie presque assurée. Ce fait démontre qu'ils viennent s'y établir lors de la décrépitude et de l'état maladif de la feuille, et qu'ils ne la produisent pas.

§ XX. *Maladies des fleurs.* Beaucoup de maladies des feuilles et des autres parties des plantes attaquent les fleurs, comme la gelée, les coups de soleil qui les rôtissent, etc.

Les organes de la fécondation qu'elles renferment sont pour elles la source d'une multitude de maladies, ou du moins de déviation de leur état normal. Ainsi les pluies, en entraînant le pollen, font couler les fleurs, qui restent stériles; d'autres fois, les vents, portant le pollen d'une fleur congénère sur une autre espèce, lui font produire des hybrides. Des causes différentes amènent l'avortement des fleurs ou des fruits, telles que des vents desséchants, un froid trop vif lorsqu'ils sont en boutons, etc. Dans les plantes dioïques, le secours de l'homme est parfois nécessaire pour que la fécondation ait lieu, comme cela se voit pour le dattier, dont les Arabes vont chercher les branches mâles dans le désert, qu'ils secouent sur les pieds femelles.

Les *calices* peuvent contracter quelques altérations particulières. Ainsi on les voit se changer en pétales; d'autres fois, leurs divisions s'allongent en vraies feuilles ou adhèrent entre elles, se découpent, etc., etc.

Les *corolles* doublent, triplent, etc.; les pétales dont elles se composent peuvent se découper, se déchiqueter, adhérer entre eux, jouer de couleur à l'infini; et c'est à l'aide de ces sortes d'altérations ou de monstruosité que s'enrichit l'art du fleuriste, et que naissent ces admirables nuances, ces riches mélanges dont brillent les tulipes, les anémones, les *dahlia*, *camellia*, etc., qui décoorent nos parterres et nos serres. L'absence de la lumière fait perdre aux fleurs leurs belles couleurs et les pâlit; elles tendent alors au blanc.

Les monstruosité ne sont pas rares dans les fleurs et surtout dans les corolles; il y a des corolles qui, d'irrégulières deviennent régulières, ce que l'on nomme *pélorie*, phénomène des plus remarquables et qu'on a surtout observé dans l'*antirrhinum linaria*; d'autres, de régulières deviennent irrégulières, ce qui se voit plus fréquemment que le pélorisme.

Les *étamines* varient pour le nombre, ce qui forme un grand empêchement à l'étude des plantes au moyen du système de Linné; elles se convertissent en pétales, etc., etc.

Les *pestils* peuvent jouer aussi pour leur nombre et leur métamorphose pétaloïde.

Les *nectaires*, organes fort variables suivant les genres de plantes, varient aussi fréquemment dans le même végétal par la forme et le nombre; les abeilles y puisent les éléments du miel, dont l'homme fait son profit.

§ XXI. *Maladies des fruits.* Partie la plus importante des plantes, les fruits en sont la plus variable. Il est vrai que la puissance de l'homme a toujours cherché à provo-

quer les métamorphoses et à les adapter à son usage en en grossissant le tissu, en l'adoucissant, en lui donnant des formes plus agréables, etc., le tout à l'aide de semis, de soins, d'expositions plus chaudes, etc. Nos fruits, comparés avec ce qu'ils sont à l'état sauvage, nous montrent ce que peuvent la culture et le temps; ce sont des monstres que l'homme a créés et qu'il dévore. Nous avons dit plus haut les accidents qui peuvent arriver aux fruits, et qui leur causent de véritables altérations. Nous rappellerons surtout que les semences peuvent être détruites par le *charbon*, la carie, ou dégénérer en une sorte de corne appelée *ergot*, surtout celle des céréales.

On sait que, si un fruit est percé par un insecte, il mûrit plus vite, et que, autour du lieu piqué, la chair en est meilleure. Dans l'Archipel, on a appliqué cette sorte de lésion des fruits au figuier, en secouant, sur ceux qui sont cultivés, des rameaux de pieds mâles sauvages dévorés par des psylles; ces animaux se portent sur les figues, les percent et les rendent plus nombreuses. Un figuier ordinaire, qui rend à peine 30 livres de figues, en donne plus de 200 par la *caprification*, moins savoureuses peut-être, moins grosses, mais avantageuses pourtant.

Les fruits produisent parfois un phénomène curieux: c'est de développer leur germe sur le végétal même où sont encore les semences. Un *poa* de nos environs est dans ce cas; un *polygonum* le produit souvent aussi. Ces végétaux sont nommés *vivipares*; on dirait que chez eux la nature a hâte de reproduire l'espèce.

Les monstruosité des fruits, c'est-à-dire leur changement de forme, est des plus fréquents dans l'oranger, où ce phénomène a lieu le plus bizarrement possible. Les fruits avortent parfois dans quelques unes de leurs parties. Ainsi on cherche à propager les fruits qui ne portent pas de semences, comme cela arrive à certaines variétés de la vigne. Naturellement il y a des fruits dont quelques loges avortent, comme le marronnier d'Inde, etc.

Les semences se dénaturent facilement, à cause des principes huileux ou fermentescibles qu'elles contiennent, et ne germent plus alors; il y en a qui germent à la moindre humidité et qui sont ensuite impropres à la reproduction. Sur le végétal, il y en a qui sont sujettes à être dévorés par les cryptogames, comme le charbon, la rouille, la carie; d'autres sont rongées par des insectes qui s'y insinuent, témoins le blé, la lentille, les pois, etc. Pour les en préserver, on les chauffe, on les passe au four; mais ces moyens conservateurs peuvent altérer leur faculté germinatrice. Une bonne semence doit toujours aller au fond de l'eau.

Telles sont, fort en abrégé et très sommairement, les principales maladies, lésions organiques et déviations de l'état normal qui se voient dans les plantes, qui peuvent leur nuire et priver l'homme et les animaux de leurs produits.

SCIENCES HISTORIQUES.

Instructions du Comité des arts près le Ministre de l'Instruct. publ.
(Voir l'*Echo*, n° 458).

Deuxième époque. — Colonisation Grecque.

Première partie. — Monuments religieux.

La colonisation grecque, répandue sur tout le littoral de la Méditerranée, occupa les côtes méridionales de la France: peut-être même doit-on reconnaître la présence antérieure des Phéniciens ou des Ligures dans quelques constructions et excavations situées vers les bouches du Rhône, et analogues à celles qu'on désigne abusivement sous le nom de constructions cyclopéennes.

Dans les recherches relatives à ces faits importants, on considérera comme de nature à éclaircir la question toutes constructions qui portent le caractère de l'antiquité, quels que soient d'ailleurs les formes et l'appareil des pierres qui les composent. Marseille, Antibes, Agde et les autres colonies helléniques dont la désignation manque au texte de Scylax doivent présenter encore des souvenirs de leur origine.

Dans la première période de la puissance hellénique les temples, composés d'une étroite *cella* entourée de colonnes, présentent toujours les formes simples et sévères de l'ordre dorique; les triglyphes et le chapiteau en forme de coupe surmontée d'un épais tailloir sont des caractères trop connus pour qu'il soit nécessaire de les développer ici.

L'église cathédrale de Marseille, située dans l'ancienne ville, peut fournir, ainsi que Saint-Sauveur et d'autres édifices religieux, quelques notions relatives aux temples célestes de l'aéropolis et de la ville antique. C'est parmi les matériaux qui servirent à la construction de ces églises qu'on peut rencontrer quelques fragments grecs; les fouilles exécutées dans les environs pour les particuliers seront suivies avec soin. Les anciens édifices extérieurs des autres villes de la côte déjà mentionnés plus haut, et qui purent appartenir à la colonisation grecque, devront être de même l'objet d'investigations minutieuses.

Pendant la seconde période de l'art grec les ordres ionique et corinthien se développèrent, et les temples prirent un autre aspect: les chapiteaux se décorèrent de palmettes et de feuilles d'olivier ou d'acanthé finement découpées, creusées en biseaux et à vives arêtes. La légèreté du dessin, la représentation fidèle et délicate des productions de la nature, tels sont les caractères distinctifs de l'ornementation grecque de cette seconde époque. Au bas de Vernègues, près de Pont-Royal, sur la route d'Orgon à Lambesc, se voient les restes d'un temple qui par ses proportions et ses détails, par le style de ses ornements, peut être considéré comme appartenant à l'art hellénique.

Les autels des Grecs présentent les formes les plus variées; des ornements d'architecture en décorent la base et le sommet. La sculpture y reproduit souvent les attributs des sacrifices ou des divinités auxquelles ils furent consacrés; quelquefois la représentation de ces divinités elles-mêmes. Élevés dans les temples ou isolément dans les campagnes, ils offrent un égal intérêt; on doit signaler toute découverte de cette nature.

Les tombeaux peuvent être classés au nombre des monuments religieux. Dans tous les lieux où les Grecs ont établi des colonies, ils ont laissé des témoins de leur respect pour les morts. Des stèles en marbre ou en pierre, des colonnes plus ou moins élevées sont les monuments funèbres les plus communs en Grèce et sur le littoral de la Méditerranée.

Il est à souhaiter que ces richesses ne passent point à l'étranger, ce qui est arrivé pour une statue de style grec ancien, peut-être celle de la Diane éphésienne adorée à Marseille, et que possède aujourd'hui la galerie Albani à Rome.

À défaut d'inscriptions grecques sur les stèles ou marbres d'une autre forme, on en reconnaîtra l'origine par la finesse des ornements, par des palmettes légères ou des rosaces gravées au sommet.

Enfin sur le sol de la Provence l'influence de l'art hellénique s'exerça sur les monuments funèbres de l'époque romaine. Le grand tombeau de saint Remy en serait une preuve suffisante; on peut trouver dans cette transition une suite d'observations curieuses à consigner.

Deuxième partie. — Monuments militaires.

Les Grecs ont connu l'art de protéger par de fortes murailles leurs villes et les citadelles qui les dominaient. Durant la première période hellénique les constructions militaires furent composées de pierres irrégulières, et communément désignées sous le nom de murs cyclopéens; alors quelques tours pesantes s'élevèrent en saillie sur les courtines.

La Grèce, en se plaçant dans une voie de progrès, améliora son système de défense: les pierres furent taillées à l'équerre et prirent des formes régulières; mais par une combinaison sagement entendue on évita de réduire leurs dimensions en abattant les angles qu'elles présentaient en sortant de la carrière; il n'est donc pas rare de rencontrer des assises équarries sur leurs lits, mais dont les extrémités se joignent par des lignes inclinées, courbes ou anguleuses,

comme on le pratique de nos jours dans les gros labages de fondation. Enfin un troisième système de construction militaire se présente chez les Grecs, les pierres y sont parfaitement régulières et bien dressées sur toutes les faces. C'est ainsi que furent construites les longues murailles d'Athènes et l'enceinte de Messène. Des tours rondes ou carrées s'élevaient à des distances calculées sur la portée du trait.

Troisième partie. — Monuments civils.

Les constructions civiles des Grecs présentent une grande variété de formes, dont les éléments simples se trouvent dans leurs temples.

L'agora ou place publique, le stoa ou portique, la basilique, les propylées étaient des édifices composés de galeries à colonnes dont l'espacement était subordonné à l'emploi du bois ou de la pierre, à l'étendue des architraves qui relient ces colonnes entre elles. Sans doute la France ne possède aucun de ces monuments grecs au-dessus du sol; mais les fouilles peuvent mettre au jour quelques subassements d'édifices composés de pierres rapportées, ou, selon l'usage des Hellènes, taillées dans la roche vive. Il est donc nécessaire d'en signaler les dispositions principales. Établies ordinairement avec de larges pierres, ces constructions portaient l'aire du monument, et de nombreuses marches profilées à l'entour donnaient de toute part un accès facile. Les détails d'architecture ainsi que ceux des temples pourront présenter le style dorique décoré de triglyphes; des traces de coloration y seront minutieusement recherchées, non seulement sur les parties planes, mais encore sur les moulures courbes et dans les refouillements; des terres cuites peintes y étaient souvent appliquées.

Les côtes méridionales de la France, par la nature des rochers qui les composent, offrirent aux Grecs les moyens de creuser facilement des ports, d'établir des môles selon l'usage consacré dans leur patrie; ces colons actifs et intelligents aidèrent par l'industrie aux dispositions que fournaissaient les localités. On examinera sur les côtes tout ce qui pourrait indiquer leur présence.

Les maisons grecques servirent de modèles à celles des Romains; le comité traitera avec détails, dans un article intitulé *Constructions particulières*, cette partie importante de l'art antique en France.

Maison de saint Louis à Paris.

Tous les auteurs anciens qui ont écrit sur Paris et M. Du Laure après eux ont oublié de parler de ce monument précieux par son ancienneté et les souvenirs qu'il rappelle. Les auteurs de *Paris pittoresque*, publication plus sérieuse que ne l'annonce son titre, ont appelé l'attention publique sur cet édifice dont l'exact et savant auteur de la *Nouvelle Histoire de Paris*, M. J. de Gaule, vient de donner une description qu'on lira avec intérêt.

Les souvenirs de saint Louis et de sa mère sont encore aujourd'hui, je m'en suis assuré, vivaces et nombreux dans le quartier Saint-Mareel. Mais on sait qu'il faut accorder peu de confiance à ces traditions confuses et menteuses; et d'ailleurs le peuple, au moyen-âge, donnait le nom de Blanche à toutes les veuves de nos rois. « Ce monument peu connu, dit l'auteur de *Paris historique*, est assez digne de l'intérêt des archéologues, et il le serait davantage si son histoire, mieux étudiée, se rattachait à quelques uns de nos grands souvenirs historiques. » Toutes nos recherches à ce sujet ont été inutiles. Les habitants du quartier répondent simplement aux curieux : « C'est la maison de la reine Blanche, c'est le palais de saint Louis. »

Nous avons donc cru devoir accepter la tradition et consacrer un article à un monument si populaire. Cette maison, qui est située rue des Marmousets, et non, comme on l'a dit, rue Saint-Hippolyte, est occupée aujourd'hui par les ateliers de M. Arnaud, marchand de laines. Les débris du palais, enclavés dans des constructions modernes, sont composés de deux corps-de-logis qui communiquent l'un à l'autre par une petite galerie au-dessous de laquelle est placée la porte d'entrée. Celui qui est à gauche est vaste et d'un aspect assez grandiose; mais il n'a rien de remarquable, du moins

à l'extérieur. En entrant dans la cour à droite, on aperçoit un perron et un portail dont les sculptures, qui datent de la fin du xv^e siècle, sont fort bien conservées; ce sont des figures de sainteté, des fleurs, une figure de pèlerin; au fronton du portail des *fantaisies* fort délicatement travaillées, et qui servent souvent d'études, nous a-t-on dit, à nos jeunes artistes. Ce charmant perron est au bas d'une tour octogone dont les combles ont dû être réparés plus d'une fois, mais qui date de la même époque, ainsi que la porte d'entrée. Cette porte, suivant le même auteur, était ornée de plusieurs médaillons à portraits, parmi lesquels on croit distinguer le portrait de saint Louis. Je n'ai rien vu de semblable et n'ai rien pu apprendre à ce sujet. La citerne qui occupe le milieu de la cour est fermée depuis long-temps; mais on prétend qu'elle communiquait avec la Bièvre (1) ou avec la Seine par un canal souterrain.

La maison de saint Louis ou de la reine Blanche est d'une forte et solide construction. Mais n'en déplaise à la tradition populaire, cette construction remonte au plus à la fin du xv^e siècle. Comment le spirituel écrivain que nous venons de citer a-t-il pu assigner aux sculptures la date du commencement du xiii^e siècle? Il s'est trompé évidemment. Ces figures si bien *historiées*, cet ensemble coquet et *dentelé*, ce travail délié, tout indique les approches du style de la renaissance.

Derrière cette maison, à l'angle formé par la rue des Gobelins et la Bièvre, se trouvait une maison également attribuée à la reine Blanche, et portant des caractères d'ancienneté que n'offre pas la maison de M. Arnaud. On y remarquait surtout, précisément à l'angle dont je parlais, une salle de rez-de-chaussée assez vaste, dont la voûte était soutenue par un quinconce de grossiers pilastres composés de faisceaux de colonnes. Ce bâtiment a été rasé l'année dernière. Un peu plus loin, dans la rue des Gobelins, et du même côté, s'élève encore au fond d'un jardin une troisième maison dite *de la reine Blanche*; c'est un petit corps de logis orné de deux légères tourelles.

Ces trois édifices, bien distincts l'un de l'autre aujourd'hui, ont pu composer jadis un seul autel d'une royale grandeur, et peut-être d'une origine assez reculée pour justifier la tradition.

Quelque timides que soient ces données, j'avais besoin de les émettre; c'est l'un des plus jolis souvenirs du vieux Paris.

Sur les améliorations à apporter aux bibliothèques des villes de province.

Dans le rapport qui a précédé l'ordonnance royale pour le règlement des bibliothèques en général, on rappelle une disposition qui a été souvent répétée dans les circulaires ministérielles, relativement à la formation des catalogues et à l'élagement des doubles de chaque bibliothèque, pour ensuite en opérer des échanges; et jusqu'à ce jour bien peu d'établissements ont mis à profit ces heureuses dispositions.

Il serait fort heureux que les améliorations projetées fussent aussi faciles à exécuter qu'à concevoir; mais au moment de mettre ces plans en œuvre, on commence ordinairement à s'apercevoir qu'on a oublié une petite chose, la manière de s'y prendre! Je crois, en effet, que le système d'échange proposé pour les bibliothèques n'est pas exécutable ou du moins qu'il est environné de tant de difficultés, et qu'il promet des résultats si peu avantageux, qu'il vaudrait peut-être mieux laisser les choses dans l'état où elles sont.

Mais en admettant que les bibliothèques provinciales dépôt généralement indigeste et confus de tous les trésors qu'a ramassés la barbarie révolutionnaire, soient libres de rejeter dans la circulation l'embarrassant superflu de leur richesses, il en résulte deux grands avantages. Premièrement, les bibliothèques s'enrichiront de l'absence de ce multiples inutiles, dont la répétition fastidieuse embarrass l'esprit et fatigue les yeux. Secondement, elles obtiendront sans peine ce qui leur manque par l'échange ou le produit de la vente; elles rendront enfin au commerce, et disons mieux encore, à la civilisation, un aliment que ces im-

menses tombeaux littéraires semblent destinés à lui ravir.

Quels sont les moyens de parvenir à ce résultat ?

En quoi peuvent-ils se déduire de la nouvelle ordonnance ministérielle elle-même ?

Ce serait, d'après nous, de former d'abord ce catalogue des doubles, si souvent demandé aux bibliothèques publiques, et qui ne sera jamais fait, quoique nous soyons très disposé à en réduire la confection à une expression plus simple, c'est-à-dire au catalogue des livres qui excèdent l'exemplaire double. Il n'y a point de mal qu'un bon volume soit double dans une bibliothèque publique, surtout quand il traite d'un objet important d'instruction, ou qu'il a rapport à un intérêt vivace de localité. Ce serait ensuite la soumission de ces multiples à l'examen d'un expert *vraiment expert, qui déterminerait la valeur relative des exemplaires, et qui signalerait avec soin ce qui les distingue ou les recommande.* Ce serait, enfin, la révision définitive d'un inspecteur général des bibliothèques publiques qui serait capable d'aviser à la répartition de ces multiples entre les bibliothèques provinciales, dans lesquelles on les cherche inutilement, d'en former le noyau d'un certain nombre de bibliothèques nouvelles dans de petites villes d'ailleurs très intéressantes qui manquent absolument de livres, et de rejeter dans le commerce public ce qui lui revient de droit, parce que c'est à lui que les amateurs de livres vont le demander.

La mission de l'expert et celle de l'inspecteur général seront d'attirer son attention sur ces merveilles inconnues qui perissent abandonnées à la poussière et aux vers dans la plupart de nos grands dépôts. Nous avons vu de nos propres yeux les plus précieux monuments de la typographie, les plus rares trésors de la science indignement jetés au rebut dans cinquante villes de France.

Si l'expert et l'inspecteur n'en savent pas plus que le bibliothécaire et le maire de la ville, nous n'avons pas besoin de dire que l'institution est inutile. Ce sera tout bonnement un impôt de plus coté au budget. Quant aux catalogues provinciaux, qui sont d'une grande importance, nous ne pensons pas qu'on doive s'en occuper avant une inspection préliminaire. Partout où il se trouve des bibliothécaires capables de les faire, ils sont faits et supérieurement faits ; partout où le bibliothécaire n'est pas à la hauteur de son travail, il est inutile d'en demander. Un catalogue mal fait n'est bon à rien.

Le système de l'échange pur et simple a des partisans fort zélés, et je ne chercherai pas à en pénétrer la raison. Abstraction faite de l'expertise préliminaire, le système de l'échange est absurde, en ce sens qu'aucun livre ne peut être assimilé à un autre sur la foi du titre, chaque livre ayant une valeur matérielle qui est propre à l'exemplaire, et qui n'est appréciable qu'aux yeux des connaisseurs. Les exemples étant plus clairs que les propositions théoriques, en voici un que nous offrirons entre mille. La bibliothèque de Caen possède ou peut posséder cinquante exemplaires de Mallherbe, le grand poète de la renaissance des lettres. Une bibliothèque provinciale, assez pauvre d'ailleurs pour ne pas posséder Mallherbe, peut réunir par hasard deux ou trois exemplaires des chansons de *Basselin* ou de *Lehoux* ; et son conservateur, puisque c'est le terme aujourd'hui reçu, sera très fier d'enrichir sa collection d'un classique immortel au prix d'un bouquin obscur. Eh bien, l'exemplaire de Mallherbe vaut 10 sous : l'exemplaire de *Basselin* vaut 100 francs. Cet échange est ridicule, et il est immoral.

L'échange sans vérification et sans expertise est, je le répète, une mesure absurde, une mesure ruineuse, une mesure spoliatrice qui ne s'excuse pas par son innocence.

Un grand avantage de l'expertise intelligente que je réclame serait de rehausser aux yeux des conseils municipaux la valeur de ces précieux dépôts qu'ils administrent sans y attacher beaucoup d'importance, parce que les valeurs n'ont en de réel pour la plupart des hommes, tant que leur signification n'est pas traduite en chiffres. Les allocations y gagneraient en largesse, et les bibliothèques provinciales s'en ouvreraient mieux. On laisse périr des chefs-d'œuvre. On traiterait libéral pour entretenir des capitaux. J. TECHENER.

Contes de l'Orient et de l'Occident au moyen âge, par M. Depping.

(Voir l'Echo, n° 464)

Le livre de *Sendabad*,

Traduit poétiquement par un moine français et puis par les trouvères.

Je passe à un autre ouvrage d'origine orientale, qu'il a soumis à ses investigations : c'est le *Ketab-Sendabad*, ou *Livre de Sendabad*.

On n'en connaît ni l'original ni la patrie. A la vérité, Massoudi l'attribue à l'Inde, mais sans apporter aucune preuve ; et, dans le fait, on n'a trouvé encore dans la littérature sanscrite aucun ouvrage qui ait pu servir de modèle aux imitations qui paraissent en avoir été faites. Cependant il se peut qu'un recueil semblable ait existé dans l'Inde, et même qu'il y ait été composé ; mais il n'y a que l'auteur arabe du x^e siècle qui l'ait affirmé. Quoi qu'il en soit, il y a eu quelque part, dans l'Orient, un ouvrage original aujourd'hui perdu ou inconnu, dans lequel un roi était mis en scène avec un fils élevé par les sages, et une belle-mère, ennemie de ce jeune prince, qu'elle cherche à perdre. A cet effet, elle le calomnie auprès de son père, et celui-ci, épris d'amour pour la jeune reine, est assez faible pour ajouter foi aux calomnies de la marâtre et pour le condamner à mort. Les sages retardent l'exécution de la sentence en citant au roi des exemples de la ruse des femmes et des dangers d'une résolution précipitée ; de son côté, la marâtre insinue au roi, par des contes, apologues et exemples, les effets pernicieux de la faiblesse des pères envers des fils ingrats et de la condescendance des rois pour des conseillers perfides. A la fin, les sages triomphent, l'innocence du fils est reconnue, et la méchanceté de la marâtre est punie. Il y a ici un intérêt attaché au dénouement, suspendu par l'influence exercée tour à tour par les paroles des sages et par les charmes de la reine, et de plus cette action intéressante et dramatique sert de cadre à une suite de contes et d'apologues. Il n'est donc pas étonnant que cette composition ait eu le plus grand succès. Un Arabe, un Juif et un Grec ont traité ce sujet, on ignore à quelle époque, chacun à sa manière et dans sa langue maternelle, sans doute d'après le même modèle. Le premier a fait l'*Histoire du roi, de son fils, de sa favorite et des sept visirs*, en transportant l'action dans le palais d'un sultan, et en supposant que le jeune Ahmed, que la reine veut perdre, est seulement un enfant adopté par la charité du sultan, ce qui motive mieux le peu de tendresse que lui marque le prince. Il n'y a pas longtemps que cette version est connue en Europe. L'auteur juif a traité le sujet d'une manière un peu différente, et appelé son ouvrage *Paraboles de Sendabar*. On reconnaît l'origine du narrateur aux souvenirs bibliques qu'il y a insérés. Enfin, l'auteur grec a donné à son roman le nom de *Syntipas*, d'après le sage qui éleva, selon lui, le jeune prince, fils d'un roi de Perse. Dans cette version, les contes ne sont pas tous les mêmes que dans le précédent, et le Grec y a mis du sien, comme avaient fait l'Arabe et le Juif. — De ces trois versions différentes, celle de l'Arabe resta long-temps inconnue en Europe, comme je l'ai fait remarquer plus haut ; mais les paraboles de *Sendabar* et *Syntipas* ont été connues en France au moyen âge, et y ont inspiré, comme on va voir, plusieurs trouvères et donné lieu à des traductions en prose, où l'action est traitée comme si c'était de l'histoire. Dom Jehans, moine de Haute-Selve, abbaye du diocèse de Nancy au xiii^e siècle, fit, probablement d'après la version hébraïque, son *Historia septem sapientum Romæ*, en transportant l'action à Rome, dans le palais des empereurs, et en faisant intervenir le poète Virgile en qualité de nécromancien. Toutes les traces orientales sont effacées et remplacées par des circonstances empruntées à l'Occident. Cette rédaction aurait fait probablement une grande fortune, si les trouvères français ne se fussent empressés de la faire passer dans le langage vulgaire ; en sorte qu'on pouvait se dispenser désormais de l'histoire latine du moine de Haute-Selve, qui avait pourtant le mérite d'avoir fait connaître le premier une composition remarquable de l'Orient. D'abord on en fit une traduction en prose et une autre en vers ; l'une et l'autre paraissent être du même siècle que l'ouvrage latin, et ont été publiées récemment, la prose par

M. Leroux de Lincy, à la suite de l'essai de M. Loiseleur-Deslongchamps; la traduction en vers, intitulée *les Romains des sept sages*, a été imprimée en 1856, en Allemagne, par les soins de M. Keller. Cette narration poétique n'a pas été goûtée par les générations du moyen âge autant que la traduction en prose, si l'on en juge par le grand nombre de manuscrits qui existent encore de celle-ci. M. Leroux de Lincy en fait connaître vingt, tous antérieurs au xvi^e siècle et conservés dans les bibliothèques publiques de Paris, et il se trouve encore d'autres copies ailleurs. Mais les vingt manuscrits de Paris montrent, selon M. Leroux de Lincy, trois rédactions différentes, dont la dernière ne se trouve que dans les manuscrits du xiv^e siècle. « Elle paraît avoir été modifiée ainsi, dit cet auteur, pour se trouver plus en rapport avec les suites des romans des sept sages, qui, sous le titre d'Aventures de Markes, de Fiscus son fils, de Lorain et de Cassiodore, composèrent une série d'aventures très longues, très diffuses, mais dont l'ennui est quelque peu compensé par certains récits empruntés à l'Orient, et imités, sous des noms divers, par les conteurs français, italiens ou anglais des xv^e et xvi^e siècles. Ces rédactions ne portent plus le titre de Roman des sept sages de Rome, mais celui d'*Histoire de la mâle marâtre* (1). Presque toujours on y voit le jeune prince ayant pour compagnon d'études Markes, fils de Caton, l'un des sept sages, et le héros de la plus ancienne des suites de notre roman. Cette rédaction curieuse se distingue par plusieurs apologues empruntés à l'Orient, et par une version de l'Histoire des Assassins. Plus que toute autre, elle peut servir à prouver que le Roman des sept sages fut apporté en Europe, dans les premières années du xiii^e siècle, par les croisés qui se rendirent maîtres de Constantinople. »

Géographie ancienne des Gaules, par M. de Valkenaer, de l'Institut (2).

Les fortes études classiques qu'a faites M. Walckenaer à Glasgow, où il a été d'abord élevé, et les travaux scientifiques de l'Ecole polytechnique, où il fut ensuite reçu, ont donné à son érudition une supériorité dans des genres bien divers, qu'il est rare de voir si heureusement alliés. A côté de son histoire de *La Fontaine*, de sa nouvelle de *Charles et Angelina*, des *Lettres sur l'origine de la féerie*, on voit l'*Essai sur l'histoire de l'espèce humaine*, l'*Histoire naturelle des aranéides*, les *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des abeilles*, la *Vie de plusieurs personnages célèbres des temps anciens et modernes*, etc., etc. Mais de toutes les sciences que M. Walckenaer a cultivées, aucune ne l'a occupé avec plus de suite, dans aucune il n'a montré davantage sa grande science, que dans la géographie.

Sa *Géographie moderne, rédigée sur un nouveau plan*; sa publication des voyages d'Azara, ouvrage sur les progrès de la géographie à l'est et au sud de l'Asie; ses écrits sur la géographie ancienne et du moyen âge, ses recherches sur l'intérieur de l'Afrique montrent assez que la géographie de tous les temps, de tous les lieux, lui est également familière. — Mais c'est surtout aux itinéraires, ces documents si importants par leur authenticité, que M. Walckenaer a consacré le plus d'études.

Des historiens, des ingénieurs, des astronomes, qui ont voulu négliger ou mépriser les détails et les données astronomiques des anciens, sont tombés dans les plus ridicules bévues. M. Walckenaer appuie les acquisitions de l'observation moderne en géographie des textes historiques et des calculs des longitudes conservés par les auteurs anciens. « Persuadé, dit-il, que la géographie ancienne, comme la

(1) On fit en Angleterre une édition sans date et sans titre, commençant par ces mots : *Incipit historia septem sapientum Romæ*, en lettres gothiques avec vignettes sur bois. Elle est si rare que l'on n'en connaît qu'un exemplaire qui était en dernier lieu dans la bibliothèque du duc de Roxburgh. La première édition écossaise, publiée à Edimbourg en 1578, sous le titre : *The seven seages, translated out of prose in Scottis meter be Johnne Rolland in Dilkeith*, n'est pas moins rare. Voy. Ellis, *Specimens of early English metrical romances*, tom. III. — Beloe, *Anecdotes of Literature*, t. II.

(2) 3 vol. in-8, chez Dufart, rue des Saints-Pères, 1, avec un bel atlas, prix : 36 fr., et 25 fr. pour les membres résidents ou correspondants de la Société de l'Histoire de France et de la Société des Antiquaires de France.

moderne, pouvait s'appuyer sur des déductions mathématiques, j'ai d'abord soumis à une analyse géographique tous les environs de Rome et toute l'Italie centrale, afin d'obtenir par ce moyen une exacte détermination du mille romain, ou sa valeur moyenne établie par la comparaison d'un grand nombre de distances données dans les itinéraires anciens, comparées avec celle de nos cartes modernes. » Ce travail n'a jamais été publié; M. le comte de Tournon, dans son estimable ouvrage sur la statistique du département de Rome, en a donné un extrait.

Les travaux de la commission d'Egypte permirent ensuite à M. Walckenaer de donner un assez grand degré de perfection à l'analyse géographique des itinéraires anciens de l'Egypte. Cet ouvrage était terminé; mais des circonstances en suspendirent l'impression. Cependant il avait fait tirer cent épreuves des deux cartes de géographie comparée qui devaient accompagner ce volume; l'une était la carte de l'Egypte, l'autre une carte particulière du Delta. Des épreuves de ces deux cartes furent déposées à la bibliothèque du roi, et offertes à l'Académie des inscriptions; le reste fut donné à tous ceux qu'elles pouvaient intéresser. A la même époque, il fit graver une carte de *Corsica antiqua*, pour accompagner un Mémoire sur la géographie ancienne de cette île, et qui est aussi resté manuscrit.

Des Mémoires accompagnés de cartes sur les itinéraires anciens de la Perse, et sur les connaissances géographiques au sud-est de l'Asie, ont été lus à l'Académie des inscriptions; il en a paru des extraits dans les comptes-rendus de cette Académie. L'analyse géographique des itinéraires de l'Inde fut communiquée par l'auteur à sir William Ouseley et à sir John Malcolm, connus par de beaux ouvrages sur l'Orient. Ils témoignèrent le désir de voir cet ouvrage achevé et mis au jour. C'est sans doute à cette circonstance que l'on doit une sorte de notice des travaux, encore manuscrits, sur la géographie de M. Walckenaer; cette notice parut dans le *Classical Journal*.

Le dernier Mémoire que M. Walckenaer a composé sur la géographie ancienne a pour but de déterminer les limites du monde connu des anciens. C'est le plus important de tous par son objet et sans doute par ses résultats; mais cet ouvrage ne doit paraître qu'après tous les travaux du même genre dont il forme le complément.

L'Académie des inscriptions et belles-lettres ayant proposé, pour le prix qu'elle devait adjuger en 1811, la question suivante :

« Rechercher quels ont été les peuples qui ont habité les Gaules cisalpine et transalpine aux différentes époques de l'histoire antérieure à l'année 410 de Jésus-Christ? Déterminer l'emplacement des villes capitales de ces peuples et l'étendue du territoire qu'ils occupaient, les changements qui ont eu lieu dans les divisions des Gaules en provinces? » La réponse à ces questions fut la *Géographie ancienne, historique et comparée des Gaules cisalpine et transalpine*, ouvrage couronné, il y a trente ans, par l'Institut, et que M. Walckenaer publie aujourd'hui. L'auteur y a joint un extrait de son analyse géographique, des itinéraires anciens pour les Gaules cisalpine et transalpine.

Une table des noms des peuples, villes, etc., par ordre alphabétique, termine l'ouvrage. L'atlas comprend les cartes des Gaules avant l'arrivée des Etrusques, le premier empire des Tyrrhéniens, les empires des Etrusques, les conquêtes et les expéditions des Gaulois en Italie, les *Ora maritima* de Festus, montrant les premières notions des Grecs de Marseille vers les sources du Rhône et leurs établissements sur les côtes de la Gaule. La grande carte des itinéraires anciens dans les Gaules, dressée d'après l'analyse de M. Walckenaer, qui paraît pour la première fois, ayant pu recevoir quelques perfectionnements depuis qu'elle est gravée, l'éditeur l'a fait exécuter de nouveau et l'a distribuée gratis avec la table des matières publiée séparément, aux personnes qui avaient déjà acheté l'ouvrage. Cet acte honorable pour M. Crapelet prouve son désintéressement, et pourra servir de leçon à MM. les éditeurs.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 40 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

M. de La Fontenelle de Vandoré, conseiller à la cour royale de Poitiers et président de la Société des antiquaires de l'Ouest établie en cette ville, a eu l'honneur, le 15 de ce mois, lors du passage du duc d'Orléans à Poitiers, de faire voir à Son Altesse Royale le temple Saint-Jean et le musée qu'il contient. « Dans une conversation de trois quarts d'heure, écrit M. de La Fontenelle à l'un de nos collaborateurs, j'ai pu aisément me convaincre que le prince était fort instruit en histoire et en archéologie nationale. »

— Le Pont-Royal, que l'on démolit en ce moment pour l'élargir, avait été construit sous le règne de Louis XIV, ainsi que le témoigne le soleil qui avait été sculpté au-dessus de l'arche du milieu, et qui va disparaître dans les nouvelles dispositions. Les fondements en avaient été jetés le 25 octobre 1685, sous la conduite de Mansart, auquel succéda le frère François Romain, architecte très renommé pour la construction de ces sortes d'ouvrages. La Seine, à l'endroit où il fut établi, est rapide et profonde, et plusieurs ponts de bois, qui portèrent le nom de pont *Barbier*, le pont *Sainte-Anne*, de pont *des Tuileries*, et enfin de pont *Rouge*, avaient été successivement emportés au même lieu par les glaces ou l'effort des eaux. C'est sans doute au souvenir de ces désastres que l'on doit attribuer le sacrifice de toute élégance que l'architecte avait fait dans la construction, pour ne viser qu'à la solidité. Payée des deniers royaux, la dépense du Pont-Royal avait été de 720,000 fr.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 19 août.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Duvernoy adresse une réclamation au sujet du rapport lu dans la dernière séance par M. de Blainville, sur le Mémoire de M. Bazin, relatif à la structure du poumon. Il rappelle qu'avant Reissessen il avait injecté les bronches au mercure, reconnu leur terminaison en cul-de-sac, aussi bien que leur indépendance réciproque.

M. Geoffroy Saint-Hilaire présente un travail qui fait suite à ceux offerts dans les séances précédentes sur la *philosophie de la nature*.

M. Flourens dépose le Mémoire de M. Léonard, contenant l'exposé des moyens à l'aide desquels il développe l'intelligence des animaux.

Correspondance. M. le ministre de l'instruction publique invite MM. les membres à la distribution des prix; ils seront reçus sur la présentation de leurs médailles.

M. Roget, secrétaire de la Société royale de Londres, annonce qu'une expédition scientifique va être chargée de recueillir des observations météorologiques dans le nord de l'Afrique. M. le secrétaire perpétuel fait remarquer, à cette occasion, que M. Aimée est en correspondance avec l'Académie des sciences pour cet objet, qu'il lui a déjà adressé plusieurs Mémoires, et qu'il a même reçu du gouvernement, sur la recommandation de l'Académie, les instruments qui lui étaient nécessaires.

M. Gervais, qui a proposé d'exécuter les travaux de terrassement à l'aide de machines mues par la vapeur, interrogé par la commission chargée de l'examen de son travail,

sur la question de savoir si l'emploi de ce procédé offrait une économie importante, transmet une réponse affirmative appuyée de nombreux calculs.

M. Pambour adresse les résultats d'expériences qui viennent d'être faites sur le chemin de fer de Bristol à Londres, appelé *Great western railway*. Il s'agissait de déterminer la rapidité qu'on pouvait atteindre en employant, d'après M. Brunel fils, des roues d'un plus grand diamètre et de plus larges voies. On a marché avec une vitesse de 22 lieues et $\frac{1}{5}$ à l'heure. Si la pompe alimentaire eût été d'un diamètre plus considérable, on eût encore dépassé cette limite.

M. Seguin se présente comme candidat à la place vacante, dans la section de mécanique, par la mort de M. de Prony.

M. Cornuel, avoué à Vassy, écrit à l'occasion des observations récemment faites au puits artésien de la Marne et de l'Aube. On peut suivre une disposition tout-à-fait semblable sur une falaise qui se trouve dans la ligne de Changy, Vitry-le-Français, Chavange, etc. Au-dessous de la craie blanche, on observe une couche d'argile d'un gris bleuâtre, à l'état sec, et noire à celui d'hydrate. A Vitry, un forage de 123^m, 75 n'a pu atteindre la limite inférieure de cette couche. Il en a été de même à Courdemange, situé à une lieue et demie de Vitry, bien que les forages aient été poussés à 130^m.

M. Levasseur, capitaine au 4^e régiment d'infanterie, adresse, au nom de son frère, qui se trouve aujourd'hui en Moravie, un échantillon d'un tissu fabriqué par des chenilles. Il provient d'une pièce qui avait 15 mètres de long. Il paraît que des arbres s'en trouvent enveloppés en totalité, jusqu'à l'extrémité des plus petites branches; le tissu en est fin et régulier comme du papier de Chine. Ce fait curieux est loin d'être unique dans la science: on en a observé depuis long-temps des exemples parmi les chenilles du genre *Yponomeute* (*Lépidoptères nocturnes*, tribu des *Tinéites*). Elles vivent en société sous une toile commune, et comme elles produisent beaucoup de soie, on a essayé en Allemagne d'en tirer parti, en obligeant ces animaux à construire leur toile sur un moule. On a réussi, de cette manière, à obtenir un tissu très léger et doué d'une grande résistance.

M. Arago communique les résultats de plusieurs observations d'étoiles filantes recueillies dans la nuit du 9 au 10 août. La périodicité de l'apparition de ces météores, déjà établie pour la nuit du 12 au 13 novembre, ne peut plus être contestée pour l'époque dont il est ici question. On a effectivement reconnu que le nombre moyen de ces étoiles filantes, qui, pour les autres jours, ne dépasse guère 10 par heure, s'élève alors à 25, 30, 40 et même 50, pendant le même laps de temps. La hauteur à laquelle elles se trouvent est considérable; le calcul, joint à l'observation, lui assigne quelquefois une valeur de 60 lieues; quant à la vitesse, elle s'élève jusqu'à 8 et même 22 lieues par seconde; enfin, plusieurs de ces météores remarquables, après s'être enflammés dans leur chute, remontaient comme s'ils eussent rebondi sur un fluide d'une certaine densité.

Après ces diverses communications, M. Arago passe à la description des procédés suivis par M. Daguerre pour fixer les images de la chambre noire. Cette description remplit le reste de la séance; nous allons la reproduire avec une rigoureuse exactitude.

La séance est levée à cinq heures.

PHYSIQUE.

De la chambre noire et du Daguerrotypé.

Dans la séance du 12 août, M. le ministre de l'intérieur avait adressé à M. Arago la lettre qui suit :

« Monsieur et cher collègue, la loi qui accorde une récompense nationale à M. Daguerre ayant reçu la sanction du roi, il me reste à publier sa découverte. J'ai pensé que le moyen le meilleur et le plus convenable était de la communiquer à l'Académie des sciences. Je vous prie de me faire savoir si elle pourra recevoir cette communication dans la séance de lundi prochain, à laquelle pourront être invités MM. les membres de l'Académie des beaux-arts. Agréez, Monsieur et cher collègue, etc. »

L'Académie accepta avec empressement l'offre de M. le ministre, et la séance d'avant-hier fut désignée pour la publication des procédés de MM. Niepce et Daguerre.

La salle des séances était remplie de bonne heure par la foule des curieux, et outre les membres de l'Académie des sciences et des beaux-arts, invités spécialement à cette réunion, un grand nombre de savants et d'artistes tant nationaux qu'étrangers s'y étaient donné rendez-vous et admiraient plusieurs tableaux exécutés au moyen du *Daguerrotypé*.

M. Arago, chargé de la description des procédés de l'ingénieur artiste, a divisé son exposition en plusieurs parties; c'est aussi la marche que nous allons suivre :

Historique. De tout temps on a remarqué l'altération que les couleurs éprouvent de la part de la lumière; mais ce n'est que vers le milieu du XVI^e siècle que l'on observa la coloration en noir du *chlorure d'argent* sous l'influence de ce fluide. Il faut encore arriver jusqu'à Schéele, pour trouver la trace des premières observations scientifiques, dont ce phénomène a été l'objet: l'illustre chimiste suédois ayant exposé un carton enduit de ce composé à l'action du spectre solaire, s'aperçut que le *maximum* de coloration avait son siège dans le *violet*. Ritter et Wollaston firent en 1802 des expériences du même genre, et ils virent que l'altération de couleur s'étendait au-delà des limites du violet. C'est même à dater des travaux de ces physiciens que l'on admet dans les rayons solaires une portion lumineuse et une portion chimique, séparables l'une de l'autre au moyen d'écrans, qui agissent alors par absorption.

Vient-on à exposer au foyer d'une chambre noire une peau enduite de chlorure d'argent, comme Wedgwood l'a fait le premier (1), on obtient une représentation assez exacte des objets, mais avec cette différence que les parties de l'image *fixée* sont d'autant plus foncées que celles de l'image *aérienne* étaient plus brillantes, et *vice versa*; en outre, une pareille gravure ne peut pas être exposée à la lumière, fût-ce d'une simple bougie, pendant quelque temps, parce que les parties restées blanches ne tarderaient pas à se colorer.

Davy réussit à copier de petits objets, en se servant du microscope solaire, et plaçant la peau enduite à une très petite distance de la lentille: ici, encore, l'image était inverse et altérable.

Enfin, dans ses cours, Charles se servait de ce procédé pour obtenir des silhouettes, mais elles avaient, comme les autres dessins obtenus après lui, l'inconvénient de disparaître par l'action de la lumière sur les parties blanches, d'où résultait une teinte violette uniforme.

On se rappelle que dans ces derniers temps, à l'occasion des réclamations exercées par M. Talbot, on employa avec succès plusieurs moyens propres à enlever les portions de chlorure d'argent, que la lumière n'avait point altérées, tels que les lotions avec l'ammoniaque, l'hyposulfite de soude, etc.; c'est là un perfectionnement postérieur, il est vrai, aux travaux de MM. Niepce et Daguerre, mais qu'il est utile d'enregistrer, et par lequel les dessins obtenus peuvent être conservés sans altération.

Mais les images sont toujours inverses de ce qu'elles devraient être, sous le rapport des ombres et de la lumière: ajoutons, pour n'y plus revenir, que MM. Lassaigue à

(1) L'auteur publia en 1802, un mémoire sur ce sujet, dans le numéro de juin du journal: *Of the royal institution of great Britain*.

Paris, et Fyfe à Edimbourg, ont proposé le même moyen au mois d'avril dernier, pour remettre ces images dans leur sens naturel, en décomposant le chlorure d'argent par l'iode de potassium sous l'influence solaire, et lavant ensuite à l'eau pour enlever l'excès d'iode alcalin.

Mais tous ces procédés n'ont rien de commun avec ceux employés par MM. Niepce et Daguerre. Pour se faire une idée de ces derniers, supposons qu'on veuille faire une gravure sur une surface noire; on pourra y réussir, soit en disséminant sur cette surface des bulles infiniment petites, blanchâtres, toutes égales entre elles, en proportions variables, suivant la teinte que l'on désire, soit encore en se servant de bulles blanches, grises et noires, dont la distribution fera les teintes claires ou obscures.

Bien qu'on ne puisse pas affirmer que c'est en cela que consiste réellement le procédé de M. Niepce, toujours est-il qu'il s'y trouve quelque chose qui approche beaucoup de cette manière de faire.

M. Niepce a obtenu une image ombrée et éclairée comme l'objet lui-même, et de plus inaltérable à la lumière. Il s'est servi de *bitume de Judée* (1) dissous dans l'huile essentielle de lavande; il l'appliquait comme vernis sur des lames d'argent, d'étain, ou mieux encore de cuivre plaqué; en chauffant, l'huile volatile se séparait, et il restait sur le métal une poussière blanche; au foyer de la chambre noire, une pareille plaque se couvrait d'une légère image, qu'on rendait plus sensible, par l'immersion dans un mélange d'huile de lavande et de pétrole, qui dissolvait ce que la lumière n'avait pas éclairé, et respectait ce que la lumière avait frappé.

On comprend que les *hachures* dégagées par l'action du dissolvant, parussent alors noires, parce qu'elles n'agissaient pas *spéculativement*.

Ce procédé, tout ingénieux qu'il est, ne peut pas être mis en usage, parce que les images sont trop long-temps à se dessiner; il a fallu jusqu'à trois jours pour les obtenir. Aussi, l'auteur s'appliquait-il plutôt à la reproduction des gravures.

Nous passons sous silence divers moyens destinés à donner plus de ton aux nuances, tels que les lotions avec l'iode ou le sulfure de potassium, aussi bien que les tentatives faites dans le but d'attaquer par l'acide nitrique dilué les parties du métal mises à nu, afin de se procurer une planche qu'on pût ensuite couvrir d'encre d'imprimerie. Nous nous hâtons d'arriver au procédé de M. Daguerre lui-même.

Ancien procédé de M. Daguerre. Dans les premiers temps de son association avec M. Niepce, M. Daguerre substitua au bitume de Judée le résidu de la distillation de l'huile de lavande, qui, étant moins coloré, offrait plus d'avantage: il l'appliquait en solution dans l'alcool ou l'éther, et, par une évaporation ménagée, il obtenait une couche uniforme et plus blanche que précédemment; puis, après l'exposition à la chambre noire, il soumettait la plaque à l'action de la vapeur d'huile essentielle, qui ne *mouillait* que les parties que la lumière n'avait pas frappées, car ce agent rend les résines insolubles dans les huiles essentielles. En examinant à la loupe les tableaux obtenus par ce procédé, on reconnaissait qu'ils étaient formés par des bulles plus ou moins diaphanes, et de trois sortes de nuances disséminées sur la surface métallique: ce qui rapprochait ces tableaux des gravures obtenues ainsi que nous l'avons dit plus haut.

Procédé actuel. Aujourd'hui, M. Daguerre a renoncé tous ces moyens, que nous n'avons indiqués que pour montrer la route qu'il a suivie avec M. Niepce pour arriver au point où il est parvenu à force de patience et de sagacité.

Réduit à sa plus simple expression, le procédé actuel consiste à exposer une lame de plaqué à la vapeur de l'iode à froid, jusqu'à ce que le métal ait pris une teinte jaune à la placer ensuite au foyer d'une chambre noire, et après une ou deux minutes d'exposition, à la soumettre à l'action de la vapeur du mercure chauffé à environ 75 centigrades.

(1) On trouve le *bitume de Judée*, ou *asphalte*, particulièrement à la surface du lac *asphaltique* ou *mer morte*, en Judée: il est noir, solide, sec, friable, à cassure conchoïde et luisante.

la lame doit être inclinée sous un angle de 45 degrés. Quand l'action du mercure, que l'on peut suivre des yeux, est terminée, on lave la plaque avec une solution d'hypo-sulfite de soude, et on termine en lavant à grande eau.

Reprenons ces diverses phases de l'opération l'une après l'autre, pour signaler les précautions principales que l'on doit prendre.

Avant de soumettre la plaque métallique à la vapeur de l'iode, on la ponce, on la polit, on la décape avec l'acide nitrique pur, qui paraît avoir pour effet, d'après MM. Dumas et Pelouze, d'enlever non seulement les matières animales, mais encore les dernières portions de cuivre, de façon que l'argent est parfaitement pur. Pour l'exposition à la vapeur d'iode, on se sert, pour placer ce corps, d'une petite capsule, recouverte d'une gaze, et placée au fond d'une boîte : l'expérience réussit mieux avec le plaqué qu'avec l'argent, ce qui ferait croire que l'électricité joue ici un rôle : il faut que la lame de métal soit encadrée avec des languettes de même matière, fixées par des clous : sans cette précaution, l'iode au lieu de se répandre en une couche régulière, s'amasserait en quantité décroissante des bords au centre, et les images seraient défectueuses.

Après que la couche d'iode, qui, suivant M. Dumas, n'atteint jamais un millièmième de millimètre, a été amené à la nuance jaune, qui annonce qu'elle est suffisamment épaisse, on dépose la plaque dans un cadre fermant avec des portes, dont l'utilité est de la soustraire à l'influence de la lumière. On met la chambre noire au foyer : celle que l'on a présentée à l'Académie était à tiroir, et munie d'un verre dépoli, sur lequel se projetait l'image *renversée* des objets; on comprend qu'il est inutile de redresser cette image à l'aide d'une glace parallèle. Une fois le foyer fixé, on remplace le verre dépoli par le cadre qui cache la lame métallique, et après l'avoir assujéti, on ouvre de dehors en dedans les portes dont nous avons parlé plus haut. L'action de la lumière sur la matière impressionnable étant presque instantanée, après une minute environ, on referme les portes, et l'on retire le cadre. On extrait ensuite la plaque en l'abritant le plus exactement possible de la radiation atmosphérique, et on la soumet dans une boîte préparée à cet effet, à la vapeur du mercure, renfermé dans une capsule de porcelaine, qu'on chauffe à l'aide d'une lampe à alcool. A mesure que le mercure arrive sur la plaque, on le voit attaquer les portions que la lumière a frappées, et cela avec une énergie proportionnelle; l'image se dessine sous l'influence de cet agent, et l'on peut en suivre les progrès, en s'éclairant avec une bougie, car il faut avoir soin de fermer toute voie à la lumière solaire. Telle est, en effet, la sensibilité de cette espèce d'enduit, que l'exposition même instantanée à la lumière de la lune, suffit pour y produire une tache. Or, on sait que cette lumière, concentrée à l'aide d'une forte lentille, reste sans action sur le chlorure d'argent.

L'inclinaison de 45° est nécessaire pour que le tableau produise le *maximum* d'effet, quand on le regarde de face; si l'on plaçait la lame métallique horizontalement dans la boîte à mercure, il faudrait regarder le tableau obliquement pour que les images s'offrissent de la manière la plus avantageuse.

L'examen microscopique des tableaux photogéniques de M. Daguerre, a fait voir à M. Dumas que les images résultent de la réunion de sphérules d'environ $\frac{1}{1000}$ de millimètre, dont les unes plus nombreuses sont claires, tandis que les autres grises ou noires, sont beaucoup plus rares. Il est plus que probable que ces nuances sont dues et à l'influence du fond métallique, qui est plus ou moins apparent, suivant le nombre des sphérules, et à la manière dont elles-ci sont éclairées.

Portraits. Pour obtenir des images fidèles, l'immobilité est ici une condition indispensable. D'un autre côté, la ressemblance exige que les traits ne soient pas déformés par des grimaces; or, s'il est facile de fixer la tête d'une personne à l'aide d'appuis convenablement déguisés, il est impossible d'empêcher le clignotement et les contractions que détermine le trop grand éclat de la lumière qui frappe le

visage. M. Daguerre a remédié à cet inconvénient, par l'interposition d'un verre bleu, qui n'empêche pas l'action chimique de se produire.

Perfectionnements et usages. Parviendra-t-on un jour à reproduire des images colorées comme les objets qu'elles représentent? En présence des merveilles opérées par M. Daguerre, et dont on n'avait pas le moindre soupçon, il y a encore quelques mois, on ose à peine se prononcer pour la négative. M. Daguerre lui-même, dans le cours de ses recherches sur la photo-phorescence a obtenu des lumières rouges, vertes ou bleues. Niepce avait cru fixer des couleurs sur le verre, mais il est présumable que les nuances qu'il obtenait rentraient dans les phénomènes connus des lames minces.

Sir Herschell a été plus loin : en dirigeant un spectre très éclatant sur du papier *sensitif* au chlorure d'argent, il a vu se prononcer des teintes verte, bleue, violette, dans les parties correspondantes du spectre; mais le rouge ne se manifestait pas si ce n'est sous forme d'une nuance très faible. Enfin Seebeck a vu se produire sous la même influence, et de la même manière, du violet dans le violet du spectre, et une teinte rougeâtre dans le rouge.

Sous le rapport de la science, on pourrait aujourd'hui chercher à fixer les raies du spectre par le *daguerrotype*, et voir s'il y a dans les parties de la lumière qui produisent l'action chimique des solutions de continuité semblables à celles, qui existent dans les rayons lumineux.

Le même appareil promet un moyen *photométrique* plus parfait que ceux, dont nous avons pu disposer jusqu'ici : rien n'est plus difficile, en effet, que de comparer les lumières entre elles, et particulièrement celles de jour avec celles de nuit : à présent, en affaiblissant convenablement celle du soleil, on arrivera à la rendre égale à celle qu'on lui comparera.

Mais on ne doit pas dissimuler ici qu'il y a encore des difficultés à vaincre, et d'un ordre inconnu jusqu'à ce jour : ainsi, M. Daguerre, dans ses expériences multipliées, a reconnu que les images obtenues à dix heures du matin sont plus nettes que celles qu'on se procure en opérant à deux heures de l'après-midi, à onze heures qu'à une heure, etc.; et cependant le soleil est à la même hauteur à ces époques comparées entre elles. Serait-ce qu'alors l'état de l'atmosphère ne se prêterait pas également bien au passage des radiations chimiques?

Pour les théories tant chimiques que physiques, à l'aide desquelles on peut expliquer les phénomènes qui se passent dans le *daguerrotype*, la science n'est pas assez avancée aujourd'hui pour résoudre les problèmes que cette découverte soulève, et il vaut mieux attendre que de s'égarer dans le champ des hypothèses.

ECONOMIE RURALE.

Sur les rotations de culture.

Nous avons pris l'engagement vis-à-vis de nos lecteurs de leur donner une analyse du Mémoire que M. Boussingault a lu à l'avant dernière séance de l'Académie. Ce Mémoire fait suite à un travail que le même auteur avait précédemment communiqué sur la discussion de la valeur relative des assolements par les résultats de l'analyse élémentaire. Il commence par discuter les opinions des plus célèbres agronomes et phytologistes sur les causes de l'épuisement du sol; puis il fait une histoire critique des divers systèmes d'alternance de culture, depuis les plus anciens et les plus grossiers, jusqu'à ceux qui sont suivis de nos jours dans les pays où l'agriculture a atteint un degré de perfection qui semble à peine pouvoir être surpassé. Un fait admis de tout temps, mais que les essais les mieux dirigés ont mis tout-à-fait hors de doute, c'est que la terre donne des fruits incomparablement plus beaux lorsque les mêmes récoltes ne se succèdent pas immédiatement. On a cherché, à diverses époques, à en assigner la cause, et d'abord on s'est demandé si les diverses espèces végétales ont besoin d'une nourriture particulière; mais on vit bientôt qu'il n'en est pas

ainsi, et que les organes de chaque plante tirent les sucs qui lui sont nécessaires des substances qui concourent à la nutrition des végétaux en général. En effet, les plantes les plus opposées par leurs caractères botaniques et par leurs propriétés, celles qui sont alimentaires comme celles qui sont vénéneuses au plus haut degré, peuvent vivre et prospérer sur la même motte de terre aux dépens d'un engrais commun. De plus, ces plantes s'enlèvent réciproquement leur nourriture, ce qui n'arriverait certainement pas si chacune de ces espèces exigeait des éléments de nutrition différents. On imagina ensuite que les végétaux d'organisation diverse ont, en raison de l'extension et du développement plus ou moins considérable de leurs racines, la faculté d'aller chercher, à différentes profondeurs, la matière nutritive contenue dans le sol, et on expliquait ainsi comment un végétal à racines longues et pivotantes peut, en succédant à une céréale, utiliser l'engrais situé dans les parties inférieures de la couche de terre arable. Il est possible que, dans certaines circonstances, il se passe une action de ce genre; mais cette explication ne saurait être généralisée.

Une autre explication de la nécessité de l'alternance des récoltes est fondée sur le rôle que l'on fait jouer à l'excrétion des racines que l'on compare à la matière excrémentielle des animaux. L'excrétion des racines, observée d'abord par Brugman sur le *viola arvensis*, a été confirmée par les observations récentes de M. Macaire. Ce physiologiste obtint la matière exsudée de certaines plantes, en tenant leur racine dans l'eau; et ce qu'il y a de surprenant, c'est qu'il lui a été impossible de reconnaître la même matière dans du sable siliceux, au milieu duquel on avait fait croître certains végétaux. Ce dernier fait, dit M. Boussingault, est entièrement conforme à ce que j'ai reconnu dans une suite de recherches sur la végétation; il ne m'a pas été possible de trouver des traces sensibles de matière organique dans du sable qui avait servi de sol pendant plusieurs mois à du froment et à du trèfle, résultats qui peuvent faire douter encore du fait même de l'excrétion des racines. L'excrétion que l'on a constatée en tenant les racines plongées dans l'eau est peut-être due à un état morbide de la plante.

Quoi qu'il en soit, c'est en admettant l'excrétion des racines que MM. de Humboldt et Plenck ont expliqué la cause des attractions et des répulsions de certaines plantes. Plus récemment, M. de Candolle a reproduit cette idée en la présentant comme la base d'une théorie des assolements. En supposant, en effet, que l'excrétion des racines représente les excréments des végétaux, on conçoit assez bien que ces excréments une fois déposés dans le sol peuvent être aussi nuisibles à la plante qui les a produits que le seraient à un animal ses excréments, si on les lui présentait comme aliments. Par contre, en changeant d'espèces dans la culture, la plante nouvellement admise dans le sol profitera des excréments de la récolte précédente en les absorbant comme nourriture. Cette hypothèse ne paraît pas reposer sur des observations assez nettes, et elle pêche même par sa base, puisqu'elle fait de l'excrétion des racines est encore douteux. D'un autre côté, et en admettant même cette excrétion, il est bon nombre de faits qui viennent établir que beaucoup de plantes peuvent continuer à végéter dans un sol chargé de leur matière excrémentielle. La culture des céréales, par exemple, peut à la rigueur se suivre sans interruption. Il est sur les plateaux des Andes des terres à blé qui donnent annuellement depuis deux siècles de bonnes récoltes; sur une grande partie de la côte du Pérou, la terre ne produit que du maïs, depuis une époque bien antérieure à la découverte de l'Amérique; à Santa-Fé de Bogota, les cultures de la pomme de terre se succèdent sans interruption, et nulle part on n'obtient des produits de meilleure qualité. L'indigo, la canne à sucre en Amérique, le topinambour en Europe, peuvent encore se ranger dans la même catégorie; de sorte que, si toutes ces plantes produisent réellement des excréments radicaux, ces excréments ne sont pas de nature à entraver la marche de la végétation des espèces qui les ont produits.

Que la nécessité d'alternance des cultures ne soit pas aussi absolue que beaucoup d'observateurs le prétendent, lorsque surtout on a de l'engrais et de la main-d'œuvre à sa disposition, c'est ce qu'on admettra volontiers. Cependant il est hors de doute qu'il est certaines plantes qui ne peuvent se reproduire avantageusement sur le même terrain qu'à des époques plus ou moins éloignées.

Un des avantages de la culture alterne, c'est de cultiver périodiquement des plantes améliorantes. C'est en faisant alterner autant que possible ces plantes avec les cultures qui épuisent le sol, que le cultivateur répare, en partie du moins, les pertes éprouvées par le terrain. Ce qu'il convient de chercher dans un assolement, c'est un système de culture qui permette de produire le plus de matière végétale avec le moins d'engrais et dans le plus court espace de temps possible. Or, on ne peut réaliser un tel système qu'en cultivant, dans le cours de la rotation, des plantes qui puisent considérablement dans l'atmosphère.

En théorie, l'assolement le plus avantageux est celui dont la quantité de matière organique produite dans le cours de la rotation excède le plus la quantité de matière organique introduite dans le sol à l'état d'engrais; ce qui revient à dire que le meilleur assolement est celui qui prélève le plus sur l'air. Mais dans la pratique il n'en est pas absolument ainsi. C'est moins la quantité de matière organique produite en sus de celle contenue dans les engrais que la valeur même de ce produit qui intéresse la spéculation agricole. La matière organique en excès qu'il importe de produire, et la forme sous laquelle elle doit être obtenue, varie nécessairement selon les qualités, les exigences du commerce et les habitudes des populations; considérations qui toutes demeurent en dehors des prévisions théoriques. Mais un point sur lequel la théorie ne saurait transiger avec la pratique est celui par lequel elle établit que, dans aucun cas, il n'est possible d'exporter plus de matière organique, et particulièrement plus de matière organique azotée que l'excès en sus des engrais consommés dans le cours de l'assolement. En agissant autrement, on diminuerait infailliblement la fertilité normale du sol.

Cette condition, qui se pose comme limite infranchissable de l'exportation d'un établissement rural, autorise à critiquer les idées exagérées qui surgissent presque toujours lorsqu'il s'agit de méthodes nouvelles à introduire dans la pratique. La fabrication du sucre de betteraves en offre un exemple. L'agriculture européenne retirera probablement beaucoup d'avantages de cette nouvelle industrie; mais on exagère souvent les avantages en établissant, comme ne craignent pas de le faire quelques personnes, que chaque exploitation agricole pourra retirer tout le sucre des betteraves cultivées actuellement dans les rotations adoptées sans nuire au rendement du domaine; de sorte que le sucre, déduction faite des frais d'extraction, serait une nouvelle rente ajoutée à la rente ordinaire. Là paraît être l'erreur. Si dans un domaine on récolte annuellement 100,000 kil. de betteraves pour l'entretien du bétail, on se trouvera dans la nécessité de diminuer le nombre des animaux lorsqu'on viendra à destiner les racines à la fabrication du sucre. La matière organique du sucre extrait de la betterave est autant de nourriture enlevée au bétail. Ceci ne veut pas dire que la fabrication du sucre indigène soit une opération moins avantageuse que la propagation et l'engrais du bétail, et cette discussion est uniquement pour rappeler qu'il n'y a qu'une quantité de matière organique qui puisse avantageusement être exportée d'un établissement agricole. C'est à la localité, à la position commerciale à décider si cette matière doit s'exporter à l'état de sucre, de céréales, d'alcool ou de viande.

Ce qui vient d'être dit paraît être en contradiction manifeste avec les idées généralement reçues. On pense en effet que l'industrie sucrière, loin de nuire, favorise au contraire la propagation du bétail. Il résulte même de l'enquête parlementaire ouverte à ce sujet en 1836, que dans certains domaines où l'on a introduit l'extraction du sucre, on a vu augmenter le nombre des animaux. Les chiffres rapportés dans les réponses provoquées par l'enquête sont,

on en peut guère douter, exacts; mais il convient de remarquer que cette augmentation du bétail est due bien plus à une perfectionnement dans la culture qu'à la fabrication du sucre proprement dite. Dans les établissements où l'on suivait encore l'assolement triennal avec jachères, on a introduit un assolement de quatre ou cinq ans, avec trèfle et récolte sarclée; il n'est pas surprenant qu'on ait obtenu, indépendamment de la betterave, une augmentation considérable dans les produits. L'introduction d'une sole de cette racine-là où elle n'était pas admise est déjà une importante amélioration; mais dans les pays qui sont au niveau des progrès agricoles, là où les assolements les plus productifs sont suivis depuis long-temps, l'extraction du sucre ne saurait apporter les changements extraordinairement avantageux signalés dans l'enquête. Ainsi, répétons-le : « c'est indirectement et en répandant les bonnes méthodes de culture que la fabrication du sucre indigène favorise la propagation du bétail, et il faut convenir que ce n'est pas le moindre des services que cette belle industrie est appelée à rendre à l'agriculture française. »

SCIENCES HISTORIQUES.

Jacques de Guise, publié par M. le marquis de Fortia.

(Extrait d'une lettre adressée à M. le baron de Stassart, directeur de l'Acad. de Bruxelles).

Jacques de Guise naquit à Mons et non point à Guise en Picardie, comme l'a prétendu La Croix du Maine, dans la première moitié du xiv^e siècle, d'une famille distinguée en tout temps par sa propre importance et par les charges dont elle fut revêtue. Il se consacra à l'état religieux et entra dans l'ordre des Franciscains. Le lieu de ses premières études et de son noviciat ne nous est pas connu. Ce que nous savons par lui, c'est qu'il employa vingt-six ans de sa vie à l'étude de la logique, de la philosophie naturelle et morale, des mathématiques et de la physique. Ces vingt-six années s'écoulèrent, à ce qu'il paraît, hors de sa patrie; et c'est pendant cette longue absence qu'il faut placer le voyage qu'il fit à Paris et dont il ne semble pas s'être loué beaucoup.

Après avoir été reçu docteur, Jacques de Guise revint dans sa patrie. Alors il fut choisi pour professer, dans les couvents de son ordre, la théologie, les mathématiques et la philosophie. Pendant l'espace de vingt-cinq ans, suivant ce que nous apprend Nicolas de Guise, son parent, il s'acquitta avec conscience et régularité de ces pénibles fonctions.

Ne trouvant pas dans leur enseignement une occupation suffisante pour son activité, le laborieux franciscain, afin d'observer et de préserver son âme de l'oisiveté, sa mortelle ennemie, chercha un sujet d'étude plus conforme à l'esprit, le son temps et au goût de ses concitoyens. Après avoir longuement réfléchi en lui-même, il se décida pour les sciences communes et matérielles, *grossas atque palpabiles*. Il est difficile de reconnaître à ces épithètes dédaigneuses et presque méprisantes, une science qui de nos jours a pris le pas sur toutes les autres, une étude qui les presque absorbées toutes, et qui, devenue le domaine des plus hautes intelligences, résume et domine toutes les connaissances humaines : l'histoire. C'est donc à écrire l'histoire que Jacques de Guise se décida ou plutôt se résigna.

Cependant, le sacrifice une fois résolu, Jacques de Guise prit plus conseil que de son patriotisme : ce fut son pays, le Hainaut, qui fut choisi pour but de ses recherches et de ses veilles.

L'histoire du Hainaut n'était point chose facile. Notre courageux franciscain ne se dissimulait aucune de ses difficultés. Il devait recueillir tout ce qu'on avait écrit sur le Hainaut, c'est-à-dire se procurer, en nature, toutes ces histoires particulières et peu connues dont il nous a parlé, toutes les chroniques des abbayes et des églises, toutes les chartes des princes et des évêques. Et, pour arriver à ce résultat, il avait peu de moyens, encore moins de crédit. Il avait servi par ses frères, mal accueilli par les grands,

il ne se découragea point cependant. Durant plusieurs années, il le dit lui-même, il parcourut les provinces et les villes; il visita les églises et les bibliothèques, lisant les histoires et les mémoires, compulsant les archives, n'épargnant ni courses, ni recherches, ni fatigues; ne reculant devant aucunes dépenses, devant aucuns périls, et ne se laissant rebuter par aucuns dégoûts, parmi lesquels le plus sensible à son cœur dut être, à coup sûr, de se voir refuser les manuscrits qui lui étaient nécessaires par des grands et par des particuliers du pays même de Hainaut pour l'illustration duquel il se dévouait.

Cependant, malgré tous les obstacles, Jacques de Guise était parvenu à rassembler un assez grand nombre de matériaux, qui lui permirent de rédiger le vaste ouvrage qui nous reste de lui où, sous le titre de *Annales historiques des nobles princes du Hainaut*, il nous donne, non seulement l'histoire complète de cette contrée, mais celle de la Belgique entière et de nos provinces du nord.

Jacques de Guise employa vingt-cinq années à la composition de ses Annales; mais, malgré un aussi long labeur, il ne put en venir à bout : la mort le surprit sans qu'il eût le temps de les terminer. Ce fut le 6 février 1399 qu'il mourut à Valenciennes dans le couvent de son ordre. D'après le calcul de M. Aubenas, il devait avoir à l'époque de sa mort, soixante-cinq ans, ce qui porterait sa naissance à l'année 1334.

On ne possédait que de mauvaises versions abrégées de Jacques de Guise avant que M. le marquis de Fortia d'Urban se fût proposé d'en donner une édition complète. Long-temps auparavant le comte de Cobentzel avait formé le dessein d'éditer les *Annales du Hainaut*, mais ce projet n'eut pas de suite. L'évêque d'Anvers, Nelis, le reprit quelques années plus tard; il destinait la composition de son compatriote à faire partie du recueil des historiens belges. Ce fut encore un projet sans exécution. Il était réservé à M. le marquis de Fortia de mener à bien une entreprise aussi difficile, aussi vaste et aussi dispendieuse. Ce sont là de ces publications qu'un gouvernement seul peut faire, parce qu'elles exigent des dépenses au-delà des ressources particulières; mais on trouve heureusement des hommes qui comptent avec leur dévouement et non avec leur intérêt.

« Vous savez, monsieur le baron, si M. le marquis de Fortia est de ce nombre: vous connaissez sa passion pour la science, son culte pour l'histoire; vous savez les sacrifices qu'il leur a faits, et si cela vous a réjoui en qualité de Belge, de voir mettre au jour les illustrations de votre pays, comme ami, vous n'avez point été surpris d'un nouvel acte de dévouement aux lettres auquel toute une vie de désintéressement vous a habitué. Vous connaissez, monsieur le baron, cette édition en 15 volumes in-8° de M. de Fortia; vous avez apprécié le mérite de la traduction mise en regard; la clarté et la profondeur de l'érudition qui distingue les notes historiques et bibliographiques dont l'illustre éditeur a maintes fois accompagné et éclairé le texte. Je ne dirai donc rien du mérite bibliographique de cette publication; il est jugé par tous ceux qui le connaissent, et grandement loué par tous ceux qui, dans leur appréciation, jugent les difficultés d'une entreprise. » AD. AUBENAS.

Antiquités d'Alise.

Les fouilles entreprises dans les ruines d'Alise aux frais du gouvernement sont terminées pour le premier semestre de cette année; elles seront reprises au mois de septembre. Ces travaux, confiés à la direction de M. Maillard de Chambure, président de la commission des antiquités de la Côte-d'Or, ont donné pour résultat la découverte de plusieurs centaines de médailles et d'instruments en bronze de tous genres: styles, aigles, agrafes, ornements, chiblers à parfums, fibules, clefs, etc.; de nombreux fragments de vases en bronze, en terre et en verre, d'amphores, de marbres précieux, moulures, placages, etc.; de parties de mosaïque; de plusieurs bustes, d'une petite statue en bronze et d'un nombre considérable d'autres débris antiques. M. Maillard a pu indiquer le tracé de quelques parties de la ville et de-

terminer le nivellement des rues à l'aide des canaux destinés à réunir les eaux pluviales dans les citernes publiques. Les vestiges d'un temple ont été reconnus; c'est une *cella tetrastyle*, formant un parallélogramme parfait, dépourvue par conséquent d'opisthodomé, mais entourée d'une aire encore facile à distinguer. On a trouvé aussi un caveau funéraire, *columbarium*, d'une forme et d'une conservation précieuses. Enfin, on a déterminé l'emplacement d'un théâtre, dont les belles proportions promettent, quand la fouille de ce monument sera possible, de curieuses découvertes. Toutefois, l'intérêt de ces fouilles s'attache surtout à une inscription qui ne laisse plus de doute sur l'identité des ruines d'Alise, contestée pour la première fois par Strabon, il y a dix-huit siècles, et depuis par plusieurs géographes. Voici le texte de cette inscription, qui est gravée en beaux caractères romains, sur une pierre de 0 m. 74 c. de largeur, sur 0 m. 50 c. de hauteur :

MARTIALIS. DANNOTALII.
I. EVRV. VCVETTE. SOSIN.
CELICNON. ETIC.
GOBEBDI DUCH. ON. FILO.
VCVETIN.
IN ALISIA.

La découverte de cette inscription et celle de deux couches de cendres et de charbons au-dessous desquelles se trouvent les médailles de César, mêlées à celles des empereurs qui lui succédèrent, ont aidé M. Maillard à constater ce fait important que la ville d'Alise ne fut point détruite par César. Dans le rapport sur ces fouilles, adressé au ministre de l'intérieur et de l'instruction publique, l'époque des destructions et des réédifications successives de la cité éduenne est fixée d'après les monuments et les médailles trouvés dans ses ruines; c'était la seule base sur laquelle pussent s'appuyer des conjectures historiques. L'intérêt des fouilles qui auront lieu au mois de septembre, et les embellissements récemment exécutés aux bains de Sainte-Reine, attireront sans doute plus d'un curieux à Alise. L'époque de l'ouverture des fouilles sera annoncée ultérieurement dans ce journal.

Ruines du château de Nantouillet.

(Extraits d'un chap. inédit des *Arts au moyen âge* lu à la Soc. de l'hist. de Fr.)

L'importance du village de Nantouillet est telle, que La Martinière n'a pas même daigné l'admettre dans son immense vocabulaire; qu'il ne figure dans d'autres que sous cette désignation sommaire : *village à trois lieues de Meaux, ayant titre de marquisat*; et qu'il n'est mentionné à aucun titre dans la Description de la France, publiée au milieu du dernier siècle par Piganiol, qui cependant parle assez longuement du collège limitrophe de Juilly. Rien de plus naturel dès lors que l'abandon dans lequel est tombé cet édifice chez nous, où chaque nouvel ouvrage descriptif n'est à beaucoup d'égards que la répétition, pour ne pas dire la réimpression de ses aînés. Quelles que soient les causes de cet oubli, hâtons-nous d'y mettre un terme, de crainte qu'un démantèlement fortuit, une nouvelle fantaisie des nouveaux châtelains ne viennent nous priver de nos pièces justificatives.

Le trajet est court et facile. Sans rompre ses habitudes oiseuses, et tout en prolongeant le vague du réveil, le touriste peut, mollement bercé dans le carrosse de voyage, se trouver à peu de frais, placé à l'heure même de son premier repas, face à face avec le Jupiter qui protège encore l'entrée de ce curieux sanctuaire, résidence habituelle, durant les vingt plus belles années du règne de François I^{er} (de 1515 à 1555), du prélat dispensateur de ses largesses royales, centre de réunion par conséquent de toutes les illustrations de cette époque.

Pour débiter convenablement, c'est bien le cas de dire avec Virgile :

« Ab Jove principium, musæ : Jovis omnia plena. »

puisque c'est toujours au plus puissant des dieux qu'il appartient de faire, dans diverses parties de l'édifice, les hon-

neurs de ces ruines qu'il domine de toute sa hauteur à l'entrée principale, et que sa foudre, quoique éteinte, semble protéger encore.

A ceux qui chercheraient dans ce *mythe* une allusion aux foudres papales dont Duprat se montra prodigue contre les nouveaux Titans de la réforme, nous opposerions la date, incontestable pour nous, de cette façade bien antérieure aux premiers efforts de Luther et de ses adhérents, pour escalader l'empire dont le maître de céans se trouvait le défenseur naturel. Une sorte de pensée semble d'ailleurs avoir assigné ce poste au *Jupiter fulmineus* placé entre les deux longues meurtrières destinées à la manœuvre du pont levis, comme pour défendre l'accès du *château-citadelle*, caractère que lui conserve, de ce côté surtout, l'énorme tour d'angle en brique, seul reste, apparent du moins, de l'ancien manoir des sires de Nantouillet.

Nous ignorons si les figures qui décoraient nécessairement les niches latérales à dais *semi-gothiques* concouraient aussi, par la démonstration du moins, et comme satellites du Jupiter, à ce système défensif, ou si plutôt, par un de ces contrastes singuliers, leurs emblèmes chrétiens ne venaient pas élever *autel contre autel*, confondre leur saint patronage avec la foudre de Jupiter et l'égide de Minerve; car, bien que notre architecture civile fût devenue moins *militaire* dès la fin du xv^e siècle, grâce à la sécurité intérieure garantie par un règne comme celui de Louis XII et à l'abaissement des grands vassaux, due à son anté-prédécesseur, la confiance n'était pas encore telle, qu'on livrât, comme aujourd'hui, son manoir isolé aux atteintes du premier assaillant. Les signes extérieurs de puissance, tels que ponts-levis, etc., étaient encore des caractères de suprématie, et la grosse tour de brique, conservée par Duprat, malgré l'incohérence architectonique, marquait par ses *créneaux* un titre de juridiction que ce chancelier conserva toujours, comme seigneur et comme évêque, la juridiction des prélats en matières temporelles n'ayant cessé que par l'ordonnance de 1559.

Duprat voulut en même temps que les dispositions intérieures de son refuge participassent plutôt des *villa* de Jules Romain, et des gracieux agencements déjà importés depuis quelques années en France par Georges d'Amboise et son missionnaire de l'art *Sehan Juste*, et brillant alors de tout leur éclat à Gaillon, au bureau des finances de Rouen, etc., que de l'aspect sévère, rébarbatif même de nos vieux manoirs féodaux. Toutefois, le temps et les besoins successifs de l'exploitation agricole ayant détruit jusqu'aux traces des constructions intermédiaires, corps ou avant-corps qui liaient nécessairement la première façade au manoir d'habitation autrement que par le grand espace vide qui constitue aujourd'hui une cour de ferme des plus confortables, nous laisserons à la science architecturale le soin de cette restitution assez facile; et nous arrivons *de plano* à la façade intérieure.

Le vestibule, qui dans sa disposition participe encore de l'aspect des porches gothiques, prend cependant un caractère plus avancé du surbaissement des cintres et surtout de la salamandre formant voussure ou clé de voute de la vis de pierre, dont la révolution offre même, dans son accentuation extérieure, un gracieux développement. C'est cette salamandre surtout, que nous retrouvons ailleurs, qui, mariée aux caractères architectoniques du style de transition de l'époque de Louis XII, nous paraît préciser aussi bien la date de l'édifice que le fait, pour notre hôtel de Cluny, le chapiteau en bourrelet d'où partent les arêtes de la chapelle basse, par la sculpture de la masse du K couronné de Karle VIII et par l'écusson d'Amboise, témoignages sans réplique de l'erreur qu'a commise Dulaure en assignant à la construction de cet hôtel une date antérieure d'un demi-siècle.

Des pièces auxquelles ce vestibule sert de moyen de communication de plain-pied, nous n'avons trouvé de remarquable que la grande salle de gauche, qui a conservé le nom de *salle des Gardes*, anomalie apparente dans un manoir épiscopal, mais qu'explique la dignité de chancelier et les habitudes de ces époques où des cardinaux, des papes même

commandaient des armées, où l'évêque de Paris, Jean Du Bellay, en était en même temps le gouverneur militaire et chargé par le roi, comme son lieutenant-général commandant de la Picardie et de la Champagne, de défendre les approches de la capitale contre les troupes de Charles-Quint. Si l'ornementation civile ou militaire de cette salle a succombé sous le poids des années ou sous les coups de la barbarie en matière de goût ou de spoliation, la belle et grande cheminée de pierre, soutenue de deux rangs de colonnettes placées *en fuyant*, est du moins demeurée intacte, sauf l'écusson dont la silhouette *casquée* existe au centre du trumeau, resté semé d'ailleurs des trofées de Duprat, ce qui semble indiquer que l'écusson était royal, et prouve l'ignorance des mutilateurs qui s'attaquèrent aux emblèmes du père des lettres et des arts, et respectèrent ceux de la sangsue du peuple. Mais ce que ce point de concentration, dans la saison rigoureuse surtout, offre réellement de remarquable, c'est la manifestation la plus complète, des conséquences de *l'enseigne païenne* par un acte raisonné, abstrait même de cette religion, la *consécration du foyer domestique*.

On sait que les anciens eux-mêmes ne nous semblent pas bien d'accord sur ce qu'ils entendaient par leurs dieux *lares* ou dieux *pénates*, dieux des maisons particulières, qu'on se choisissait et qui suivaient ailleurs le maître du logis comme le chien fidèle. « Ceux, dit M. Noël (*Dict. de la fable*), qui ont fait les recherches les plus exactes disent que les pénates sont les dieux par lesquels seuls nous respirons, desquels nous tenons le corps et l'âme, comme Jupiter, qui est la moyenne région éthérée; Junon, c'est-à-dire la plus haute région de l'air avec la terre, et *Mineve*, qui est la suprême région éthérée. » Or, il faut que Duprat ait devancé, dans ses recherches sur ce mythe païen, les investigateurs cités par M. Noël, puisqu'à l'exclusion de Junon, la sœur *incestueuse* du maître des dieux, la mère de l'impure Vénus, que le prélat, dans ses scrupules, remplaça par la divinité plus propice qui lui ouvrit sa haute carrière par des succès de barreau, l'éloquence, il choisit ses pénates dans les hautes régions de l'air pour formuler sa dédicace ainsi conçue :

Jovi, genitori et protectori (François I^{er} sans doute, médaillon milieu).

Minevæ, protectrici (Louise de Savoie).

Eloquentiæ, et fidelitati (Duprat en *Mercur*, rôle qu'il joua à tous égards).

Ce rappel au foyer domestique des trois plus énergiques facultés de l'âme, la force, la sagesse et l'éloquence, présentait d'ailleurs un sens symbolique très bizarre sans doute dans l'expression, mais du reste applicable à la position de Duprat, qui sut en effet commander, prévoir et persuader, en tant toutefois que ces trois facultés, s'entraïdant par leur concours, trouvèrent un appui dans le maître.

L'escalier en spirale qui conduit à l'étage supérieur, transformé en greniers à blés, comporte une suite de curieux détails, deux salamandres, divers écussons de Duprat, plusieurs cadres et des niches en style rustique qu'on retrouve encore enclavées dans les murailles de la basse-cour. C'est une preuve incontestable de la création simultanée de ce grand manoir et du rare bonheur dont il a joui de vivre de sa vie *propre*, sans que son caractère d'art ait été altéré, comme à Anet et partout ailleurs, par la lutte d'un autre style. Les maçons du village sont évidemment intervenus seuls dans sa consolidation et l'appropriation des localités d'exploitation.

Cette cage d'escalier servait nécessairement de *nef* à la chapelle du prélat, consistant seulement en un étroit sanctuaire en forme d'hémicycle, dont la saillie constitue la jolie tourelle centrale de la troisième façade. Ici surtout la disposition est restée vierge, et l'on a respecté jusqu'au *cancellum*, ou grille de bois verrouillée, mais d'un galbe très fin, qui séparait le *sacrarium* du *naos*; et c'est à la fois la seule partie de boiseries sculptées contemporaines que nous ayons trouvées, et le seul détail de l'ornementation surexistante où le visiteur s'aperçoive qu'il pourrait bien se trouver en terre chrétienne, en lisant ces mots entaillés dans la frise supérieure de cette porte : « *Judica me Deum.* »

Dans l'impossibilité où nous nous sommes vus d'étendre

nos recherches au-delà de ces aspects, presque tous extérieurs, l'engrangement des foins, grains, graines et grenailles obstruant tous les *retraits* où sans doute *gisait* le roi et sa suite, il ne nous reste, pour en finir avec les ruines de Nantouillet, et avec les œuvres de Duprat, qu'à dire un mot de la troisième façade sur les jardins, à laquelle communique directement le porche, dont l'issue aboutit au charmant péristyle que couronne délicieusement le touillon formant chapelle, soutenu par des colonnes effilées ayant des salamandres pour chapiteaux. Nous ferons seulement remarquer ce qui s'aperçoit à peine sur les dessins, que, de côté aussi, les larges baies des croisées latérales et parallèles sont richement encadrées de suaves arabesques, toujours variées comme toutes les productions de ces temps où le génie coulait de source sous la main des plus obscurs imitateurs, et même, dans des compositions secondaires, telles que la décoration extérieure de chambranles presque hors de vue.

DU SOMMERARD.

Bibliothèque royale de Madrid.

Le nombre des imprimés de cette bibliothèque est au moins de cent cinquante mille volumes : on y trouve généralement les livres les plus rares, surtout ceux en langue espagnole, et les magnifiques éditions faites en Flandre et en Italie. Cet établissement a cependant beaucoup souffert des dévastations amenées par les guerres, et maintenant le manque de fonds empêche d'y rétablir l'ordre. Les manuscrits sont en nombre fort considérable, et présentent le plus haut intérêt, surtout sous le rapport historique. Cette division renferme des pièces qui n'existent dans aucun autre dépôt d'Espagne, pas même aux archives de Simancas.

On y trouve une relation du voyage de Charlemagne en Catalogne. Les documents qui ont rapport à l'histoire moderne méritent un examen spécial.

— Lettres et papiers de l'empereur Charles-Quint sur la prison de François I^{er}, sur les guerres de Flandres, d'Allemagne, d'Italie, et sur ses expéditions en Afrique.

— Correspondances de Philippe II avec don Juan d'Autriche, le duc d'Albe, sur les Flandres; avec son ambassadeur en France, don Antonio de Toledo, relativement à la paix qu'il conclut avec notre roi Henri II. — Divers papiers de Philippe III et du duc de Lerme sur les guerres de Flandre. — Papiers de Philippe IV et du duc d'Oliverès, et pièces relatives à la guerre contre la France en Catalogne. — Relations sur les guerres de Louis XIII en Italie et sur son mariage avec dona Ana, fille de Philippe III. — Plusieurs lettres de Louis XIV à Anne de Neubourg et au conseil d'État d'Espagne sur l'élection du duc d'Anjou.

— La correspondance du roi Charles II avec l'évêque de Solsona, son ambassadeur à Vienne en 1687. — Plusieurs documents relatifs à la guerre de la Succession: des décrets de Philippe V et de l'archiduc Charles; les correspondances de ce dernier avec les états-généraux d'Allemagne.

— Une multitude de papiers ayant trait aux négociations politiques, et qui sont pleins de détails sur les congrès de Nimègue, de Munster et d'Utrecht.

— Il existe sur la Navarre des pièces fort importantes, entre autres les manuscrits du prince don Carlos de Arana. Une collection de cent volumes in-folio, manuscrits, œuvre du savant P. Buriel, contient les documents les plus précieux sur l'histoire ecclésiastique et les anciennes cortès de l'Espagne. Cette collection a été faite avant les guerres désastreuses de l'empire, et renferme des pièces dont les originaux ont disparu la plupart au milieu des révolutions et des dernières dévastations des monastères.

— Le département des manuscrits possède encore une réunion d'ouvrages qui intéressent la philologie; c'est un nombre considérable de glossaires, de grammaires, de dictionnaires, confondus sous le nom général de *arte* (art), faits sur les langues de l'Amérique surtout, de l'Asie et des Philippines, par les savants religieux des missions.

— On doit déplorer l'état d'abandon dans lequel se trouve la Bibliothèque royale de Madrid, à cause des richesses qu'elle contient; mais à l'apathie espagnole se joint une pénurie complète de fonds.

GÉOGRAPHIE.

Bâtisses trouvées dans le Grand Océan.

La Société royale de Géographie de Londres, dans une de ses séances, a entendu la lecture d'une lettre reçue de M. le docteur Lhotsky, Allemand, qui habite depuis longtemps la ville de Sydney, dans la Nouvelle-Galles du Sud, et où ce savant géologue annonce que, dans un voyage qu'il venait de faire dans l'île d'Ascencis, découverte au commencement de l'année dernière par le *Raven*, vaisseau de guerre anglais, et située dans le Grand Océan, sous les degrés de latitude nord, il a trouvé des ruines d'une grande ville fort ancienne.

Ces ruines, dit M. Lhotsky, existent sur la pointe méridionale de l'île d'Ascencis, lieu appelé par les indigènes *Tamen*; mais le terrain où elles se trouvent est inondé jusqu'à la hauteur de deux pieds et demi, de sorte qu'on ne peut le parcourir qu'en bateau. Les murs des anciennes maisons, qui sont presque intacts, sont très élevés et composés de grandes pierres taillées régulièrement, dont quelques unes ont environ vingt pieds de longueur; elles sont superposées ou juxtaposées sans ciment, ce qui rappelle un peu les constructions cyclopéennes.

Les indigènes de l'île d'Ascencis disent que la ville d'où ces débris proviennent a été bâtie par des hommes morts depuis longtemps; mais c'est tout ce qu'ils en savent. M. Lhotsky n'a pu parvenir à apprendre si ces hommes étaient de la même race ou d'une autre race qu'eux. Il assure que ces indigènes sont d'un caractère très doux, qu'ils possèdent quelques institutions sociales qui ont principalement pour objet de protéger la vie et les propriétés des habitants; et que, quant aux mœurs, ils se distinguent des naturels des autres îles du grand Océan en ce qu'ils ne traitent pas les femmes en esclaves, et qu'il n'y a que très rarement des rixes parmi eux.

M. Lhotsky se propose de publier son voyage dans l'Ascencis, et d'y joindre des cartes et des dessins des diverses parties de cette île, faits par un jeune Anglais, M. Airies, qui était passager à bord du *Raven*, lorsque ce vaisseau y aborda.

Comment s'accréditent quelques erreurs en géographie.

Les erreurs les plus singulières, les préjugés les plus incroyables sont occasionnés souvent par des causes de minime importance, parmi lesquelles de simples ressemblances de mots jouent parfois un grand rôle. On peut citer à l'appui de cette assertion un exemple remarquable, qui se rapporte à une des erreurs géographiques des plus accréditées, avant que l'illustre voyageur M. de Humboldt en eût fait justice. Toutes les cartes françaises, anglaises et allemandes de l'Amérique méridionale, qui ont paru pendant quarante ans, donnaient à la chaîne des Andes une largeur considérable qu'elle n'a pas; cela tient à ce que la carte de la Crux Olmedilla, qui leur a servi à toutes de modèle, portait en quelques endroits l'inscription suivante mal interprétée: *Aquí hay montes de cacao* (ici croît le cacao sauvage). De célèbres géographes ont placé au lieu désigné par la fatale inscription, des montagnes de neige, prenant pour montagne (*cerros, cerranias*) le mot *monte* (forêt), généralement usité dans les colonies espagnoles, et oubliant ainsi que le cacao ne réussit que dans les plaines brûlantes, sous une température moyenne de 23° Réaumur. Dans le dialecte espagnol le plus pur d'Europe, une forêt de haute futaie s'appelle aussi *monte alto*. (*Annales des Voyages*.)

BIBLIOGRAPHIE.

Dictionnaire italien de Barberi, chez J. Renouard, libraire-éditeur, rue de Tournon, 6. 2 très forts vol. in-4. 45 fr.

La science des mots n'est autre que la science des idées;

ce principe reconnu a donné, dans notre siècle, une grande importance aux études linguistiques: aussi les travaux de grammaire et les dictionnaires demandent-ils aujourd'hui plus de talent encore que d'érudition et de patience.

La langue d'un peuple qui a long-temps vécu reflète exactement son caractère et son histoire; la langue italienne surtout en est un frappant exemple: depuis les essais incertains de son enfance, jusqu'aux expressions harmonieuses de l'époque de sa perfection, elle a passé par toutes les phases, elle a suivi toutes les conditions de la société dont elle était l'expression et la forme sensible. La plupart des tournures ou des termes empruntés aux autres langues ont subi l'influence de son génie, sont devenus sa propriété, semblables à ces plantes depuis long-temps importées et qu'on croirait les enfants naturels du climat et du sol.

Un travail immense comme le dictionnaire de Barberi est aujourd'hui un livre entièrement nouveau d'un grand intérêt, car depuis le dictionnaire si remarquable d'Alberti la langue a subi des modifications importantes, des additions nombreuses; et, tout en profitant de ses lumières, l'auteur avait à se mettre au niveau des nouvelles exigences du langage: il était utile de refaire l'inventaire des richesses de la langue italienne.

Chaque mot de ce nouveau dictionnaire est suivi de sa prononciation, d'une définition ou explication qui s'applique à son acception la plus générale, la plus populaire. Cette définition est toujours accompagnée de citations dans lesquelles le mot à expliquer présente toutes les nuances de sens qu'il peut exprimer. Viennent ensuite sous le même titre les locutions familières et proverbiales, les tours tantôt concis et nerveux, tantôt naïfs et simples qui composent la partie la plus précieuse d'une langue, parce qu'ils sont l'expression du bon sens et de l'esprit du peuple. L'étude du sens général terminée, nous passons aux acceptions variées, en les classant toujours d'après leur plus ou moins d'étendue, jusqu'à ce que nous arrivions aux dernières limites du mot, aux acceptions spéciales et particulières que l'analogie lui a données: cette méthode philosophique et éminemment simple convient à un travail d'utilité pratique. Ce qui nous a surtout frappé dans le dictionnaire de Barberi, c'est cette systématisation forte et féconde, et ce soin de mille détails dans une œuvre où les détails occupent une si large place: toutes les étymologies de quelque valeur ont été rappelées avec fidélité. Si ce travail nouveau a augmenté de beaucoup les difficultés de la tâche, il a aussi ajouté un grand intérêt à l'importance du livre. L'auteur a su, avec un rare discernement, ne consigner dans son travail que les résultats de quelque poids, et rejeter les déductions incertaines, les suppositions téméraires si souvent ridicules des étymologistes.

Le dictionnaire de Barberi est aussi complet qu'il peut l'être: on prévoit bien que, non plus que nos meilleurs dictionnaires français, il n'a pu admettre dans ses colonnes les mots propres à toutes les sciences, à tous les arts; car, dans ce cas, il serait une encyclopédie. Les mots qui sont entrés dans la langue usuelle du peuple, les noms qu'il connaît sans avoir eu besoin pour cela d'études spéciales, qu'il entend parce qu'il est Italien, parce qu'il a participé à l'éducation commune; ces mots et ces noms ont seuls droit de prendre place dans le répertoire de sa langue. Cependant M. Barberi n'a pas voulu qu'un mot fût exclus parce qu'il appartenait aux sciences et aux arts. Il s'est restreint aux termes techniques qui sont passés dans la langue usuelle.

Le grand dictionnaire français-italien, italien-français de Barberi, continué et terminé par MM. Basti et Cerati, est un monument élevé aux deux langues: pour la nôtre, il s'est enrichi des connaissances les plus précieuses contenues dans les travaux de Laveaux, de Boiste et de l'Académie; pour la langue italienne, il a mis à contribution les auteurs les plus estimés, Veneroni, Alberti de Villanova et autres.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Un ingénieur italien, M. Zanino Votta, a conçu le gigantesque projet de pratiquer une percée souterraine dans les Alpes grisonnes. Il s'agirait d'ouvrir la montagne de Splügen, et de substituer au passage actuel, qui est d'une si haute importance commerciale, mais en même temps si difficile, un chemin de fer dont le prolongement septentrional aboutirait au lac de Zurich, et dont le prolongement méridional se lierait au chemin de fer de Côme à Milan. Comme on a déjà percé des galeries de plus d'une demi-lieue de longueur, il n'y a pas de raison, selon M. Votta, pour n'en pas percer de plus longues. Un examen des localités l'a convaincu que les roches granitiques à traverser céderaient facilement à la mine; de plus, de nouveaux procédés pourraient rendre ce travail moins pénible. Vu la qualité excellente du granit qu'on exploiterait, il serait possible de faire les rails de cette matière. Deux cantons ont déjà accédé au hardi projet de M. Votta, qui en négocie en ce moment l'exécution. (*Courrier de Bordeaux.*)

— Une des plus curieuses opérations de mécanique qu'on ait vues à Paris aura bientôt lieu à la colonne de Juillet. On fait déjà les préparatifs pour monter au sommet de la colonne, c'est à dire à 135 pieds environ du sol, l'énorme chapiteau en bronze, du poids de 30 milliers, qui doit couronner ce monument. Un puissant mécanisme à cabestans, cordes et poulies avec un contre-poids, seront employés pour cet objet.

— En démolissant un pignon à Altwiller, près Saint-Avold, on a trouvé dans l'intérieur du mur une bourse usée par le temps et l'humidité, et contenant onze pièces d'argent. Il est probable qu'elles y ont été cachées lors de l'invasion des Suédois. Les unes sont sans effigie, d'autres avec effigie. Il y en a des règnes de Charles VIII, Henri III et Henri IV, une des doges de Venise et une autre de la ville de Nancy, etc. Charles VIII n'offre pas des traits bien distincts; Henri III est parfaitement conservé; la figure du bon roi n'est pas représentée sur les pièces qui portent son monogramme. Les exergues se lisent facilement.

Déjà deux pièces ont été vendues à Saint-Avold; il en reste encore neuf que les amateurs peuvent se procurer à Altwiller. (*Gazette de Metz.*)

— On nous apprend le retour en Europe de M. J.-J. Dussumier, négociant de Bordeaux, plein de zèle pour les sciences naturelles, et dont nous avons plusieurs fois entre-tenu nos lecteurs à l'occasion des belles collections et des différents dons d'animaux rares et précieux dont il a enrichi la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle. C'est le onzième voyage aux Indes de M. J.-J. Dussumier, et il en rapporte, comme des voyages précédents, des objets pour le Jardin des Plantes. On sait par les nouvelles de mer que son navire *le Georges-Cuvier* a touché à Sainte-Hélène, et qu'il est attendu de jour en jour au Havre. Il porte un Nilgau, ou grande chèvre bleue de l'Inde (*Antelope picta*, Lin.), espèce du genre des gazelles, grande comme un cheval de moyenne taille, et que l'on n'a pas encore vue vivante dans les parcs de la ménagerie du Jardin du Roi. M. J.-J. Dussumier a aussi recueilli une nombreuse collection de plantes vivantes, parmi lesquelles se trouve le Tek (*Teka grandis*, Linn.), un des plus grands et des plus beaux arbres de l'Inde, l'une si grande et si précieuse utilité pour la construction des navires, à cause de la solidité, de la dureté et de la lé-

gèreté de son bois dur et inattaquable par les vers et autres insectes qui détruisent en peu d'années nos vaisseaux européens les mieux conditionnés. M. Thouin jugeait par les caractères botaniques de l'arbre que le teck pourrait être naturalisé dans les parties méridionales de l'Europe où végètent les orangers et les citronniers, avec lesquels le teck vit dans l'Inde. M. J.-J. Dussumier a aussi des bananiers à tige et fruit rouges, d'une odeur musquée, et l'on dit que ses bananes sont meilleures que celles des autres espèces. Ce sera toujours un nouvel ornement pour les serres du Jardin des Plantes. Toutes les personnes qui ont parcouru le Jardin des Plantes de Paris ont pu se convaincre, en voyant son nom répété presque à chaque pas, combien le zèle de notre compatriote avait concouru à l'augmentation des magnifiques collections que renferme cet établissement, et combien il avait déjà rendu de services aux sciences naturelles, qu'il cultive lui-même avec un goût tout particulier. (*Courrier de Bordeaux.*)

— En creusant les fondations du quai du Rhône, à Vienne, on a trouvé une statuette en bronze doré, dont la hauteur des pieds à la tête, est de 183 millimètres. Son élévation totale était sans doute plus grande, car le bras gauche, cassé vers le poignet, supportait probablement un ornement qui dépassait la tête. Le bras droit est pendant le long du corps et tenait un objet dont il ne reste aucune trace. La tête est recouverte d'une couronne de laurier; elle ressemble beaucoup aux plus belles têtes d'Apollon. Cependant rien n'indique un des attributs de ce dieu. Les yeux de cette superbe figure sont creux, et étaient assurément représentés par des pierres précieuses qui n'existent plus.

GEOLOGIE.

Essais sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre, par M. d'Archiac.

(Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France.*)

Les observations nouvelles qui s'accumulent sans cesse tant en France qu'en Belgique et en Angleterre, semblent nécessiter une classification qui embrasse à la fois toutes les couches tertiaires qui se lient intimement dans ces trois royaumes. Déjà des rapprochements ingénieux et pour la plupart exacts ont été indiqués par divers géologues; mais ils n'ont point cette précision qui résulte seulement de l'étude des couches considérées dans leurs limites naturelles, et de la comparaison d'un grand nombre de faits observés dans un but spécial.

Nous nous proposons donc, d'abord de compléter autant que nous le pourrons les détails qui manquent encore à la description des terrains tertiaires compris entre la vallée de la Loire et la Hollande d'une part, la vallée de la Meuse et la côte méridionale de l'Angleterre de l'autre; et ensuite de montrer les rapports et les différences de chaque couche dans leurs divers caractères, afin d'en déduire leur coordination générale et l'appréciation des circonstances probables qui ont accompagné et suivi leur formation. Nous sommes sans doute encore loin de posséder tous les éléments d'un travail qui nous occupe depuis plusieurs années; mais nous croyons pouvoir dès à présent donner ce premier résultat de nos investigations, qui, joint à l'esquisse géologique publiée par les soins de M. de Léonhard, devra

être regardé comme le prodrome de notre travail définitif.

Nous appelons ici *terrains tertiaires* la réunion de toutes les couches marines ou d'eau douce comprises entre la craie supérieure de Belgique, ou en son absence la craie blanche, ou même des terrains plus anciens et le diluvium proprement dit. La première partie de cette définition ne nous laisse point d'incertitude; mais il n'en est pas de même de la seconde, et nous verrons quelles sont les difficultés qui sur beaucoup de points s'opposent à la séparation précise des derniers sédiments tertiaires d'avec le diluvium ou dépôt de transport ancien.

Lorsqu'on étudie la disposition générale des couches tertiaires du N. de la France, de la Belgique et de l'Angleterre, on remarque que ces dépôts se présentent des deux côtés d'un axe ou bande de la formation crétacée, se dirigeant O.-N.-O. E. S.-E. de la partie occidentale du département des Ardennes, à Clay-Hill, à l'O. de Warminster (Wiltshire). Sur le continent, cet axe, quoique peu sensible, forme la ligne de partage des eaux qui se rendent dans la mer du Nord et de celles qui se jettent dans la Manche, et il a donné lieu aux dénominations de bassin tertiaire de la Seine et de bassin tertiaire de la Belgique. En Angleterre, où il est plus prononcé, il forme aussi la ligne de partage des eaux qui descendent vers la Tamise et de celles qui se rendent directement à la mer. Il a également servi à distinguer ce que l'on a appelé le bassin de Londres et celui du Hampshire. A cette première division naturelle, l'interruption formée par le détroit qui coupe l'axe précédant suivant une direction N.-E. S.-O. en ajoute une autre, en séparant le bassin de la Tamise de celui de la Belgique, et le bassin du Hampshire de celui de la Seine. Il y a ainsi quatre grands lambeaux dont l'étude détaillée est nécessaire pour démontrer leur ancienne liaison, et constater les circonstances qui ont amené l'espèce d'isolement où ils sont aujourd'hui.

Des deux côtés de l'axe crétacé dont nous venons de parler, et qui résulte du soulèvement de la vallée de Weald et de son prolongement à l'E. et à l'O., les divers étages sur le continent en Angleterre semblent s'abaisser en sens inverse, et augmenter de puissance à mesure qu'on s'en éloigne pour se diriger vers les parties qui ont été regardées comme les centres d'anciens bassins. En Belgique, ces couches disparaissent au N.-E. sous les alluvions de la Hollande, de sorte qu'il ne paraît pas possible de déterminer leurs limites dans cette direction; mais en France, à la disposition générale qui vient d'être indiquée, se joignent des circonstances particulières qui, dès 1813, avaient été signalées par M. d'Omalius d'Halloy. En marchant du N. au S., on voit que les divers étages tertiaires, au lieu de se recouvrir successivement des bords vers le centre, ainsi que cela se présente ordinairement, sont superposés en biseau au-dessus de la craie comme les tuiles d'un toit; de telle sorte que les couches du N. ne se retrouvent plus au centre, et que celles du centre manquent au S. D'où il résulte que ce bassin, pour me servir de l'expression usitée, a bien un centre de figure ou géographique que l'on peut appeler Paris si l'on veut; mais il n'a pas de centre géologique, c'est-à-dire de point pris dans son intérieur, et d'où en rayonnant on puisse toujours trouver des couches correspondantes.

On a dit qu'avant le dépôt des sédiments tertiaires, la surface de la craie avait été fortement ravinée, que des masses considérables avaient été enlevées, assertion que confirme sur quelques points la présence de nombreux silex roulés, mais en comparant les niveaux des systèmes de couches qui lui sont superposés, la disposition des plateaux et de certaines vallées, on sera conduit à penser que les inégalités de cette même surface étaient moindres qu'elles ne le sont aujourd'hui, et que des mouvements du sol ont eu lieu pendant la période tertiaire et jusqu'après le dépôt de cailloux roulés anciens.

Nous décrirons actuellement la série des étages tertiaires telle que nous l'avons établie dans le tableau ci-joint, et en commençant par les plus inférieurs. Nous nous attacherons particulièrement aux divisions et aux faits les moins connus, et nous passerons au contraire rapidement sur ce qui a déjà été décrit, devant nous borner à le rappeler en peu de mots

pour la coordination des diverses parties de notre travail. La disposition des groupes ne doit pas être regardée seulement comme théorique, car sur divers points, et entre autres dans la forêt de Hallate (Oise) et du tertre de Flagny, à Pavent (Aisne), on peut observer la superposition directe des six premiers groupes. Quant aux sous-groupes ou étages indiqués dans la colonne de droite, la plupart ne sont applicables qu'au N. de la France, et quelques uns d'entre eux n'ont été établis que d'après la considération des fossiles.

		Étage.	
		Diluvium.	2 Alluvions anciennes argilo-sableuses 4 Argiles, sables, cailloux roulés, etc.
Supérieur. Older pliocene.	Huitième groupe. Crag.		2 Rouge. 1 Blanche.
		Septième Groupe. Faluns.	Faluns de la vallée de la Loire, etc.
Moyen. Miocene.	Calcaire lacustre supérieur (France), form. d'eau douce supérieure (I. de Wight).	Sixième Groupe.	2 Calcaire à Hélix. 1 Argile, meulière, calcaire lacustre.
		Cinquième Groupe. Gres et sables supérieurs (France), form. marine supérieure (I. de Wight).	3 Grès. 2 Sables et lit coquillier. 1 Marnes marines.
		Quatrième Groupe. Calcaire siliceux ou calcaire lacustre moyen (France), form. d'eau douce inférieure de l'île de Wight et d'Hardwell (Angleterre).	5 Argile et meulière. 4 Marnes, calcaire marneux avec silex disséminés ou en rognons. 3 Marnes vertes, etc. 2 Gypse. 1 Marnes, calcaire lacustre, argile.
Inférieur. Eocene.	Troisième Groupe. Gres et sables moyens (France), sables divers (Belgique), sables d'Headen Hill, d'Hardwell, de Bagshot, etc. (Angleterre).	Deuxième Groupe.	3 Calcaire marin. 2 Grès. 1 Sables.
		Système calcaire (France), système calcaire sableux (Belgique, etc.), système argileux ou London clay (Angleterre, etc.).	4 Marnes. 3 Calcaire grossier supérieur. 2 Calcaire grossier proprement dit. 1 Glaucosité grossière ou supérieure.
		Premier Groupe. Sables et grès inférieurs (N. de la France), système quarzo-sableux (Belgique), Plastic clay (Angleterre).	6 Sables et glaise. 5 Lits coquilliers. 4 Sables divers. 3 Grès et poudingues. 2 Argile, lignite, calcaire lacustre, etc. 1 Glaucosité inférieure, calcaire lacustre inférieur.

La suite au prochain numéro.

CHIMIE INDUSTRIELLE.

Composition d'une encre indélébile, par M. Traille.

(Edimb. Journ., juillet 1838.)

La multiplicité des fraudes a fait sentir depuis long-temps l'utilité d'une encre qui pût résister aux divers agents chimiques nuis habituellement en usage par les falsificateurs; mais, malgré des recherches assidues, la solution de cet important problème n'a point encore été donnée. M. Traille sera-t-il plus heureux que ses devanciers? nous l'ignorons; c'est à l'expérience qu'il appartient de prononcer; dans tous les cas, voici le procédé qu'il suit dans la préparation de son encre indélébile.

On dissout, à l'aide de la chaleur, du gluten frais dans de l'acide pyroligneux. Il en résulte un liquide savonneux, que l'on étend jusqu'à ce qu'il n'ait plus que la force du vinaigre ordinaire; on incorpore ensuite dans chaque once de ce liquide de huit à dix grains du meilleur noir de fumée et un grain et demi d'indigo.

Cette encre a une bonne couleur; elle coule bien de la plume; elle sèche vite; une fois séchée, le frottement ne l'enlève pas; on ne la détruit pas en la trempant dans l'eau; les réactifs chimiques qui détruisent l'encre ordinaire ne l'altèrent pas, à moins qu'ils n'attaquent le tissu même du papier.

CHIMIE.

Préparation du sulfure de phosphore, par M. Böttger.

(Ann. de Pharm., l. XXVIII, p. 207.)

Dans une note consignée dans le cahier de Mars 1838 des Annales de chimie et de physique, M. Levol conseille

de préparer le sulfure de phosphore, en broyant ensemble les deux substances dans un mortier de porcelaine, avec une petite quantité d'eau tiède; cette préparation n'est pas exempte de danger; le procédé suivant nous semble plus sûr et tout aussi facile à exécuter. On chauffe un morceau de phosphore avec une dissolution alcoolique de sulfure de potassium obtenue en saturant avec du soufre une solution de potasse dans l'alcool. Lorsque le morceau de phosphore est bien fondu, on agite la liqueur et l'on place le vase débouché, dans un endroit obscur. Il se dépose une quantité considérable d'hyposulfite de potasse. On chauffe la dissolution à l'ébullition, puis on étend d'eau. Le sulfure de phosphore se sépare sous la forme d'un liquide très fluide et transparent, ne renfermant pas de soufre en excès, et susceptible de dissoudre encore une quantité notable de phosphore. La dissolution dans l'éther peut être conservée pendant plusieurs jours dans l'obscurité; mais, à la lumière, elle ne tarde pas à se troubler; une goutte projetée sur un papier à filtrer donne lieu à une inflammation au bout de une ou deux minutes. La dissolution éthérée du sulfure de phosphore est plus phosphorescente dans l'obscurité que la dissolution du phosphore dans l'éther ou dans les huiles.

Projeté sur de l'iode, le sulfure de phosphore prend feu et continue ensuite à brûler. Si dans la préparation du sulfure de phosphore on ne laisse le phosphore avec la dissolution alcoolique de sulfure de potassium qu'un ou deux jours au lieu de quatre, on n'obtient, en étendant d'eau, qu'un produit, qui laisse déposer des cristaux de phosphore.

PALEONTOLOGIE.

Note sur quelques ossements de mammifères carnassiers et herbivores trouvés au lieu dit Laroque, commune de Bassens, arrondissement de Bordeaux, par M. P.-A. Drouot.

(Extrait des *Annales des mines*, t. XV, 1839.)

De nombreux ossements de mammifères et autres animaux ont été trouvés dans la partie inférieure et stratifiée des terrains tertiaires (lacustres et marins) du département de la Gironde. Indépendamment de ces fossiles, qui datent d'une époque certainement antérieure au creusement des vallées, on a trouvé, dans plusieurs localités de ce département, des débris nombreux de mammifères d'origine beaucoup plus récente, mais appartenant cependant à des genres dont plusieurs ne vivent plus dans nos contrées.

La première découverte de ce genre dans ce département remonte à 1712, époque antérieure de cent ans à l'immortel ouvrage de Cuvier sur l'anatomie comparée. Elle eut lieu paroisse de Haux, à demi-lieue de Langoiran, au pied du coteau de Courcouyat ou des Clottes, en face du chemin qui conduit à la rivière.

La découverte, ouvrage du hasard, fut due à la chute imprévue d'une saillie de roc, depuis long-temps minée au pied par des tuiliers qui venaient y extraire de l'argile. Cette chute fit voir, à 17 pieds au-dessus du sol, une cavité en voûte remplie d'ossements mêlés avec des terres rouges, sablonneuses, pareilles à celles du coteau. Parmi les ossements on reconnut des dents de bœuf, de cheval et d'autres animaux inconnus dans le pays. Cette caverne était creusée dans le calcaire grossier tertiaire.

Au mois de janvier 1826, le hasard encore fit découvrir une autre caverne, commune de Saint-Macaire, dans une carrière au pied de l'ancien manoir de Lavisson, et à 25 mètres au-dessus des basses eaux de la Garonne. Cette caverne est, comme la précédente, creusée dans le calcaire grossier.

Elle était remplie d'ossements brisés, confusément entassés et enveloppés d'une terre rousse, compacte, mêlée de galets, de sablon et d'un très petit nombre de coquilles terrestres.

M. Billaudel y a constaté la présence d'ossements appartenant aux genres suivants : bœuf, cheval, cerf, cochon, campagnol, hyène, taupe et blaireau.

Outre les nombreux débris de mammifères renfermés dans les deux cavernes dont il vient d'être fait mention, on

a signalé des ossements de cerf dans plusieurs tourbières du département. M. Jouannet a trouvé deux dents molaires d'éléphant dans les sables avec galets quartzenx qui recouvrent le calcaire grossier à Terre-Nègre, commune de Bordeaux. M. Baumgarten, ingénieur des ponts-et-chaussées à Marmande (Lot-et-Garonne), a recueilli également une molaire d'éléphant en aval de cette ville, sur la rive droite de la Garonne, dans les sables avec galets quartzenx, qui constituent le sol de la plaine haute et recouvrent les argiles associées à la molasse sableuse de la formation tertiaire d'eau douce inférieure.

Le 17 avril 1837, en parcourant la commune de Bassens, rive droite de la Garonne, en aval de Bordeaux, M. Drouot a rencontré un gîte d'ossements au lieu dit Laroque, à 1500 mètres environ N.-N.-O. du clocher de Bassens, sur un petit plateau de forme circulaire, ayant à peu près 100 mètres de diamètre, et élevé d'environ 10 mètres au-dessus de la plaine, qui elle-même est déjà à l'abri des plus hautes crues et marées de la Garonne.

Ce plateau déborde à l'ouest la ligne des coteaux, et se trouve presque isolé dans la plaine où il s'avance; il est formé de calcaire grossier tertiaire, contenant diverses coquilles marines, parmi lesquelles on remarque de nombreuses milliolithes. On y rencontre aussi des ossements de cétacés. Presque toute sa superficie est couverte de vignes, dont la plantation a exigé un défoncement ou culture profonde de près d'un mètre. C'est seulement à l'est de la maison d'exploitation et d'habitation, appartenant à M. Deleyre, sur le bord même du plateau, que se trouve encore une partie de terrain non défoncé, et dans laquelle des recherches peuvent être suivies avec succès.

En faisant exécuter quelques fouilles, l'auteur reconnut que les os se trouvent au-dessus du calcaire grossier, dans un sable jaunâtre, siliceux, argileux, micacé, mélangé de quelques galets quartzenx, et plus fréquemment de particules et de fragments du calcaire grossier qu'il recouvre. Ce dépôt sableux n'a qu'une faible épaisseur, moins de 50 centimètres.

Les ossements sont quelquefois attachés à la roche calcaire par un ciment noir-rougeâtre, calcaire et ferrugineux, évidemment postérieur à cette roche; mais le plus souvent ils sont libres et disséminés dans le sable. Les dents ont encore leur émail; mais cependant, lorsqu'on les soumet à l'action de la chaleur, elles ne donnent aucune odeur annonçant la présence de la matière animale. Il en est de même des divers autres ossements.

M. Billaudel, à qui ces débris et ces ossements ont été présentés, a reconnu des dents et débris de mâchoires d'hyène; de nombreux excréments d'hyène; des dents paraissant appartenir au genre chien; des défenses et des dents de sanglier; des dents appartenant au genre cochon, mais provenant d'un animal beaucoup plus petit; une dent molaire de lait d'un jeune rhinocéros; un grand nombre de dents d'animaux herbivores; une partie de la mâchoire d'un petit lapin ou d'un animal peu différent; une partie de la mâchoire d'un petit campagnol ou d'un animal peu différent; des bois de cerf; un grand nombre d'os appartenant à des animaux divers, dont les genres n'ont pas été déterminés. L'un de ces os, rectiligne et creux, présente une section à peu près circulaire, mais cependant un peu aplatie d'un côté, et dont le plus grand diamètre est de 0^m,074. Malheureusement il est tronqué à ses deux extrémités.

Le dépôt sableux qui renferme les ossements de Laroque n'étant pas recouvert, il est difficile, pour ne pas dire impossible, d'en fixer l'âge géologique. Cependant, dès le premier examen, on reconnaît à sa nature et à sa position qu'il ne peut pas être classé dans la partie ancienne et stratifiée des terrains tertiaires; il ne peut donc appartenir qu'à l'étage supérieur et arénacé de ces terrains, ou aux alluvions anciennes de la Garonne.

En observant que ce dépôt ossifère se trouve peu élevé au-dessus des eaux ordinaires de la Garonne, et bien inférieur à celui qu'atteignait, antérieurement au creusement des vallées, la surface supérieure du calcaire grossier dans

la localité dont il s'agit; en remarquant la similitude des genres d'animaux dont les débris ont été recueillis à Laroque, avec ceux trouvés par M. Billaudel dans la grotte de Lavisson; considérant, en outre, que cette grotte est nécessairement postérieure au dépôt d'argile sableuse avec grains ferrugineux recouvrant les eoteaux qui bordent la droite de cette vallée; M. Drouot pense qu'il faut placer les sables, avec les ossements de Laroque, parmi les alluvions anciennes de la Garonne. Les animaux auxquels appartiennent ces débris vivaient donc à une époque où le pays avait déjà en partie son relief actuel; mais, d'après les genres mêmes de ces animaux, il y a lieu de croire que le climat était alors bien différent de ce qu'il est aujourd'hui.

La présence des débris d'éléphant dans les graviers qui recouvrent le caelaire grossier à Terre-Nègre, commune de Bordeaux, et l'argile avec molasse sableuse d'eau douce de la plaine haute de Marmande (Lot-et-Garonne), est d'accord avec ces conclusions.

HORTICULTURE.

Notice sur le prunier-robe-de-sergent, vulgairement prune d'Agen, par M. Tourrés.

(Extrait du *Cultivateur*, mai 1839)

De tous les arbres fruitiers dont la culture forme une branche spéciale de richesse agricole, le prunier-robe-de-sergent est peut-être l'un des plus utiles, et celui dont les produits présentent au cultivateur les avantages les plus positifs.

Bien que la culture de cet arbre, usitée dans le département de Lot-et-Garonne, remonte à la plus haute antiquité, elle n'en est pas moins restée, jusqu'à ces dernières années, enveloppée d'obscurité, et ce n'est guère que depuis qu'on le multiplie de rejetsons ou frane de pied qu'elle s'est généralisée et qu'on en obtient des avantages immenses, tant sous le rapport de l'abondante fructification que sous celui de la vigueur et de la grande dimension des individus élevés de cette manière. Cultivé de rejeton, le *prunier-robe-de-sergent* forme un arbre de plein vent à tête conique, volumineuse, et d'une fertilité extraordinaire. Il n'exige que quelques soins pendant ses premières années pour l'aider à former sa tête avec régularité. Frane de pied, c'est de tous les arbres fruitiers celui qui est le moins délicat sur le choix du sol et de l'exposition. La pente rapide du rocher caelaire, patrie du genévrier et du *rhus coriaria*, la plaine siliciense, berceau du *rumex acetosa*, localités réputées jadis improductives, sont aujourd'hui transformées en vignobles, où le prunier-robe-de-sergent végète avec une vigueur étonnante, et où ses produits semblent acquérir une qualité et un parfum préférables à ceux récoltés dans les terres franches ou privilégiées.

Le produit annuel des pruneaux-robe-de-sergent livrés au commerce et exportés dans tous les pays est incalculable; et ce fruit délicieux a le mérite de pouvoir se conserver, sans nulle altération, pendant près de deux années, avantages que peu d'autres espèces de fruits possèdent.

Cette variété se reconnaît facilement à son port vigoureux, à ses rameaux droits et élancés, de couleur marron violacé; son fruit est gros, ovoïde, aplati et partagé d'un côté par un sillon longitudinal; sa couleur est d'un rouge vif violacé du côté du soleil; sa chair, jaune foncé, très sucrée, pleine d'eau, se détache facilement du noyau, qui est aplati, très long, contenant une amande très-douce. Ce fruit a des rapports, par sa forme, avec les dattes du commerce; mais il est beaucoup plus gros.

La fécondité de cet arbre élevé frane de pied est véritablement extraordinaire; il existe un individu de cette espèce dans les environs de Monclar, qui, dans une seule récolte, a produit 52 kil. 1/2 de pruneaux à livrer à la vente, ce qui représente, terme moyen, une valeur de 50 à 60 fr. Il n'est point rare de voir dans toutes les communes des départements de Lot-et-Garonne des plantations effectuées en 1815 et 1816, où chaque arbre donne de 20 à 30 kilogr. de pruneaux.

La transplantation de ce prunier rentre évidemment dans la catégorie de celle des autres arbres à fruit; aucun de ses congénères n'est plus apte à croître et prospérer partout. Dans toutes les localités, n'importe la latitude, où la *reine-claude*, la *mirabelle*, les *damas* et autres mûrissent leurs fruits, nul doute que celui-ci ne fit merveille; mais il est hors de doute que, dans les régions septentrionales de l'Europe, la culture en espalier donnerait des résultats plus positifs.

Quoique très peu délicat sur le choix de la terre où la plantation doit s'effectuer, cet arbre réclame pourtant quelques soins dans sa jeunesse.

La terre est-elle légère, sablonneuse? il est essentiel de planter depuis novembre jusqu'à la mi-février; est-elle forte? il est alors prudent, même indispensable de creuser les trous deux ou trois mois à l'avance, afin que, soumise aux influences atmosphériques, aux alternatives du chaud, du froid, de la chaleur et de l'humidité, les racines puissent s'y développer plus facilement; dans les terres très humides, on peut encore bien réussir en mettant deux fagots soit en sarments de vigne, épines ou autres bois quelconques, dans le fond du trou, et recouvrir ensuite par de la terre bien meuble; 10 à 12 pouces de terre au plus sur les racines de l'arbre suffisent: trop s'écarter de ce précepte peut faire manquer une plantation.

Plus le trou sera grand, plus la chance de réussite sera certaine. Des pierrailles ou gros graviers peuvent, dans certains cas, être substitués aux fagots en servant de filtres pour l'écoulement des eaux, avec cette différence, néanmoins, que les premiers, par leur décomposition, deviennent un puissant engrais dont l'arbre profite pendant plusieurs années.

De la taille. C'est en plein vent que cet arbre est exclusivement cultivé dans le département de Lot-et-Garonne, et, comme on l'a dit précédemment, tous les soins se bornent à donner à l'arbre, dans sa jeunesse, la forme convenable en le maintenant par un tuteur, supprimant par le palissage ou la taille les branches inutiles et les disposant de manière à ce que toutes simultanément jouissent des bienfaisantes influences de l'air, de la lumière et du soleil.

Préparation du fruit. Vers la fin de juillet, les fruits commencent à mûrir; ce sont, en général, les plus défectueux, mais on en trouve facilement le débit; on aura, à l'avance, construit des claies en roseau, ou avec des lattes que l'on recouvre d'un peu de paille, élevées toujours à deux ou trois pieds au-dessus du sol; à mesure que les prunes tombent naturellement des arbres, on les transporte sur ces claies pour les laisser se ressuyer pendant deux ou trois jours, époque où elles seront mises sur d'autres claies, et transportées au four, dont la chaleur ne sera élevée qu'environ au quart de celle nécessaire à la cuisson du pain; cette opération renouvelée successivement deux autres fois, les pruneaux seront suffisamment desséchés et pourront être livrés à la vente: ceux que l'on destinera pour la consommation du ménage seront placés dans un local plus sec qu'humide, bien aéré surtout; ceux que l'on réserve pour expédier seront placés dans des caisses ou boîtes en carton plus ou moins grandes, dont l'intérieur sera garni de papier gris; quelques feuilles de laurier, mises dans les caisses, donneront à ce fruit un agréable parfum.

Insectes nuisibles. Les chenilles sont le fléau le plus redoutable pour le prunier robe-de-sergent; malgré toutes les précautions de l'échenillage, cet insecte se reproduit avec tant de facilité que, dans certaines années, on leur fait la chasse en secouant les arbres, et érasant toutes celles que l'on peut atteindre. Les hannetons ne paraissent point être friands des feuilles de cet arbre, ce qui est un grand avantage; ils s'abattent de préférence sur les taillis de chêne.

Le prunier-robe-de-sergent, frane de pied, est celui de tous les arbres à fruit qui nuit le moins aux vignes, aux céréales ou autres récoltes; son feuillage léger tombant de bonne heure et ses racines peu nombreuses n'effritant que peu ou point la terre, des contrées en France, réputées incultes, pourraient être avantageusement utilisées.

SCIENCES HISTORIQUES.

Ruines de Djimmilah.

A monsieur le directeur de *l'Echo du monde savant*.

Alger, le 30 juillet 1839.

Les différents articles que vous avez publiés sur les ruines de Djimmilah (voir *l'Echo*, N^{os} 456 et 457), les plus considérables qui se soient encore offertes à nos troupes en

Afrique, m'engagent à vous adresser une inscription qu'on y a découverte, près du temple, le 9 du mois dernier. Les lettres qui la composent n'ont pas moins de 9 pouces de hauteur.

Dans le nombre des médailles qui, jusqu'à ce jour, ont été trouvées parmi les mêmes ruines, sont deux pièces en or du temps du christianisme. Ces deux pièces, d'une belle conservation, sont en ma possession.

Agréer, etc.

D^r GUYON.

TELLVRI - GENETRICI RESPUBLICA CVICVL ITANOR - TEMPL VM - FECIT
C - T LIVS LEPIDUS TER TVLIVS - LEG - AVG - PR R DEDICAVIT.
SIMVLACRVM-DEAE A CROLITVM. TIVLIVS. HON ORATUS-PONT. LP P. DONO DEDIT.

[Les espaces blancs qui traversent les trois lignes indiquent les parties frustes de l'inscription.]

Contes de l'Orient et de l'Occident au moyen âge, par M. Depping.

(Voir *l'Echo*, n^o 465.)

Le livre de Sendabad,

Imité par Herbers dans le *Dolopathos*.

Si le roman même ne fut pas apporté par suite des croisades, au moins connut-on alors plusieurs fictions orientales, et, selon le goût du temps, on les mêla aux romans occidentaux et même à l'histoire. La narration en prose que fait connaître M. Leroux de Lincy devait avoir un succès populaire, étant simple, naturelle et parfois dramatique. Elle peint les objets, met en scène les personnages, et les fait dialoguer. Si c'est ainsi que le moine de Haute-Selve avait traité son sujet en latin, cet homme n'était pas un écrivain sans mérite; il y avait dans son esprit quelque chose de poétique. Mais un plus grand poète fut Herbers, trouvère du XIII^e siècle, qui, au lieu de traduire comme d'autres firent, s'empara du sujet et le traita selon son génie dans un grand poème connu sous le nom de *Dolopathos*. Le poème est si long, que M. Leroux de Lincy a cru devoir se borner à en donner des extraits. Herbers dit dans le prologue qu'il a *enromancé* l'histoire; mais il l'a *enromancée* avec cette ampleur qui plaisait alors. On aimait les trouvères qui peignaient chaque objet, qui mettaient pour ainsi dire sous les yeux de leurs auditeurs le récit bien développé d'une action intéressante, et faisaient durer le plaisir. Ainsi que font encore les enfants, les auditeurs du moyen âge demandaient des contes bien longs, afin d'avoir plus d'amusement. Herbers a servi les Français du XIII^e siècle selon leur goût. Il suppose que l'action se passe en Sicile, à la cour du roi Dolopathos, qui avait épousé, selon le trouvère, une nièce de l'empereur Auguste. Lucinien, issu de ce mariage, est envoyé à Rome pour être élevé par Virgile, le plus célèbre *clerc* du temps, qui, entre autres sciences, enseigna au disciple sicilien l'astrologie et la nécromancie.

En vertu de ces sciences, Lucinien apprend que sa mère vient de mourir. Quelque temps après, le roi, qui s'est remarié, envoie reprendre son fils. Celui-ci se rend en Sicile; mais il lit dans les astres qu'un grand danger le menace à la cour de son père, danger auquel il pourra échapper toutefois s'il peut garder un silence absolu pendant sept jours. Il faut remarquer en passant que le nombre mystérieux de sept, qui se retrouve aussi dans les versions orientales, joue un grand rôle dans le roman: Lucinien reste sept ans sous la direction de Virgile; il est sept jours muet; sept sages racontent sept contes, etc. Arrivé à la cour de Dolopathos, le jeune prince excite par son mutisme une surprise douloureuse. La reine entreprend de le faire parler; elle emploie à cet effet, avec ses femmes, des moyens de séduction pour la peinture desquels le trouvère a broyé des couleurs vraiment poétiques. Il faut qu'il se soit inspiré des amours de Didon, lus dans *l'Enéide*, qu'on ne lisait pourtant guère à cette époque. En voulant donner de l'amour au jeune prince, la reine devient elle-même amoureuse de lui; mais Lucinien résiste. Alors, nouvelle Phèdre et marâtre vindicative, elle déclaire ses vêtements, pousse des cris et se plaint de l'attaque violente de son beau-fils. Le roi, indigné, veut faire périr Lucinien; mais un sage de Rome arrive et par-

vient par un apologue à faire ajourner le supplice au lendemain. Le soir, la mère, seule avec le roi, l'excite par des plaintes séduisantes à punir son fils; les jours suivants, ce sont des scènes semblables; chaque jour, c'est un nouvel apologue dans lequel on racontait le fond de maints fabliaux, contes et pièces dramatiques des siècles suivants. A la fin, le prince rompt son silence, se justifie et confond la marâtre. Non seulement Herbers a quelques contes qui ne se retrouvent pas dans la version latine et dans les versions orientales, mais il diffère encore de celles-ci, en ce qu'il ne met point d'apologues et de contes dans la bouche de la reine: c'est faire preuve de tact. Les charmes d'une jeune reine suffisent pour changer les dispositions de l'âme faible d'un roi; d'ailleurs, les apologues que les Orientaux ont mis dans la bouche de la reine sont pour la plupart insipides et même ridicules.

Autre imitation éloignée dans les *Gesta romanorum*.

A la fin de son histoire *enromancée*, Herbers veut persuader à ses lecteurs qu'elle est parfaitement vraie. C'est peut-être pour cela que l'auteur anonyme, qui a pris le poème de *Dolopathos* pour modèle, en faisant son récit en latin, afin sans doute de le faire connaître hors de la France, a intitulé sa version: *Gesta Romanorum*, comme s'il s'agissait des exploits du peuple romain. Mais cet auteur n'a pas suivi plus fidèlement Herbers, que celui-ci n'a suivi le moine de Haute-Selve. L'auteur des *Gesta Romanorum* a pris également la liberté d'emprunter ailleurs des contes pour les encadrer dans son ouvrage. C'est donc encore une nouvelle version d'un ancien fond. Renouvelée et rajeunie, l'histoire de la marâtre et son beau-fils entra de nouveau en circulation sous le nom de *Gesta Romanorum*, et conserva pendant quelques siècles la faveur populaire. Dès que l'imprimerie eut été inventée, on multiplia les éditions de ce livre; les bibliographes en indiquent une vingtaine d'éditions faites seulement dans le XV^e siècle (1), sans condamner les traductions allemande, française, flamande, et les éditions qui parurent avec quelques différences sous le titre de *Historia de malâ novercali*, éditions dont quelques unes sont également très anciennes. Ce qu'il y a de singulier, c'est que les traductions des *Gesta* en langues modernes furent en partie assez libres pour paraître aux ignorants des livres d'invention nouvelle; en conséquence on les traduisit en d'autres langues comme des originaux (2), tant le fond paraissait toujours plein d'intérêt et capable de charmer les lecteurs. Il faut en conclure que tous les peuples de la terre ont regardé comme un des sujets les plus attachants le tableau des persécutions qu'essuie un jeune homme plein de candeur, par suite de la séduction qu'exerce une femme artificieuse sur le cœur d'un père faible et crédule. Hippolyte chez les Grecs, Joseph chez les Hébreux, et peut-être aussi chez les Egyptiens, prouvent combien l'admiration universelle pour cette situation morale est antique. Qui sait si les Grecs, les Hébreux n'avaient pas des traditions populaires semblables

(1) Une édition très rare est celle qui porte la date de 1488 sans indication de lieu.

(2) Une imitation italienne de *l'Histoire française des sept Sages* fut même traduite en français sous le titre de *Histoire pistoyable du prince Erastus*, Paris, 1572.

à celles que nous trouvons sur cette victime de la calomnie dans les livres dont il vient d'être question? Le moyen âge, comme on vient de voir, a été passionné pour ce sujet; il a accueilli avidement chaque nouvelle forme sous laquelle on le lui a présenté.

Nouvelle histoire de Paris et de ses environs, par M. J. de Gaulle, avec des Notes et une Introduction de M. Ch. Nodier.

Paris, chez POURRAT frères, éditeurs.

Nous ne voudrions pas répéter une question devenue banale aujourd'hui pour tous les livres que l'on veut faire valoir comme venant remplir une lacune dans la littérature ou l'histoire; et pourtant, à propos de l'histoire de Paris, plus que pour aucun autre sujet peut-être, on pourrait se demander s'il existe réellement un tel ouvrage.

De bonne foi, avons-nous une véritable histoire de Paris, c'est-à-dire un livre qui raconte, telle qu'elle a été, et non point comme la compose tel ou tel système, l'existence particulière de Paris comme individualité au milieu des autres villes de France; qui fasse apprécier son rôle et son influence dans l'histoire générale du royaume; qui retrace impartialement et avec son mélange inégal de bien et de mal, l'histoire des rois, des nobles, des ecclésiastiques, des bourgeois qui se sont fait remarquer dans cette ville, et qui, à côté de cette chronique des événements dont elle a été le théâtre, donne une histoire et une description satisfaisante des monuments élevés dans ses murs? Non, un tel livre n'existe point; et pourtant un grand nombre d'auteurs ont écrit sur Paris.

Depuis le règne de François I^{er}, où le libraire Corrozet publia la *Fleur des antiquités, singularités et excellences de la ville de Paris*, jusqu'à ces derniers temps où MM. de Saint-Victor et Dulaure ont fait paraître de nouveaux ouvrages sur Paris, l'histoire de cette illustre ville a été tentée de toutes les manières, sous toutes les formes. Le livre de Corrozet, quoique revu par Bonfons, est fort incomplet, diffus, obscur, rempli de fables. Le *Théâtre des antiquités de Paris*, par Dubreuil, publié en 1612, au milieu d'une foule d'erreurs qu'il faut attribuer à l'ignorance du temps, renferme beaucoup de faits curieux et qui ont été très utiles aux historiens postérieurs, mais ne peut compter comme une histoire de Paris. Après ces livres, dans l'ordre chronologique, il ne parut, à divers intervalles, que des compilations ou des abrégés plus ou moins defectueux. En 1724 on publia un recueil important: l'*Histoire et les recherches des antiquités de Paris* de Sauval, ou plutôt les matériaux rassemblés pendant vingt ans par Sauval dans les archives du royaume, pour composer cet ouvrage, et recueillis après sa mort sans ordre, sans liaison dans trois volumes in-folio. La prolixité et les répétitions continuelles de cet ouvrage en rendent la lecture insoutenable; ses diverses parties renferment cependant une infinité d'anecdotes, de faits, de documents très curieux.

La volumineuse chronique des bénédictins Félibien et Lobineau n'est pas davantage une histoire de Paris, encore moins une description de ses monuments; elle renferme d'immenses matériaux accumulés dans cinq volumes in-folio. Mais tout, à peu près, dans ce travail, rédigé avec peu de jugement et de goût, est sacrifié à l'histoire ecclésiastique. — Saint-Foix, sous le titre d'*Essais sur Paris*, a donné une histoire de l'ordre du Saint-Esprit, et à propos de quelques quartiers, de quelques rues, de certains monuments classés ridiculement par ordre alphabétique, des anecdotes hasardées, des satires licencieuses, très souvent inexacts. Piganiol de La Force est un indigeste et ignorant compilateur. Le tableau de Paris de Mercier ne doit pas se placer au rang des compositions purement historiques.

Les meilleurs ouvrages que l'on ait sur l'histoire de Paris sont les *Recherches* de Jaillot et l'*Histoire du diocèse de Paris*, par le savant abbé Lebeuf, que notre temps venge dignement du peu de prix qu'un siècle léger et frivole accordait à ses consciencieux travaux. Les origines des monuments et institutions de Paris, la topographie ancienne et moderne de cette ville sont traités par Jaillot et Lebeuf avec tout le soin et tous les détails désirables, aucun fait n'est avancé sans qu'ils en donnent les preuves; mais on

chercherait vainement dans ces auteurs une conception historique complète; ils ont dégrossi la plupart des matériaux rassemblés autour d'eux, mais ne les ont pas coordonnés, résumés, pour en faire une histoire de Paris.

Le *Tableau de Paris* de M. de Saint-Victor n'est que l'ouvrage de Jaillot, rajourné dans son style et augmenté des descriptions de monuments qu'avait donnés précédemment Germain-Brice.

A tous ces ouvrages, nous aurions préféré peut-être celui de M. Dulaure, s'il eût été plus complet et plus vrai. Et pourtant M. Dulaure ne donne qu'une description sommaire et tronquée des monuments; il abrège, supprime souvent le récit des événements relatifs à la ville, pour s'égarer dans des déclamations furibondes qu'il s'efforce de rattacher à l'histoire de Paris. Le livre de M. Dulaure a eu pendant quelque temps une certaine vogue auprès du public, qui accepte l'histoire comme on la lui présente, sans s'assurer de la vérité des faits. L'esprit de parti fit seul sa fortune, il vint à une époque où les passions politiques donnaient leurs passions et leur valeur aux œuvres de la littérature et de l'histoire. M. Dulaure voulut faire une histoire, il ne fit que de la satire historique, et oublia de s'occuper de Paris.

Des notices très succinctes sont consacrées aux monuments; elles sont rédigées, il faut le dire, d'une manière analytique assez intelligente des faits, et maîtresse de sa narration; mais c'est précisément cette qualité qui devient chez M. Dulaure son plus grand défaut, en lui faisant élaguer les détails qui pourraient contrarier ses idées révolutionnaires, pour prodiguer les déclamations qui font de son livre un volumineux pamphlet très souvent ennuyeux et peu instructif. L'histoire et la description des monuments ne semblent, chez M. Dulaure, qu'un accessoire; elles cèdent une large place à des tableaux moraux, des tableaux civils, c'est-à-dire à de longues diatribes contre les rois, contre les prêtres, contre les nobles, contre les institutions, rédigées avec une habileté perfide, mais peu d'érudition, et renforcées de textes historiques qui deviennent faux à force d'être torturés.

Aussi est-il vrai de dire que nous n'avons point d'histoire de Paris. Un ancien élève de l'École des chartes, M. de Gaulle, vient de publier le premier volume d'une nouvelle histoire de cette ville, qui promet, si elle est continuée avec le même soin, de donner enfin au public un livre si utile et si important.

Nous avons parcouru avec attention l'ouvrage de M. de Gaulle, et nous l'avons trouvé non seulement très supérieur à celui de M. Dulaure, ce qui serait peu pour une histoire de Paris. Mais répondant parfaitement à toutes les conditions à exiger d'une histoire de cette ville.

A mérite égal de rédaction, nous préférerions l'histoire de M. de Gaulle, comme plus détaillée, plus complète, plus intéressante; mais à cet avantage important, cet ouvrage joint celui d'une exactitude plus grande, d'une description beaucoup plus détaillée des monuments, partie la plus faible chez M. Dulaure, d'une appréciation impartiale des temps, des hommes, et des institutions.

Le plus grand, le plus beau de nos monuments gothiques, le monument on pourrait dire de prédilection des Parisiens, l'église cathédrale de Notre-Dame, occupe soixante-six grandes pages qui renferment une véritable histoire sommaire des évêques et du chapitre, une description circonstanciée de tous les objets d'art, de toutes les statues ou bas-reliefs de cette magnifique basilique. Nous avons remarqué l'explication donnée pour la première fois dans une histoire de Paris, des sculptures symboliques qui décorent ses trois portails. — L'abbaye de Saint-Germain-des-Prés est traitée avec le même détail historique et archéologique. La notice de Saint-Germain-l'Auxerrois est étendue, et renferme une description particulière du magnifique jubé démoli avant la révolution. Nous citons ceci pour relever en passant une légère erreur échappée à M. de Gaulle qui semble croire que l'on attribue la construction de ce beau morceau d'architecture à deux artistes différents. L'architecte en fut Pierre-Lescot seul. Si Sauval l'appelle Clagny, c'est qu'il était, comme on sait, abbé commendataire de Clagny.

Saint-Severin, Saint-Victor, Saint-Jacques-la-Boucherie, Saint-Lazare, le Temple-des-Cordeliers ont chacun des notices suffisamment détaillées, où M. de Gaulle a réuni tout ce que nos vieux auteurs, Malingre, Sauval, Félibien, Lebeuf, Jaillot, avaient de curieux, de piquant, d'érudition.

Les invasions des Normands et le siège de Paris par ces barbares, faits capitaux de l'histoire de Paris sous la seconde race, n'occupent que quelques pages chez M. Dulaure; M. de Gaulle a donné dans vingt-deux pages une chronique détaillée de ce siège fameux, des événements qui l'amènèrent et le suivirent. L'article du Châtelet renferme des détails fort curieux sur la juridiction de ce tribunal et sur le monument antique où il siégeait. Les articles sur la hanse du commerce de Paris, sur le Louvre ancien et moderne, sur les halles et les cimetières des Innocents, nous ont paru également remarquables.

On trouve avec plaisir, dans la *Nouvelle histoire de Paris*, une notice assez étendue sur les comtes de Paris, dont M. Dulaure se borne à peu près à rappeler les tyrannies, les exécutions, les machinations. M. de Gaulle a donné la suite des prévôts comme il avait précédemment donné celle des évêques et archevêques, documents indispensables dans une histoire de Paris, et dont le manque se fait trop sentir chez M. Dulaure.

La liste des erreurs de M. Dulaure, relevées par le nouvel historien de Paris, serait longue. Au sujet de la prétendue origine belge des *Parisii*, de la fausse signification étymologique de leur nom, des enceintes de la ville sous la première race, des prisons à cette même époque, du séjour temporaire des rois ou empereurs de la seconde race à Paris, des églises de Saint-Landry, de Saint-André-des-Arcs, de l'Hôtel-Dieu, de l'enceinte de Paris élevée par Philippe-Auguste, etc., etc., M. de Gaulle rectifie des erreurs importantes, rétablit des faits méconnus ou dénaturés par son devancier.

Le plan de M. de Gaulle est du reste fort simple et préférable à la description par quartier adoptée par Jaillot, suivie par M. de Saint-Victor, au morcellement que fait M. Dulaure, des notices consacrées à chaque établissement sous les règnes différents qui les ont vu fonder, restaurer, accroître ou modifier de quelque manière. M. de Gaulle, après l'historique des faits généraux de Paris sous chaque règne, s'occupe de la topographie de la ville à cette époque, et traite ensuite chronologiquement, dans une notice suivie et complète, tous les monuments et toutes les institutions qui ont été établies à Paris depuis leur origine jusqu'à nos jours. À l'avantage de faire connaître l'état général et les accroissements successifs de la ville sous chaque règne, que n'a pas l'ouvrage de Jaillot, la *Nouvelle histoire de Paris* joint celui non moins important de présenter au lecteur une notice complète et satisfaisante sur chaque monument ou chaque institution, sans l'obliger à en rechercher les fragments disséminés dans un grand nombre de volumes.

LOUIS DE MAS LATRIE.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE LA LITTÉRATURE FRANÇAISE AU MOYEN AGE.

M. AMPÈRE. (Au Collège de France.)

3^e analyse.

Le fabliau, le conte sont d'origine orientale. Le métier de conter est une industrie de l'Orient, et ce que le moyen âge savait de plus beau dans le récit, de plus rêveur dans la légende, de plus mordant dans la satire, il l'avait appris sans s'en douter de l'Inde et de l'antiquité.

Cette question si curieuse de la transmission de certaines idées populaires, et des formes qu'elles ont prises dans la littérature du moyen âge, occupe depuis quelques années, d'une manière particulière, le monde savant. *L'Echo* a eu l'occasion d'en parler plusieurs fois, et dans ce moment il publie l'intéressante analyse de l'ouvrage de M. Loiseleur-Deslongchamps sur les fables indiennes et leur migration en Occident, qui nous dispensera de répéter ce qu'a dit M. Ampère sur ce sujet,

Après le fabliau, M. Ampère s'est occupé de l'apologue. L'apologue proprement dit est un récit ordinairement court, aboutissant toujours à un enseignement moral, et dans lequel figurent en dialogues des sujets pris principalement dans le règne animal, et quelquefois dans le règne végétal.

Ainsi restreint, l'apologue a des ressemblances et des différences avec le conte; car, si l'apologue comme le conte s'est répandu dans tout le monde, il a bien mieux que lui conservé l'intention morale, caractère que le conte a même beaucoup moins que le fabliau occidental. — En Orient, c'est là un signe distinctif et constamment observé, la moralité est le but principal, l'apologue n'est que le vêtement de la maxime. Ces enseignements sentencieux et moraux sont tellement dans les idées et les besoins intellectuels des Orientaux, que leur conte en est demeuré lui-même empreint.

Là parabole, si fréquemment employée dans l'Orient, est une suite d'allégories. Ce genre est bien voisin de l'apologue, surtout quand il emploie des animaux et des végétaux. L'apologue fait agir les personnes que la parabole raconte; il est dramatique, la parabole est épique.

L'apologue et la parabole, qui, dans des mesures différentes, font intervenir des animaux et leur prêtent l'usage de la parole, ne s'écartent peut-être pas en cela autant qu'il le semble d'abord. Les cris des animaux varient selon les sensations qu'ils éprouvent; ils expriment différents états de l'être qui les produit, ils affectent diversement les autres animaux; ils forment donc en quelque sorte un véritable langage, et un homme de beaucoup d'esprit, M. Dupont de Nemours, a dit en comprendre la signification; le célèbre publiciste s'était surtout occupé à étudier la complainte du rossignol, et avait promis d'en donner une traduction.

Le moyen âge revêtit l'apologue de son caractère féodal, chevaleresque, satirique, et raconta à sa manière ce qui avait été raconté en Orient, en Grèce, en Italie.

Si quelqu'un pouvait réclamer l'honneur de l'invention du genre, ce serait Esope; mais les fables et la vie de ce personnage, seuls écrits que nous ayons sous son nom, sont des ouvrages d'une rédaction du XII^e siècle après Jésus-Christ. Si on a douté d'Homère, on peut avec plus de raison douter d'Esope; car l'Iliade et l'Odyssée existent encore, tandis que les fables d'Esope n'existent pas; on n'en a que la rédaction faite au XII^e siècle. Le style le prouverait seul; mais l'on remarque en outre, dans ces fables, quelques sentences chrétiennes, qui montrent bien que leur rédaction est comparativement modernes.

Les anciens, du reste, parlent très peu d'Esope. Hérodote, qui en dit quelques mots, le place vers le temps de Solon, époque de la poésie épique. — On est réduit à cette vie d'Esope, qui est placée en tête de ses fables; et il ne reste à dire de cet écrivain, comme l'a fait La Fontaine, que c'est un amas de bêtises et de niaiseries, que l'on voit attribuées également à plusieurs autres personnages.

On croit que cette vie d'Esope a été écrite par Plannde, moine du XIII^e siècle, qui paraît du reste n'avoir eu d'autre mérite que de copier des manuscrits du XI^e ou du XII^e. Bayle a eu bon marché de cette facile démonstration.

Esope a pu exister; mais il est certain que les fables qu'on lui attribue ont été rédigées plus de quinze siècles après le temps où il pouvait vivre.

Mais peut-être qu'Esope n'est que la personnification d'une allégorie morale plus utile que séduisante. Son extérieur était repoussant, tandis qu'intérieurement il était plein de sagesse; au dehors paraissait une enveloppe grossière, au dedans la perfection exquise et idéale du beau et du bon: la Vérité.

La transmission entre les fabliaux grecs et les fabliaux latins s'opéra principalement par un poète grec, contemporain de Moscus, appelé Babrius, qui vivait 300 ans avant Jésus-Christ. Les poésies de Babrius ont été fort utiles à Phèdre, qui en a reproduit beaucoup de détails dans ses fables; elles ont également servi à la rédaction des fables ésopiques du XI^e siècle.

Au v^e siècle, nous voyons qu'*Avienus* s'est également exercé dans ce genre de composition littéraire. Enfin, le moyen âge a puisé dans le recueil des fables d'Hildebert, évêque de Tours, appelé assez long-temps l'*Anonyme*, et dans la collection de fables formée en Gaule du vi^e au ix^e siècle, et connue sous le nom de *Fables de Romulus*, l'un de ces titres bizarres que le moyen âge, qui confondait les temps et les choses, s'avisait quelquefois de donner au hasard à un ouvrage.

GÉOGRAPHIE.

Découvertes dans l'Amérique boréale.

Nous avons dit dans le numéro 458, après avoir donné le rapport de MM. Dease et Simpson sur leur voyage dans le nord de l'Amérique, que nous publierions le journal particulier du voyage à pied qu'entreprit M. Simpson, nous reproduisons aujourd'hui les parties essentielles de cette relation en laissant parler M. Simpson.

Fort Confidence, le 15 septembre 1838.

« Le 20 août, date fixée pour le retour des précédentes expéditions envoyées sur ces rivages désolés, je quittai les canots, encore embarrassés dans les glaces, et me mis en marche avec mes compagnons, qui étaient cinq employés de la compagnie, et deux Indiens, pour accomplir à pied un voyage de dix jours, à la découverte dans l'est. Nous emportâmes une pirogue et une tente en toile, maintenue par un cadre en bois, pour nous abriter tous la nuit sur ces côtes presque entièrement dépourvues de combustibles.

« Vers le milieu de la première journée, nous passâmes le dernier endroit atteint à pied par sir John Franklin et ses officiers en 1821. Après le cap Franklin, le continent se dirigea vers l'E.-N.-E. et continua ainsi pendant les trois journées suivantes. A deux lieues de la côte, une colline à laquelle j'ai donné le nom de *mont George*, en l'honneur du gouverneur Simpson, s'élève à la hauteur de 600 pieds, et pourra être un objet remarquable pour les reconnaissances dans un voyage vers l'intérieur. De chaque côté de la glace immobile sur la grève s'étendait à perte de vue dans toutes les directions. La grande terre septentrionale se prolongeait toujours devant nous, et nous pouvions croire que nous avions parcouru une baie immense; l'augmentation dans la hauteur des marées, la présence d'une grande quantité de goémons et de coquillages, enfin la découverte des cadavres d'un ours blanc et d'une grande baleine, ne pouvaient encore nous permettre d'abandonner cette opinion. Nos doutes furent presque changés en certitude lorsqu'à la fin de la quatrième journée nous approchâmes d'un cap élevé, et que nous nous vîmes avec amertume entourés de tous côtés par la terre. Je montai au sommet du promontoire, et là un spectacle aussi majestueux qu'inattendu se déploya soudain devant moi. L'Océan, comme métamorphosé par enchantement, roulait librement ses vagues à perte de vue. — J'ai donné à la grande terre du nord le nom de *terre Victoria*, en l'honneur de notre jeune souveraine, et le cap qui la termine a été appelé *cap Pelly*, d'après le gouverneur de la compagnie. J'ai désigné le cap où nous fîmes halte sous le nom d'*Alexandre*, mon frère unique. La hauteur de la marée était d'environ 3 pieds; c'est la plus grande que nous ayons encore remarquée dans la mer Arctique. La marche devint de plus en plus pénible, après le 68° 52' 18" 5" N. où la variation de l'aiguille aimantée est 63° E. Tantôt pendant plusieurs milles nous traversions des espaces couverts de galets mobiles, tantôt des terrains couverts de mousse, parsemés de tertres considérables et embarrassés de saules nains. Notre dernière halte se fit tout près du lieu où des Esquimaux avaient, l'année précédente, planté trois de leurs tentes; une grande cheminée en pierre en était séparée. Près du cap Franklin, nous passâmes devant les ruines d'un camp plus considérable, où nous trouvâmes des restes de plusieurs squelettes humains.

« Je consacrai la matinée du 25 août à déterminer notre position et à faire ériger sur la partie la plus élevée de ce lieu une colonne en pierres. Après quoi, je pris possession du pays avec le cérémonial d'usage au nom de la compagnie et pour la reine de la Grande-Bretagne. Je déposai dans le pilier le récit succinct de nos opérations pour l'instruction de quiconque le trouverait. La position de ce lieu est par 68° 43' 39" N. et 106° 3' 11" O. réduits sur la montre de C. T. Smith, d'après d'excellentes observations lunaires faites sur les canots. Variation de l'aiguille aimantée, 60° 38' 23" E. Les mouvements de la boussole devinrent lents et incertains à mesure que nous avançâmes vers l'E. et souvent il fallait la secouer pour qu'elle oscillât.

Indépendamment de la découverte de la Terre Victoria et d'un archipel, le voyage de M. Simpson a eu pour résultat l'exploration de 190 milles de côtes et la vue générale de 80 au-delà, ce qui, déduction faite de la demi-journée de marche du capitaine Franklin, procure à la science la connaissance nouvelle d'environ 120 milles sur le continent américain. Cette découverte est assez importante; son principal mérite est d'avoir dévoilé l'existence d'une mer ouverte et libre vers l'est, et d'avoir donné l'idée d'une nouvelle route le long des côtes méridionales de la terre Victoria.

« Dans la même soirée, continue M. Simpson, en rebrousant chemin, nous vîmes au cap Trap un rapide courant de glaçons qui se dirigeait vers l'est. Nous poursuivîmes au S. plusieurs troupeaux de rennes le long des coteaux. Nous vîmes aussi quelques bœufs musqués, enfin de nombreux troupeaux d'oies blanches (*anser hyperboreus*), conduites généralement par d'autres qui se distinguaient par leur grosseur et par la teinte grise de leurs plumes (*anser canadiensis*), s'assemblaient dans les marais et prenaient leur vol vers des climats moins rudes. A la nuit tombante, le 29 août, nous regagnâmes les canots.»

BIBLIOGRAPHIE.

Poids et mesures, par M. Tarbé.

Manuel des poids et mesures, des monnaies, du calcul décimal et de la vérification; nouvelle édition, entièrement refondue, et mise en rapport avec l'état actuel de la législation et de la jurisprudence, par M. Tarbé, avocat-général à la cour de cassation. 1 vol. in-18 de 474 pages. Prix, 3 fr.

Petit Manuel des poids et mesures, à l'usage de ouvriers et des écoles, par M. Tarbé. 1 vol. in-18. Prix, 25 c.

Tableau du système métrique des poids et mesures, par M. Tarbé. Prix, 75 c.

Tous les ouvrages ci-dessus se trouvent chez Roret, éditeur des *Suites à Buffon*, de la *Collection de manuels*, du *Cours d'agriculture du xix^e siècle*, etc., etc., rue Hautefeuille, n° 10 bis.

C'est au 1^{er} janvier prochain que le système métrique est obligatoire exclusivement. Le gouvernement est en mesure, et, le 17 avril 1839, a paru l'ordonnance royale sur la vérification.

M. Tarbé, membre de la commission chargée de préparer cette ordonnance, vient de la publier avec un commentaire. Le Manuel des poids et mesures était connu depuis long-temps, et son utilité pratique était incontestable; M. Tarbé l'a mis en rapport avec la législation et la jurisprudence, et il l'a complété par des observations nouvelles.

Pour faciliter l'étude et l'intelligence du système décimal, il a fait, à l'usage des écoles, et au prix le plus modique, un petit Manuel qui contient des notions élémentaires et les rapports les plus usuels. Il a composé un tableau qui peut être affiché dans les mairies, les études et les boutiques, et à l'aide duquel on peut immédiatement traduire en langage métrique l'expression de toutes les anciennes mesures.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

On lit dans le *Moniteur* que le ministère de la guerre a, par décision du 18 de ce mois, arrêté l'organisation de la commission chargée de recherches et explorations scientifiques en Algérie. Cette commission est composée de vingt-un membres, savoir : MM. Bory de Saint-Vincent, E. Pellissier, Puillon Boblaye, Baccuët, Carette, Deneveu, Levailant, Pricot-Sainte-Marie, Durrieu de Maisonneuve, Guyon, Deshayes, Falbe, Ravargie, Adolphe de Barrau, Lucas, Berbrugger, Infantin, Léon, Vaudoyer, Bové, Vaillant, Arthur, Morelet. A la commission seront adjoints, sans en faire partie, un chirurgien aide-major et deux interprètes. M. Bory de Saint-Vincent, colonel d'état-major et membre de l'Institut, est nommé chef de la commission, dont tous les membres sont placés sous sa direction. Parmi les vingt-un membres ci-dessus nommés, dix ont été désignés par l'Académie des sciences, et cinq seulement par l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. Tous les membres de la commission qui ne se trouvent pas actuellement en Algérie, devront être réunis à Toulon le 20 novembre prochain.

— M. Maurice Valette, de Dunet, a inventé un système de balance romaine très ingénieux et qui sera bien utile aux marchands, qui seront tenus d'observer rigoureusement, au 1^{er} janvier 1840, le nouveau système des poids et mesures. Par un mécanisme très simple, M. Valette a remplacé la série des poids par un poids unique; au moyen de ses balances, on peut arriver aux plus petites fractions comme aux poids les plus élevés. M. Valette est aussi l'inventeur d'un instrument qui décuple avec précision la puissance d'une romaine quelconque. Enfin, par un autre mécanisme très simple, une seule personne peut soulever et peser un poids prodigieux. (*Courrier du Midi*)

— Sous quelques jours, le public pourra admirer les copies des magnifiques monuments de Bruges qui viennent d'être placées au rez-de-chaussée du Louvre. La cheminée appartient au palais de Philippe-le-Bon, servant actuellement de Palais-de-Justice. Ce monument, sculpté en marbre et en bois, date du commencement du xvi^e siècle, et on l'attribue au ciseau du célèbre sculpteur André. Les bas-reliefs de la frise représentent l'histoire de Suzanne; des statues en bois délicieusement posées représentent Charles-Quint portant le globe et l'épée, Maximilien et Marie de Bourgogne, Charles-le-Hardi et Marguerite d'Angleterre. Devant cette cheminée, on a placé les deux tombes de Marie de Bourgogne et de Charles-le-Hardi; l'un et l'autre ont leurs statues couchées sur le dos, les mains jointes; Marie a les pieds appuyés sur deux lévriers couchés, Charles a les siens posés sur un lion. Rien n'égale la richesse des ornements, la pureté du dessin de ces délicieux ouvrages.

— L'Académie royale de Bruxelles, dans son programme pour le concours de 1840, avait proposé la question suivante : « Rechercher et discuter les moyens de soustraire les travaux d'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion. Les concurrents rechercheront, en outre, ajoutait l'Académie, un moyen sûr et d'une application facile de pénétrer au loin, de séjourner, de s'éclairer et d'agir librement dans les galeries souterraines envahies par un air vicié. » Le roi Léopold, par un arrêté du 22 juin dernier,

a ajouté une somme de 2,000 fr. au prix de la médaille d'or de 600 fr. que l'Académie a fondé pour le meilleur Mémoire sur la question qui vient d'être mentionnée.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 26 août.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Libri rappelle que dans la séance du 6 mai dernier il avait été donné connaissance à l'Académie d'une lettre de M. Bonafous à M. Gasparin, dans laquelle on annonçait l'existence d'un ouvrage italien qui semblait avoir quelque rapport avec la découverte de M. Daguerre, et dont voici le titre : *Descrizione di un nuovo modo di trasportare qual si sia figura disegnata in carta, mediante i raggi solari: di ANTONIO CELLIO. ROMA 1686. in-4^o fig.* Ce livre a été retrouvé dans la bibliothèque du Vatican; il ne présente rien autre chose qu'un essai très imparfait de dessin à la chambre obscure.

Le même Académicien revenant sur la communication de M. le docteur Roulin relative à l'inscription de l'église de Pistoja (voy. le n^o du 19 juin), annonce que le professeur Mori a consulté à ce sujet les registres de la fabrique; et qu'il résulte de cet examen, et de celui de plusieurs autres inscriptions, que dans l'inscription dont il s'agit et que nous reproduisons ici :

MC. IX. VI.

la lettre I qui précède l'X est une L dont le jambage horizontal est raccourci, de manière qu'il faut lire

MC. LX. VI.

en sorte que ces chiffres signifient 1166 et non pas 1196, ou en d'autres termes, qu'ils n'ont que la valeur de position accoutumée.

M. Arago, après avoir combattu l'opinion émise par quelques personnes à l'occasion des procédés suivis par M. Daguerre, et montré qu'ils n'offrent aucune complication, annonce que M. Dumas a employé avec succès une solution de dextre pour vernir ces tableaux, ce qui permet d'en faire le calque. Nous reviendrons samedi sur cet intéressant sujet.

M. Geoffroy-Saint-Hilaire dépose un mémoire intitulé *Considérations sur le caractère d'essence des êtres tératologiques*,

M. Cauchy lit le préambule d'un mémoire d'analyse mathématique.

M. Payen donne lecture d'un travail sur les états différents d'agrégation du tissu des végétaux. Nous en insérons l'analyse dans notre prochain numéro.

M. Séchaud communique le résultat de ses recherches physico-physiologiques sur la voix. Nous en donnerons incessamment un extrait détaillé.

Correspondance. M. le Ministre de la guerre adresse la liste des membres nommés sur la présentation de l'Académie, pour faire partie de la commission scientifique de l'Algérie. L'adjonction de MM. Aimé, professeur de physique à Alger, et Prevôt, dessinateur, sera réclamée auprès du gouvernement. Par la même lettre, le ministre demande la

nomenclature des ouvrages, réactifs, appareils, instruments, etc., nécessaires pour l'expédition, ainsi que la liste des artistes et fabricants qui pourraient les fournir.

M. Empren annonce qu'il a trouvé un moyen d'expulser à coup sûr le ténia; il demande à envoyer son travail à ce sujet au concours Monthyon.

M. Lacorbière envoie au même concours son mémoire imprimé sur le froid et ses applications médicales.

M. Laurent écrit qu'il a reconnu que les mouvements de translation et de gyration des jeunes spongilles autour de leur axe sont dus à des cils vibratoires.

M. Payen adresse une note sur les engrais.

La séance est levée à quatre heures et demie.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Note sur les glaciers des Alpes, par M. de Luc.

(Bibli. Univ. de Genève juin 1839.)

M. André de Luc a publié, dans le numéro de juin de la *Bibliothèque universelle de Genève*, une note en réponse à la théorie proposée par M. Agassiz, sur les mouvements progressifs des glaciers. Les faits contenus dans cette note ne peuvent manquer de piquer la curiosité de nos lecteurs.

M. Agassiz attribue ces mouvements à la dilatation de l'eau transformée en glace; mais, dit M. De Luc, la congélation ne peut s'opérer qu'au voisinage de la surface, et si la glace a 33 mètres de profondeur, plus des neuf dixièmes de cette épaisseur n'éprouveront aucune variation de température, parce que la glace est un mauvais conducteur de la chaleur, en sorte que l'eau qui s'infiltré dans les fentes ne se gèlera pas, quelle que soit la saison. Ainsi, l'explication du mouvement des glaciers par la dilatation qu'éprouve l'eau au moment de sa solidification ne peut pas être admise, à l'exception peut-être d'un mètre à un mètre et demi de la partie supérieure, bien que cet effet soit minime. Or, si la glace du fond se déplace, on doit l'attribuer à d'autres causes, puisqu'elle n'éprouve pas les alternatives de congélation et de dégel.

M. de Luc assigne à ce phénomène curieux deux causes principales : la première est la pression qu'exercent les neiges accumulées dans la partie supérieure du glacier; ces neiges se convertissent en glace, et comme à la naissance des glaciers les pentes sont très inclinées, cette glace ou neige exerce une forte pression sur le glacier, et le pousse en avant. On trouve une preuve de cette manière de voir dans cette circonstance, que les mouvements offerts par ces masses gigantesques sont surtout marqués à la suite d'années où il est tombé plus de neiges qu'à l'ordinaire, et où les étés n'ont pas eu assez de chaleur pour les fondre.

Il y a une seconde cause de cette progression des glaciers, c'est la fonte continuelle de la glace dans la partie qui repose sur le terrain, par l'effet de la chaleur intérieure de la terre. Cette fonte fait affaisser le glacier, le rend caverneux en dessous, et amène le mouvement en avant, le sol étant toujours en pente plus ou moins rapide. « Souvent, » dit Saussure, on voit de grandes crevasses se former en assez peu de temps, parce que les glaces rongées par les eaux qui coulent au-dessous d'elles, ou inégalement appuyées sur le lit irrégulièrement incliné qui leur sert de base, descendent et laissent en arrière celles qui les suivent. »

M. Agassiz suppose que l'hiver est le moment de repos d'un glacier; mais cette opinion n'est pas partagée par M. de Luc, qui, indépendamment de ses propres observations, s'appuie encore sur l'autorité de Saussure et de M. Alb. Haller de Berne. Suivant le premier, en 1764, le mouvement des glaciers eut lieu dans une saison qui est encore l'hiver pour les Alpes. D'après une lettre du second, en date du 10 novembre 1822, le glacier supérieur du Grindelwald avait commencé à s'avancer en 1817, et sa marche n'avait éprouvé aucune interruption jusqu'à l'automne de 1822.

M. de Luc trouve, comme on vient de le dire, des preuves à l'appui de sa manière de voir, dans les notes qu'il a recueillies sur l'histoire des glaciers, et dont nous allons

donner un extrait. On sait que de l'année 1817 à 1822 les glaciers des Alpes s'étaient avancés plus qu'ils ne l'avaient jamais fait.

En 1821 et jusqu'en juin 1822, le glacier des Bois fit de grands progrès en avant, renversant des arbres, dont quelques uns avaient 0^m,65 de diamètre, et s'approchant des habitations, au point qu'en juin il n'était plus qu'à quarante pas de la maison la plus voisine. Le 8 de ce même mois, il en était à 22^m,44, et au mois d'août à 20^m,13. Ces faits prouvent bien que ce glacier n'avait jamais été aussi avancé, car on n'aurait pas bâti une maison à une aussi petite distance. Les grandes chaleurs de l'été de 1822 firent affaisser considérablement le glacier des Bois, et il commença à se retirer. Cet effet doit être produit en partie par l'abondance des eaux qui ruisselaient sous le glacier et le minaient rapidement.

Avant l'année 1812, l'extrémité inférieure du glacier des Bossons était entourée de sapins, dont la grandeur annonçait une paisible possession du terrain depuis des siècles; mais à cette époque, qui ouvrit une succession de six étés froids, le glacier des Bossons fit des progrès successifs en longueur et en largeur. Ces progrès continuèrent jusqu'en 1818; tous les arbres furent renversés, non seulement sur le front du glacier, mais sur ses côtés. Après avoir détruit cette forêt, il couvrit des prairies qu'il avait toujours respectées jusque là, car on n'y voyait auparavant ni moraine ni pierres. Mais en 1820, et surtout en 1822, que le glacier se retira considérablement, ces prairies restèrent encombrées de pierres, dont quelques unes étaient des blocs énormes. On a observé, en général, que les terrains qui ont été une fois envahis par les glaces perdent leur terre végétale et deviennent stériles; ce qui est une nouvelle preuve que les prairies dont il est ici question, et même l'emplacement de la forêt, n'avaient jamais été auparavant recouverts par le glacier des Bossons.

M. de Luc rappelle encore le glacier supérieur de Grindelwald dont il a été fait mention plus haut. En 1821, il détruisit une vieille forêt, qui, d'après des titres authentiques, avait toujours été en rapport depuis deux siècles.

M. Agassiz suppose que la glace en se mouvant sur un sol rocheux le polit quelquefois aussi parfaitement que pourrait le faire la main d'un marbrier; elle arrondit les angles, creuse les sillons, etc. Mais, ainsi que le fait observer M. de Luc, pour s'assurer de l'effet d'un glacier sur son fond, il faudrait ramper au-dessous; car, en se retirant, il laisse une telle quantité de pierres sur le terrain, qu'il est impossible de découvrir le sol qu'elles cachent. On conçoit, en outre, que le roulement de ces pierres puisse froter les rochers et rendre leur surface unie.

C'est évidemment à tort que M. Agassiz suppose que la roche polie du Saint-Bernard doit cet état à l'action d'un ancien glacier. Cette roche est au sommet d'une montagne, à une grande distance des glaciers. Ce sont les parois d'une fente qui pénètre dans la montagne avec un grand angle, et qui par conséquent n'ont jamais été à la surface; leur poli tient à un enduit quartzéux, où l'on reconnaît des stries du cristal de roche, ou bien il est dû à un frottement puissant, suivant une même direction, par le glissement d'une des parois sur l'autre.

M. Thirria, dans un Mémoire sur le terrain néocomien de la Haute-Marne (*Annales des Mines*, 1^{er} liv., 1839), parlant du terrain de transport qui remplit les dépressions et les fentes du sol, dit que ce terrain est composé de débris de roches de la surface. Ces débris ont été amoncelés pêle-mêle par l'action diluvienne dans les dépressions, cavités, boyaux et fentes du terrain jurassique, dont le sol ou les parois offrent une surface lisse et polie tout-à-fait semblable à celle des grottes qui, dans les montagnes du Jura, renferment les lambeaux de terrain diluvien avec des débris d'animaux de cette époque.

Ne doit-on pas en conclure, avec M. Studer de Berne, que le poli des roches du Jura, près Neufchâtel et Bienne, sur lesquelles M. Agassiz cherche à appuyer sa manière de voir, est dû au frottement des débris charriés par les courants diluviens?

Enfin, comme dernier argument, M. de Lue, dans un Mémoire adressé à la *Société géologique de France*, a établi que les blocs erratiques ne sont pas bornés à ceux qu'on a observés à une grande distance de la chaîne centrale des Alpes; qu'en a vu à la base même de la chaîne et sur les deux versants. Il en est de même pour le mont Blanc; que si la plupart des observateurs ont négligé d'en faire mention, c'est qu'ils les ont pris pour des moraines d'anciens glaciers ou des débris de grands éboulements modernes.

Eaux thermales d'Aix en Provence, par MM. Valz et Forbes.

Dans notre numéro du 24 juillet, nous avons fait mention d'une lettre de M. Valz, contenant l'indication de quelques expériences qu'il a faites, avec M. Forbes d'Edimbourg, sur l'origine et la température des eaux d'Aix; l'abondance des matières nous a seule empêchés jusqu'ici d'en donner l'analyse à nos lecteurs.

La première question à résoudre sur l'origine des eaux thermales d'Aix, que l'on croit généralement provenir de la *Pyramide*, était de déterminer exactement le niveau de ces deux localités. Le 19 juin, MM. Forbes et Valz, munis l'un et l'autre d'un baromètre de Bunten, se rendirent à la source des bains, à six heures du matin; ils trouvèrent l'eau à $+ 34^{\circ}$, l'air ambiant n'en ayant que $+ 20^{\circ}$. Les deux baromètres furent observés à la source, et ensuite, de même à neuf heures à la *Pyramide*, sous laquelle M. Forbes descendit à l'aide d'une corde. A midi, les observations furent répétées aux bains. Il en résulta que les eaux, sous la *Pyramide*, sont de 5 à 6 mètres plus basses que celles des bains. Elles ne pourraient donc pas s'y rendre. Toutefois, la différence de hauteur est trop peu considérable pour ne pas rendre une vérification nécessaire. M. Valz se propose de refaire ce nivellement avec le niveau à bulle d'air. Il est d'ailleurs à propos de remarquer que la conformation du terrain n'est guère favorable à la prétendue communication: un ravin deux ou trois fois plus profond que les eaux se présente en travers à cent pas de la *Pyramide*; il y surgit des eaux froides, que les eaux thermales devraient traverser pour passer au-dessous du ravin. Vingt-deux jours pour un trajet d'un quart de lieue, ce serait aussi assez extraordinaire!... Dans un petit ouvrage sur les eaux chaudes d'Aix, par Pitou, imprimé en 1768, on lit le passage suivant: « Henri de Rochas, gentilhomme de Provence, dans son *Traité des eaux soufrées*, inséré au *Theatrum chemicum*, rapporte qu'étant sur la montagne de Pleinisset, d'où sort le Pô, il trouva une source d'eau chaude, et qu'il fit creuser un fossé pour en chercher l'origine. Arrivé à l'endroit le plus chaud, il continua jusqu'à ce qu'il trouvât l'eau très froide. Il ramassa une assez grande quantité de la terre où l'eau commençait à s'échauffer en passant dessous, et la distilla. Il en obtint une liqueur d'huile de soufre (1). »

CHIMIE.

Préparation du bi-carbonate de soude, par le docteur Fr. Mohr.

(Ann. der Pharm., mars 1839.)

On ne réussit à préparer ce sel, en petit comme en grand, qu'en faisant arriver le gaz acide carbonique sur du carbonate de soude grossièrement pulvérisé. Il se passe, dans cette expérience, un phénomène dont la science offre de fréquents exemples. Au commencement de l'opération, l'absorption est difficile et lente; mais, une fois commencée, elle marche avec une grande rapidité. Ce qu'il y a de re-

(1) Pour l'intelligence de cette citation et de ce qui précède, il faut savoir qu'on connaît deux sources à Aix, celle de *Sextius*, qui est de $+ 34^{\circ},16$ à $+ 36^{\circ},87$, et celle de *Barret*, dont la température n'excède pas $+ 21^{\circ},50$. La première, autrefois très abondante, commença à diminuer en 1707, à tel point, que l'établissement fut abandonné après quelques mois; d'autres sources chaudes de la ville tarirent complètement. En même temps, quelques personnes mettaient à profit des sources qu'elles avaient découvertes en creusant à une petite profondeur dans le territoire du grand et du petit *Barret*. En 1721, on boucha les trous creusés au *Barret*, et vingt-deux jours après l'opération les eaux des bains *Sextius* augmentèrent des trois quarts. A diverses reprises, des percements semblables, exécutés dans le sol de *Barret*, amenèrent toujours les mêmes résultats. Enfin, en 1826, la ville fit ériger une *pyramide* sur ce terrain, où l'intérêt privé livrait un combat aussi persévérant à l'intérêt général.

marquable ici, c'est que l'action, loin d'être entravée par l'élévation de température qui se manifeste alors, en est au contraire favorisée. Et, en effet, le développement de la chaleur est l'indice le plus certain de l'accélération de la combinaison.

Parmi les dispositions les plus propres à assurer la marche d'une opération de ce genre, nous signalerons l'emploi d'un appareil semblable, quant au principe fondamental, à la lampe à hydrogène de M. Gay-Lussac.

Soit un grand flacon cylindrique dont on a séparé le fond, ou mieux encore une cloche de verre, portant à sa partie supérieure une tubulure au lieu d'un bouton; cette tubulure est garnie d'une douille en cuivre surmontée d'un robinet. On place cette cloche dans un récipient en cuve, assez élevé pour qu'elle puisse y plonger dans toute sa hauteur; sous la cloche et sur une capsule ont été déposés des fragments de marbre; l'espace compris entre la cloche et le récipient est rempli par de l'acide chlorhydrique étendu du double de son volume d'eau. La résistance de l'air contenu dans la cloche s'oppose à l'introduction de l'eau acidulée et à son arrivée sur le carbonate calcaire; mais si l'on vient à ouvrir le robinet dont nous avons parlé plus haut, la pression de la colonne liquide forcée et l'air à s'échapper, l'eau acidulée arrive dans la cloche, et de son contact avec la craie résulte un dégagement rapide de gaz acide carbonique, qui s'échappe à son tour par l'orifice du robinet. Vient-on à fermer celui-ci, le gaz, ne pouvant plus sortir, se rassemble à la partie supérieure de la cloche, et en vertu de son élasticité il refoule le liquide, le force à repasser de la cloche dans la cuve, jusqu'à ce que le niveau en soit abaissé au-dessous de celui de la capsule qui renferme les fragments de marbre. L'ouverture du robinet et ensuite sa fermeture ramènent tour à tour les mêmes phénomènes.

Maintenant, que le robinet soit mis en communication avec un vase contenant du carbonate de soude, le gaz passera dans ce vase et le remplira, le liquide rentrera dans la cloche, produira de nouveau gaz, jusqu'à ce que l'espace, une fois plein, donne lieu aux mêmes phénomènes que si le robinet était fermé, c'est-à-dire au refoulement du liquide, à son élévation dans la cuve, etc. A mesure que le gaz sera absorbé par le sel, la force élastique de la portion qui restera, diminuant d'une manière proportionnelle, permettra au liquide de repasser dans la cuve, d'arriver au contact du carbonate calcaire, de déterminer le dégagement d'une nouvelle portion d'acide carbonique, et ainsi de suite, jusqu'à saturation complète du sel de soude. Par ce moyen, le dégagement du gaz est réglé par l'absorption sans qu'il soit besoin de s'en occuper.

Il est bon d'interposer un flacon vide entre la cloche et le vase qui renferme le sel de soude, pour prévenir l'introduction de l'eau acidulée dans ce dernier, où elle pourrait être appelée par la force de l'absorption.

On peut aisément préparer en un jour, avec cet appareil, 5 à 6 livres de bicarbonate de soude sans qu'il soit nécessaire de le surveiller. Il n'est pas moins facile de régler le courant de gaz, de le sécher au moyen du chlorure de calcium, de l'appliquer enfin à certaines opérations chimiques.

Pour mettre l'appareil en expérience, on retourne la cloche sens dessus dessous; on y dépose le marbre en fragments d'environ trois centimètres de côté, et par dessus on place la capsule, dont le diamètre sera d'environ un centimètre moindre que celui de la cloche. On retourne alors celle-ci dans le récipient, l'ouverture en bas et le robinet tourné vers le haut. Le sel de soude doit être renfermé dans un flacon à orifice très large; sans cette précaution, on ne pourrait pas en retirer le bicarbonate sans briser le vase, parce que le sel se tasse peu à peu en pâte très dure, à mesure qu'il se forme.

Cet appareil peut être établi sur telle échelle que l'on voudra; mais, pour qu'il offre tous les avantages dont il est susceptible, il est préférable de se servir dans sa construction de vases de dégagement en plomb ou en cuivre, et de vases d'absorption en étain.

Procédé pour obtenir le sulfo-cyanure de potassium,
par Wiggers.

(Annal. der Pharm., mars 1839.)

Mélez exactement une partie de cyanure de potassium avec la proportion de fleurs de soufre nécessaire pour convertir le cyanogène qui s'y trouve en sulfo-cyanogène; arrosez ce mélange d'eau; la solution sera complète à chaud, et il en résultera un liquide incolore, qui, après une évaporation convenable, donnera des cristaux de sulfo-cyanure de potassium pur. Un excès de soufre fournit une solution jaunâtre, qui renferme une certaine quantité de sulfure de potassium.

GEOLOGIE.

Essais sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre, par M. d'Archiac.

(Suite du numéro du 24 août.)

Premier Groupe. — Le premier groupe est, de tous, celui qui occupe la plus grande étendue de terrain; il se divise en six étages plus ou moins importants, suivant leur développement.

Premier étage. — Ce premier étage, qui repose immédiatement sur la craie supérieure, la craie blanche, ou même sur des terrains plus anciens, se compose de trois roches parfaitement distinctes. L'une est remarquable par la constance de ses caractères dans tout le nord de la France, en Belgique et en Angleterre. Les deux autres jusqu'à présent ne sont que des accidents locaux et sans continuité.

Glauconie inférieure. — La roche qui la compose est d'un gris bleuâtre, plus ou moins souillée de fer hydraté; elle est micacée, toujours à grains fins et composée de sable siliceux, de points verts et d'une petite quantité de matière argileuse ou calcaire, suivant les localités. Un lit de 0^m,30 à 0^m,40 d'épaisseur, formé de silex roulés, la sépare presque toujours de la craie.

Dans la falaise de Castle-Hill, près Newhaven, entre le lit de silex roulés verdâtres et la craie, se trouve un autre lit de 0^m,50 d'épaisseur, et formé d'une glaise ferrugineuse et sablonneuse enveloppant de nombreux rognons de webstérite et des cristaux de gypse. La glauconie inférieure qui recouvre ces lits a de 6 à 7 mètres de puissance. Lorsque les lignites et leurs argiles manquent, elle est peu distincte des sables qui la recouvrent; on ne l'observe bien que lorsque ces mêmes sables et les dépôts postérieurs ont été élevés.

Les fossiles ne se rencontrent que dans un petit nombre de localités; ils sont alors assez nombreux, mais toujours très fragiles et comme pourris. Parmi ceux qu'on y trouve, il est remarquable que le *Pectunculus terebratularis* n'ait encore été cité que dans les lignites situés immédiatement au-dessus, et dont les fossiles se mêlent quelquefois avec ceux de la glauconie inférieure (Henneville, Oise). Les espèces les plus caractéristiques de cet étage sont: *Crassatella sulcata*, *Cyprina scutellaria*, *Venericardia pectuncularis*, *V. multiostrata*, *Cueullwa crassatina*. Nous n'y connaissons ni coquilles foraminées, ni radiaires, ni polypiers.

Calcaire grossier pisolithique. — Cette roche, qui remplace sur quelques points la glauconie inférieure, est un calcaire concrétionné, imparfaitement oolithique, jaunâtre, peu agrégé, celluleux (Meudon, Bougival, près Paris), ou d'un beau blanc à oolites irrégulières, d'un aspect dolomitique plus ou moins dur et celluleux (Mont-Aimé, près Vertus, Marne). M. Ch. d'Orbigny, à qui l'on doit la connaissance de plusieurs de ces dépôts, y cite quarante-huit espèces fossiles dont on ne voit à la vérité que les moules ou les empreintes; sur ce nombre, trente ont été déterminées et appartiennent pour la plupart au groupe du calcaire grossier.

Calcaire lacustre inférieur. — Nous réunissons sous ce nom des couches marneuses, blanches ou jaunâtres, quelquefois formées de rognons concrétionnés, cylindroïdes ou tuberculeux, constituant un véritable tuf d'eau douce, puis des sables siliceux d'un blanc pur qui leur sont subordonnés. Ces couches, dont la position entre la craie et les

lignites ne nous paraît pas douteuse, seraient par conséquent parallèles aux couches marines précédentes. On les observe particulièrement sur le versant N. de la partie orientale de la montagne de Reims, de Montchenot et Serriers à Villers-Mamery. Les caractères de ces couches, comme leur puissance, sont très variables. Leur plus grande épaisseur est de 19 à 20 mètres; près de Verzy, qui est le point le plus élevé, elles n'en ont que à 12 13.

Deuxième étage. Argile lignite calcaire lacustre, lits coquilliers et glaises sableuses diverses. — Cet étage est presque aussi étendu que le précédent, mais beaucoup plus variable et plus complexe. Ses caractères minéralogiques sont trop connus pour nous y arrêter, et nous ne mentionnerons ici que certains accidents particuliers à quelques uns de ces dépôts; nous traiterons ensuite de leur disposition géographique, de leur continuité, de leurs fossiles et des différents niveaux absolus auxquels on les trouve aujourd'hui.

Les lits d'argiles tantôt pures, tantôt mélangées de sable ou de matière charbonneuse et pyriteuse, sont les plus constants en France et en Angleterre; il est même rare qu'ils manquent complètement. Les lignites et les lits coquilliers qui leur sont subordonnés sont plus ou moins développés selon les localités. Le calcaire lacustre, marneux et bitumineux, grisâtre ou noirâtre, dégagant une odeur fétide et ne formant qu'un lit peu épais, se montre seulement dans les dépôts de la vallée de l'Aisne, etc. En général, ce banc, avec de grosses et de petites Paludines, des Linnées et des Planorbes, est le premier des lits coquilliers en allant de bas en haut, et par conséquent le plus rapproché des couches de lignite.

Cet étage, pris dans son ensemble, commence à se montrer à la pointe orientale de la montagne de Reims, entre Verzy et Verzenay, et se continue sur ses deux versants. La nappe d'eau qui s'étend sous la plaine au N. de Paris, et qui alimente les puits artésiens de Saint-Ouen et de Saint-Denis, est retenue par ces mêmes argiles. Elle n'a été atteinte qu'après qu'on eut traversé les couches chloritées et les sables glauconieux que recouvrent les calcaires d'eau douce inférieurs au gypse, et qui représentent encore, comme à Luzarches, quoique sur une faible épaisseur, le calcaire grossier inférieur et les sables. On a souvent cité les glaises avec *Cyrena cuveiformis*, extraites au-dessous du calcaire grossier dans le percement d'un puits à Marly, de même qu'à Auteuil, et à ces glaises font naturellement suite celles que l'on exploite depuis Meudon jusqu'au petit Gentilly. M. Ch. d'Orbigny a encore reconnu près de la barrière de Fontainebleau un banc de lignite de 4 à 5 pieds d'épaisseur, qui repose sur des glaises; il est recouvert par une couche de sable et les bancs du calcaire grossier.

En Angleterre, les couches argileuses et les bancs coquilliers de cet étage, avec traces de lignites, s'observent presque partout au-dessus de la glauconie inférieure, lorsque la disposition du sol le permet.

Les dépôts de lignites ainsi que les argiles et les lits coquilliers qui les accompagnent sont rarement recouverts aujourd'hui par des couches régulièrement stratifiées; c'est ce qui a long-temps fait douter de leur âge et de leur contemporanéité avec les argiles plastiques exploitées sous le calcaire grossier. Presque toujours ces dépôts charbonneux, ou les glaises et les bancs coquilliers qui les accompagnent, sont à la surface du sol ou recouverts seulement par le diluvium. L'identité de tous les caractères de ces dépôts recouverts ou non, semble difficilement contestable aujourd'hui; cette opinion, émise d'abord par M. Brongniart, a été confirmée par M. E. de Beaumont et combattue par M. C. Prevost.

C'est dans cet étage que commencent à se montrer avec certitude des débris de mammifères. Les ossements trouvés par M. Ch. d'Orbigny dans une couche qui en dépend (Meudon), se rapportent aux genres *Anthracotherium*, *Lophiodon*, Loutre, Renard, etc. Des débris de trionix, d'émys et de crocodiles ont été recueillis par M. Graves dans les cendrières des environs de Guiscard, d'Orvilliers (Oise), etc. C'est en général à la partie inférieure du dépôt que se présentent les ossements; les coquilles au contraire

sont vers le haut. Sur 53 espèces de mollusques que nous y avons constatées, 22 sont propres à ces dépôts, 11 se retrouvent dans d'autres étages, 12 sont marines, 11 paraissent avoir vécu plus particulièrement à l'embouchure des grandes rivières, et 10 sont essentiellement lacustres. Les espèces les plus caractéristiques sont : *Ostrea bellovacina*, variétés *a* et *b* (*Ost. pulchra* et *bellovacina*; Sow.); les bancs formés par cette coquille présentent un niveau géologique d'une constance remarquable, sur une étendue d'environ 100 lieues du S.-E. au N.-O., entre Épernay (Marne) et Reading (Berkshire); puis *Cyrena cuveiformis*, *Melania iniquata*, *Neritina globulus* et *Cerithium variabile*. Le *Melanopsis buccinoides* et le *Buccinum ambiguum*, quoique se trouvant dans d'autres étages, sont très constants dans celui-ci.

Troisième étage. — Grès inférieurs, poudingues, cailloux roulés. — Ces grès quartzeux plus ou moins durs, ne faisant point effervescence avec les acides, ne sont en réalité que des accidents ou une modification des sables inférieurs.

Les traces de corps organisés sont très rares dans ces grès, excepté lorsqu'ils recouvrent les dépôts de lignite. Ils présentent alors à la partie inférieure les moules et les empreintes des espèces qui accompagnent ces derniers et des fragments de végétaux charbonnés.

(La suite au prochain numéro.)

SCIENCES HISTORIQUES.

Storie dei Municipj Italiani, illustrate con documenti inediti,

Da Carlo Morbio,

della Societa' degli Antiquari di Francia, della Societa' per la Storia di Francia, della R. Deputazione Sarda, sopra gli studi di Storia Patria. — Vol. I. Ferrara, Pavia e Lodi.

Peu d'ouvrages historiques ont obtenu en Italie un aussi heureux succès que celui de M. Morbio. Quatre volumes seulement ont paru, et l'auteur est déjà obligé de réimprimer les deux premiers. Les journaux de France, d'Allemagne et d'Italie ont été unanimes pour louer cette publication, et nous nous réjouissons d'avoir été les premiers à la signaler à l'intérêt des savants. Les nombreuses corrections et additions de dissertations et de documents inédits que l'auteur a faites à la seconde édition de ces volumes en font, pour ainsi dire, de nouveaux ouvrages. Trois planches lithographiques, donnant le plan de l'abbaye de Pompose et les signatures de célèbres italiens, orneront le premier volume, qui paraîtra sous peu de temps à Milan.

Notice sur douze tiers de sol mérovingiens inédits, portant les noms de lieux suivants :

Criociac (Crissé, Croissy ?...) *Rotômo* (Rouen). *Vesonovico* (Besons, près Paris). *Parisus* (Paris). *Neberno* (Nevers). *Mantenremaco* (Mantenay, départem. de l'Ain ?) *Arelenco* (Arlanc, Puy-de-Dôme). *Bonelulias* (Bonneuil, près Paris ?). *Ebrulfo* (Sireuil, près d'Angoulême ?). *Musiacovic* (Musillac, près Vannes). *Petra* (Pierre-Chatel). *Balatone* (lieu incertain).

Je ne chercherai pas à défendre l'attribution des noms de lieux, presque toujours peu certaine. Lorsqu'on a pu voir un grand nombre de ces pièces au Cabinet du Roi, au Musée monétaire, dans de riches collections particulières et dans beaucoup de médailliers moins importants, on est convaincu qu'il est impossible d'établir des attributions incontestables sur une infinité de ces noms obscurs qu'on ne rencontre dans aucun de nos vocabulaires, ou qui pourraient convenir à plusieurs endroits, situés dans des provinces très éloignées les unes des autres. *Bellomonte* se trouve très bien par Beaumont, et Ghesquière le réclame pour Beaumont en Hainaut; mais il y a en France quarante-neuf communes de ce nom. *Noviceuto* est donné à Saint-loud, parce que ce fut son ancien nom; mais il y a quinze autres Nogent qui peuvent y avoir plus de droits. Les attributions proposées par nos premiers numismatistes pour *veciaco*, Broyes; — *Carisiaco*, Kersy-sur-Oise; — *Chaballo*, avallon; — *Drionno*, Triennon; — *Sefuiaco*, Sauvigny, etc., etc., sont-elles bien les meilleures? Elles ne peuvent être que plus ou moins probables, plusieurs sont douteuses. On s'est quelquefois servi du type pour choisir entre des localités du même nom; la croix ancrée, par exemple, ayant été placée dans l'ouest de la France sur la

carte numismatique de M. Lelewel, elle peut faire pencher la balance en faveur du Poitou, préférablement à la Bourgogne. Je ne nie pas que ce type ne se rencontre fréquemment sur des triens attribuables à nos provinces de l'Ouest, et nous pouvons en voir une preuve dans les nombreux monétaires, trouvés depuis quelques années dans un champ situé près de Fontenay-le-Comte en bas Poitou; près des trois quarts sont à la croix ancrée. Cependant, je ne pense pas qu'il faille adopter cette règle trop rigoureusement; le type mérovingien, en général, appartient plus, selon moi, à l'âge de la monnaie, au règne sous lequel on l'a frappée, qu'au lieu dont elle porte le nom. C'est ainsi que, sur sept monétaires différents d'Amboise, trois ont la croix ancrée, un une croix longue sur des degrés, un la croix longue cantonnée de points, et deux une croix simple, à branches presque égales: nous connaissons la croix ancrée à Chartres, à Paris, à Verdun, à Saint-Flour. Nous devons donc être très réservés dans nos attributions mérovingiennes, et après avoir proposé le nom de lieu actuel qui semble le mieux se rapporter à celui qu'on lit sur un triens, il faut attendre qu'une étude plus approfondie de la géographie du moyen-âge, ou quelque document particulier, ait achevé de nous éclairer.

Sur ces douze triens, tous les noms de monétaires sont nouveaux, *Genebaudus*, *Desidevius*, *Flanigisilus*, *Vitalis*, *Beroaldus*, *Avius*, *Procolus*, *Ipaultus*, *Ebrulfus*, *Devolenus*, *Ildebodus*, *Isobaude*. Huit noms de lieux étaient inédits. *Criociacum*, *Nebernum*, *Mauteurenacum*, *Areleneum*, *Bonelulias*, *Siroiallo*, *Musiacovicus*, *Balatone*. E. CARTIER.

(Revue numismatique.)

Les Grâces du Vendredi-Saint, par M. Gachard,

correspondant de l'Académie de Bruxelles.

« Le souvenir des anciens usages s'efface chaque jour; ceux même qui en ont été contemporains les oublient: c'est un des effets du mouvement extraordinaire imprimé depuis quarante ans à l'ordre social. Je suis certain que peu de personnes aujourd'hui connaissent ce que l'on appelait autrefois, dans les Pays-Bas, les grâces du vendredi-saint: je laisserai le soin de l'expliquer au comte de Trauttmansdorff; voici ce que ce ministre, qui était chargé à Bruxelles, sous les ordres de l'archiduchesse Marie-Christine et du duc Albert de Saxe-Teschén, son époux, de la principale direction de son gouvernement, écrivait, le 20 février 1788, au prince de Kaunitz, chancelier de cour et d'Etat de l'empereur Joseph II :

« Il a été constamment d'usage, dans ce pays-ci, de faire des grâces à l'occasion du vendredi-saint: on accordait toujours grâce de la vie à un homme condamné à mort, et c'est ce qu'on appelait faire un Barrabas, et à cette occasion on faisait également grâce à quelques malfaiteurs dont les fautes n'étaient pas bien graves, ou on apportait quelques adoucissements aux punitions auxquelles ils étaient condamnés; et non seulement le gouvernement remettait à cette époque des concessions de grâce qu'il ne trouvait pas convenable d'accorder dans l'année, mais l'usage des grâces accordées avec plus de facilité au vendredi-saint était tel, et si ancien et connu, que les particuliers même réservaient souvent les demandes de grâce pour ne les faire qu'à ce terme, et que, dans la quinzaine qui précédait, il venait une foule de demandes et d'avis. Le conseil privé y délibérait dans une assemblée extraordinaire, qu'il tenait le jour même du vendredi-saint, et rendait son avis en faisant trois listes: l'une des cas non gracieux, dont on tirait Barrabas; l'autre des cas gracieux, et la troisième des cas douteux. La plupart des cas gracieux étaient suivis de la grâce. Il y avait même cette circonstance de plus, d'après l'usage, que les chefs et présidents avaient la prérogative d'aller en faire rapport eux-mêmes au gouverneur général, sans que cela passât par le canal du ministre. » Je ferai remarquer, continue M. Gachard, qu'à Ypres le magistrat, en vertu d'un ancien privilège, faisait grâce aussi à des criminels le jour du vendredi-saint. Je ne connais pas d'autre ville de la Belgique où le même usage existât. (Bull. de l'Ac. de Bruv.)

Nous n'avons pas besoin d'observer que l'usage des

grâces dont parle M. Gachard n'a rien de particulier aux Pays Bas. Des faveurs et des cérémonies analogues avaient lieu au moyen âge dans la plupart des pays de la chrétienté : on peut voir dans la *Revue anglo-française* (t. II, p. 185) une notice intéressante sur le *jeudi-saint des rois d'Angleterre et des rois de France*.

Les Chaînes des Pères.

M. E. Miller a donné récemment dans le *Journal des Savants* un article fort remarquable au sujet d'une édition de la *Chaîne des Pères sur les Actes des Apôtres*, publiée en 1838 à Oxford par le docteur Cramer. Les savants détails de philologie grecque dans lesquels entre M. Miller ne sont pas de nature à être reproduits dans ce journal, mais ce que l'auteur dit en tête de son article sur les Chaînes des Pères, sujet généralement peu connu, doit trouver place dans nos colonnes.

La Bible, dit M. Miller, est, sans contredit, la source la plus féconde où ont toujours puisé et où puiseront toujours les théologiens de tous les temps, de tous les lieux, de toutes les croyances chrétiennes. Les premiers docteurs de l'église se sont exercés à l'explication du texte des saintes écritures, et leur parole faisait autorité en matière de foi. Mais à mesure que ces livres se répandirent, l'usage de l'interprétation devint plus commun, les sectes plus nombreuses, les querelles religieuses plus envenimées. La prédominance du siège pontifical ne tarda pas à paraître trop puissante aux savants docteurs de l'Orient, et le schisme sépara l'église en deux parties, l'une suivant le rit grec et l'autre le rit latin. C'est alors que les controverses se multiplièrent à l'infini, et une polémique religieuse s'engagea promptement entre les adeptes des deux églises nouvelles, la Bible servant toujours de texte ou plutôt de prétexte à leurs disputes. Toutefois, malgré cette apparence de division, les deux partis s'entendaient assez pour combattre les philosophes et les écrivains qui jadis avaient favorisé la religion païenne. Les ouvrages de ces derniers ont péri presque entièrement, et ceux des Pères de l'église ont traversé les siècles à la faveur du christianisme, plus fort que les persécutions, qui répandirent vainement le sang des martyrs, plus fort que la barbarie et l'islamisme, qui firent tant de ruines en Orient et dans l'Europe occidentale. L'action des vérités de la nouvelle religion sur les erreurs du culte des faux dieux fut immense, parce que les docteurs de l'église l'exercèrent immédiatement, puissante, inévitable. Les derniers défenseurs du paganisme se débattaient vainement contre l'étreinte vigoureuse des propagateurs de la foi, et les arguments captieux des Néoplatoniciens tombaient devant l'éloquence évangélique de certains hommes forts de la science des affirmations divines. A l'ironie, à la calomnie, à la colère, les docteurs opposaient la raison, la bonne foi, la modération. L'issue de cette lutte était certaine, lors même que la religion chrétienne n'eût pas été favorisée par des circonstances politiques qui la firent asseoir sur le trône de l'empire.

Trois espèces d'hommes ont contribué à établir la religion chrétienne, aujourd'hui celle de toute l'Europe : les apôtres, par la prédication, les pasteurs, par l'association religieuse, les docteurs, par l'instruction et l'interprétation des livres saints. Mais, parmi ces derniers, il en est qui, pour complaire à l'esprit de l'époque, mêlaient dans leurs écrits la philosophie païenne aux vérités du christianisme; tels sont Athénagore, saint Clément d'Alexandrie, saint Épiphane. D'autres, comme Origène, saint Irénée, saint Justin, se sont permis de contester le sens littéral de la Bible, et y ont cherché le sens allégorique qu'ils y croyaient caché; aussi sont-ils regardés par les orthodoxes comme entachés d'hérésie. Cependant ils ne laissent pas d'être cités par les Pères eux-mêmes, et ces filons égarés d'une même mine, bien que mêlés d'alliage, n'en sont pas moins précieux et peuvent, habilement exploités, fournir leur part à la masse du trésor commun. Pour mieux répandre la connaissance des livres saints, on les transcrivit en y ajoutant un commentaire perpétuel, formé avec les ouvrages des plus savants docteurs de l'église, orthodoxes ou non.

De là naquirent ces grandes collections, qui sont appelées communément *Chaîne des Pères* (1), sur le Nouveau et sur l'Ancien Testament.

Plusieurs de ces chaînes ont été publiées par Ghisler, Cordier, etc..., mais la plupart sont encore inédites. La Bibliothèque du Roi en possède un grand nombre de copies, presque toutes très-anciennes. En général, la forme matérielle de ces chaînes se compose de quelques lignes de texte, entourées par le commentaire qui parcourt le restant des pages; quelques unes cependant sont écrites sans interruption, texte et commentaires mêlés. Les premières rédactions ont dû être subordonnées à la dimension du parchemin employé par le compilateur, et si plusieurs sont des copies du même exemplaire, il arrive bien souvent que les renvois du texte se retrouvent dans les scolies correspondantes, placés deux ou trois feuillets plus loin. On conçoit qu'un pareil procédé a dû nuire au travail primitif, puisque les rédacteurs se trouvaient obligés d'abrégier les paroles des écrivains dont ils produisaient les extraits. Quelquefois ils se contentaient d'indiquer le sens, et ne se faisaient aucun scrupule de changer les expressions de l'auteur pour en substituer d'autres d'un usage plus nouveau, et en même temps plus claires et plus explicatives. Sans le rapport paléographique, la construction de ces recueils manuscrits peut offrir des remarques curieuses. Ainsi, par exemple, la forme des astérisques est d'une variété infinie et souvent très-ingénieuse. D'autres fois, le commentaire écrit à la marge figure une croix, signe typique que le moyen âge reproduit dans toutes les occasions.

Le père Poussines juge que ces chaînes ne sont pas de la main d'un seul homme, mais de plusieurs qui, travaillant ensemble sur le texte d'un évangile, rapportaient chacun ce qu'ils avaient lu là-dessus dans les Pères, avec le secours d'un scribe, qui mettait par écrit à la hâte, et sans s'attacher aux mots, ce qu'on dictait. « Mais, observe Richard Simon, il n'est pas nécessaire de faire assembler plusieurs personnes pour former ces chaînes dans l'état où nous les voyons. Si elles ne sont pas d'une même main, c'est qu'elles ont été retonchées par plusieurs commentateurs en différents temps, comme on le reconnaît en comparant ensemble plusieurs manuscrits. Il s'en trouve de plus abrégées les unes que les autres. Il y en a même qui ne sont composées que de pures scolies, sans marquer les noms des auteurs dont elles ont été tirées. Celles-ci sont d'ordinaire plus exactes, et d'un style plus continué et plus uniforme. »

Ces observations de Richard Simon nous paraissent de la plus grande justesse. Nous doutons qu'on ait pu faire de mémoire de semblables recueils; qu'on se rappelle un morceau de poésie ou de prose originale, rien de plus simple; mais admettre que la mémoire puisse conserver la forme et les propres expressions de différents commentaires remplis de critique grammaticale ou théologique, cela nous paraît impossible. Bien certainement le compilateur qui voulait composer une chaîne avait à sa disposition et sous la main les ouvrages des Pères, où il copiait mot pour mot les passages dont il avait besoin. A ces premières rédactions on a ajouté, dans les siècles suivants, d'autres scolies qui plus tard ont fait corps avec les commentaires; de là les nombreuses différences d'un manuscrit à un autre; ce qui explique aussi la variété de rédaction dans les scolies des tragiques et d'Aristophane.

Toutefois on doit reconnaître qu'il existe certains travaux originaux en forme de chaînes, lesquels nous sont parvenus sans aucune espèce d'interpolation. Tel est entre autres celui qu'a publié M. Cramer.

Contes de l'Orient et de l'Occident au moyen âge, par M. Depping

(Voir l'*Echo*, n° 467. — Fin.)

Les Mille et une nuits.

Combien le plaisir des naïves générations du moyen âge ne se serait-il pas accru, si elles avaient connu les *Mille et une Nuits*, ce recueil de contes où l'imagination de l'Orient a pou-

(1) Nous devons faire observer que, parmi les fabricateurs d'encyclopédies quelques uns seulement ont donné la définition du mot *Chaîne*, pris dans ce sens.

ainsi dire épuisé les combinaisons d'une imagination féconde et variée ! C'est peut-être un bonheur pour le moyen âge de n'avoir pas connu ce livre, qui l'aurait dégoûté de tous les autres, et qui lui aurait tenu lieu d'histoire, de géographie, de philosophie même. On peut demander comment il se fait que les *Mille et une Nuits* soient restées inconnues à l'Europe jusqu'au commencement du xviii^e siècle, tandis qu'elle avait su découvrir et s'approprier de bonne heure les apogues de Bidpai et le livre de Sendabad. On en donne une bonne raison : c'est que les *Mille et une Nuits* n'existaient pas encore, du moins telles que nous les avons actuellement. On les a vues se grossir et s'allonger, même de nos jours et dans nos contrées ; il n'y a qu'à comparer les dernières éditions de France et d'Allemagne avec la première donnée par Galland, pour se convaincre que ce recueil va toujours en augmentant, sinon de divertissement, au moins de volume. On a produit un passage des *Prairies d'or* de l'historien arabe Massoudi, qui vivait, comme on a vu plus haut, au x^e siècle de notre ère, et qui, parmi les recueils de récits fabuleux traduits du persan, de l'indien et du grec, cite le *Livre des mille Ruses*, qui, dit-il, s'appelle en arabe les *Mille Contes*, et qui, étant généralement connu sous le nom des *Mille Nuits*, contient l'histoire d'un roi, de sa fille Chéherasade et de sa nourrice Dinarsade. Mais ce passage, qui ne se trouve pas dans tous les manuscrits de Massoudi, paraît interpolé. En effet, le poète Rusti, auteur du *Heser-Efsane*, ou mille contes, vivait, selon la préface du chah Nameh, un siècle après Massoudi ; celui-ci n'a donc pu en parler. On a encore conclu du silence des *Mille et une Nuits*, à l'égard de l'usage du café aujourd'hui si général dans l'Orient, que ces contes ont été faits avant l'invention de ce breuvage, qui date du xiii^e siècle, mais dont l'usage ne fut introduit à Constantinople qu'au xvi^e. Il est très vrai que, dans les anciens manuscrits des *Mille et une Nuits*, on ne parle nulle part du café ; mais on en parle dans ceux qui nous sont venus dans les derniers temps de l'Egypte ; on y parle même de gibernes, de fusils, de violons et de clavecins. Ces manuscrits portent assurément l'empreinte de la civilisation moderne (1). On peut conclure de tout ceci que le recueil des contes que nous avons sous le nom de *Mille et une Nuits*, chiffre qu'il ne faut pas prendre à la lettre et qui n'est qu'une des exagérations habituelles des Orientaux, ou en peut conclure, dis-je, que ce recueil s'est grossi peu à peu, et se grossit probablement encore dans les harems et les cafés de l'Egypte, de la Turquie et de la Perse, et que si lors des croisades il a existé un recueil des contes en arabe, ce recueil n'était peut-être pas encore assez considérable pour attirer l'attention des chrétiens et pour les engager à le transplanter par des traductions dans l'Occident. Mais quelques uns de ces contes ne leur sont pas restés inconnus, soit qu'ils les aient lus dans quelques vieux recueils, soit qu'ils les aient entendus réciter séparément par les Orientaux. Ici je renvoie à l'essai sur les *Mille et une Nuits* de M. Loiseau-Deslongchamps, où ces emprunts sont signalés en détail ; je me contenterai d'en citer seulement une partie :

Trois fabliaux analysés par Legrand d'Aussy, le *Sacristain de Cluny*, le *Prêtre qu'on porte*, ou la *Longue nuit*, et le *Sacristain*, lesquels ne font que trois rédactions différentes du même conte, offrent trop de rapport avec l'*Histoire du Bossu* dans les *Mille et une Nuits*, pour qu'on ne puisse pas avancer que cette dernière histoire a servi de modèle aux autres. Un fabliau fort plaisant intitulé : *De la Dame qui attrape un prêtre, un prévôt et un forestier*, dérive sans aucun doute d'un conte venu de l'Inde, et assez répandu en Orient, puisque j'en trouve cinq rédactions différentes. (V. l'*Histoire de la belle Arouga* dans les *Mille et un Jours*.)

Parmi les contes facétieux, je ne dois pas oublier le *Testament de l'Ane*, par Rutebeuf (2), conte fort comique,

qui a passé dans maint recueil, et que Le Sage, en dernier lieu, a fini par s'approprier pour le placer dans l'histoire de Dom Raphael du roman de *Gilblas*.

Quelque temps après Rutebeuf, le poète Adenès composait son roman en vers de *Clamades et Clarmonde*, qui, plus tard, fut rédigé en prose, et que le comte Tressan a analysé dans ses *Extraits des romans de la chevalerie*. Le spirituel mais peu exact abrégiateur avait déjà fait remarquer que le poème d'Adenès reposait sur la même donnée que l'*Histoire du cheval enchanté* dans les *Mille et une Nuits* ; mais il ne pouvait pas savoir que, dans un passage fort curieux d'un autre poème du même trouvère, intitulé *Bouves de Commarçhis*, Adenès déclare qu'il a été lui-même en Orient. Le joli roman de *Pierre de Provence et de la belle Maguelonne*, composé au xv^e siècle, offre deux incidents principaux également puisés dans un conte des *Mille et une Nuits*. Le sachet de Sendaï, renfermant les anneaux de la belle Maguelonne, est enlevé à Pierre de Provence par un oiseau de proie de la même manière que le talisman de la princesse Badoure est enlevé au prince Camaralzaman (ccxxiii^e des *Mille et une Nuits*) ; et cet événement amène également dans les deux récits la séparation de l'amant et de sa maîtresse. L'expédient imaginé ensuite par Camaralzaman de cacher son trésor dans des barils d'olives se retrouve encore dans l'histoire de Pierre de Provence. Un autre roman du xv^e siècle, celui de *Huon de Bordeaux*, offre, comme le précédent, deux circonstances empruntées à l'Orient, selon toute apparence. Le cor donné à Huon de Bordeaux par le roi de féerie Obéron, et dont il lui suffit de sonner pour faire voler à son secours Obéron accompagné d'une armée de génies, rappelle le tambour magique du conte de Mâzen (contes supplémentaires des *Mille et une Nuits*) qui jouit de la même vertu. Cette coupe, autre présent d'Obéron, et qui se remplit d'un vin délicieux au gré de celui qui la tient, pourvu qu'il ait la conscience pure, semble encore une fiction orientale ; et je trouve dans les *Mille et un Jours*, et dans le roman persan intitulé *Behar-Danisch*, une coupe douée de propriétés analogues. Enfin, dans une anecdote assez connue et mise sur le compte du duc de Bourgogne Philippe-le-Bon, on suppose que ce prince, ayant un soir trouvé sur la place de son palais un homme du peuple complètement ivre, eut la fantaisie de le faire transporter dans ses appartements. Le pauvre diable se réveilla le lendemain, à sa grande surprise, dans un lit magnifique, et reçut toute la journée les honneurs que l'on avait coutume de rendre au duc. Mais le soir, à la suite d'un festin splendide, il retomba dans l'ivresse la plus complète ; et ayant été reporté sur la place couvert de ses haillons, le lendemain, à son réveil, il s'imagina que tout ce qu'il avait vu naître n'était qu'un songe. Cette plaisante anecdote dérive probablement de l'histoire du *Dormeur éveillé*.

Galland, qui a traduit et arrangé, comme on sait, les *Mille et une Nuits* selon le goût français, ne connaissait pas le dénouement du roman, attendu qu'il manquait à son manuscrit. En conséquence, il en imagina un qui pour le fond se trouvait pourtant être le véritable ; seulement, dans les manuscrits dont on a eu connaissance après la mort de Galland, le sultan dit brutalement au sujet de l'adroite conteuse : « Qu'on lui coupe la tête, car son dernier conte m'a fort ennuyé. » C'est alors que la femme du sultan a recours aux trois enfants qui sont nés pendant qu'elle faisait tous ces contes, et attendrit à la fin le cœur endurci du sultan, qui pendant si long-temps a voulu lui couper la tête. On peut remarquer que les Orientaux, dans tous les cadres qu'ils ont imaginés pour réunir des contes, parlent de têtes à couper, et mettent le conteur ou la conteuse, ou ceux qui content pour lui ou pour elle, entre un sultan et le bourreau. Apparemment ils n'ont rien pu imaginer de plus pathétique.

Il y a deux autres recueils orientaux restés inconnus aux Européens du moyen âge, et dans lesquels le dénouement ressemble à celui des recueils analysés précédemment. L'un est le *Thouti-Nameh*, dans lequel un perroquet savant et éloquent retarde par ses contes, pendant trente-cinq

(1) Voyez la revue critique des diverses éditions des *Mille et une Nuits*, dans le recueil périodique allemand *Heimes oder kritisches Jahrbuch der Literatur*. Leipzig, 1839 ; vol. xxxvii.

(2) C'est l'histoire du cadî condamnant un Musulman pour avoir fait des unerailles à son chien, dans les *Mille et une Nuits*. Voyez *OEuvres complètes de Rutebeuf*, recueillies par A. Jubinal. Paris, 1839 ; t. i^{er}, p. 273.

nuits, la femme de son maître absent, assez disposée à commettre une infidélité avec un prince dont elle est amoureuse. A la fin le mari revient; le perroquet, au lieu de continuer ses contes, lui fait le récit de ce qui s'est passé véritablement, et la femme est poignardée sans miséricorde; mais à son tour le mari est puni par le prince amoureux.

L'autre recueil, *Baktyar-Namah*, ou l'*Histoire des dix vizirs*, dont on a des textes en arabe, en persan et en turc, et qui est imité d'un recueil sanscrit, a beaucoup de rapport avec le livre de Sendabad, et pourrait bien en venir. Le héros est encore un jeune homme jouissant de la confiance d'un roi de l'Inde; il est accusé d'une liaison coupable avec la reine par les vizirs du prince. Il est condamné à mort; mais pendant vingt jours il parvient à faire suspendre, grâce à ses contes, l'exécution de la sentence, qui à la fin est annulée, parce qu'on reconnaît son innocence, et on pend les vizirs, qui n'ont pas de contes à faire.

Si ces deux recueils étaient très anciens, il est probable que l'Europe au moyen âge en aurait eu connaissance. Quelques contes du Thouti-Naméh pourtant ont de l'analogie avec les fabliaux du moyen âge, et il se pourrait qu'ils fussent d'une haute antiquité; peut-être ont-ils été pris dans des recueils plus anciens. Les trouvères sont vraiment à plaindre de n'avoir pas connu tant d'autres contes qui sont venus dans la suite former et grossir le recueil des *Mille et une Nuits*. Combien de fabliaux ils auraient faits sur ce fonds! Combien de chapes, de besants et de baisers ils auraient reçus dans les festins des châteaux, s'ils avaient pu courir aux chevaliers et aux damoiselles Sindbad le marin, Aliba, et tant d'autres belles histoires par lesquelles Schéherasad empêche le sultan de lui couper la tête!

BIBLIOGRAPHIE.

Congrès scientifique de France.

Sixième session tenue à Clermont-Ferrand, en septembre 1838.

— Clermont-Ferrand, chez Berthier, libraire; — Paris, chez Derache, libraire, rue du Bouloi, n° 7. Un vol. in-8° de XLIV et 675 pages. Prix, 6 fr. (Voy. l'*Écho*.)

L'ouverture prochaine de la *septième session du Congrès scientifique de France, convoquée au Mans le 12 septembre 1839*, rendait très urgente la publication, depuis long-temps attendue, du compte-rendu de la session précédente. — Cet ouvrage vient enfin de paraître, et sera immédiatement recherché par toutes les personnes qui ont assisté aux précédents congrès, par celles qui se proposent d'assister à la session de cette année, et par tous les amis des sciences et du progrès social.

On doit louer le zèle, l'impartialité consciencieuse et l'exactitude dont MM. *Bouillet* et *Le Coq*, secrétaires-généraux du Congrès de Clermont, ont fait preuve. En lisant le compte-rendu des séances, on croit y assister encore, et l'on s'étonne du grand nombre de questions scientifiques, et d'un intérêt général, qui ont été agitées, dans ce court intervalle de dix jours qu'a duré la session.

L'ouvrage commence par l'Arrêté du Congrès de 1837, tenu à Metz, qui, avant de se séparer, avait fixé le lieu et l'époque de la session suivante. On trouve ensuite la Circulaire et le Programme relatifs à cette session, les questions proposées, l'indication des excursions géologiques, agricoles, botaniques, archéologiques, artistiques, etc., projetées dans la ville ou aux environs de Clermont, et la séance d'ouverture de la sixième session, qu'on a peut-être mal à propos séparée des autres séances.

Le compte-rendu comprend, d'abord, les séances particulières des sections, au nombre de six: PREMIÈRE et SIXIÈME réunies, *Histoire naturelle*, et *Sciences physiques et mathématiques*; SECONDE SECTION, *Agriculture, Industrie et Commerce, Législation et Économie sociale*; TROISIÈME, *Sciences médicales*; QUATRIÈME, *Histoire et Archéologie*; CINQUIÈME, *Philologie et Littérature, Philosophie et Beaux arts*.

Dans chacune des sections, quelques hommes spéciaux et plusieurs étrangers distingués, entre autres, *M. Robert Brown*, de la Société royale de Londres, *M. Maravigna*, professeur de chimie à Catane, en Sicile, *M. Louis Bravais*, d'Ammonay, *M. Amand Buvignier*, délégué de la Société philomatique de Verdun, *M. le général de Résimoul*, de Saint-Petersbourg, *M. l'abbé Croizet, Bouillet, Le Coq*, le comte de *Laiger, Gonod, Mathieu, Bayle-Monillard, Conchon, Tail-land, Talairat, Thévenot, Thibault*, tous membres de l'Académie de Clermont, de *Caumont*, de Caën, *F. DeGeorge*, d'Arras, *Lepage*, d'Orléans, *Peyret-Lallier*, de Saint-Étienne, *Pollet*, de Lyon, le docteur *Hunault de La Peltrie*, d'Angers, *La Gaubraye*, de Blois, *Boltier et Jullien*, de Paris, ont lu tour à tour de savans mémoires, ou fait des communications utiles; et de ces échanges mutuels de pensées, d'observations, d'expériences et de vœux souvent féconds, sont résultés des vœux soumis par chaque section à la réunion générale du Congrès, et que celle-ci a sanctionnés, pour la plupart. Ces vœux devront être pris en considération par les corps savans, ou par les conseils généraux de départemens et par les différentes autorités, suivant leurs diverses attributions, même par nos chambres législatives, ou par les ministres, auxquels ils s'adressent.

Après le résumé sommaire des travaux de chaque section, vient l'analyse des travaux du Congrès, réunis en assemblée générale, et des vœux qu'il a émis, dans l'intérêt de la science et de la société.

Les Mémoires, Notes et pièces nombreuses dont le Congrès a voté l'impression, et dont quelques uns sont peut-être beaucoup trop techniques et peu convenables pour la généralité des lecteurs, terminent ce volume, qui aurait pu avec avantage être réduit *au moins d'un tiers*. La lecture en aurait été plus attrayante et plus véritablement instructive; l'ouvrage aurait été moins volumineux et d'un prix moins élevé: il se serait mieux vendu; l'institution des congrès aurait été mieux appréciée: tout le monde y aurait gagné.

En effet, il s'agit moins, dans le compte-rendu des travaux d'un congrès scientifique, de reproduire en détail, pour la satisfaction personnelle de leurs auteurs, des Mémoires savans (qu'un très petit nombre de lecteurs est capable de bien comprendre), que d'offrir la substance de tout ce qui a été communiqué de plus intéressant, en présentant ces communications sous une forme qui les rende facilement accessibles à tous les esprits.

On lirait avec plaisir l'analyse très succincte d'un Mémoire, dont l'étendue et les détails arides et techniques, souvent même énoncés en style algébrique, le font rejeter comme peu intelligible.

Le but des congrès scientifiques, qu'il ne faut jamais perdre de vue, est surtout de propager le goût des sciences en les popularisant, de réunir, dans une sorte d'aréopage philosophique et d'institut nomade, tous les hommes qui s'intéressent aux progrès moraux et intellectuels, industriels et sociaux, et qui, dans cette réunion, s'attachent à considérer les sciences particulières dont ils s'occupent dans leurs rapports avec les autres branches des connaissances humaines, et sous le point de vue des secours mutuels qu'elles peuvent se prêter et des services généraux qu'elles peuvent rendre à l'humanité.

Paris, le 26 août 1839.

MARC-ANTOINE JULLIEN, de Paris.

Almanach Bottin du commerce de Paris, des départemens et des principales villes du monde.

M. Bottin prépare, avec un redoublement de soin, son édition de 1840, qui sera la 43^e année de publication; il a besoin d'obtenir sans retard le reste des renseignements qu'il a demandés. Il s'adresse aussi à MM. les exposans qui ont intérêt à faire connaître, dans le livre le plus complet en fait de publicité commerciale, les encouragemens qu'il vient de recevoir.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Un appel vient d'être fait au patriotisme des habitants du département de la Meuse, et en particulier des maîtres de forges et marchands de bois, pour découvrir le charbonnier aux observations de qui l'on doit véritablement l'éclairage au gaz. Il paraît que s'étant approché, la nuit, de son fourneau avec une chandelle, il fut surpris de la grande lumière qu'il y occasionna. Après avoir répété et toujours avec succès cette expérience, il imagina de construire une cheminée, au fond de laquelle se trouvait un cylindre en fer, renfermant une bûche. Côté appareil fut placé sur un foyer ardent; la bûche devait, en se carbonisant, produire un gaz. Ce fluide était recueilli par un tuyau de conduite, qui avait une issue au haut de la cheminée. Alors notre homme mettait le feu au gaz qui s'échappait par ce tuyau et éclairait son atelier. Cette invention, qui avait pour résultat de fournir la lumière aux appartements du foyer même qui les chauffait, fut exposée, dit-on, à Paris en l'an vi, où elle fut même critiquée comme ne pouvant donner une lumière continue, et le charbonnier observateur éconduisit. Mais les Anglais, qui se sont emparés de cette découverte, l'ont perfectionnée, et en employant la houille au lieu de bois, ils ont enfin obtenu l'éclairage par le gaz hydrogène carboné.

— En 1770, la consommation du coton brut sur le globe s'élevait à peine à 5 millions de kilogrammes; aujourd'hui, elle s'élève à plus de 450 millions, et s'accroît tous les jours. L'industrie du coton qui n'occupait pas, en 1770, trois mille ouvriers, en occupe aujourd'hui plus de cinq millions.

— On écrit d'Épernay (Marne), 24 août :

« Les tourbières de la vallée de Pleurs, commune de Courcemain, sont en combustion et ne présentent plus qu'un vaste incendie, inextinguible avant qu'il n'ait dévoré 80 ou 100 arpents de cette matière à peu près stérile. Les propriétaires s'en inquiètent peu; ils sont ordinairement dans l'usage de brûler leurs tourbières, pour les mettre ensuite en culture, et d'ailleurs celles de Pleurs se trouvent entourées de canaux remplis d'eau que le feu ne pourra pas franchir. On ignore quel est l'auteur de cet incendie, qui ne peut être que l'effet de l'imprudence d'un des propriétaires. Déjà plus de 30 arpents de ces tourbières sont consumés. »

— On travaille activement à introduire le gaz dans l'église de Saint-Michel de Louvain, qui sera entièrement éclairée par des candelabres placés entre les piliers.

CHIMIE.

Sur l'état de l'indigo dans les feuilles du *Polygonum tinctorium*.

Par M. Robiquet.

Dans notre numéro du 7 août, nous avons indiqué en quelques mots le résultat auquel était arrivé M. Robiquet, dans ses dernières recherches sur l'indigo du *polygonum tinctorium*; mais l'importance de la question résolue par le savant académicien nous engage à reproduire ici les faits principaux contenus dans le mémoire qu'il a lu à l'Académie.

Dans une note lue précédemment sur la matière colorante du *polygonum tinctorium*, M. Robiquet avait rapporté des expériences qui lui faisaient regarder comme très probable

que la matière se trouvait dans les feuilles à l'état bleu. Cependant, l'auteur d'une autre note, lue dans la même séance, avait soutenu la thèse contraire. Cette opposition était assez propre à piquer la curiosité, mais, la saison était trop avancée pour permettre de reprendre les expériences. M. Robiquet a donc dû attendre l'année suivante: les essais qu'il a faits dans cette saison n'ont fait que confirmer sa première opinion; mais afin de rendre les résultats plus concluants, il était convenable d'opérer plus en grand, et pour cela M. Robiquet s'est adressé à M. Hervy, préparateur du cours de pharmacie. L'expérience s'est faite d'ailleurs suivant la méthode déjà suivie. On opéra sur 1,875 grammes de feuilles fraîches et avec environ dix litres d'éther. La macération fut faite dans un appareil de déplacement, et au bout de cinq minutes on fit couler l'éther. La teinture, quoiqu'un peu légère, était d'un beau bleu franc. On l'abandonna jusqu'au lendemain.

Pendant la nuit, il se déposa de très petits cristaux d'un brun pourpre. Le liquide surnageant fut soumis à la distillation jusqu'à réduction d'un demi litre environ, et, après refroidissement, on trouva dans la cornue beaucoup de petits cristaux d'un brun pourpre comme les précédents, mais beaucoup plus brillants. Les uns et les autres, vus au microscope, présentaient la configuration de l'indigotine; mais il n'y avait que ceux de la plus grande ténuité qui laissassent apercevoir la belle teinte bleue de l'indigotine.

Ces cristaux, projetés sur un charbon ardent, répandaient une belle vapeur pourpre; ainsi, ils étaient essentiellement formés d'indigotine. A la vérité, la proportion en est peu considérable, puisqu'on en a recueilli seulement un gramme, ce qui correspond à un peu plus d'un demi-millième. Mais si on fait attention que cette matière colorante est à très peu près pure, et que de plus il en reste nécessairement une quantité très notable dans les eaux-mères, car elles sont visqueuses et très chargées, non pas de chlorophylle, mais d'une matière résinoïde rouge, probablement la même que celle découverte par M. Chevreul, la proportion en est assez forte, et elle doit nécessairement entraîner et retenir beaucoup d'indigotine. Il est de plus à peu près certain que cette sorte de simple lavage à l'éther n'enlève pas autant d'indigotine qu'on en pourrait soustraire par une macération plus prolongée. On ne peut donc rien conclure de la proportion obtenue de matière colorante que peut contenir le *polygonum*.

Les conclusions que l'on peut tirer de ce qui vient d'être exposé, dit M. Robiquet, sont donc :

1^o Que, par simple macération à froid, l'éther dissout d'abord l'indigotine;

2^o Que l'indigo est à l'état bleu dans le *polygonum*, à moins qu'on ne veuille attribuer à l'éther (ce que ne fera sans doute aucun chimiste) une propriété oxigénante;

3^o Que si la matière colorante de cette plante a pu être primitivement contenue dans les vésicules du tissu cellulaire, elle n'y existe plus au moment qu'on peut appeler de leur maturité; car si l'éther était obligé d'y pénétrer pour dissoudre l'indigotine, il y atteindrait nécessairement la chlorophylle qui s'y rencontre également. Il devient donc très probable que cette matière colorante se trouve alors, au moins pour la plus grande partie, à l'extérieur des feuilles où elle est en quelque sorte fixée par une autre matière co-

lorante rouge de nature résineuse, et qui forme sans doute vernis ;

4° Que si, en général, il est vrai de dire avec les micrographes que le chimiste confond souvent dans un même menstrue une foule de substances que la nature avait isolées dans des organes séparés, il est également juste d'ajouter que souvent aussi le chimiste parvient à isoler des principes dont l'insuffisance du microscope ne permet pas à ceux qui s'en servent de découvrir ni le gisement ni l'existence.

CHIMIE ORGANIQUE.

Mémoire sur les états différents d'agrégation du tissu des végétaux.

Lu par M. Payen à l'Académie des sciences, dans la séance du 26 août.

Il ne sera point question, dit l'auteur, dans ce mémoire, de ces causes encore inabordables à l'analyse, dépendant, sans doute, d'une organisation spéciale et de principes cachés, qui impriment des caractères permanents ou accidentels aux familles, aux espèces, et même aux variétés des plantes.

Les transformations de l'amidon hydraté en dextrine, puis en sucre, par une proportion presque impondérable de diastase, les réactions analogues opérées sous l'influence de la synaptase, ainsi que le nouvel ordre de faits observés dans la conversion de plusieurs principes immédiats par des membranes animales, autorisent peut-être les chimistes à espérer qu'ils aideront un jour les physiologistes à remonter plus haut dans l'étude de l'organisme.

En développant, à l'aide de nouveaux faits, les conséquences de ses précédentes recherches, M. Payen croit pouvoir ramener à une composition élémentaire identique plusieurs organes des végétaux; à faire connaître certains états d'agrégation de leurs particules, qui relient entre eux, et font mieux comprendre leurs termes extrêmes de cohésion et de dissolubilité.

Ces nouvelles données chimiques sont en harmonie avec les lois simples de l'organisation fondées sur les observations physiologiques des écrivains, dont le nom fait autorité dans la science: elles conduisent à penser que la distinction, parfois difficile, entre les végétaux et les animaux, pourra s'appuyer sur la composition élémentaire de leurs membranes.

Le principe immédiat, constituant les membranes végétales, se rencontre sensiblement pur et faiblement agrégé dans l'amidon: là, en effet, son organisation semble provisoire, destinée seulement à la défendre contre des altérations spontanées.

Une condition, au moins, manquerait à chaque granule pour qu'il dût atteindre le terme d'organisation d'une utricule: ce serait une proportion suffisante, dans son intérieur, du fluide ou *cambium*, qui accompagne ou précède toutes les formations végétales. M. Payen en a démontré ailleurs la composition chimique: quant à ses transformations physiologiques, elles ont été mises en lumière dans ces derniers temps. Ici, le *cambium* est remplacé par la matière amylicée elle-même, qui remplit presque toute la cavité, et dont la cohésion jointe à l'adhérence des couches concentriques, dans chacun des grains de fécule, semblerait présenter un obstacle de plus à des développements énergiques.

D'après cela, l'auteur considère l'amidon plutôt comme une sécrétion organisée alimentaire, mise en réserve, que comme un véritable organe destiné à se reproduire directement. Son organisation, qui, en raison des couches superposées, pourrait paraître plus avancée que celle d'une cellule, l'est donc beaucoup moins. Après avoir trouvé dans les divers modes de dissolutions naturelles et artificielles de ce corps, des faits nombreux à l'appui de cette manière de voir, M. Payen a voulu en chercher des conséquences dans les propriétés physiques et chimiques des membranes qui constituent les tissus faiblement agrégés des organisations inférieures.

Nature amylicée du tissu végétal. — Les hypothèses qui précèdent ont conduit l'auteur à résoudre une question au-

trefois étudiée en vain: Où est l'amidon dans le tissu du lichen?

Pour y réussir, on purifie le lichen par des réactifs qui dissolvent les substances étrangères, sans attaquer le tissu végétal: une solution aqueuse d'iode est ensuite placée sur des tranches minces de ce tissu, et l'inspection microscopique fait voir qu'en-dessous des parties corticales les membranes se teignent en bleu; les premières se colorent en gris ou en jaune pâle; les alcalis, potasse et soude, font disparaître la nuance bleue, et en outre ils gonflent rapidement et dissolvent graduellement ces mêmes membranes; la gelée est obtenue à leurs dépens; elle bleuit aussi par l'iode, tandis que la couche corticale n'est pas soluble dans l'eau, même sous l'influence d'une température de $+170^{\circ}$ en vases clos.

La diastase rend la gelée de lichen soluble à froid dans l'eau, en la convertissant en dextrine et en sucre. Par ce moyen, l'inuline reste intacte et se sépare.

Mais, d'un autre côté, on peut aussi isoler l'inuline de l'amidon, au moyen de l'acide acétique, qui la change en sucre soluble dans l'eau froide et même dans l'alcool.

On démontre ainsi que la gelée de lichen est formée d'amidon et d'inuline.

Parmi les propriétés de ce dernier corps, il en est quelques unes qui sont peu connues et qui méritent de fixer l'attention. Elle se sépare de sa solution dans l'eau bouillante, sous forme de sphéroïdes blancs, diaphanes, quelquefois disposés en chapelets; dissoute en vases clos, à $+170^{\circ}$. Elle produit le même phénomène d'une manière plus lente, mais plus prononcée. Après trois mois, on trouva sur les parois d'un vase qui en contenait une solution, des plaques composées de sphéroïdes contigus de 0,03 de millimètre. Il y avait aussi des séries ou chapelets sur les bords du dépôt, couverts, pour la plupart, de très petites globules semblables. C'est là un point de contact de plus avec l'amidon, que l'on sait, d'après M. Jacquelin, se précipiter sous forme de globules; mais l'iode et la diastase, par la nullité de leur action sur l'inuline, servent à les différencier. A $+168^{\circ}$ l'inuline entre en fusion, et, par suite, devient soluble dans l'eau froide et l'alcool.

Voilà donc cinq substances isomériques, savoir: les membranes végétales, l'amidon, la dextrine, l'inuline normale et l'inuline rendue soluble par la chaleur.

Donc aussi, l'amidon n'est pas contenu, à l'état de granules, dans les cellules du lichen; mais il est partie intégrante de la membrane des cellules elles-mêmes: cette particularité rend raison, tant par la composition que par la facile dissolubilité, de la qualité alimentaire de certains lichens. Il en est de même des membranes du péricarpe du dattier, qui contribuent à la propriété nutritive de ce qu'on nomme les *noyaux* de dattes, noyaux que les solutions alcalines désagrègent et dissolvent.

M. Payen a poursuivi ses recherches dans les *cryptogames*: les trachées extraites du bananier, *musa sapientum*, lui ont offert les formules générales des tissus végétaux.

Pour les *conferves*, après avoir dissous à chaud, par la soude, les membranes enveloppantes des *rivularia*, on isole les longues cellules qui, appuyées bout à bout, et plus ou moins remplies de matière verte, occupent toute la capacité tubuleuse des filaments. On réussit à éliminer la matière verte, en ouvrant les cellules qui les protègent contre l'action des dissolvants; on agglomère ensemble les conferves humides par une pression graduée, on soumet à la dessiccation, puis on divise au moyen de la râpe; l'alcool, l'ammoniaque, la potasse, la soude faible, sont alors employés comme dissolvants de la matière verte, dont le chlore entraîne les dernières portions qu'accompagne une matière brune; l'acide chlorhydrique et l'eau achèvent la purification.

Les membranes épurées présentent alors la composition des autres tissus.

Les *champignons* ont été soumis au même mode de traitement que les conferves; il faut même employer de plus grandes précautions, à raison de l'altérabilité des membranes, et de la présence d'une forte proportion de matière

brune, que le chlore peut seul faire disparaître. Au lieu de la *fungine* trouvée par M. Braconnot, l'auteur n'a rencontré qu'une composition élémentaire identique avec les précédentes.

Il en est encore de même du *chara*, après que le liquide, les granules verts à composition azotée, le carbonate de chaux, etc., ont été éliminés mécaniquement ou à l'aide des agents chimiques: on n'opère plus alors que sur des membranes blanches, diaphanes et pures.

Ainsi, toutes ces analyses tendent à substituer une formule unique aux variétés de composition attribuées aux tissus des plantes; nous avons cru devoir les reproduire ici sous forme de tableau, afin que le lecteur pût en saisir plus aisément les rapports.

	Inuline normale.	Inuline soluble.	Lichen épuré.	Trachées de bananier.	Conferves.	Boletus igniarius.	Chara.
Carbone . .	44.55	44.13	44.70	43.23	42.58	43.40	44.10
Hydrogène.	6	6.17	6.21	6.51	6.52	6.11	6.21
Oxygène . .	49.45	49.70	49.09	50.26	50.90	50.49	49.69
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

De l'ensemble de ces faits, M. Payen s'élève à une distinction rationnelle entre les animaux et les végétaux, situés près de la limite où plusieurs caractères semblent les confondre: les premiers présenteraient dans leurs organes des combinaisons quaternaires, tandis que pour les membranes végétales il y aurait une composition ternaire bien définie. Parmi ces dernières, celles qui sont bien agrégées sont sensiblement altérables à l'iode, au chlore, aux alcalis, aux acides faibles, au tannin, à plusieurs sels neutres, à l'alcool et à la créosote, tandis que ces agents colorent, attaquent, dissolvent ou contractent fortement les membranes d'origine animale.

Ce n'est pas que les membranes végétales ne renferment souvent des substances azotées, mais elles y sont contenues, sans en faire parties intégrantes. Enfin, dans les deux règnes, les corps qui admettent l'azote au nombre de leurs éléments constituants sont indispensables à l'accomplissement des phénomènes de la vie.

PHYSIOLOGIE.

Sur l'*Oscillatoria labyrinthiformis* (Agdh.), par le docteur Unger.

(Ann. des sciences nat., avril 1839.)

Parmi les êtres qui habitent les eaux thermales, l'*Oscillatoria labyrinthiformis*, bien connu et souvent décrit, dont Agardh a cherché à reconnaître plusieurs espèces à Carlsbad seulement, vient d'être l'objet d'observations suivies de la part de M. Unger. L'auteur croit pouvoir en conclure que cet être, dont la nature est enveloppée de ténèbres, doit appartenir plutôt au règne animal qu'au règne végétal.

Le genre décrit par l'auteur occupe la surface des pierres, du bois, etc., d'une source contenant de l'acide sulfhydrique à Bade, près Vienne; il repose sur une couche de mucus. A l'endroit d'où s'échappe le bain des pèlerins, dont la température s'élève à $+21^{\circ}$, il se trouve souvent accompagné du *Protococcus persicinus* DIESING, d'un autre Oscillatoire immobile, et du *Leptomitus incompositus* AGDH.

En voici la description telle que l'auteur l'a rédigée à la suite de son observation:

Spirillum Oscillatoria UNG.

SYN. *Oscillatoria labyrinthiformis* AGDH. SYN. ALG., p. 60.

Ulvia labyrinthiformis LIN.

Materia viridis thermarum SCHERER.

Elongatum, viridescens, filo simplici spiraliter torto, utrinque acuminato, spiris subapproximatis, motu terminali laterali que proeditum.

Espèce d'Oscillatoire longue de 3 à 4 lignes, mesure de Vienne ($0^m,052 - 0^m,077$), et large de 0,0011 de ligne ($00^m,0029$); corps filiforme roulé en spirale, tantôt à droite, tantôt à gauche. Il effectue son mouvement aussi bien par le tournoïement spiriforme de la fibre elle-même, que par une ondulation générale de l'ensemble de l'individu. Quand il veut ramper, soit pour avancer, soit pour rétrograder, la fibre se contourne de droite à gauche, ou de gauche à droite, en même temps qu'elle exécute des

mouvements ondulatoires. Les mouvements ne se font point avec la même promptitude chez tous les individus; ils sont d'autant plus prononcés que l'animal est plus long. Quand il n'est arrêté par aucun obstacle, il parcourt environ l'espace d'une ligne par minute. Quand l'animal s'est ainsi avancé pendant quelque temps, tout-à-coup il prend une direction rétrograde qui s'exécute de la même manière que le mouvement de progression; puis il revient au premier, alternant ainsi l'un avec l'autre. De petits morceaux d'un quart de ligne (0,65 de millim.) ne jouissaient point du mouvement spiriforme, mais seulement du mouvement d'ondulations des autres Oscillatoires. Ces individus furent placés sous un micromètre de verre, afin de s'assurer si, du moins, ils ne prenaient ultérieurement aucun accroissement en longueur. Cette expérience devenait d'autant plus nécessaire, qu'on pourrait être porté à considérer l'augmentation, en rayonnant, d'un lambeau d'Oscillatoires de ce genre, formé par l'agglomération de plusieurs millions d'individus, comme produit par l'accroissement de plusieurs individus juxtaposés; mais cette extension semble venir de l'*intermixtion* des plaques d'Oscillatoires, phénomènes dont la lumière paraît être la cause principale.

Il est bien difficile de donner la synonymie exacte de cet *Oscillatoria*, parce que les caractères donnés par Agardh pour les espèces de Carlsbad diffèrent de ceux de l'*Oscillatoria labyrinthiformis* déjà connus, tandis que les descriptions de M. Unger peuvent très bien s'appliquer à la plupart des espèces signalées dans la localité dont il s'agit. Il faudra sans doute y rapporter encore l'*Oscillatoria vivida* AGDH. D'un autre côté, il est très probable que le plus grand nombre de ces Oscillatoires ne sont tout simplement que la même espèce dans ses diverses variétés de formes et à divers degrés de développement.

M. Unger ne s'est proposé, en consignait ici ses observations sur l'*Oscillatoria labyrinthiformis*, que de combattre un système d'après lequel les formes aujourd'hui connues d'Oscillatoires devraient être rapportées nécessairement à un genre de végétation composé d'éléments certainement très hétérogènes. Lorsque Agardh, en parlant de quelques Oscillatoires qui se meuvent avec la plus grande facilité, dit qu'ils ont une tête articulée qu'ils font mouvoir à la manière d'un bec, il indique bien par là une nature animale. Les caractères donnés par le même auteur à l'*Oscillatoria animalis* de Carlsbad sont bien plus frappants; il rampe à la manière d'un ver, se dirige dans tous les sens, enveloppe de ses anneaux les autres filaments. Il peut aussi se mouvoir librement dans l'eau, à la différence des autres, qui ne le peuvent que quand ils reposent sur le *substratum* commun. *Il meut la tête, qui a la forme d'une langue, comme les mollusques meuvent leurs tentacules; en un mot, on ne peut leur refuser le mouvement de l'animal.* Si l'on s'en rapporte encore à l'opinion personnelle qu'il émet à l'occasion de la description des Oscillatoires de Carlsbad, que leurs caractères tiennent pour la plupart à leur manière de vivre, on sera d'autant plus porté à regarder ces productions plutôt comme des animaux que comme des végétaux.

PHOTOGRAPHIE.

Dans la séance de lundi, M. Arago a signalé un perfectionnement de la plus haute importance introduit par M. Dumas dans l'*art photographique*; les images obtenues par M. Daguerre ont l'inconvénient d'être très altérables par le plus léger frottement; le célèbre artiste avait réussi, sur les instances de M. Arago, à préparer un vernis qui devait les protéger; mais, dans la crainte de les voiler, il refusait de le mettre en usage.

M. Dumas a employé, pour cet objet, une solution bouillante de 1 partie de dextrine dans 5 parties d'eau: cette solution, versée sur la plaque, n'altère en aucune façon l'image; elle s'y fixe en une lame très mince et de la plus grande transparence, et elle y adhère avec force: elle peut, après un temps quelconque, être enlevée par le lavage sans qu'il en résulte de dommage pour le dessin.

Cette addition d'un vernis permettra de prendre des cal-

ques en aussi grand nombre qu'on le voudra sans craindre de compromettre l'original.

Il est à propos de faire observer, à cette occasion, que M. Sylvestre a conseillé depuis deux ans l'usage de la dextroïne pour conserver des dessins très délicats, et que M. Mirbel s'en est servi avec succès pour des dessins tracés sur papier de Chine. Les proportions indiquées par M. Sylvestre sont de 2 parties de dextroïne, 6 parties d'eau et 1 partie d'alcool.

Une autre modification, d'un moindre intérêt, il est vrai, mais qui n'est pourtant pas sans importance, est la substitution du cuivre argenté au cuivre plaqué. Lorsqu'on voudra se contenter d'un simple trait, on pourra porter avec avantage le burin sur la lame argentée, ce qui offrirait beaucoup moins de certitude avec le plaqué, dont l'adhérence, quelque parfaite qu'on la suppose, peut présenter par places des imperfections qui nuiraient infailliblement au résultat.

Nous ne reproduirons pas ici en détail les arguments dont M. Arago s'est servi pour réfuter les objections qui ont été mises en avant, sur la prétendue complication des procédés publiés par M. Daguerre, il nous suffira de dire que, dans l'exposé que l'illustre académicien a fait de cette admirable découverte, il a indiqué toutes les précautions nécessaires pour arriver de prime abord à la perfection; mais si l'on s'en écarte plus ou moins, les résultats, tout en restant admirables, se ressentiront nécessairement de l'oubli de préceptes, dont le plus grand nombre se rattache d'ailleurs à la construction de l'appareil, et ne doit pas même préoccuper celui qui veut en faire usage.

GEOLOGIE.

Essais sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre, par M. d'Archiac.

(Suite du numéro du 28 août.)

Quatrième étage. — Sables inférieurs. — Lorsque les grès et les argiles à lignites manquent, il y a liaison et passage de la glauconie aux sables inférieurs. Ceux-ci sont en général siliceux, plus ou moins mélangés de points verts, souvent colorés par du fer hydraté, quelquefois d'un blanc pur vers le bas. Sous le calcaire grossier des environs de Paris, ils ne présentent que quelques traces signalées par MM. Richard et d'Orbigny. Ils commencent à se montrer dans la partie occidentale du département de la Marne. Dans ceux de l'Aisne, de l'Oise et de Seine-et-Oise, ils atteignent un grand développement et constituent la partie moyenne de presque toutes les collines tertiaires. Ils renferment souvent des rognons calcaréo-sableux, mais moins abondants que dans la partie inférieure de la glauconie grossière. Ces sables recouvrent les lignites dans la falaise du phare d'Ailly. On en retrouve de nombreux lambeaux dans les autres départements du Nord.

En Angleterre, les sables inférieurs sont souvent mêlés avec les cailloux roulés, et ils passent au London-clay par la prédominance de la matière argileuse. La séparation des deux groupes ne semble pas non plus mieux motivée qu'en Belgique. La puissance de ces sables en général ne dépasse point 40 mètres. Les fossiles n'y sont pas rares en France et en Belgique, mais assez mal conservés et d'ailleurs peu caractéristiques.

Cinquième étage. — Lits coquilliers. — Ces lits font partie des sables inférieurs, dont ils marquent la dernière période avec les sables calcaires ou glauconieux et les glaises qui les surmontent quelquefois; nous ne les séparons dans notre description que par les considérations particulières dont ils peuvent être l'objet et l'intérêt qu'ils peuvent offrir. Ces bancs sont ordinairement au nombre de deux, très rarement de trois, souvent ils sont réunis en un seul. Leur développement est en rapport avec celui des couches sous-jacentes; ainsi au S., à l'E. et à l'O., ils disparaissent avant que les sables aient tout-à-fait cessé de se montrer, et au N. ils se fondent, comme ces derniers, avec le groupe du calcaire grossier ou système calcaréo-sableux de la Belgique. Le banc le plus important est de 3 à 4 mètres d'épaisseur. Les fossiles sont disséminés dans un sable argileux et cal-

caire, jaunâtre, quelquefois mélangé de points verts; mais en général ce n'est qu'au-dessous que se présente une couche assez constante de sable glauconieux, bien distincte par tous ses caractères de la glauconie grossière ou supérieure que recouvre immédiatement le calcaire grossier. Le second lit, qui n'a que quelques décimètres d'épaisseur, est presque entièrement composé de *Nummulites planulata* et de moules de coquilles en silice. Ces lits s'observent particulièrement dans le département de l'Aisne, autour de Laon, et dans les collines au S. de cette ville. Plus au N., nous les retrouvons vers la partie moyenne des collines de Cassel, sur une épaisseur de 10 à 11 mètres, et renfermant une prodigieuse quantité de coquilles, mais d'une extrême fragilité. Dans celle de Sainte-Trinité près Tournay se présente encore au même niveau le lit de *Nummulites planulata*. A Saint-Gilles, en sortant de Bruxelles, et dans quelques communes voisines, nous avons encore retrouvé à un niveau semblable le lit de *Nummulites planulata*. Cette espèce est aussi très abondante en Angleterre, dans la falaise de Stubbington (Hampshire), à la partie inférieure du London-clay. Nous ne connaissons point d'ailleurs dans le véritable plastic clay de couches comparables aux lits précédents.

Les espèces ou variétés les plus caractéristiques de cet étage sont: *Crassatella tumida*, variété b; *Cyrena Gravesi*; *Cytherea nitidula*, variété a; *C. laevigata*, variété a; *Venericardia suessoniensis* nob. (*Ven. planicostata*, variété a, Desh.); *Nomia tenuistriata*, variété b; *Melanopsis Parkinsoni*, *Neritina conoidea*, *Solarium bistriatum*, *Bifrontia laudunensis*, *Turritella imbricataria*, variété b; *Cerithium papale*, *C. acutum*, *C. pyreniforme*, *C. breviculum*, *Nummulites planulata* (*Nummularia elegans*, Sow.). On voit que plusieurs des coquilles que nous regardons ici comme caractéristiques ne sont que des variétés constamment plus petites des espèces types qui appartiennent au calcaire grossier.

Sixième étage. — Sables et glaises. — Ce dernier étage de notre premier groupe est peu important sous le point de vue géologique. Il a peu d'étendue, et lorsque les glaises manquent, il passe à la glauconie grossière. Les sables, signalés d'abord par M. Melleville, sont plus ou moins ferrugineux ou glauconieux, quelquefois blancs ou mélangés d'une petite quantité de matière argileuse et calcaire. On y trouve quelquefois des rognons tuberculeux calcaréo-sableux comme précédemment. Le lit de glaise qui les recouvre a de 2 à 3 mètres de puissance. Il retient les eaux pluviales qui tombent à la surface du calcaire grossier, et donne lieu à un grand nombre de sources et de petits ruisseaux qui fertilisent des cantons où l'eau ne se trouverait qu'à une grande profondeur. Ces couches, dont l'épaisseur totale est de 12 mètres au plus, sont particulièrement développées dans le Soissonnais, le Laonnais, les environs de Compiègne et de Noyon. Elles présentent encore quelques traces dans la vallée de l'Authone jusqu'à Verberie, mais au-delà elles disparaissent complètement.

Telle est la composition de notre premier groupe dont la puissance, sur le continent, ne dépasse 100 mètres; tandis qu'en Angleterre elle atteint jusqu'à 345 mètres (Alumbay, île de Wight).

(La suite à un numéro prochain.)

SCIENCES HISTORIQUES.

Le Chapitre de Saint-Chamand (CANTAL).

Nous nous empressons d'accueillir la communication suivante, en remerciant son auteur et le priant de nous continuer sa collaboration.

A Monsieur le directeur de l'*Echo du Monde savant*;

Un hasard heureux a fait tomber entre mes mains une inscription tumulaire qui a trait à la fondation du chapitre de Saint-Chamand (Cantal). Comme les objets de ce genre sont rares en Auvergne, et que l'histoire de ce pays ne pourra être faite un jour que sur des documents épars, recueillis, soit dans de vieux auteurs ou d'anciens titres, soit dans des fouilles qu'on pourra faire exécuter, j'ai pensé que l'article que j'ai l'honneur de vous adresser pourrait être un jour de quelque utilité à quelqu'un de vos nom-

brenx abonnés, et serait bien placé dans votre journal, qui accueille avec faveur tous les documents relatifs à l'ancienne histoire nationale, etc.

Saint-Chamand ou Saint-Chamañt (dans les vieux titres *Saint-Amand*, *Mont Saint-Amand*, et dans un pouillé de l'archevêché de Bourges, de 1648, *Saint-Amançe*), canton de Salers (Cantal), possédait jadis une église collégiale dédiée à Notre-Dame, avec un chapitre composé de dix chanoines et un doyen, avec prébende.

Cette église et le chapitre furent fondés en 1484 (1) par Robert de Balsac (2), seigneur d'Entraignes (3) et de Saint-Amand, sénéchal de Gascogne et d'Agenois, capitaine des châteaux de Tournon, Port de Penne et Châtelculhier, diocèse d'Agén, conseiller et chambellan du roi Charles VIII, qui le nomma gouverneur de la citadelle de Pise pendant son voyage de Naples. Favori du roi Louis XI, qu'il servit dans les guerres contre le comte Jacques d'Armagnac, duc de Nemours, il obtint pour sa part, dans la confiscation de ses biens, les terres de Malause (4), Clermont-sous-Biran, et le quart de la seigneurie d'Astafort (5). A la mort de son souverain, arrivée en 1483, témoin des terreurs incessantes qui l'assiégèrent pendant les dernières années de sa vie, voulant calmer les remords de sa conscience pour l'injuste possession des biens du comte d'Armagnac acquis par confiscation, il résolut de faire construire l'église et le chapitre non loin de sa demeure, et les dota richement en rentes assises sur les propriétés voisines.

La nomination des prébendiers appartenait au seigneur fondateur et à ses héritiers. Cette nomination était faite par acte devant notaire; elle était ensuite soumise à l'approbation de l'évêque de Clermont-Ferrand, qui conférait le canonicat par lettres de provision et de collation, scellées du sceau de ses armes (6).

Le récipiendaire, après avoir obtenu les lettres de son évêque, devait, à ses frais, se faire mettre en possession de sa chanoinie par un notaire assisté de deux témoins. En vertu de l'acte de nomination et des lettres de collation, il requérait le notaire de se transporter avec lui et deux témoins dans l'église de Notre-Dame, pour l'installer dans ses nouvelles fonctions. Le notaire, déférant à son invitation, se rendait d'abord sur la place publique, assisté de deux témoins; là, il donnait lecture, 1° de la requête présentée, 2° de l'acte de nomination du seigneur, 3° des lettres de l'évêque portant provision et collation. Après ce préliminaire, ils se rendaient tous ensemble devant la principale porte d'entrée de ladite église; là, le titulaire renouvelait sa demande, l'officier public donnait une seconde fois lecture des actes de nomination. L'on entrait ensuite dans l'église, toujours accompagné de témoins, et en présence de quelques chanoines qui servaient de témoins pour le chapitre et qui signaient l'acte du notaire en cette qualité. Le récipiendaire, pour preuve de sa mise en possession de son bénéfice, prenait et donnait de l'eau bénite, traversait la nef, entrait dans le chœur, s'asseyait à l'endroit où les chanoines du chapitre avaient accoutumé de prendre place pour chanter l'office divin; alors, il se revêtait d'un surplis, mettait son aumusse sur le bras gauche et un bonnet carré sur sa tête. Ainsi vêtu, il s'agenouillait devant le maître-autel pour y faire son adoration à la vierge Marie. Lorsque la prise de possession avait lieu par procuration, le fondé de pouvoir, qui était toujours un chanoine du chapitre ou un prêtre, à genoux devant l'autel, après son adoration, ajoutait à haute et intelligible voix : que tout ce qu'il venait de faire comme fondé de pouvoir, le titulaire viendrait le faire en personne et se livrerait aux mêmes actes.

Toutes ces formalités remplies, acte en était dressé par

(1) Et non en 1433 comme l'ont écrit M. Déribier, *Dictionn. statist. du Cantal*, page 275, et M. Bouillet, *Description de la Haute-Auvergne*, t. I^{er}, page 257.

(2) Balsac est situé dans la commune de Saint-Giron, près Brioude, Haute-Loire.

(3) On écrit aussi Entraignes. Ce lieu est situé dans la commune d'Eglise-Neuve près Besse, Puy-de-Dôme.

(4) Malause est près de Moissac, Tarn-et-Garonne.

(5) Astafort est près d'Agén, Lot-et-Garonne.

(6) Saint-Chamand a dépendu pendant long-temps du diocèse de Clermont-Ferrand; il en a été distrait après le concordat et réuni à celui de Saint-Flour.

le notaire et conservé dans ses minutes. Cette place était quelquefois accordée à des clercs, qui pouvaient s'en mettre en possession, jouir même de leur prébende, mais qui ne pouvaient entrer en fonction qu'après avoir obtenu la prêtrise et le titre de chanoine.

Le chapitre existe encore aujourd'hui; il est habité par un certain nombre de familles qui forment un village. Il n'existe aucun vestige de l'église, qui était remarquable par la beauté et l'élégance de son architecture. Monument précieux de style gothique, cette église fut détruite de fond en comble pendant la tourmente révolutionnaire, à cette fatale époque de dévastation et de stupide vandalisme, où les populations, égarées par une passion aveugle et brutale, ne savaient rien respecter, pas même ce que les arts offrent de plus remarquable.

Des fouilles faites jusqu'aux fondements, dans le dessein de convertir en jardin l'emplacement de ce regrettable édifice, ont fait découvrir, du côté du chœur et à une assez grande profondeur, une plaque en cuivre de forme carrée, ayant 5 millimètres d'épaisseur, 542 de hauteur et 604 de largeur, portant, en lettres gothiques en relief, l'inscription suivante parfaitement conservée. On savait que Robert de Balsac avait testé le 3 mai 1503, et qu'il avait été inhumé dans l'église collégiale qu'il avait fondée; mais on ignorait l'époque précise de sa mort. Cette inscription nous l'apprend.

Cy devant gyt noble et puissant seigneur Robert de Balsac (1), chevalier, conseiller, chambellan du roy notre sire et son sénéchal d'Agenois et de Gascogne, et capitaine des gendarmes de l'ordonnance et fondateur de l'église de céans, qui trépassa le neuvième jour du mois de may mil cinq cent et trois. Priez Dieu pour son âme.

Cy devant gyt noble Damoiselle damoiselle Antonie de Castelnau de Brethenoux, femme et épouse dudit Robert de Balsac, sénéchal d'Agenois, laquelle trépassa le neuvième jour de septembre l'an mil quatre cent quatre-vingt quatorze.

	Priez	
<i> Ici</i>	Dieu pour son	<i> de Robert Balsac</i>
<i> sont les</i>	âme.	<i> et de</i>
<i> armes</i>		<i> sa femme.</i>

Cette plaque resta long-temps entre les mains de l'ouvrier qui l'avait trouvée; ignorant sa valeur, il l'utilisait en la faisant servir de plaque pour sa cheminée. Plus tard, elle fut remise à M. Chavialle, desservant de Saint-Chamand, qui, le 11 août 1836, fit lire l'inscription tumulaire à M. Déribier du Châtelet, l'un de nos antiquaires les plus distingués. Il ne l'a pas publiée. Je dois la connaissance de cette découverte à l'obligeance de M. le desservant et de M. Cabanès, maire, qui me la firent voir le 23 mai 1839. Pour la conserver, M. le maire se propose de la faire enchâsser dans un cadre en bois, et de la placer, comme monument, dans la salle de la mairie.

MOURGUYE, D. M.

Saint-Martin-Valmeroux (Cantal), le 16 août 1839.

Monuments historiques de la Corse.

Le comité historique des arts et monuments a publié un formulaire archéologique destiné à préparer l'histoire, la description, l'inventaire et le cadastre de tous nos monuments religieux, militaires et civils. Nous donnons dans l'*Echo* des analyses aussi complètes que possible des différentes parties de ce guide indispensable à l'étude de nos monuments. On apprendra avec plaisir que de toutes les provinces arrivent au comité des réponses faites aux questions posées par le formulaire. M. Pierangeli, conseiller à la cour royale de Bastia, correspondant très instruit et très laborieux du comité des arts, vient d'adresser au comité un travail important: c'est une série complète de réponses précises et détaillées sur les monuments entiers et fragments de monuments de toute nature qui parent aujourd'hui encore l'île de Corse. Dans son travail, M. Pierangeli constate l'absence en Corse de tout monument gaulois, mais la présence de plusieurs monuments romains. Il existe une chaussée ou voie romaine dont la con-

(1) Ce seigneur obtint du roi Louis XI l'établissement d'une foire à Saint-Amand.

struction a de l'analogie avec la voie *Appia*. Près des ruines d'Aléria, de Mariana et de Sagone, anciennes villes de la Corse, on a trouvé des fragments d'architecture et de sculpture romaine, des médailles, des inscriptions antiques.

Les monuments chrétiens sont nombreux en Corse. Dans l'église de Sainte-Catherine de Sisco, une crypte, ou chapelle souterraine, porte encore aujourd'hui le nom de *Tomboli*, et semble rappeler par-là que les cryptes chrétiennes servaient de chapelles sépulcrales pour les tombeaux des saints et surtout des patrons. Le cap où est placée cette petite église de Sainte-Catherine porte le nom de *Promontorium sacrum*. A une époque plus récente que la construction de l'église, on établit auprès un hospice de religieux servites pour veiller à la garde de certaines reliques qu'on y avait déposées, et qu'une foi toute poétique a consacrées. Il y a entre autres un morceau de la verge de Moïse et plusieurs amandes du paradis terrestre. La tradition attribue l'importation de ces reliques à un bâtiment venant de Jérusalem, et qui, sur le point de faire naufrage à la hauteur du *Promontorium sacrum*, aurait été sauvée par la promesse votive du capitaine de laisser ces reliques à la chapelle Sainte-Catherine. Après la suppression des religieux, on transféra les reliques dans un hameau de la commune de Sisco, où l'on va les chercher processionnellement une fois tous les trois ou quatre ans, dans des circonstances extraordinaires. Les églises de la Corse sont petites, longues, en forme de basiliques; celle de Sainte-Catherine est seule en forme de croix. Les fenêtres sont rares, petites, sans vitraux; les voûtes en charpente. L'église de Canari, dans le cap Corse, est pavée de dalles sépulcrales gravées d'ornements et d'inscriptions. Les églises des anciens couvents sont toutes riches en tombes; mais l'abandon de ces édifices, dont plusieurs servent d'écuries, entraînera nécessairement la perte de ces tombeaux. Les baies des églises de la Corse sont cintrées; les murs peu élevés se soutiennent sans contreforts, et ce caractère différencie les églises de la Corse d'avec la majorité de celles du continent. Sur divers points de l'île, il existe des chapelles isolées dans les campagnes, où le peuple se rend en pèlerinage le jour de la fête. A deux lieues de Bastia, sur les bords de la mer, est une chapelle dédiée à la Vierge; pour la Corse, cette chapelle est aussi célèbre que Notre-Dame-de-Lorette pour l'Italie. Les murs en sont couverts d'*ex voto* si nombreux, qu'il faut souvent enlever les anciens pour faire de la place aux nouveaux. Autrefois, à l'occasion de ces pèlerinages, on célébrait des fêtes champêtres, des mystères, des moresques, espèces de pièces nationales représentées pour perpétuer et consacrer le souvenir de l'expulsion des Sarrasins chassés de l'île. Certaines chapelles sont visitées par un genre particulier de malades: Sainte-Lucie par les ophthalmiques, Saint-Pancrace par les estropiés, Saint-Laurent par ceux que le feu a atteints. Deux sources d'excellente eau qui ne tarit jamais existent près du village de Nouza. La tradition veut qu'elles aient jailli lors du martyre de sainte Julie, à l'endroit même où les mamelles de cette jeune vierge furent jetées à terre par le bourreau qui venait de les arracher. L'eau pure, ce lait de la terre, est donc un perpétuel témoignage du supplice que subit la jeune fille. Aussi la foi attache-t-elle des propriétés prodigieuses à cette eau miraculeuse; les malades qui en boivent aux sources mêmes guérissent immédiatement. C'est principalement contre les maladies du sein que cette eau virginale est efficace.

En Corse, il reste à peine quelques débris des anciens châteaux. Des maisons et quelques églises de Bastia sont ornées de sculptures et de décorations en bois. L'oratoire de la Conception se distingue par des fresques assez remarquables qui représentent les douze prophètes. Des meubles en ébène ornent plusieurs maisons de Bastia; l'église des Capucins de cette ville possède un tabernacle en bois fort bien travaillé, orné de statuettes. Comme le continent, la Corse n'a échappé ni au ravage du temps ni aux mutilations de l'homme. Il y avait à Bastia le couvent des Récollets, qui avait servi de caserne jusqu'en ces derniers temps; mais le génie militaire l'ayant déclaré hors de service, il a été converti en écurie. La commune avait demandé à l'acheter pour

y établir un petit-séminaire, avant qu'il fût question du collège royal; le génie s'y est refusé, et a préféré le laisser tomber en ruines. Dans le couvent des Capucins, la piété entretenait deux religieux Récollets. Le génie s'est emparé de ce couvent pour établir un poste militaire, et dans ce but en a ordonné la démolition; on n'a pas même excepté l'église, intéressante comme œuvre d'art, et d'autant plus importante, qu'elle était la seule de ce genre qui fût restée à Bastia et dans toute la Corse.

Le comité des arts a écouté avec le plus vif intérêt le mémoire de M. Pierangeli. Il a signalé à la sollicitude de ce savant les dalles sépulcrales qui pavent plusieurs églises paroissiales et conventuelles de la Corse; sur ces dalles est gravée par inscriptions et par figures l'histoire des premières maisons de la Corse. A son dernier voyage dans cette île, M. de Gasparin a pu refaire, à l'aide de cette biographie tumultueuse, toute l'histoire de sa famille. Les usufructiers des églises doivent bien se garder de mutiler ou même de déplacer la moindre de ces dalles sépulcrales.

Monnaies de Montreuil-sur-Mer.

M. de Sauley a déjà fait remarquer le soin que prenait Philippe-Auguste de faire fabriquer des monnaies dans les villes où les événements de son règne l'appelaient à faire acte de souveraineté, et la singularité de leurs légendes tantôt latines, tantôt en langue romane ou vulgaire. Outre celles d'Arras et de Saint-Omer en Artois, que Le Blanc avait publiées, on a découvert depuis peu, dit M. Rigollot dans la Revue Numismatique, celles de Péronne en Vermandois et de Déols (Châteauroux) en Berry. Une cinquième était depuis long-temps connue et se rencontre assez fréquemment, c'est le denier ayant pour légende *MOYTRVEL* ou *MOYTRVEL*, que Le Blanc attribue sans hésitation à Montreuil-Bonnin en Poitou. Marie, fille unique de Guillaume III, avait épousé Simon de Dammartin, comte d'Aumale, lequel, ayant suivi le parti de Ferrand, comte de Flandres, combattit à Bouvines contre Philippe-Auguste qui le proscrivit et confisqua ses biens. Le roi n'avait aucune raison d'en vouloir à Guillaume qui s'était trouvé à ses côtés à la même bataille et s'y était distingué, mais son droit était de mettre sous sa main ses domaines lorsque par sa mort la jouissance en reviendrait à Simon, son gendre, et il en usa rigoureusement. Cependant il n'est pas encore décidé où le denier, publié par Le Blanc, a été fabriqué, puisqu'il a pu aussi bien avoir été frappé à Montreuil-Bonnin qu'à Montreuil-sur-Mer.

Doit-il en être de même, d'un autre denier inédit ou non, du roi Philippe, qui représente d'un côté une espèce de vaisseau (imitation du type bien connu des monnaies de Quentovic), ou, si l'on aime mieux, un château avec la légende de *MOSTEROL*? Ce mot, presque le même que le nom donné à Montreuil-sur-Mer, dans d'anciennes chartes, *communium Mysterolii*, ne put s'appliquer qu'à cette ville qui, quoique considérée comme faisant partie de Ponthieu, formait cependant alors un comté particulier. A la mort de Philippe-Auguste, Louis VIII, son fils, maintint la confiscation du Ponthieu malgré les efforts de Simon de Dammartin, qui, d'après l'histoire d'Abbeville de M. Louandre, vint dans cette ville et s'efforça de rentrer en possession du fief de sa femme. Le roi envoya le comte de Saint-Pol avec un corps de dix mille hommes pour s'opposer à ses projets. Les habitants d'Abbeville et les principales communes s'empressèrent d'ouvrir leurs portes aux troupes royales, et Simon de Dammartin fut obligé de se rembarquer. Louis VIII, imitant son père, aurait continué de faire fabriquer monnaie à Montreuil-sur-Mer, et le denier de Montreuil serait d'autant plus intéressant, qu'on sait combien il a été jusqu'ici difficile d'attribuer à ce prince des pièces qui lui appartenissent indubitablement. Le type de ce dernier est presque pareil à ceux de Philippe, seulement la légende *LVDOVICVS REX* remplace celle de *PHILIPVS REX*. Il y a une autre pièce analogue dans la Numismatique du moyen-âge de M. Lelewel; seulement celle-ci, mal conservée, n'avait pu être lue, et M. Lelewel y avait vu *REOLOCVICVS* au lieu de *REX LVDOVICVS* qui s'y trouve réelle

ment. Louis VIII, qui d'ailleurs mourut en 1226, n'aurait pas continué long-temps de battre monnaie à Montreuil-sur-Mer; au mois de juin 1225, la comtesse Marie, pour recouvrer une partie de son héritage, lui céda plusieurs de ses domaines et rentra en possession d'Abbeville et de Montreuil. L'art de vérifier les dates mentionne cet acte, et l'histoire chronologique des comtes de Ponthieu le reproduit presque en entier. Simon de Dammartin rentra en grâce sous le règne de saint Louis, en 1230, après avoir ratifié les donations faites par sa femme en 1225, et fait de nouvelles promesses qu'il tint assez mal; il mourut en 1239. On pourrait lui attribuer une monnaie d'argent de l'espèce de ces petites pièces que frappèrent en si grande quantité, au XIII^e siècle, les villes et les seigneurs de la Flandre, du Brabant et de l'Artois. M. Lelewel en a publié un certain nombre dans sa Numismatique du moyen-âge; on en trouve de temps en temps de nouvelles dont quelques-unes s'expliquent assez difficilement, car les légendes manquent quelquefois ou sont très abrégées. Sur la pièce dont il est ici question, on lit SIMON; entre les branches de la croix se voient des signes analogues à ceux que nous ont présentés nos monnaies de Montreuil. Le revers offre des fleurs de lys à peu près pareilles à celles qui se trouvent sur les pièces frappées à Lille, plus un croissant et une étoile. Si cette petite monnaie était de Simon de Dammartin, comte de Ponthieu et de Montreuil, elle aurait été frappée comme entre 1230 et 1239. Les deux monnaies portant le nom de Montreuil que nous avons regardées comme appartenant à Philippe-Auguste et à Louis VIII, peuvent néanmoins être de Philippe I^{er} et de Louis VI. L'une est de billon, et l'autre de cuivre saucé. (*Analysé de la Revue numismatique.*)

Document culinaire de l'an 1501 de l'abbesse de Sainte-Croix de Poitiers.
— Détails sur les repas au moyen âge. (Voir l'Echo, n^o 459.)

La troisième semaine n'offre pas beaucoup de variété.

« *Item*, le dimanche avant la décollation de saint Jean : Pour... , 4 sous 5 deniers. — Pour une longe de cochon, 22 deniers. — Pour un lapin, 18 deniers. — Pour une douzaine de poulets, 5 sous.

« *Item*, le mardi suivant : Pour une demi-longe de cochon, 10 deniers. — Pour du mouton, 12 deniers.

« *Item*, le mercredi suivant : Pour du mouton, 4 sous 8 deniers. — Pour une longe de cochon, 20 deniers. — Pour des œufs, 6 deniers. — Pour des écrevisses, 2 deniers. — Pour un brochet, 10 deniers. — Pour des moules, 6 deniers. — Pour de la moutarde, 1 denier. — C'est le jour où nous étimes à dîner madame la prieure du Puy avec deux de ses religieuses, M. Aymeri de Rocaye, M. Jean de Possard, des prêtres et plusieurs autres personnes.

« *Item*, le jeudi suivant : Pour du mouton et une longe de cochon, 4 sous 6 deniers.

« *Item*, le vendredi suivant : Pour une truite, 12 deniers. — Pour des moules, 4 sous. — Pour des... (*in mevis*), 16 deniers. — Pour de la moutarde, 2 deniers.

« *Item*, le samedi suivant : Pour des gardons, 6 deniers. — Pour un pourpris, 2 deniers.

« Dépense de la semaine, 57 sous. »

L'addition des dépenses de ces trois semaines donne 100 sous 4 deniers. D'après ce taux, si nous voulons calculer la dépense totale du mois, dont la fin manque, nous trouverons que du 15 août à la mi-septembre 1501, l'économe de l'abbaye de Sainte-Croix dut dépenser pour la table de l'abbesse environ 135 sous. Combien faudrait-il aujourd'hui pour représenter cette somme d'alors? C'est ce qu'il nous paraît impossible de résoudre. La rareté de l'or et de l'argent à cette époque s'augmentait encore par l'application des métaux précieux à beaucoup de riches ornements construits massifs. En même temps l'emploi du numéraire était beaucoup plus restreint. Les propriétaires recevaient en nature une grande partie de leurs revenus. Des services personnels, tels que le labourage, les semailles, la taille des arbres, de la vigne, la vendange, la moisson, les charrois, etc., s'ajoutaient encore à ces redevances en nature, et diminuaient la somme à payer, qui souvent ne s'élevait pas à plus d'un sou, d'un sou et demi par an pour

le fermage d'une pièce de terre. Quantité d'objets se confectionnaient à la maison. Parmi les redevances seigneuriales, on trouve non seulement les charrois, mais même la façon des charrettes de la part de serfs charrons. Les principaux produits de la terre domaniale se rentraient après la récolte, pour l'approvisionnement de l'année. De là, dans la dépense de la table de l'abbesse, ne voyons-nous aucune mention de farine, de pain, de vin, de légumes. Quant aux paysans fermiers des terres des eouvents, nous savons, par d'autres titres contemporains, ou plus anciens, ou plus récents, qu'ils trouvaient bien leur subsistance dans la terre qu'ils eultivaient, et par la consommation d'une partie des produits qui leur en revenaient, et par l'échange du surplus d'autres objets nécessaires. Dans les redevances exigées par les monastères riches, on en trouve même quelques unes dont le seul objet paraît avoir été de constater les titres de propriété. Ainsi les bénédictins de Saint-Pierre-de-Chartres avaient un de leurs tenanciers qui était tenu à fournir d'herbes leur table le jour du vendredi-saint. Ce que les catulaires nous apprennent des relations des moines avec leurs vassaux montre que ces derniers auraient joui assez généralement de cette douce aisance qui fait tout le bonheur du paysan, s'ils n'eussent eu à souffrir des désordres et des excès de la guerre. Malheureusement, sur beaucoup de points, ce mal était rendu presque permanent par des gentilshommes querelleurs, qui, toujours à cheval et l'épée au poing, ne sortaient de leurs manoirs bien fortifiés que pour guerroyer et même piller. C'est là qu'est le véritable fléau du moyen âge; car les rapports entre seigneurs et vassaux avaient un caractère bien plus paternel qu'on ne l'a ordinairement représenté.

Pour les pauvres gens des villes, s'ils n'étaient pas exposés à ces violences, ils l'étaient davantage à une misère continuelle; mais ils avaient pour ressource la charité de la bourgeoisie. Les bouchers surtout se distinguaient par des habitudes charitables qui leur valaient beaucoup de popularité. Un manuscrit du XIII^e siècle, qui appartient à la ville de Berne, contient, sur cinq ou six professions du temps, de petits poèmes que M. Jubinal vient de publier à la suite d'une lettre adressée à M. de Sinner, sur le sort de ce manuscrit. Le trouvère, auteur de ces poèmes, nous montre les bouchers ne mettant pas d'exceptions dans leurs charités, et, soit à leur logis, soit à leur étal, donnant de la viande aux mendiants, aux pauvres honteux, aux pauvres clercs, aux ribauds, aux paillards, aux truands, trempant la soupe des vieilles femmes, et n'oubliant pas les plus à plaindre des misérables, les lépreux, *entortillés* de leurs linceuls :

Et li bochiers meismement
Done de sa char moult sovant
Por Dieu aus povres acochiées
Et al morsiaux entortoilées,
Et as povres mesaaisiez...
Einz lo convient partot donez
Et à l'estel et à l'ostel,
As povres clers et as ribaux,
As paillars et as truendiaux.
Qui veroit li vieilles aler
Por l'ève grasse demander,
Dient qu'ele muerent de faïn,
Qu'ele volent moiller lor pain.

Aussi le poète ajoute-t-il avec la voix populaire :

Je di que bochiers sauré sont
S'il loiaument lor mestier font.

Jean de Garlande rend aussi témoignage de ces distributions charitables, bien qu'il reproche aux bouchers leurs querelles avec les cuisiniers et avec les écoliers. Ceux-ci, n'ayant pas de ménage, achetaient ordinairement leur manger chez des cuisiniers en boutiques, *coquinarii*. Mais Garlande assure qu'ils leur vendaient souvent des viandes à moitié crues, avec de mauvaises saucées et des liaisons à l'ail à peine liées. Ces griefs des écoliers contre les cuisiniers nous semblent une raison en faveur de l'étymologie que Pasquier donnait au mot *coquin*, le dérivant de *coquus*, cuisinier. En effet, le terme du moyen âge, *coquinarius*, offre ce mot en entier dans ses deux premières syllabes; il n'y a que la fin à retrancher, ce qu'ont pu faire les turbulents écoliers de

l'Université, en appliquant ce nouveau mot comme injure aux cuisiniers leurs ennemis. Les bouchers profitaient de ces querelles; de là leur rivalité avec les cuisiniers. Les écoliers, irrités contre les seconds, achetaient aux premiers des andouilles, des saucisses, des tripes et des cervelas. Mais parfois la mauvaise qualité de ces objets, ajoute Garlande, exposait les bouchers à être battus par les écoliers.

Le même auteur reproche encore aux bouchers de vendre du cochon ladre : *carnes porcinas aliquando percussas vendunt*. Au XI^e siècle, il n'y avait pas encore de charcutiers; c'étaient les bouchers qui vendaient le cochon, dont la consommation, pendant tout le moyen âge, était incomparablement plus grande qu'aujourd'hui. Le grand d'Aussy, dans ses *Mœurs privées des Français*, a donné beaucoup de développement à ses recherches sur cet usage, qu'il rend en partie responsable des longs ravages de la lèpre, à cause de la ladrerie à laquelle le porc est sujet, et dont cet animal paraît avoir été plus fréquemment affecté alors. De là, comme on sait, l'office et la corporation des *langayens*, qui avaient la mission spéciale d'examiner, dans les marchés, la langue des porcs mis en vente, pour vérifier s'il ne s'y trouvait pas la pustule signe de la ladrerie. Mais la fréquence de ce mal était venue au point qu'après avoir sévèrement prohibé la vente du cochon ladre, les autorités avaient fini par la permettre dans des lieux spéciaux, où les acheteurs savaient à quoi ils s'exposaient.

Aucune viande, en effet, ne pouvait remplacer le cochon au moyen âge. Nous venons de voir dans les comptes de la table d'une abbesse que le porc fournissait le fondement principal de ses repas; car, excepté les jours d'abstinence, il n'est guère de jours où la longe de cochon ne figure en tête du menu. Sur dix-neuf jours, au contraire, nous ne voyons du bœuf qu'une seule fois, et pas de veau; et cela au fort de l'été, dans la saison où la chair de porc est encore moins salubre. La longe de cochon paraît avoir tenu alors la même place obligée que tient aujourd'hui la pièce de bœuf.

Le mercredi de la dernière semaine, parmi les autres plats que l'abbesse de Sainte-Croix put offrir à la prieure du Puy, nous voyons figurer des moules, dont on acheta le surlendemain pour une somme huit fois plus forte. Il est probable qu'il en venait rarement à Poitiers. Enfin, l'on peut remarquer que l'abstinence des trois samedis est plus sévère que celle des vendredis.

BIBLIOGRAPHIE.

Concours pour un^e chaire de matière médicale et de thérapeutique. *Des inductions que la thérapeutique peut tirer de l'action physiologique des médicaments*; thèse présentée et soutenue le 3 juin 1839 par Alph. Guérard.

Des inhumations et des exhumations sous le rapport de l'hygiène; thèse présentée et soutenue le 8 janvier 1838 par Alph. Guérard, avec cette épigraphe :

*Non defunctorum causa inventa est sepultura,
sed ut corpora et visu et odore facta submoverentur.* SEN.

Calculs agronomiques et considérations sociales. Travail d'ingénieur sur l'agriculture actuelle, sur les perfectionnements dont elle est susceptible, et sur une nouvelle agriculture qu'on pourrait substituer aux fermes, avec d'immenses avantages dans beaucoup de localités. Problème de l'extinction de la mendicité, résolu au moyen de l'agriculture sociétaire. Par N.-R.-D. Le Moyné, ingénieur des ponts-et-chaussées, chevalier de la Légion-d'Honneur, membre de plusieurs sociétés académiques. Prix, 2 fr. 50 c. Paris, Carilian-Gœury, libraire, quai des Augustins, 41; bureau de la Phalange, rue Jacob, 54.

Manuel des aspirants à l'École polytechnique, contenant un très grand nombre de questions recueillies dans les derniers examens de concours, avec les solutions; par M. George Ritt. In-8. Paris, Hachette.

Traité (nouveau) élémentaire, théorique et pratique d'horlo-

gerie, pour l'usage civil et astronomique, suivant les principes des meilleurs auteurs et les progrès de la science et de l'art, développés, éclaircis et simplifiés par M. L. Monnet, ancien professeur des arts libéraux et mécaniques (et collaborateur de feu Abraham Bréguet). Paris, l'auteur, rue Meslay, 34.

Description générale des phares, fanaux et remarques existant sur les places maritimes du globe; par M. Coulier. 4^e édition. In-18. Paris, Robiquet.

De l'électricité dans ses rapports avec la lumière, la chaleur et la constitution des corps; par Auguste Nougarede de Fayet. In-8. Paris, Capel.

Mémoires de chimie appliquée à l'industrie, à l'agriculture, à la médecine et à l'économie domestique; par M. J. Girardin. In-8. Rouen, de l'impr. de Baudry.

Flore (nouvelle) des environs de Paris. Paris, Garoussé.

Tableau des champignons observés dans les environs de Metz; par MM. Fournel et Haro.

Conseils aux magnaniers de la nouvelle école séricicole; par M. E. Robert (de Sainte-Tulle); suivis d'une Note sur la ventilation des magnaneries; par M. le comte H. de Villeneuve. In-8. Marseille, Barlatier.

Emploi (de l') de la chaux en agriculture; par M. Marc. In-8 d'une feuille. Angers, Cosnier.

Notice sur les dévastations opérées par divers insectes dans le cours de l'année, lue à la Société d'agriculture, etc., du département de la Marne; par M. Dagonet.

Livre (le) du roi Modus. Nouv. édit., en caractères gothiques, ornée de 50 gravures, d'après les manuscrits de la bibliothèque royale, avec une préface; par M. Elzéar Blaze. Gr. in-8. Paris, Elzéar Blaze.

Collection des lois maritimes antérieures au XVIII^e siècle; par J.-M. Pardessus. Tome V. In-4. Paris, Treuttel et Würtz.

Cours de cosmographie; par MM. J. Planche et Christian. Seconde édit. In-8. Paris, Bachelier, quai des Augustins, 55.

Études sur l'histoire du Haynaut, de Jacques de Guyse, traduite par M. le marquis de Fortia d'Urban; par J.-M.-G. Benzéach. Valenciennes, Lemaître; Paris, Chamérot.

Géographie historique, statistique et administrative du département de la Meuse; par MM. E. Henriquet et H. Renaudin. Stenay, Renaudin.

Histoire de la littérature de l'Europe pendant les XV^e, XVI^e et XVII^e siècles. Traduit de l'anglais de Henri Hallam, par Alphonse Borghers. Paris, Baudry.

Histoire de la ville de Soissons; par M. Leroux. 2 vol. in-8. Soissons.

Lettres sur la race noire et la race blanche; par Gustave d'Eichthal et Ismayl Urbain. Paris, Paulin.

Mémoires de l'Académie royale du Gard. 1835-1836-1837. In-8. Impr. de Durand-Belle, à Nîmes.

*Notices extraites du catalogue manuscrit de la bibliothèque de M. D****. In-8. Impr. de Brière, à Rouen. Ces notices sur un assez grand nombre des livres de la bibliothèque de M. D. ne doivent pas être rangées dans la classe des notes destinées à amorcer le chaland; les livres ne sont pas mis en vente. Dans un très grand nombre, on signale des erreurs commises par des bibliographes estimés. L'auteur de ces Notices a beaucoup lu et beaucoup retenu. Ses réflexions sont justes et exprimées en termes convenables, même quand il critique.

Pont suspendu de Fribourg (Suisse). Notice, par M. Chaley, ingénieur français, constructeur du pont. Paris, Carilian-Gœury et Dalmont.

Obras poutouzas de M. Favre, priou-curat dé Cèlanova. Edicioan nouvela, la soula coumplèta, revista è courrijada émbe souèn, pèr un trouboadour d'agueste tén. Montpellier, Virenque. J.-B. Favre, né en 1728, est mort le 5 mars 1785. Cette nouvelle édition aura 4 volumes.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Par décision du 7 août, l'amiral Duperré a ordonné que les observations des marées qui ont lieu dans nos différents ports, et qui jusqu'ici avaient été faites sans plan d'ensemble, seraient coordonnées, inspectées et révisées par un des ingénieurs hydrographes de la marine. Au moment où les chambres viennent de voter une somme de 40 millions pour les ports, c'est une mesure d'à-propos. Il eût été à regretter que l'organisation des observations des marées restât aussi imparfaite et aussi incomplète qu'elle l'avait été jusqu'à ce jour. Les marées n'ont pas seulement une grande importance pour les navigateurs à qui elles marquent le moment variable, selon les saisons et selon les jours de la lune, où ils peuvent entrer au port ou franchir des passes difficiles près des côtes. Elles intéressent aussi les ingénieurs chargés d'améliorer le régime des fleuves près de leur embouchure et d'établir des constructions hydrauliques dans les ports et dans les rades. Sous ce rapport même, il est fâcheux que l'étude des marées n'ait pas précédé de quelques années le vote de la loi des ports. Les observations des marées ont aussi un vif intérêt scientifique. La géologie tirera partie de la connaissance exacte des oscillations de l'Océan; car au moyen de ces oscillations on peut déterminer, avec un degré remarquable d'exactitude, la profondeur de l'Océan bien loin du littoral. La relation qui existe entre les phénomènes des marées et la profondeur de l'Océan est telle que si cette profondeur venait à diminuer seulement d'un centième, les marées *maxima* se manifesteraient à Brest, 12 minutes plus tard. (Le Quimpérois.)

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 2 septembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Geoffroy Saint-Hilaire donne lecture de la fin de son Mémoire sur la *Philosophie de la nature*. Ma conclusion générale, dit l'auteur, est que chaque particule de la matière est douée de la propriété d'attirer sa semblable, et c'est cette propriété que je désigne du nom d'*attraction de soi pour soi*.

On procède à l'élection de deux commissaires chargés de l'examen des comptes de 1838. Les suffrages, au nombre de 42, sont très divisés; ceux de MM. les membres qui en ont obtenu le plus sont MM. Poncelet, Robiquet et Thénard, qui ont réuni, les deux premiers, chacun six voix, et le dernier, sept.

Correspondance. M. Arago communique une lettre de M. Melloni, relative à la *diathermansie*. Nous en donnerons un extrait dans notre prochain numéro, et en même temps nous consignerons une expérience fort curieuse due à M. Arago, qui l'a faite il y a déjà long-temps, et l'a rapprochée des résultats nouveaux obtenus par M. Melloni.

M. le ministre de l'instruction publique adresse deux brochures de M. Espy, dont l'une est une réponse aux objections de M. Graham Hutchison contre la théorie proposée par l'auteur sur la formation de la pluie, de la grêle, etc.; et l'autre est un examen de l'ouvrage de M. Reid sur la loi des ouragans.

M. le ministre de l'agriculture et du commerce transmet un ouvrage de M. Ségur Dupeyron, intitulé : *Rapport sur des modifications à apporter aux règlements sanitaires*.

L'association italienne pour les sciences envoie une circulaire par laquelle elle rappelle que le congrès s'ouvrira à Pise le 28 septembre.

M. Amici, en adressant cette circulaire à M. Arago, lui communique quelques détails sur les étoiles filantes observées dans la nuit du 10 au 11 août : le nombre s'élève à 100 par heure. En 1835, M. Amici en avait observé, lui seul, jusqu'à 26 en un quart d'heure; il est à regretter que le nombre des observateurs n'ait pas été indiqué cette fois. L'éclat de ces météores était quelquefois extraordinaire, et l'un d'eux a laissé après lui une traînée lumineuse qui a duré 30 secondes.

M. Léon Lalanne présente une *balance arithmétique*, ou machine à calculer. Nous en donnerons prochainement la description.

M. Papillaud, officier de marine, écrit que le 2 mars dernier, à cinq heures du matin, les vents étant au nord-est, et le bâtiment se trouvant par 0°, 15' latitude nord et 7°, 5' longitude est, le tonnerre frappa le grand mât; la pointe de platine qui termine le paratonnerre fut fondue. M. Papillaud, alors de quart, n'était qu'à 2 mètres du mât; il éprouva une secousse violente; d'ailleurs, le fluide électrique ne causa aucun dégât, et il s'écoula paisiblement par le conducteur.

M. Arago profite de cette occasion pour faire observer que les marins négligent trop souvent d'attacher la chaîne du paratonnerre, et que l'amirauté anglaise vient d'adopter l'emploi d'une enveloppe de cuivre autour des mâts, qui est à poste fixe et remplace avantageusement les chaînes mobiles.

La secousse éprouvée par M. Papillaud prouve, en outre, que le conducteur n'avait pas un diamètre suffisant.

M. Marc annonce qu'un élève du petit séminaire de Rouen, M. Budinger, vient de construire une machine destinée à la démonstration du système de Copernic.

M. Seguin envoie un mémoire relatif à la distribution des pentes dans les chemins de fer; il pense qu'il serait préférable de réserver pour l'arrivée une montée, que les wagons franchiraient en vertu de leur vitesse acquise, sans qu'il fût nécessaire d'en ralentir la marche, comme on est obligé de le faire dans le système actuel.

M. Degrand adresse un travail sur la substitution de la puissance dynamique de la réaction des fluides aériformes employés comme agents moteurs, à la puissance de leur action : l'auteur croit avoir fait disparaître les causes de perte de force qui avaient obligé de renoncer aux machines de ce genre, que M. Real avait importées d'Amérique et perfectionnées. On sait que la plus ancienne machine, construite dans ce système, est due à Héron d'Alexandrie.

M. Horoy présente un nouveau système de sténographie.

M. Vallot transmet des recherches bibliographiques d'histoire naturelle.

M. Babinet envoie une note sur la formule barométrique de Laplace; nous la reproduirons incessamment.

On se souvient que M. Garnier a présenté dernièrement un thermomètre à *maxima* et *minima*. Il en envoie aujourd'hui la description. M. Arago rappelle, à ce propos, qu'il

est nécessaire pour MM. les commissaires d'imprimer à l'instrument des secousses brusques et fortes, afin d'apprécier sa valeur, parce que, destiné à être employé, entre autres applications, à la mesure de la température de l'atmosphère à de grandes hauteurs, à l'aide de ballons, il peut être exposé à des secousses analogues, quand ceux-ci donnent ce qu'on appelle *des têtes*, c'est-à-dire qu'ils sont renversés sens dessus dessous, par l'action des courants d'air des régions supérieures.

L'Académie des Sciences de Turin adresse un programme de prix dont nous donnons plus bas une analyse détaillée.

M. Poiseuille écrit qu'il a reconnu que, sous l'influence du froid, chez les batraciens, la circulation capillaire se suspend d'abord, mais qu'après un certain temps elle se ranime, et que le diamètre des vaisseaux est augmenté d'une manière très appréciable au microscope.

M. Laurent, professeur de chimie à Bordeaux, réclame, comme lui appartenant, la *théorie des substitutions* de M. Dumas.

M. Violet envoie une notice sur l'exactitude et l'usage du frein dynamométrique de Prony.

MM. Van Beck et Bergsma font connaître les résultats de leurs expériences sur la chaleur propre des végétaux. Nous en donnerons l'analyse samedi prochain; qu'il nous suffise d'établir ici que ces résultats sont conformes à ceux obtenus par M. Dutrochet.

M. Payen adresse un paquet cacheté contenant des observations sur la composition des végétaux.

M. Mayran fait hommage à l'Académie de stalactites recueillies par lui dans des cavernes des environs de Bone.

MM. Trecoart et Georges Oberhauser annoncent qu'ils ont réussi à construire un microscope achromatique à tout grossissement, depuis 0 jusqu'à plus de 500 diamètres, en passant par toutes les amplifications intermédiaires, sans qu'il soit nécessaire de changer aucune lentille oculaire ou objective; le grossissement s'obtient par l'allongement du corps du microscope, allongement limité lui-même à 0^m,10. L'image est redressée, et au maximum d'amplification, la distance de la lentille au porte-objet n'est pas au-dessous de 0^m,004. Cette distance augmente à mesure que le grossissement diminue.

Après plusieurs autres communications peu importantes, la séance est levée à cinq heures.

L'Académie royale des Sciences de Turin a proposé pour sujet de prix de physique pour 1842 la question suivante :

Déterminer expérimentalement la chaleur spécifique du plus grand nombre possible de gaz permanents, soit simples, soit composés. Ou désire que l'on détermine séparément, au moins pour quelques substances gazeuses, la chaleur spécifique sous pression constante et sous volume constant, afin de vérifier la relation établie par Dulong entre les deux sortes de chaleurs spécifiques des gaz, et en vertu de laquelle, l'une d'elles étant donnée, pour un gaz quelconque, on pourrait en conclure l'autre.

Après avoir fait ressortir l'importance des recherches relatives à la chaleur spécifique des diverses substances, rappelé les travaux de Dulong et Petit, Berard et Delaroche, Mitscherlich et Dumas, et fait voir combien nos connaissances sur ce sujet sont encore limitées, le rédacteur du programme ajoute :

« Il est donc indispensable, pour l'avancement de la théorie atomique, que cette détermination des chaleurs spécifiques des gaz, soit simples, soit composés, soit étendue au plus grand nombre possible de ces corps, et qu'on y comprenne, par exemple, entre les gaz de substances simples le chlore, et entre les gaz composés le gaz acide sulfureux, le gaz hydrogène sulfuré, ou acide hydrosulfurique, l'hydrogène phosphoré, l'hydrogène arsénié, le gaz ammoniac, les gaz acides hydrochlorique et hydriodique, le gaz fluo-silicique, etc., afin de pouvoir en déduire la masse des atomes des corps qui en font partie.

» L'Académie, en proposant ces recherches pour objet d'un prix, ne s'en dissimule pas la grande difficulté; c'est pourquoi elle n'exige pas absolument qu'on en éprouve toute

l'étendue, même relativement aux gaz permanents, auxquels elle en borne l'application. Elle désirerait seulement qu'on comprît dans les expériences un nombre un peu considérable de ces gaz, dans leur plus grand état de pureté, afin qu'on pût en tirer des inductions bien fondées. Les mémoires devront rouler principalement sur la partie expérimentale, qui seule peut servir de base aux spéculations théoriques, auxquelles on voudrait ensuite se livrer, sans cependant qu'on entende exclure par là les réflexions qui seraient suggérées immédiatement par les résultats mêmes des expériences. »

Parmi les méthodes employées jusqu'ici pour déterminer les chaleurs spécifiques des gaz, on doit mettre en première ligne celle que l'on doit à Berard et de la Roche, ainsi que celle dont s'est servi Dulong.

Sans exclure aucun procédé, l'Académie fait observer que la méthode de Berard et de la Roche ne donne immédiatement que la chaleur spécifique des gaz sous une pression constante; celle de Dulong au contraire indique le rapport entre la chaleur spécifique à pression constante, et celle à volume constant, c'est-à-dire telle qu'on l'observerait si on ne permettait pas au gaz de se dilater par la chaleur, et ce n'est qu'indirectement, et par un raisonnement d'ailleurs très probable, que Dulong en a déduit que la quantité absolue de calorique qui forme la différence de ces deux espèces de chaleur spécifique est la même pour tous les gaz, et que l'élévation de température produite par la compression dans les différents gaz ne peut différer d'un gaz à l'autre, ainsi que cela a lieu pour les gaz composés, qu'en raison de l'inégalité de leur chaleur spécifique à volume constant; ce qui lui a permis de conclure à la fois de ces expériences la mesure de chacune de ces chaleurs spécifiques, comme liées entre elles par une relation connue.

Ce même principe, appliqué aux résultats des expériences sur la chaleur spécifique à pression constante, nous conduit aussi à celle qui lui répond à volume constant. Il serait cependant à désirer, conformément aux termes de l'énoncé de la question, que la vérité de ce principe fût démontrée plus directement par la détermination de la chaleur spécifique de l'une et de l'autre espèce, sur un certain nombre de substances gazeuses; et comme il serait peut-être difficile d'exécuter des expériences directes sur la chaleur spécifique d'un gaz retenu sous volume constant, on pourrait pour cet objet, après avoir déterminé la chaleur spécifique d'un gaz sous pression constante, fixer aussi par expérience l'élévation de température qui y serait produite par un certain degré de condensation, pour vérifier si cette élévation de température serait réellement en raison inverse de la chaleur spécifique à volume constant, qu'on aurait déduite de la chaleur spécifique sous pression constante déjà connue par l'expérience.

Dans cette vue il faudrait faire sur les gaz qu'on voudrait soumettre à cette épreuve des expériences du genre de celles faites d'abord par Clément et Désormes, et ensuite par Gay-Lussac et Welter sur l'air atmosphérique, et qui consistent à mesurer sa force élastique au moment même de sa condensation ou dilatation subite, causée par l'introduction ou par l'expulsion d'une portion d'air dans un récipient, où il ait été auparavant raréfié ou condensé. On sait que Laplace et Poisson ont déduit de ces expériences le rapport des deux chaleurs spécifiques de ce fluide, qui, introduit dans la formule établie par Laplace, pour la vitesse de son dans l'air, d'après la considération du développement de la chaleur dans ses vibrations, se trouva donner pour cette vitesse une valeur à peu près conforme à celle indiquée par les expériences directes. Clément et Désormes avaient déjà fait eux-mêmes une expérience de ce genre sur le gaz acide carbonique, dont il serait facile de montrer l'accord approché avec le principe dont il s'agit; c'est un motif de plus de tâcher de le confirmer sur quelques autres gaz, et avec la plus grande exactitude dont ces expériences soient susceptibles.

On peut remarquer au reste que ce principe étant une fois établi, les expériences mêmes, par lesquelles on a proposé de le confirmer, étendues aux différents gaz dont la

chaleur spécifique ne soit pas encore connue d'ailleurs, formeraient elles-mêmes une des méthodes, et peut-être la plus facile, pour la déterminer, puisqu'on en déduirait immédiatement la chaleur spécifique à volume constant, et successivement celle à pression constante, qui y est liée par le même principe; la méthode même de Dulong n'est encore qu'une application indirecte de ce principe, que les résultats de ces expériences l'ont conduit à admettre.

Les mémoires destinés au concours devront être inédits, et écrits lisiblement en langue latine, italienne ou française. Les auteurs ne mettront point leurs noms à leurs ouvrages, mais seulement une épigraphe ou devise, qui sera répétée sur un billet cacheté, renfermant leur nom et leur adresse. Si le mémoire n'est pas couronné, le billet ne sera pas ouvert et sera brûlé.

Toute personne est admise à concourir, excepté les *Membres résidents* de l'Académie.

Les manuscrits devront être remis, cachetés et francs de port, au secrétariat de l'Académie royale des sciences de Turin, le 31 décembre 1841 au plus tard.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 1200 fr. Turin, le 21 avril 1839.

Signé, Le Secrétaire, Le Président,
Chev. HYACINTHE CARENA. Comte ALEXANDRE DE SALUCES.

CHIMIE MINÉRALE.

Sur la précipitation des principaux métaux par l'hydrogène sulfuré dans des dissolutions acidifiées par l'acide hydrochlorique,

Par M. Hugo Reimsch.

(J. d'Erdmann, t. XIII, p. 129)

On a cru jusqu'ici que les sels de zinc, de fer, de manganèse, de cobalt et de nickel étaient les seuls qui ne fussent pas précipités par l'hydrogène sulfuré de leurs dissolutions un peu fortement acides, tandis que tous les autres métaux étaient précipités et changés en sulfures de leurs dissolutions même très fortement acides. M. Reimsch a entrepris une série de recherches dans le but de reconnaître si cette opinion était exacte, et il a reconnu que plusieurs métaux, tels que le plomb, l'étain et le platine, n'étaient plus précipités par l'hydrogène sulfuré quand leurs dissolutions étaient trop fortement acidifiées, surtout par de l'acide hydrochlorique.

Si l'on dissout 1 partie d'acétate neutre de plomb dans 200 parties d'eau, et que l'on ajoute à une portion de cette dissolution 25 p. 0/0 de son poids d'acide hydrochlorique d'une densité de 1,168, il se précipite au commencement un peu de chlorure de plomb, ce sel étant fort peu soluble dans l'acide hydrochlorique. Si ensuite on fait passer à travers la liqueur un courant d'hydrogène sulfuré, on n'aperçoit aucun précipité; mais si l'on verse quelques gouttes de cette dissolution dans de l'eau, il se forme aussitôt un abondant précipité de sulfure de plomb. Il est très possible, d'après cela, que dans beaucoup d'analyses on n'ait pas retrouvé une petite quantité de plomb qui y existait, les liqueurs étant trop acides. Cette propriété des sels de plomb donne un moyen facile de séparer du plomb de petites quantités d'arsenic, de cuivre, d'argent, d'antimoine ou de mercure, qui sont encore complètement précipités dans des dissolutions très acides.

Si à la dissolution titrée (1 acétate de plomb, 200 d'eau) on ajoute 15 p. 0/0 de son poids d'acide hydrochlorique, elle ne précipite pas encore par l'hydrogène sulfuré. Mais si l'on ajoute un peu d'eau, il se forme aussitôt un abondant précipité de sulfure de plomb.

La même dissolution mélangée de 10 p. 0/0 d'acide hydrochlorique donne, avec le gaz hydrogène sulfuré, un beau précipité rouge, qui conserve sa couleur et qui est un sulfochlorure de plomb.

Mélangée seulement avec 5 p. 0/0 d'acide hydrochlorique, la dissolution d'acétate de plomb donne, par l'hydrogène sulfuré, un précipité d'abord rouge, mais qui brunit bientôt, et finit par devenir noir.

Une dissolution renfermant 1 d'acétate sur 500 d'eau se

comporte avec l'hydrogène sulfuré de même que celle de 1 d'acétate sur 200 d'eau, quand les deux dissolutions renferment les mêmes proportions d'acide. Cependant, quand la dissolution à $\frac{1}{500}$ renferme 10 p. 0/0 d'acide, elle est encore précipitée en rouge par l'hydrogène sulfuré; mais le précipité rouge n'est plus permanent. Avec 5 p. 0/0 d'acide hydrochlorique, la dissolution à $\frac{1}{500}$ précipite de suite en noir par l'hydrogène sulfuré.

L'étain présente aussi, dans ces circonstances, une propriété intéressante. Comme ce métal n'est pas précipité par l'acide hydrochlorique, on peut rendre ses dissolutions beaucoup plus acides que celles du plomb, et obtenir ainsi des séparations très nettes d'autres métaux, tels que de l'arsenic.

Une partie de protochlorure d'étain dissoute dans 100 parties d'eau fut mélangée avec 25 d'acide hydrochlorique, et la dissolution traitée par l'acide hydrosulfurique. Dans les premiers moments il n'y eut pas de précipité; mais au bout de quelque temps la liqueur se troubla. La même dissolution avec 15 p. 0/0 d'acide précipite tout de suite.

La dissolution de chlorure d'étain à $\frac{1}{100}$, acidifiée avec 40 p. 0/0 d'acide hydrochlorique, n'est plus précipitée par l'acide hydrosulfurique. Mais la dissolution saturée de gaz étant versée dans l'eau, il se forme aussitôt un précipité de sulfure d'étain. Une dissolution d'étain à $\frac{1}{100}$, mélangée avec 50 p. 0/0 d'acide, est précipitée par l'hydrogène sulfuré. Une dissolution à $\frac{1}{500}$ se comporte exactement comme celle à $\frac{1}{100}$.

Une dissolution de perchlorure de platine à $\frac{1}{100}$, mélangée avec 25 p. 0/0 d'acide hydrochlorique, n'est plus précipitée par l'hydrogène sulfuré.

Une dissolution de chlorure d'or à $\frac{1}{5000}$, mélangée avec 50 p. 0/0 d'acide hydrochlorique, est à peine troublée par l'hydrogène sulfuré. Une dissolution à $\frac{1}{15000}$, mélangée avec 50 p. 0/0 d'acide, ne montre plus aucune réaction.

Une dissolution d'émétique à $\frac{1}{10000}$ d'antimoine, mélangée avec 50 p. 0/0 d'acide, est à peine troublée par l'hydrogène sulfuré. Une dissolution à $\frac{1}{15000}$ se colore encore en jaune. Enfin, une dissolution à $\frac{1}{30000}$ ne montre plus de réaction.

Une dissolution d'acétate neutre de cuivre à $\frac{1}{50000}$, mélangée de 25 p. 0/0 d'acide hydrochlorique, est précipitée d'une manière bien prononcée. Une dissolution à $\frac{1}{15000}$, avec 50 p. 0/0 d'acide, est encore un peu troublée. Une dissolution à $\frac{1}{40000}$, avec 50 p. 0/0 d'acide, ne montre plus de réaction.

Une partie de nitrate d'argent fondu fut dissoute dans 15,000 p. d'eau; on ajouta de l'acide hydrochlorique, qui donna d'abord un précipité, lequel entra de nouveau en dissolution à la faveur de l'excès d'acide. Cette dissolution, acidifiée par 50 p. 0/0 d'acide, donna par l'hydrogène sulfuré un précipité gris très notable.

La dissolution à $\frac{1}{25000}$ fut encore précipitée d'une manière sensible. Dans la dissolution à $\frac{1}{50000}$ il y eut encore un léger trouble. Enfin, dans une dissolution à $\frac{1}{100000}$ il n'y eut plus rien.

Une partie d'acide arsénieux, dissoute dans 20,000 p. d'eau, fut acidifiée par 50 p. 0/0 d'acide hydrochlorique. Cette dissolution, soumise à l'hydrogène sulfuré, donna un précipité notable. La dissolution à $\frac{1}{50000}$ donna encore un trouble très sensible. La réaction ne disparut que dans une dissolution à $\frac{1}{120000}$, acidifiée par 50 p. 0/0 d'acide hydrochlorique. La dissolution à $\frac{1}{300000}$ n'est pas troublée par l'hydrogène sulfuré, quand on l'acidifie par une quantité considérable d'acide hydrochlorique.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Observations sur la formation des huiles dans les plantes, par M. Morren

(Bulletin de l'Acad. roy. des scienc. de Bruxelles, Juin 1839.)

L'étude de la formation des substances utiles que les végétaux nous fournissent en si grande abondance acquiert de jour en jour plus d'intérêt, depuis qu'on se rend compte des diverses phases que la nature leur fait parcourir avant de nous les présenter dans l'état où nous les employons.

L'organogénésie des matières tinctoriales a fait depuis quelque temps de rapides progrès; elle a prouvé que c'est la cellule végétale qui est le creuset où se forment ces substances. L'histoire du développement de la fécule a été envisagée sous un jour tout nouveau par M. Payen, et celle du sucre vient de trouver son écrivain en M. Decaisne, qui a reconnu aussi que c'est dans les cellules de la racine de betterave que le sucre se forme par une élaboration de la sève modifiée et végétalisée. J'avais depuis plusieurs années fixé mon attention sur le développement des huiles dans les plantes, et aujourd'hui que j'ai vérifié plusieurs de mes observations, j'ai cru que le temps était venu où je pouvais faire connaître quelques unes de mes recherches. Il y a trop d'industries où les huiles jouent le rôle principal pour ne pas trouver quelque intérêt à étudier la formation et le développement de ces substances si éminemment utiles. La physiologie de ces substances connue, on pourra mieux se rendre compte des propriétés et des phénomènes qu'elles offrent.

M. Meyen nous a présenté dernièrement l'état actuel de nos connaissances relativement aux huiles fixes ou grasses; elles se forment, pour lui, au-dedans même des utricules végétales; et comme dans l'amande, la noix, le chènevis, le ricin, cet habile observateur n'a plus reconnu de fécule à l'époque de la maturité de ces graines oléagineuses, et que la fécule y était au contraire abondante avant cette époque, il en a conclu que la fécule avait servi à faire l'huile, comme la fécule peut produire d'autres substances, et notamment le sucre. Il a surtout étudié la manière d'être de l'huile d'amande douce qui existe sous forme de gouttes dans les cellules mêmes de la graine; toutes les graines qui deviennent émulsives par leur manipulation dans l'eau lui ont offert le même phénomène, et dans des embryons et leurs enveloppes il a reconnu que parfois des utricules végétales étaient entièrement remplies par de l'huile. Dans le lait de la noix de coco, véritable émulsion, on voit cependant nager des yeux d'huile entièrement séparés; l'huile d'olive est contenue dans les cellules qui font partie du péricarpe.

D'une autre part, ce même auteur, dans son *Mémoire sur les sécrétions végétales*, a prouvé que beaucoup d'huiles volatiles siégeaient dans des organes glanduleux particuliers, plongés au milieu du tissu cellulaire et formés essentiellement de ce même tissu. L'orange, la rue, le *Melaleuca salicifolia*, et beaucoup d'autres plantes, déjà examinées par Guettard, sont des exemples connus d'une telle structure.

Quoiqu'on n'ait pas comparé entre elles ces deux manières d'être des huiles, on aurait pu penser que les huiles volatiles étaient, en raison même de leurs propriétés, le résultat d'une élaboration exécutée par des organes plus compliqués et plus actifs que de simples utricules, et que, d'un autre côté, les huiles fixes ou grasses provenaient toujours d'un simple travail utriculaire. Le gisement et la nature de ces huiles auraient, dans ce cas, été également distincts. Dans les observations que j'ai vu citer à propos de l'histoire de ces huiles, je n'ai pas trouvé qu'on eût signalé: 1° une huile volatile se formant et existant dans une cellule; 2° une huile volatile se formant et s'accumulant sur la surface d'un organe dermoïde plongé dans l'air; 3° une huile fixe ou grasse existant en dehors des cellules et dans les méats intercellulaires. Seulement l'existence bien connue d'huiles excitantes, qui s'élaborent par un travail de sécrétion à la surface externe des coques polliniques, était un fait qui prouvait déjà que la seconde des conditions dont je viens de parler pouvait se réaliser; mais, dans ce cas aussi, on pouvait objecter que le pollen est primitivement et pendant très long-temps un appareil intérieur, logé dans une cavité à l'abri du contact immédiat de l'air (*anthère*); et alors aussi l'existence d'une huile à la surface des coques polliniques constituait un fait qui rentrait dans les conditions générales qu'on était en droit de conclure des travaux de Guettard et de M. Meyen.

C'est sur ces points-là que vont rouler les observations suivantes, qui n'ont pas pour but seulement de con-

stater ces faits généraux, mais encore de faire connaître des propriétés nouvelles de quelques huiles, et surtout de démontrer qu'il est des plantes chez lesquelles l'huile est aussi un contenu de cellules temporaires et se liant à l'exercice de certaines fonctions ou à la production de certaines propriétés, pour lesquelles on n'avait pas songé jusqu'à présent que ces matières fussent nécessaires. Ces recherches se rattachent donc au perfectionnement de la physiologie des plantes.

§ 1. *Huiles volatiles se formant dans l'intérieur des cellules.* — La première fois que je vis une huile dans ces conditions de formation bien exprimées, ce fut sur les étamines mobiles du *Sparmannia africana*. Ces étamines ont jaunes et rouges dans quelques unes de leurs parties; en examinant leur derme disséqué sous l'eau et isolé, je vis sur de très jeunes organes des cellules oenenchymateuses sans nucléus ni globules, mais remplies d'un suc jaune, aqueux et uniforme. Plus tard, un globule se forma dans des cellules semblables; mais il était simple et paraissait jaune comme le liquide au sein duquel il avait pris naissance. Ce globule grandit beaucoup et il devint d'un très beau rouge; alors aussi le liquide jaune passa au rose et plus tard au rouge, et en même temps les parois de l'utricule, siège de ces métamorphoses, devinrent plus épaisses. Sur des cellules d'étamines adultes et mobiles, le phénomène avait pris un aspect bien autrement intéressant; un nucléus s'était formé contre la paroi de l'utricule, la paroi était plus épaisse encore, et le liquide intracellulaire était d'un beau rouge. L'huile s'était formée en bien plus grande quantité. On en voyait de nombreuses gouttelettes d'un pourpre foncé répandues dans toute la cavité de l'utricule, et ces gouttelettes avaient un mouvement rapide de rotation et de va-et-vient; elles finissaient par se rencontrer, se toucher et se confondre pour produire des globules plus grands; d'ordinaire une grosse goutte se trouvait ainsi au milieu de gouttelettes plus petites. A mesure que la fusion s'opérait, le mouvement des gouttelettes réunies devenait de plus faible en plus faible, et les plus grosses masses ne se mouvaient pas. Je voulus voir alors si ce mouvement tenait à quelque effet vital de la cellule, comme une cyclose du suc intracellulaire qui aurait fait tourner sur elles-mêmes ces massules huileuses, libres de toute adhérence avec les parois, ou toute autre cause qui eût son siège en dehors même des gouttelettes huileuses. Je brisai donc des cellules par le compressorium, et j'en vis sortir: 1° un liquide aqueux, rose; 2° des globulines vertes qui, dans une cellule entière, sont peu visibles à cause de la couleur rouge du liquide; seulement elles salissent par leur teinte le rouge de l'utricule; 3° la grosse gouttelette d'huile rouge et ses compagnes, les petites, qui se mirent à tourner sur elles-mêmes et à voyager dans le liquide du porte-objet, comme de petits morceaux de camphre déposés sur de l'eau. Comme si la matière volatile se perdait insensiblement, ces globules ralentissaient peu à peu leur mouvement, et l'immobilité complète finissait par les faire coller à quelques corpuscules étrangers.

Une autre observation de ce genre que je fis sur l'*Ophrys ovata* est peut-être plus remarquable encore par les conditions où la plante se trouve lors de l'existence de ce phénomène. Je l'ai trouvé sur les feuilles de cette plante, peu avant et pendant la floraison. Le derme supérieur des feuilles est formé d'un prismenchyme fort tenace, à cellules à huit faces. Il y a de ces cellules qui, remplies d'un suc transparent comme l'eau, laissent voir des globules très nombreux, très petits, noirs, quand ils sont petits, et se montrant comme des gouttelettes quand ils augmentent de volume. Tous grouillent, tournoient; c'est un mouvement continu. Bientôt on voit ces points se réunir, devenir des gouttelettes plus grandes, et on dirait alors voir de la matière brownienne, entremêlée de globules plus grands, mais toujours actifs et tournoyants. Peu après ces globules se fondent les uns dans les autres, et il naît une goutte mobile et tournoyante, absolument comme dans le *Sparmannia africana*; seulement l'huile est ici blanche. Dans d'autres cellules plusieurs globules tournoyants se forment de la même ma-

nière, et par-ei par-là on reconnaît de rares cristaux intracellulaires. Enfin, il y a des utricules où le globule huileux est solitaire et immobile.

Le derme inférieur m'a offert : 1° des stomates où les cellules sphinctériennes ont un nucléus pariétal; 2° des cellules sinueuses ou prismatiques à nucléus ou cytoblaste simple, à aréole ou entouré d'un cercle de globules. Ces cellules renfermaient, outre le liquide intracellulaire de la matière brownienne en mouvement, des globulines vertes inertes, et enfin de l'huile mobile.

Voilà l'ensemble des corps avec lesquels cette huile se forme, et c'est bien de l'huile, car observant dans une chambrette dont une fenêtre avait quatre vitres, la croisée venait se réfracter en croix dans ces gouttelettes; le bord des gouttelettes est ombré, et l'ombre se perd peu à peu; quand on comprimait la cellule pour la briser et faire sortir le contenu, les gouttelettes d'huile surnageaient sur le liquide, et se comportaient en tous points comme un corps gras.

Sur un *Ophrys ovata* l'huile était rouge.

J'ai observé ces faits, comme je l'ai dit, avant et pendant la floraison de l'*Ophrys ovata*; j'ai voulu les vérifier sur d'autres pieds après la floraison, il m'a été impossible de contenter mes desirs; plus aueun pied d'une prairie voisine de la maison de champagne que j'occupe ne me les a offerts de nouveau; mais une feuille d'un des individus qui, trois semaines auparavant, m'avaient montré ces mouvements, ayant été submergée dans de l'eau, j'y ai retrouvé et l'huile et la matière brownienne, et leur mobilité.

Il est évident que ces observations prouvent que l'huile peut se former dans les cellules, y séjourner quelque temps, et en sortir sans doute par imbibition pour graisser le derme qui ne se laisse pas mouiller par la pluie. On a toujours dit que c'était la poussière glauque et cireuse qui remplissait cette fonction (iris, mésambryanthèmes, prunes, etc.); mais je commence à croire que de l'huile formée dans les utricules du derme, et sortant hors d'elles, peut remplir le même office en graissant l'appareil cutané de quelques plantes qui vivent dans des atmosphères humides. Cette fonction ne s'exécute que dans la parfaite santé du végétal.

(La suite au prochain numéro.)

SCIENCES HISTORIQUES.

De la peinture sur verre. Procédés anciens retrouvés par M. Thévenot.

Les travaux de restauration de Saint-Germain-l'Auxerrois se poursuivent avec activité. Les amateurs des arts qui visitent chaque jour l'intérieur de l'église remarquent avec plaisir l'effet monumental de trois grandes verrières, placées depuis quelques semaines dans les trois fenêtres du rond-point du chœur. Ces vitraux si remarquables ont été exécutés à Clermont-Ferrand, sur la commande de la ville de Paris, dans la manufacture de M. Thévenot, chef d'escadron, membre non-résident du comité historique des arts et des monuments. Nous félicitons le conseil municipal d'avoir ainsi donné le premier, dans Paris, un si puissant encouragement à cet établissement qui a été éré, il y a cinq ans, dans le but unique de régénérer l'art chrétien et de former une nouvelle école de peintres-verriers pour venir en aide à la restauration et à l'achèvement de nos monuments religieux.

Le vitrail du milieu représente la généalogie de Jésus-Christ; on voit dans la verrière de gauche les quatre grands prophètes, et dans celle de droite les quatre évangélistes: Cette vaste composition historique a été exécutée avec une rapidité extraordinaire, en quatre mois. Les cartons des douze figures, ainsi que tous les motifs des encadrements, bordures et fonds, ont été dessinés par M. Thévenot, d'après les monuments du XIII^e siècle et les traditions de l'art chrétien. Les vitraux sont exécutés matériellement d'après les anciens procédés, avec des verres très forts; les armatures, comme celles de la Sainte-Chapelle, font partie intégrante de l'ornementation. Ces vitraux avaient été admis à l'exposition de l'industrie, comme nous avons eu occasion de le dire précédemment (*Echo*, pag. 503).

M. Thévenot est auteur d'un essai historique sur le vitrail, imprimé en 1836. La première édition est épuisée entièrement; une seconde, pleine de faits nouveaux ou inaperçus jusqu'à ce jour, va paraître incessamment. On voit d'après ces détails que la médaille d'argent accordée à M. Thévenot est on ne peut mieux méritée. Cet artiste a adressé à MM. les membres du jury central de l'exposition de l'industrie, une lettre publiée par l'*Univers*, et que nous croyons devoir reproduire presque en entier, parce qu'elle fait très bien connaître les procédés employés par M. Thévenot, les avantages qu'ils présentent, et l'esprit chrétien qui dirige ses travaux.

» En appelant l'attention de la section des beaux-arts sur mes travaux de cinq années, dit M. Thévenot, je viens défendre l'avenir du vitrail considéré sous les rapports archéologique et historique avec les monuments religieux; et je erois compromettre la partie artistique d'une rénovation qui m'est due, si la question, dépouillée de son véritable caractère, devait se réduire seulement à l'examen des procédés matériels du domaine de la section des verres et des poteries. En effet, il s'agit ici beaucoup moins de perfectionnements dans la fabrication et la production des verres de couleur dont plusieurs verreries s'occupent avec succès, que d'une reconstruction complète de ces grandes manufactures du moyen-âge, où tout un peuple plein de foi a érit sur les murailles transparentes des cathédrales et des églises des légendes merveilleuses, œuvres mystiques que l'on redemande en vain à l'industrie seule, parce qu'on oublie toujours que la rénovation doit venir par la synthèse de la science, et que l'art chrétien doit guider l'industrie dans cette voie nouvelle, pour l'émaner ensuite lorsque la route sera tracée.

» La peinture sur verre est à la fois du ressort de la section des beaux-arts et de celle des verres et poteries. Comme forme et comme dessin, et même comme couleur, abstraction faite des procédés matériels de fabrication et d'application, elle est dans le domaine des beaux-arts. Les verres de couleur plus ou moins perfectionnés, les émaux ou couleurs d'application, les procédés de cuisson et les autres éléments techniques appartiennent en presque totalité à la section des verres et poteries. Sous ce double point de vue, la peinture sur verre comprend le vitrail proprement dit et plusieurs espèces de verres peints qui ne sont point applicables aux édifices religieux, tels que les tableaux sur verre, les verres dits de mousseline, etc., etc. La question des vitraux, sous le rapport artistique, doit être jugée séparément de la fabrication des verres de couleur. Une manufacture de vitraux peints n'est point rigoureusement l'annexe d'une verrerie. Cette réunion peut produire de bons résultats, mais dans la vue d'une propagation de la peinture sur verre par de simples ouvriers, il me semble convenable de traiter ces deux points séparément.

» Toutefois, avant d'aller plus loin, il est convenable d'indiquer les causes qui ont amené le développement de la peinture sur verre et son application aux monuments religieux. Sans aucun doute, la plus puissante impulsion est due aux études historiques sur le moyen-âge. Ce besoin social s'est formulé d'abord dans la littérature, et l'art en a été une manifestation nouvelle, devenue aujourd'hui populaire et nationale. Le gouvernement, secondant ce mouvement, est entré franchement dans la voie des restaurations des édifices religieux, préluant ainsi à l'achèvement de nos belles cathédrales. Au milieu de cette reconstruction, une chose nécessaire à l'effet intérieur de ces beaux monuments, le vitrail enfin, était redemandé de toutes parts. Pour le retrouver, les moyens étaient faciles, car la fabrication des verres de couleur, quoique peu encouragée, s'était développée suivant les besoins; et les procédés particuliers de la peinture sur verre et du vitrail proprement dit, erus perdus par la foule stupide, étaient à la disposition du premier venu. On ne saurait trop répéter que la peinture sur verre est sûr, à peu de chose près, de la peinture sur émail et sur porcelaine, et certes les procédés, pour les émaux, sont connus de temps immémorial. Mais ce n'était pas à l'oubli des procédés que l'abandon des vitraux

était dû; plusieurs causes trop longues à développer y avaient contribué. Avant tout, l'affaiblissement de la foi paralysait le développement d'un art né dans les *cathédrales*, où il a reçu sa plus vraie, comme sa plus large et sa plus belle application. Depuis deux siècles au moins, on avait cessé de placer des vitraux peints dans les édifices religieux qui s'élevaient. Aujourd'hui le gouvernement, en ordonnant sur plusieurs points de la France la restauration ou l'achèvement de nos cathédrales, a donc amené naturellement la rénovation d'un art destiné à l'ornement des églises, et dont la foi artistique du moyen-âge avait été le seul soutien pendant plusieurs siècles.

» Au moyen-âge, il n'y eut, pendant plusieurs siècles, qu'une espèce de vitrail, celui des cathédrales et des églises. Aujourd'hui l'industrie, qui façonne instinctivement tout art nouveau à ses besoins habituels de production, a créé la *verrière* industrielle, objet courant sans type et sans caractère, qui s'applique à tout dans l'architecture civile, et qui ne s'applique à rien dans nos cathédrales. Le vitrail, proprement dit, est une grande décoration transparente, monumentale. La plupart des verrières de l'industrie actuelle sont des tableaux sur verre, parfois obscurs, comme des *Rembrandt* ou des *aquatintes* anglaises. Dans le premier cas, le vitrail est une partie intégrante, harmonique d'un tout, et qui n'est fait que pour la place qu'il occupe. Dans le deuxième cas, la verrière s'applique également bien à un kiosque, à un café, à un boudoir ou à un oratoire élégant. Mais de l'art symbolique, scientifique, archéologique, il n'y en a pas. Le vitrail a été en effet, dès le principe, grave et sérieux. Comme toutes les peintures venues de l'Orient, il avait retenu le caractère hiératique et simple de ces scènes religieuses toujours écrites avec des signes invariables et concis, représentées avec les personnages historiques rigoureusement nécessaires et imitant la sévérité du bas-relief antique; il fut d'ailleurs soumis, comme les autres peintures sacrées, aux règles de la tradition sacerdotale jusqu'à la fin du XIII^e siècle.

« Le vitrail n'était alors qu'une fraction de l'unité chrétienne formulée par la cathédrale. A cette époque la pensée domine constamment la forme. Mais un jour, l'Occident brisa cette écriture hiératique; les types devenus obscurs restèrent incompris, les signes traditionnels furent méprisés, le vitrail se matérialisa, perdit ses couleurs symboliques, sa langue sacrée, ses légendes mystérieuses, et un jour les artistes du XVI^e siècle en firent un tableau sur verre. Au défaut des mythes oubliés, on se rejeta sur l'expression, sur l'exécution minutieuse des procédés; dégradé complètement, le vitrail s'effaça au point de se confondre totalement avec l'exécution et les effets de la lumière serrée d'un tableau sur toile. Dès lors la forme domina totalement la pensée. Pour reconstruire le vitrail monumental, il faut remonter à la source. Lorsqu'un art est oublié, on doit en retrouver d'abord la théorie synthétique, reproduire ensuite servilement et minutieusement les procédés matériels, les effets de couleur; vient ensuite l'imitation libre, et enfin l'art reconstitué et indépendant reprend une vie nouvelle dans des compositions originales, mais qui ont toujours un rapport facile à saisir avec la source antique où le peintre a puisé. Ce n'est pas ainsi que l'industrie semble procéder aujourd'hui. Préoccupée de concurrences, de bon marché, son idée fixe est de donner au meilleur marché possible pour accroître la consommation et renouveler sans cesse ses produits, sans s'inquiéter parfois de leur juste application. Au milieu de ces luttes, il ne peut exister d'études artistiques sérieuses; de là les essais infructueux en peinture sur verre monumentale. De là la sage et prudente temporisation du gouvernement, qui, en présence de travaux peu satisfaisants, ajourne ses projets d'appliquer les vitraux aux monuments dans une voie large et convenable. Toutefois l'art n'a plus aujourd'hui sa brillante auréole et sa force de production propre comme au moyen-âge; il ne peut exister qu'en appelant l'industrie à son secours, mais il doit la dominer sous le rapport de la forme et de la pensée; sa vie est à ce prix.

» Les vitraux ne pourront être exécutés dans de bonnes conditions pour les monuments, que lorsque des hommes initiés de longue main aux secrets de l'art chrétien, dirigeront eux-mêmes des établissements de peinture sur verre. C'est sous l'influence de ces idées, et dans un but national, que j'ai fondé, il y a cinq ans, une manufacture de vitraux, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). En fondant cet établissement, j'ai eu deux choses en vue, la reproduction et la rénovation de l'art, et la formation d'élèves pour le perpétuer. Ce double plan reçoit en ce moment un développement très satisfaisant. La restauration des vitraux de la cathédrale de Clermont m'a permis de procéder, dès le principe, par la reproduction exacte de plusieurs vitraux du XIII^e siècle; ce sont des *fac simile* très considérables. J'ai pu, quelque temps après, me livrer à des imitations plus libres des vitraux des XII^e, XIII^e et XV^e siècles. Trois pieds carrés, environ, de peinture sur verre, comprenant plusieurs vitraux de la cathédrale de Clermont, ceux de Notre-Dame-Port dans la même ville, et ceux que votre commission est allée voir à Saint Germain-l'Auxerrois ont été exécutés chez moi en 1837, 38 et 39. Ces travaux, exécutés depuis la dernière exposition, ne laissent aucun doute sur la *rénovation* définitive de l'art et dominant la possibilité d'établir à bon marché et très rapidement les vitraux archéologiques et historiques du moyen-âge. Ainsi la cathédrale la plus vaste, *Notre-Dame de Paris* par exemple, pourrait être ornée de vitraux en quelques années, cinq ou six ans par exemple. Mais ces vitraux sont du domaine de l'art; ils exigent de nombreux travaux historiques sur les traditions, les costumes, les liturgies et la science symbolique. Les vitraux de Saint-Germain-l'Auxerrois, par exemple, m'ont coûté d'immenses recherches.

» Il restait un grand pas à faire, il fallait que la science pût résoudre le problème de donner des vitraux semblables pour l'aspect et la couleur aux vitraux historiques, à un prix assez modique pour en rendre l'emploi facile dans les chapelles rurales les plus simples. En effet le vitrail historique convient aux cathédrales seulement, et, de plus, son prix relativement élevé n'en permet pas l'application aux églises de campagne qui demandent aussi qu'on leur rende un intérieur recueilli et mystérieux. Les vitraux de la chapelle de la congrégation de Notre-Dame, rue de Sèvres, 104, ont été exécutés dans la vue d'obtenir ce résultat, et votre commission qui les a examinés, a pensé qu'ils remplissaient le but que je m'étais proposé. Ils imitent l'aspect et la forme des vitraux de la Sainte-Chapelle. Ils ont le même effet de couleur. Quant aux prix, ils peuvent être établis à la moyenne de 70 à 90 francs le mètre. Mais pour assurer ces résultats, il faut, comme au moyen-âge, que l'art redevienne peuple. Le seul moyen d'atteindre le but national que je me suis proposé est de former des élèves. Le vitrail archéologique sera toujours l'objet d'études spéciales qui exigent des connaissances assez avancées et de véritables artistes, mais j'ai l'espoir bien fondé que dans quelques années, de simples ouvriers, munis des connaissances pratiques, pourront, avec des cartons sagement combinés, exécuter des vitraux d'un bon effet et à bas prix pour les campagnes. Habités dans ma manufacture à des traditions sévères sur le goût et le dessin, leurs écarts seront moins à craindre dans de petites localités. Tout est à faire sous ce rapport, mais tout marche vers une solution. En effet, la fabrication du verre de couleur n'est plus un monopole, plusieurs verreries du nord et du midi m'en fournissent, et bientôt, au moyen de formules connues, le verre de couleur se fabriquera partout et à très bon marché. Les couleurs d'application sont très chères, et les fabricants en font un secret. Le nombre de celles dont on se sert pour peindre sur verre est assez restreint. Elles ont été pour moi l'objet d'études persévérantes, et j'ai la certitude qu'on peut les fabriquer en grand et à des prix excessivement bas. Ainsi lorsque les verreries du nord et du midi fabriqueront du verre de couleur avec abondance, et qu'elles ne négligeront pas par insouciance la bonne qualité de leurs produits colorés, lorsque le peintre verrier pourra avoir à peu de

frais une moufle portative et des couleurs qu'il fabriquera lui-même presque sans frais, l'art sera popularisé en France, et l'industrie pourra remplir de vitraux tous nos monuments. J'ai fait construire, dans cette vue, un petit four qui, avec quelques modifications, pourra remplir ce but; celui de la fabrication des couleurs est atteint depuis long-temps chez moi sous le rapport du bon marché. Je possède en ce moment plus de deux cents procès-verbaux de terres cuites au moyen desquels je me suis rendu compte de toutes les anomalies que peut présenter la recuisson des verres peints. Tous les dessins et cartons ont été exécutés jusqu'ici par moi seul. Il sera possible dès lors de donner à chaque peintre verrier sortant de mes ateliers, une instruction pratique, un petit manuel fondé sur un grand nombre d'essais et d'expériences, et sur des faits constants et soigneusement observés.

ETIENNE H. THEVENOT. »

Nouvelles opinions sur les pierres druidiques.

Tous les travaux des antiquaires sur la Gaule celtique sont ancantis; leur science est confondue, et c'est M. V. D. qui le prouve. Voici ce que l'immense génie du rénovateur a découvert sur la destination et la signification symbolique des pierres druidiques, d'après un article que M. Charles Malo a eu l'indulgence d'insérer dans son excellent recueil de la *France littéraire*, 85^e numéro.

Tout le monde sait, dit M. V. D., qu'il se trouve le long des côtes de la Bretagne des pierres antiques, dont les unes sont assez élevées et en forme d'obélisques, et les autres posées horizontalement comme de grands banes. On les attribue généralement aux druides, et l'on a raison. Mais ces pierres s'appelaient et s'appellent encore men-hir et dolmen, et servaient, dit-on, à l'ornement des temples et des sépultures; on ajoute que le premier de ces mots veut dire, *longue pierre*; et l'autre, *table de pierre*. Je ne partage point cette opinion, ni quant à la destination qu'on attribue à ces monuments, ni quant à la signification qu'on donne à leurs noms.

Ces monuments druidiques ne servaient pas plus à l'ornement des temples et des sépultures que les obélisques et les pyramides de l'Egypte. Quoique j'aie contre moi l'opinion des savants, je prouverai sans peine que ces dernières n'étaient pas de vains tombeaux. Je développerai ce sentiment plus tard; il ne s'agit, pour le moment, que des men-hir et des dol-men.

Un mot d'abord sur les druides. César et les Latins les ont dépeints comme des barbares avides de sang et de victimes, se souillant de tous les crimes, afin d'assouvir leur cruelle ambition dans la destruction de leurs ennemis, et de couvrir ainsi leurs turpitudes aux yeux du peuple par le silence de la mort. César n'a été qu'un froid imposteur, qu'un vil calomniateur, poussé, non par la noble ambition des druides, mais par le plus perfide calcul, vers l'ambitieux projet de donner des chaînes à sa patrie. Il lui fallait, lui, prouver au peuple romain que ses guerres continuelles dans les Gaules étaient justes, qu'elles ne tendaient qu'à délivrer ces peuples du jong despotisme des druides, à augmenter la puissance et l'éclat du nom romain par la soumission d'un peuple rendu désormais à la liberté sous les auspices du bouclier de Romulus. En occupant ses légions pendant des guerres longues et lointaines, il accoutumait ses soldats à se ressourcir moins du forum et du capitol; il trouva, comme Napoléon, le secret de faire penser que la gloire de la patrie n'était qu'en lui; il les habitua à ne connaître d'autre chef que lui. Mais des hommes clairvoyants virent tout en œuvre, non pour déjouer ses projets patriotes, Rome leur importait peu; mais pour empêcher l'asservissement de leur propre patrie, le sol du chêne sacré. Les hommes avaient toute puissance sur leurs compatriotes; les Gaulois vénéraient les druides, non comme des dieux, mais comme leurs interprètes. C'est par l'énergie et le constant amour de la liberté des derniers rejetons de cette race sacrée, que la conquête resta si long-temps indécise. C'est là qu'elle provient et l'animosité de César et ses persécutions contre ses courageux antagonistes. Il fallait bien qu'il eût un prétexte pour excuser sa conduite atroce aux

yeux du peuple et du sénat. César, au reste, étranger aux lois, à la morale, à la religion, aux coutumes des Gaulois, qu'il n'apprit à connaître qu'en les foulant aux pieds, ne peut donner qu'un témoignage très-suspect sur la doctrine des druides. Il les a accusés de crimes horribles pour mieux cacher ses spoliations. Mais ces crimes n'ont jamais été commis par eux. Les druides étaient des sages, des philosophes savants et vertueux, qui instruisaient le peuple en le rendant juste et valeureux. L'étymologie du mot druide indique assez ce qu'ils étaient. On le fait le plus communément dériver du mot celtique *derw*, chêne; mais ce n'est là que la moitié du mot, druide doit s'écrire *derwyde*; on sait que l'*u* et même le *gu* des dialectes méridionaux viennent du *v* et du *w* des dialectes cimbriques et scandinaves. Ainsi *derwyde* ou druide ne veut dire autre chose qu'*l'homme sacré*, commis à la garde du *chêne sacré*: *gui-de-chêne*; car *gui* n'est pas, comme on prétend, une espèce de lierre toujours vert, se cramponnant au chêne; *gui* doit se traduire *wy*, *sacré* en scandinave; par conséquent lorsque je dis *druide au gui-de-chêne*, c'est comme si je disais *l'homme inviolable* ou le garde *inviole* du chêne sacré; car telle est l'énergie des langues du Nord que *wy* ne veut pas dire seulement sacré, mais aussi inviolable. Notre mot sacré rend la même idée avec moins de force.

Les druides donc étaient des hommes éminemment justes et vertueux, qui possédaient toute la confiance de leurs compatriotes auxquels ils inspiraient la plus grande vénération. Ils instruisaient le peuple et lui rendaient la justice. Ils étaient en même temps leurs prêtres, leurs précepteurs et leurs magistrats. Les nations n'auraient pas eu pour eux cette longue et constante vénération dont ils ont joui, s'ils avaient été aussi cruels et aussi barbares qu'on a voulu le faire accroire. On ne gouverne pas long-temps avec le glaive et les abus. Il ne faut pas croire que les peuples du Nord, surtout les Gallo-Belges, se seraient laissés long-temps conduire aussi aveuglément que les peuples méridionaux amollis par leur climat et enchaînés par la superstition.

Revenons aux pierres druidiques :

Ce n'était point des pierres sépulcrales, et ce ne pouvait être des ornements d'édifices destinés au culte, puisqu'on prétend que les druides n'avaient point de temples. Au surplus nos anciens n'étaient ni aussi vains ni aussi sots que nous : ils ne sacrifiaient pas l'or exprimé de la sueur du peuple pour dresser de pompeux monuments à l'orgueil des gouvernants. Ils ne faisaient rien sans motif *dominant d'utilité, de nécessité*. Les pyramides de Thèbes, les obélisques de Louqsor, les dol-men, les men-hir, n'ont jamais eu d'autre destination prédominante que le salut public, l'utilité générale. Les pierres druidiques dont les côtes et les bruyères de la Bretagne sont chargées, sont des monuments grossiers dont l'origine se perd dans la nuit des temps. Dol-men, dit-on, signifie *table de pierre*, et men-hir *longue pierre*, parce que les dol-men sont posés horizontalement sur des pieds grossiers en pierres, et que les men-hir ont quelquefois une hauteur de quarante pieds. Les premiers, dit-on encore, servaient aux sacrifices humains, les autres à orner les sépultures. Erreur, et dans les noms et dans les choses.

Les dol-mens étaient placés aux lieux des réunions où les druides venaient instruire en public et rendre la justice. Les ossements qu'on y découvre ne proviennent pas de victimes humaines, mais des suppliciés condamnés à mort par ce tribunal anguste mais sévère, qui avait près de lui ses adeptes subalternes chargés des exécutions. Ces supplices servaient d'avertissement, d'exemple, et c'est pour cela que les pierres sur lesquelles elles eurent lieu s'appelèrent dol-men; c'est-à-dire : *enseignement par les fautes*. Car ici *men* ne veut pas dire pierre; ni *dol* ne veut pas dire table. *Men, min, mon, mun, maan*, dans tous les anciens dialectes de l'Europe, et surtout en kimbri-celtique, veut dire, *avertir, montrer, enseigner, conduire, faire ressouvenir, rappeler, instruire, faire prendre garde; dol, dolen, veut dire, erreur, errer, se tromper, faire faute, se perdre, s'égarer être criminel*. Le *dol-men* était notre échafaud, sur lequel les criminels subissaient la peine de leurs crimes, expiaient leurs

égarements, pour l'enseignement, l'avertissement des autres.

Ils servaient de siège avant les supplices. Les druides assis y enseignaient les devoirs sociaux, la morale, les maximes de la religion, la grandeur de Dieu; ils apprenaient aux Gaulois à être justes, mais courageux. César le savait bien. Ensuite le *dol-men* devenait siège de tribunal; les druides y accueillaient les plaintes, redressaient les griefs, y infligeaient des punitions à ceux qui n'avaient pas mérité la mort, telle que la fustigation. Les coins creux d'airain qu'on trouve près de ces monuments étaient des instruments de supplice. Les druides ne craignaient pas de s'asseoir sur ces chaises, même après l'exécution des criminels, car ils prouvaient par là au peuple qu'ils avaient été justes et qu'aucun remords ne se trouvait sous les plis de leur robe touchant peut être encore au sang versé. (Homère, qui lui-même avait été druide, en savait plus que César sur ce point.)

Les men-hir ne sont pas des pierres tumulaires, pas plus que les pyramides n'étaient des tombeaux. On ne construit point des monuments aussi considérables uniquement dans un but aussi vain. Les prêtres d'Isis, ainsi que les druides, ne ressemblaient pas au ministre de nos jours, ils ne tiraient point si peu d'utilité de monuments aussi coûteux. Le mot *men-hir* explique suffisamment la chose. Je m'étonne qu'on n'ait pas voulu le comprendre. Remarquons d'abord que ces longues pierres, qui très probablement étaient encore plus longues autrefois, se trouvent sur les côtes de la mer, la plupart sur des hauteurs, des éminences. Elles servaient de guide, d'avertissement aux marins, à la mer, aux voyageurs, à la terre. On sait déjà ce que veut dire *men-hir* dans la langue kelti-kimbrique (*celti-cimbrique*) veut dire *naviguer*, et aussi *conduire des moyens de transport*, en transformant le *h* en *k*, que l'on sait être la même lettre dans les vieux dialectes. Donc *hir*, *kir*, *kirren*, *kerren*, *keeren*, *karren*, ont tous la même signification, et veulent dire : conduire un bâtiment, *la faire tourner en tous sens*. Notre mot *charrier*, *charrois*, ne vient que de là. Le mot *phare*, *har*, en adoucissant l'aspiration, a la même signification, *phare*, *hare*, *har*, *hir*, sont le signal, le *men*, de la navigation, du *hir*. *Men-hir* n'est autre chose que phare.

L'irruption des peuples barbares de Rome et les calomnies intéressées des sectateurs d'une croyance nouvelle pour déprécier les druides les ont flétris et ont fait perdre le souvenir de leurs monuments et de leurs vertus.

bienfaits de l'Eglise lors de l'invasion des Barbares et durant les désordres de la féodalité, quand seule elle défendait le peuple contre les violences des seigneurs : la persistance des superstitions du paganisme romain et du polythéisme des peuples barbares qu'elle eut tant de peine à détruire : les hérésies nombreuses contre lesquelles elle eut si longtemps à lutter; l'état des personnes et des terres; l'histoire des institutions judiciaires des diverses époques, toutes ces importantes questions dépendant également de l'histoire civile et de l'histoire ecclésiastique, trouvent dans les conciles de nombreux et authentiques documents.

On rencontre aussi dans les Canons des textes fort curieux pour les sujets qui paraissent le plus étrangers aux décisions ordinaires des conciles, tels que la géographie de la basse antiquité et du moyen âge, l'architecture chrétienne, la numismatique, la diplomatique, l'histoire des costumes, des jeux, du commerce, de la littérature, etc., etc.

Quant aux objets de dogme et de discipline ecclésiastique, on sait que les Canons des conciles sont des autorités que rien ne peut suppléer. M. l'abbé Caillau, éditeur de la collection latine des Pères, a bien voulu se charger de revoir cette partie si importante et si délicate du travail que nous annonçons aujourd'hui.

Les *Historica excerpta* (1) renfermeront tout ce qui se rapporte à ces questions nombreuses et diverses que nous venons d'énumérer, en reproduisant le *texte latin* de tous les Canons des conciles de *tous les pays*, utiles aux études ecclésiastiques et historiques. Une courte Notice, en français, indiquera sommairement l'historique du concile, en faisant connaître son objet et ses résultats; des notes explicatives seront jointes quelquefois aux Canons.

L'ouvrage sera terminé par un Index chronologique de tous les conciles, des Index particuliers des conciles de chaque pays, un Glossaire des mots de la basse latinité, et une Table très détaillée des matières.

A une époque où les études historiques jouissent d'une si grande faveur, et quand, d'un autre côté, il est devenu presque impossible de se procurer dans le commerce une bonne collection des Conciles, il est permis d'espérer que cette Collection choisie sera bien accueillie du clergé et du public savant.

(1) Cette collection des conciles, complément indispensable de la collection latine des Pères, sera publiée dans le même format et aux mêmes conditions, et sera composée de 8 à 10 volumes. On souscrit dès ce jour chez M. Parent-Desbarres, rue de Seine St.-Germain, 48.

E CONCILIIIS TOTIUS ORBIS CHRISTIANI

EXCERPTA HISTORICA ET DOGMATICA

COLLEGIT, EDIDIT ET ADNOTAVIT

LUDOV. DE MAS LATRIE,

E REGIA DIPLOMATICA SCHOLA PARIS.

Accedunt

GEOGRAPHIÆ EPISCOPALIS BREVIARIUM

ET SYLLABI CONCILIORUM QUAM PLURIMI
TAM ALPHABETICI QUAM CHRONOLOGICI NEC NON GEOGRAPHICI,

explentur

GLOSSARIO VERBORUM MEDIÆ ET INFIMÆ LATINITATIS,

ET

INDICE RERUM OMNIUM LOCUPLETISSIMO.

10 volumes in-8°. — Prix de chaque volume : 6 fr.

L'histoire ecclésiastique, qui, pendant le moyen âge, est l'histoire politique de toutes les nations chrétiennes; les

Chronologie historique des Papes, des Conciles généraux et des Conciles de France, par M. Louis de Mas Latrie. 1 volume grand in-8°, orné du portrait gravé de S. S. Grégoire XVI. 2^e édition. Prix : 7 fr. 50 c.

Avec les 256 portraits lithographiés des Papes depuis saint Pierre jusqu'à nos jours, sur une feuille de vélin grand colombier. Prix : 12 fr.

Quelques erreurs se sont glissées dans l'*Écho* du 31 août n° 468, pag. 552.

1^{re} colonne :

Après *voyez l'Écho*, ajoutez du 3 juillet.

2^{me} colonne :

au lieu de <i>Bravail</i> ,	lisez : <i>Bravais</i> .
— <i>Laiger</i> ,	— <i>Laizen</i> .
— <i>La Gaulraye</i> ,	— <i>de La Saulsaye</i> .
— <i>Boltier</i> ,	— <i>Bottin</i> .

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Une de nos plus vieilles renommées poétiques et militaires, le fameux troubadour Bertrand de Born, sur qui un ouvrage récent vient de ramener l'attention, va reprendre une nouvelle vie sous le ciseau de M. David. Une souscription s'est formée spontanément dans le Midi pour élever une statue à ce dernier représentant de la nationalité méridionale. Elle est dirigée par un comité central établi à Paris, et composé de MM. Mérilhou, pair de France; comte de Marcillac, député; David, de l'Institut.

— M. Teulet a proposé de publier, sous les auspices de la Société de l'histoire de France, la *correspondance des ligueurs avec la cour d'Espagne, de 1589 à 1598, depuis l'avènement de Henri IV jusqu'à la conclusion de la paix*. Les pièces de cette correspondance font partie des archives de Symancas, conservées aux archives du royaume, où M. Teulet les a examinées avec soin.

— On s'occupe au palais des Beaux-Arts à reconnaître, pour être rendus aux départements, un certain nombre de monuments qui leur avaient été enlevés.

— Il existe à la Bibliothèque royale, section des plans topographiques et des cartes, un immense portefeuille contenant la plus riche collection que l'on puisse désirer de cartes, de plans, de dessins, de gravures, de levés de plans, etc., des principales villes de Turquie, du Bosphore, des Dardanelles, de la mer de Marmara et de ses rives enchantées, de la mer Noire et de Constantinople avec ses délicieux environs. Au moyen de ce recueil, peut-être unique au monde, l'homme de lettres, le publiciste, le poète, l'artiste et même le flâneur peuvent, en se donnant la peine d'aller rue Richelieu, faire par la pensée et par les yeux un grand voyage dans l'empire de Mahomet; ils pourront tout voir, tout visiter, jusqu'aux plus secrètes choses du sérail; n'est-ce pas là un admirable prodige de la science et des arts réunis.

— L'archéologie commence à passer à l'état de monomanie chez les boutiquiers. Sur les boulevards, un bonnetier a eu soin de mettre sur son enseigne que sa maison occupait l'ancienne limite de la capitale. Un autre, rue Richelieu, a fait renaître l'écu des anciens chaussiers de Paris. Enfin voici, rue Neuve-des-Petits-Champs, un marchand de passe-lacets qui fait remonter la création de son magasin à l'an 1361, c'est-à-dire au règne de Charles IX.

(Le Capitole.)

CHIMIE AGRICOLE.

Note sur les engrais,

Présentée à l'Académie des Sciences par M. Payen, dans la séance du 26 août 1839.

M. Boussingault, dans son dernier Mémoire, dit avec raison que les exigences de certaines plantes restent enveloppées d'une obscurité profonde. Cependant, à cet égard même, et plus généralement encore dans l'appréciation de la valeur des engrais, bien des doutes ont été levés dans l'esprit des agriculteurs.

Ainsi, on sait aujourd'hui que toute végétation naissante contient et par conséquent a absorbé une proportion considérable de substance très azotée: on en rencontre dans les radicelles, les bourgeons très jeunes, et dans tous les organes, sans exception, des diverses plantes cultivées.

Outre ce premier emploi des aliments azotés contenus dans le sol, certaines plantes, par exemple les plus épuisantes ou les plus exigeantes pour donner les *maxima* des récoltes, sécrètent abondamment des principes immédiats azotés dans leurs tissus. Telles sont les différentes espèces de choux, le tabac, les mûriers, etc.

Bien que les agents atmosphériques renferment des combinaisons azotées et fournissent une partie de l'alimentation, l'épuisement du sol après les récoltes est incontestable et rend nécessaire une compensation en fumures ultérieures.

Après les cultures ordinaires, ce sont surtout les substances organiques azotées qui ont été dissipées ou assimilées par la végétation nouvelle; aussi ces substances fontelles défaut dans presque toutes les exploitations rurales.

On voit combien l'agriculture a pu s'améliorer par l'application judicieuse de débris animaux, négligés jusqu'alors ou incomplètement utilisés, et dont la valeur vénale s'est graduellement accrue. En effet, ceux dont la composition chimique et l'état physique sont le plus favorables à l'alimentation des plantes, comme le sang sec, la chair musculaire en poudre, les débris de laine, de soie, les râpures de cornes, les grosses plumes coupées, etc., coûtent, rendus chez les agriculteurs, de 20 à 50 francs les 100 kil., s'exportent au loin, et sont employés avec avantage à ces prix, tandis que les fumiers ordinaires valent de 30 centimes à 2 francs au plus. Les engrais végétaux eux-mêmes ont une valeur proportionnée à la substance azotée qu'ils renferment. Telles sont, par exemple, les graines de lupin torréfiées et bouillies, qui se vendent environ 6 francs les 100 kilog. Enfin, certains engrais mixtes, les écumes charbonneuses des raffineries, ont une valeur réelle dépendant de la proportion de charbon coagulé qu'elles contiennent, et de l'action antiseptique du charbon qui défend la substance organique contre une altération trop prompte. Ces résidus, abandonnés autrefois, se sont vendus jusqu'à 9 fr. les 100 kilog., dans les départements de l'Ouest, où, depuis 1825, plusieurs millions d'hectolitres de cet engrais, que M. Payen a fait connaître, ont puissamment contribué à la fertilisation des terres.

Sans accorder plus d'importance que ne le fait M. Boussingault aux effets des racines sur les cultures subséquentes, on peut dire qu'ils ont été rendus évidents en certains cas. C'est ainsi qu'après avoir connu un fait observé en grand par M. de Sylvestre fils, M. Payen a démontré que le tannin enlevé aux débris des chênes abattus pouvait faire périr des plantes végétant dans le voisinage, en contractant l'albumine dans les tissus légers des spongioles, flétrissant les membranes et arrêtant les mouvements des fluides. On doit, à cette occasion, au même auteur une expérience curieuse qui montre combien la végétation dans l'eau diffère parfois de celle qui s'opère dans le sol; il a prouvé que les racines d'un fraisier immergées dans l'eau cédaient au liquide une proportion d'acide tannique assez considérable pour frapper de mort toutes les radicelles de la plante.

PHYSIOLOGIE VEGETALE.

Observations sur la formation des huiles dans les plantes, par M. Morren

(Suite du numéro du 4 septembre.)

§ II. Huiles fixes se formant dans l'intérieur des cellules;

— Un nouvel exemple d'une formation temporaire d'huile, mais d'une huile sans mouvement et qui paraît grasse ou fixe, m'a été fourni, dit M. Morren, par les feuilles du *Colchicum autumnale*, étudié au printemps.

Dans cette plante, le derme est formé de longues cellules prismatiques à six faces, à parois fort épaisses et enclavant des stomates. On y trouve : 1° un liquide intra-cellulaire aqueux et transparent ; 2° un nucléus ou cytoblaste simple et globuleux ; 3° une matière grumeleuse verte ; 4° des globulines vertes, le plus souvent agglomérées ; 5° de la matière brownienne en mouvement ; 6° des globules d'huile immobile ; 7° de grands amas d'huile qui garnissent quelques parties de la cavité intra-cellulaire. L'huile est ici si abondante, qu'elle forme des îlots dans le liquide.

Pendant cette huile n'est pas toujours à trouver sur les feuilles de colchique. Il m'a paru que c'est à elle, transsudée à travers les parois des cellules du derme, que celui-ci doit de ne pas se laisser mouiller par la pluie. Quand on ne voit pas l'huile dans les cellules, c'est que probablement elle s'est répandue alors à la surface de la feuille, et qu'elle a besoin de temps pour se reformer.

§ III. *Huiles fixes existant entre les cellules.* — Le gisement des huiles fixes dans plusieurs graines oléagineuses, comme le *Linum austriacum*, *Papaver spectabilis*, *Brassica campestris oleracea*, paraît être entre les cellules. Des tranches bien minces, coupées avec un scalpel bien tranchant et sans retourner la lame, mises dans de l'eau et examinées au microscope, ont offert partout des cellules distinctes et entre elles de petits amas d'huile qui, au-dehors des lames, s'accumulaient bientôt en gouttes quelquefois fort grandes. La graine de colza a des cellules prismatiques fort développées, granuleuses, et qui ne laissent pas voir dans leur intérieur la moindre gouttelette d'huile. Ainsi, l'examen de la structure des graines oléagineuses est à refaire, pour avoir une histoire exacte de la formation des huiles.

§ IV. *Huiles volatiles se formant par sécrétion à la surface dermique de poils.* — L'exemple d'une telle formation d'huile volatile ne m'a encore été présenté que par le *Passiflora foetida*. Quand on plonge sous l'eau un poil de cette plante, il se détache, si l'organe est frais, vivant et bien portant, une gouttelette d'huile verte qui surnage à la surface du liquide. Aussitôt un mouvement intestinal commence à s'y manifester, la gouttelette s'étend, puis se rétrécit, puis s'étend encore pour se contracter ; bientôt elle semble éclater avec force, et alors la plaque qu'elle forme se déchire par des solutions de continuité qui se rétrécissent à leur tour pour prendre plus d'étendue une seconde après. Ces masses détachées tournoient, s'élançant au loin, prennent des figures de toute espèce ; c'est un combat où tout est en mouvement. Quand cette agitation a duré une dizaine de minutes, la substance liquide commence à montrer des granules, et peu à peu toute l'huile se concentre, le mouvement diminue, il cesse bientôt tout-à-fait, et pour cela il a fallu que toute la matière se condensât. Il est infiniment probable qu'il y a là encore une matière volatile qui, aussi longtemps qu'elle se dissipe, produit ces mouvements gyroïres ; le fait est que les poils de cette passiflore sont très odorants, et leur sécrétion est fort âcre et irritante. Une dame qui étudiait avec moi ces poils au microscope eut le malheur de les porter à ses lèvres ; pendant deux jours elle ressentit une cuisson insupportable à la bouche, et il fallut des ablutions fréquentes d'eau tiède pour la débarrasser de ce mal.

Cet organe sécréteur du *Passiflora foetida* est un des poils de la base du pétiole. Quand on l'examine au microscope, on voit, dans la tige du poil et dans son renflement céphalique, le faisceau de vaisseaux trachéens qui, dans les grands organes analogues de cette plante, se divise en deux parties quand il est entré dans la glande. Le tissu cellulaire de la glande ne montre pas de trace d'huile dans les cellules ; mais au-dehors, sur la surface sécrétoire, l'huile abonde. On la voit répandue en formes diverses. Elle montre, quand elle est en repos, les granulations semblables à la matière mouvante de Brown. Il est certain que son mouvement si étrange n'est qu'une exagération de la même cause qui fait

mouvoir l'huile de l'*Oplrys ovata* et du *Sparmannia africana* dans l'intérieur des cellules.

ENTOMOLOGIE.

Développement de végétaux dans les œufs des mollusques,

Par M. Laurent.

(Extrait de la *Revue zoologique*, n° 7, 1839.)

M. Laurent, en se livrant à des expériences d'ovologie, a découvert qu'il se développait quelquefois des végétaux dans les œufs de certains mollusques. Cet anatomiste vient d'en observer dans ceux du *limax agrestis* ; il a reconnu que ces végétaux entravent plus ou moins le développement des embryons, et qu'ils peuvent finir par en déterminer la mort. Ils naissent le plus souvent, de la paroi de la tunique interne de l'œuf, d'où ils s'étendent, en se ramifiant, dans l'albumen ; là, ils forment un réseau, qui tantôt est refoulé et comprimé par l'embryon vigoureux, et tantôt, au contraire, l'enlace, le gêne dans ses mouvements, et finit par le tuer, en sorte qu'il y a lutte entre un développement végétal et un développement animal. On voit aussi naître des filaments végétaux du corps d'un embryon mort ou d'un vitellus non développé. Après avoir rempli l'albumen de leurs ramifications, ces végétaux poussent de nouveaux filaments, qui percent la tunique interne et la coque, et se prolongent en dehors de l'œuf placé dans l'eau, sous formes de tigelles simples ou ramifiées, terminées en massues, qui s'étendent jusqu'à la surface, et un peu au-dessus de l'eau.

Bien que M. Laurent ne nous donne aucun détail sur la nature des végétaux dont il est ici question, il nous paraît vraisemblable qu'ils appartiennent à la tribu des *mucedinées*, et plus particulièrement encore au genre *botrytis*, dans lequel se range le champignon qui cause la *muscardine*, ce fléau du ver à soie et d'une foule d'autres insectes.

PHOTOGRAPHIE.

A la séance du 26 août dernier de l'*association britannique pour l'avancement des sciences*, dont les réunions se tiennent cette année à Birmingham, M. Talbot a communiqué plusieurs observations qu'il croit propres à jeter quelque jour sur la théorie des opérations dont se composent les procédés photographiques de M. Daguerre. On se rappelle que l'on commence par exposer une plaque d'argent à la vapeur de l'iode. Le métal se couvre d'une couche mince d'iodure, qui est très impressionnable à la lumière. Ce fait, qui, suivant M. Talbot, lui était connu depuis longtemps, forme la base d'un des phénomènes d'optique les plus curieux. Mettez, dit-il, sur une lame d'argent ou sur une feuille de ce métal appliquée sur du verre, un fragment d'iode de la grosseur d'une tête d'épingle, et chauffez avec précaution ; bientôt la particule d'iode sera entourée d'anneaux colorés, analogues aux anneaux de Newton. Par l'exposition à la lumière, les coulures primitives de ces anneaux paraissent et sont remplacées bientôt par de nouvelles puances dont la succession ne rappelle en rien la série newtonnienne. C'est ainsi que les deux premières couleurs sont *vert olive foncé*, et *bleu foncé* inclinant vers le noir. Il est bien entendu que l'on compte ici les anneaux de dehors en dedans, c'est-à-dire dans le sens de l'épaisseur de plus en plus considérable de la couche d'iodure d'argent. Le nombre des anneaux visibles est quelquefois considérable. A leur centre commun, la feuille d'argent devient blanche et demi-transparente, comme l'ivoire. Cette tache blanche jaunit par l'action de la chaleur, et reprend sa blancheur en refroidissant. Ce qui prouve qu'elle est constituée par de l'iodure d'argent dans son état parfait ; tandis que les anneaux colorés semblent formés par le même corps à des degrés divers de développement. Ils possèdent, en outre une autre propriété, qui n'a point encore été suffisamment examinée : on sait que l'or en feuille est transparent et laisse passer une lumière bleu verdâtre ; mais jusqu'ici aucun au

Le métal n'a offert ce genre de phénomène (1). Les anneaux d'iodure d'argent, dont il vient d'être parlé, le présentent aussi : ils sont doués d'une grande transparence, et laissent passer des rayons diversement colorés. Pour les bien voir, on détache une petite portion de la pellicule, et on la regarde au microscope (2).

L'iode avec le mercure offre des anneaux analogues aux précédents, mais qui s'en distinguent en ce qu'ils sont insensibles à l'action de la lumière. Pour les produire on frotte une lame de cuivre avec du nitrate de mercure, et on le renferme ensuite dans une boîte contenant une capsule avec de l'iode. Ces anneaux sont doués d'un vif éclat, et ont un grand diamètre.

Pour ce qui est de la nécessité de donner à la plaque une inclinaison de 45°, quand on la soumet à l'action de la vapeur mercurielle, M. Talbot pense que ce fait extraordinaire et neuf semblerait indiquer que certaines masses de vapeur ont des faces déterminées, de manière à pouvoir être mises en présence des objets sous un angle donné. Il croit que l'électricité joue ici un rôle, aussi bien que dans le mode suivant lequel les vapeurs d'iode, malgré l'uniformité de tension, se répartissent sur la plaque d'argent; la combinaison commence sur les bords, et gagnant successivement de dehors en dedans, engendre les bandes colorées parallèles à ces bords; toute autre vapeur et tout autre métal offrent la même particularité. C'est encore de la même manière que l'iode, sur une lame d'acier, donne naissance à un iodure qui se liquéfie, et bientôt une légère rosée se répand autour du point central. Les globules de cette rosée, examinés au microscope, sont disposés en séries linéaires, le long des bords des raies, que cet instrument fait apercevoir sur les surfaces le mieux polies.

SCIENCES HISTORIQUES.

Portes en bronze de la Madeleine.

M. Triquet, l'un de nos plus habiles sculpteurs, auteur de ce magnifique travail, a puisé son sujet dans la Bible; il a pris pour thème les dix commandements de Dieu révélés à Moïse sur le mont Sinai. C'est le Décalogue mis en action. Deux sujets sont réunis dans la large frise qui surmonte la porte et domine toute la composition. Les huit autres sont divisés en autant de caissons qui décorent les deux vantaux de cette porte. Sur la frise, Moïse présente les tables de la Loi au peuple, qui les reçoit dans l'attitude du respect et de l'adoration. En même temps, le prophète législateur, sanctionnant la nouvelle loi par son application immédiate, semble donner l'ordre de lapider un blasphémateur. Chaque bas-relief porte le verset de la Bible explicatif du sujet; celui-ci en a deux : *Tu n'auras point de Dieux étrangers*. Et l'autre : *Tu ne jureras en vain le nom du Seigneur*.

Les deux battants présentent les autres commandements. *Souviens-toi de sanctifier le jour du sabbat*, est exprimé par le repos de Dieu au septième jour après la création. La nature tout entière semble en adoration devant l'Éternel.

Honore ton père et ta mère. Noé irrité maudit son fils Cham, qui a insulté à sa nudité pendant son ivresse.

Tu ne tueras pas, est exprimé par le meurtre d'Abel.

Le non-machaberis, sujet si délicat à traiter, l'a été dans le sentiment des plus délicates convenances : Nathan reproche à David la mort d'Urie et le ravissement de Bethsabée.

Tu ne porteras point de faux témoignage contre ton prochain. Daniel fait condamner à mort les deux vieillards accusateurs de Suzanne.

Tu ne convoiteras pas la femme de ton prochain. Abimelech respecte l'innocence de Sara, femme d'Abraham.

Tu ne convoiteras ni le champ, ni la maison d'un autre. Achab et Jézabel font lapider Naboth pour le dépouiller de sa vigne.

Dans le choix des sujets, excepté peut-être celui d'Abi-

(1) Cette assertion n'est point exacte, car l'argent joint, de son côté, de la faculté de transmettre une lumière bleue. (Note du Rédacteur.)

(2) Ne serait-ce pas là un phénomène identique avec celui de toutes les ames minces qui donnent, par réfraction, les couleurs complémentaires de celles qui apparaissent par réflexion? (Note du rédacteur.)

melech, où l'intention peut paraître douteuse, l'artiste semble s'être attaché à mettre en opposition constante le précepte avec l'action représentée. — Le chambranle de la porte développe des ornements de la plus grande magnificence, d'un style et d'une pureté de lignes irréprochables. De ces ondoyants rinceaux de bronze, assouplis comme le plus flexible osier, s'échappent des raisins, des épis et des branches d'olivier, symboles du pain, du vin et de l'huile, employés dans les sacrements. On serait tenté de se plaindre de la richesse et de la perfection de ces dessins accessoires : les anciens ne les soignaient pas autant, dans la crainte qu'ils ne détournassent l'attention du sujet principal.

Le bas-relief qui obtient le plus de faveur, par l'intérêt du sujet et par la beauté de l'exécution, est celui qui représente David et Bethsabée. Naboth dépouillé de sa vigne par Achab et Jézabel, et mis à mort par ses spoliateurs, est aussi un des sujets qui fixent le plus l'attention publique.

Michel-Ange disait que les portes du baptistère de Florence, œuvre de Ghiberti, étaient dignes d'être les portes du Paradis. Désormais le Paradis aura deux portes : celle de Ghiberti et celle de M. Triquet.

Description de l'Église de la vieille abbaye de Nantua, par M. Gache.

Il y a entre l'art chrétien en ses beaux jours et la nature comme entre le catholicisme et l'âme humaine, un lien mystérieux, un échange ineffable de sympathies, de poétiques et douces harmonies plus faciles à sentir qu'à exprimer; c'est tout un monde à explorer, toute une sphère à parcourir; c'est une immense et admirable épopée à chanter aux générations chrétiennes. Ces mystères de l'intelligence et de la foi, M. Gache les a compris, son esprit en est plein, c'est là ce qui donne à son livre un caractère spécial. Il a écrit plus qu'une monographie, plus qu'un essai d'art ou d'archéologie, il a presque fait un poème. Sous un autre point de vue, telle est la méthode de cette histoire descriptive de l'église de Nantua, que tout homme intelligent, après l'avoir lue, s'étonnera lui-même d'avoir fait tout d'abord un grand pas dans la connaissance de l'art au moyen-âge.

M. Gache explique les mystérieuses harmonies de l'architecture chrétienne, la haute signification de chacune de ses phases, de ses formes générales, comment le lourd pilier s'est transformé en gerbe de colonnettes épanouies, le plein cintre en ogive élancée, la basse et morne basilique romaine en ces vastes églises auxquelles « les galeries l'une sur l'autre étagées en fronton ne suffisent plus, il leur faut le frêle et hardi pinacle, une futaie de cimes pyramidales, de pics lancéolés, et un faite en aiguille qui semble s'évanouir dans le ciel. » Plus modeste en sa forme, moins vaste, moins riche, moins ornée, l'antique église romaine de Nantua offre cependant, elle aussi, d'harmonieuses concordances. Arrêtez-vous sous ce large porche profondément ébrasé. Sur votre tête se développe en évantail hémisphérique tout un poème sculpté dans la pierre. Un large rinceau à plein cintre, délicate guirlande de fruits et de fleurs, lui sert de cadre. L'Éternel est là avec un ange et un aigle à ses côtés. À ses pieds un lion et un taureau contemplant son divin Christ faisant la Cène avec ses disciples; saint Jean agenouillé repose sa tête sur le sein du Sauveur. Au-dessous on lit dans un étroit listel :

*Ne res præteritas valeat damnare vetustas
Ista rei gestæ dat signa lapis manifestæ.*

« De peur qu'un jour, l'avenir ne prescrive le passé la « pierre rend au génie du passé un visible témoignage. »

Par son portail, par la majestueuse rose qui plus haut s'épanouit en larges et sévères ellipses, l'église de Nantua appartient à l'époque romane; mais un phénomène d'une étonnante singularité fait de la grande nef un des plus remarquables monuments de ce genre. « Le contour des voûtes de la nef centrale est ce qu'on peut voir de plus étrange, de plus anomal. À la hauteur des collatéraux, immédiatement au-dessus des arcs d'entre-colonnement, les murs de la grande nef fuient, montent en talus, les ronds pilastres dont ils sont plaqués ne poursuivent plus perpendiculaire-

ment leur jet délié au-dessus des piliers, ils se renversent, s'arquent, suivent le penchant des murs des deux côtés de la nef, face, à face avec une parfaite régularité d'ensemble. Ainsi la continuité de la ligne droite dans le haut pilastre en ronde saillie ne semble cesser que pour marier sa courbure à celle des arcs doubleaux de la voûte centrale. Ceux-ci avant de retomber sur les pilastres se distendent et prennent part à leur inflexion; il en résulte que le diamètre des voûtes à leur naissance s'est étendu bien au-delà de ce que promettait l'ampleur de la nef. Quand l'œil, depuis l'abside, enfle cette continuité d'évasement sphérique, il trouve plus de noblesse dans l'enceinte... » Il serait difficile de peindre l'effet de perspective produit par cette innovation hardie que plusieurs ont attribuée au hasard, une minutieuse et intelligente discussion a conduit M. Gache à en faire honneur à l'architecte; mais il avoue que l'affaiblissement postérieur des voûtes a bien pu contribuer à l'effet général qui cause aujourd'hui tant de surprise. L'esprit n'est plus attristé et comme resserré dans cette longue gaine bordée de lourds piliers romans, surmontée de la morne et sévère voûte à plein cintre; l'harmonie des courbes semble agrandir l'espace, et la pensée prend tout son essor.

L'art gothique a doté, vers le xv^e siècle, l'église de Nantua d'une abside et d'une admirable chapelle, où il s'est plu à déployer toutes ses délicatesses. C'est une trame de voussoirs s'épanouissant en légères et innombrables ramifications qui se nouent, se croisent, et retombent en orbes, en pendentifs, en troncs de cylindres armoriés, ciselés et dorés; c'était une grille de colonnettes de pierres à chapiteaux carrés, portant aux quatre coins des volutes de naïves figures; c'est encore à l'entrée un magnifique arc-doubleau. L'autel de la chapelle Sainte-Anne semble de plus porter le sceau plus précis encore de l'art italien à la renaissance. Il se compose: De trois niches, quatre pilastres, avec architrave, frise et corniches marquetées de petites cases; c'est un ordre complet d'architecture classique; c'est le crépuscule douteux, indéci, brouillé, du grand jour de Léon X qui vient d'éclorre, c'est la Grèce dégagée du linceul qui veut tenter de sourire jusque sous les voûtes romanes des abbayes et des prieurés.»

Enfin pour compléter cette alliance de toutes les phases de l'art, le célèbre et admirable *saint Sébastien*, de M. Delacroix, est venu représenter dans l'église de Nantua la sève et la jeunesse de notre époque de rénovation.

Il reste à rendre hautement hommage au tact exquis, au zèle intelligent, à la persévérante habileté avec lesquels M. le curé Dubeloy, sans jaunir, sans badigeonner, a su faire reparaitre au jour toutes ces délicates particularités gothiques. C'est un exemple qui aurait bien dû arrêter certaines restaurations dont nous ne voulons pas parler; on peut dire que son église lui doit un nouvel aspect, une nouvelle vie.

Notice sur le tabac. — Râpe de Gaston d'Orléans.

A propos des anciennes râpes à tabac, M. du Sommerard a donné, dans les *Arts au moyen âge*, une note fort curieuse dont voici la substance.

Le tabac est, comme on le sait, un de ces nombreux objets dont l'usage seul nous a fait un besoin, et qui dédaignés, repoussés même dès l'abord, ont fini par triompher de toutes les répugnances et par se convertir en passion. Découverte vers 1520 seulement, par les Espagnols, à Tabaco, dans le Yucatan, dit de Prades dans son *Histoire du tabac*, cette plante, dont la culture se propagea dès lors dans les colonies, et notamment à Maryland et en Virginie, ne fut connue en France que bien plus tard, lorsque Nicot, ambassadeur de François II près de Sébastien, roi de Portugal, ayant participé à l'envoi qui en fut fait à cette cour par Hermandès de Tolède, et transmis quelques feuilles de cette plante, nommée *petun* en Floride, au grand-prieur de France, en offrit lui-même, à son retour en France, en 1561, à Catherine de Médicis. De là les divers noms de

nicotiane, d'*herbe au grand-prieur*, d'*herbe à la reine*, que porta cette plante jusqu'au moment où prévalut en France, comme en Espagne, le nom tiré de sa provenance. Jamais découverte ou importation ne souleva autant et d'aussi violentes oppositions. Tous les souverains enclenchèrent sur les mesures prohibitives; il y eut même à cet égard accord entre les plus dissidents, car en même temps que sa haute Amurat IV, le roi de Perse et le grand-duc de Moscovie en proscrivaient l'usage dans leurs Etats, sous peine de perdre la vie ou du moins le nez en cas de circonstances atténuantes, le pape Urbain VIII, fulminant à sa manière, excommuniait du moins ceux qui ne pouvaient s'en interdire l'usage dans les églises, et le petit-fils de Jacques V, Jacques VI, roi d'Ecosse, devenu par la mort d'Elisabeth Jacques I^{er}, roi d'Angleterre, appliquait sa manie d'argutier à écrire un traité sur les inconvénients de cette plante.

Notre parlement ne resta pas en arrière, et une sentence de prohibition fut rendue contre cette herbe *pernicieuse*, non pas du moins pour notre épargne, qu'elle gonfle aujourd'hui d'un produit de près de 73 millions par l'accroissement successif de la consommation et du tarif de l'impôt, dont l'assiette n'était en 1674 que de 500,000 fr., portés à 1,500,000 fr. lors de la concession faite à la compagnie des Indes en 1720, et qui, dès 1771, s'élevait à 27 millions. Ce fut d'ailleurs une véritable pomme de discorde lancée par les colonies sur leurs métropoles, d'après l'intensité et la durée des discussions scientifiques qu'elle engendra, et auxquelles un siècle ne put suffire, puisque encore, en 1699, on soutenait des thèses de médecine contre le tabac, à telle enseigne, dit le Père Labat, dans son *Voyage d'Amérique*, pag. 492-493, que le docteur qui présidait en remplacement de Fagon, premier médecin de Louis XIV, ne cessa de faire usage de sa *tabatière* pendant toute la séance. Cette tabatière était nécessairement une *râpe*, comme celles en émail de la précieuse collection d'antiquités de M. du Sommerard, dont les dessins et les portraits conduisent au moins jusqu'à l'époque de la régence, ce qui devait rendre l'infraction aux principes de la thèse plus évidente et plus choquante encore par le travail préalable nécessaire pour tirer soi-même d'une petite carotte, contenue souvent dans une partie de la râpe même, *le fin et le râpé* suffisant pour le besoin du moment. Entre autres râpes, M. du Sommerard en a deux qui présentent un caractère historique, l'une comme ayant appartenu à Gaston d'Orléans, dont elle porte les armes et même le nom à *Monsieur*, et l'autre représentant le Sganarelle du Festin de Pierre, sa râpe d'une main et sa carotte de l'autre.

Rourik et ses compagnons.

Un célèbre historien de nos jours avait révoqué en doute l'origine scandinave des premiers souverains de la Russie actuelle, c'est-à-dire de Rourik et de ses compagnons; M. Fræhn vient d'appuyer leur origine scandinave sur les ouvrages d'un auteur presque inconnu jusqu'à présent. Cet écrivain, né en Egypte, est Ahmed-el-Katib; plus ancien que les autres auteurs arabes qui ont fait mention de la Russie, tels que Massoudi et Fozzlan, il a composé son ouvrage, intitulé le *Livre des Pays*, vers l'année 890 de notre ère, c'est-à-dire deux siècles avant l'époque de Nestor, le plus ancien des annalistes slaves. En parlant de l'Espagne, qu'il avait visitée comme voyageur, il fournit une nouvelle preuve de l'existence de l'origine scandinave du peuple qui portait le nom de Russes.

A cette occasion, M. Krug a présenté à l'Académie de Saint-Petersbourg quelques notices sur l'emploi synonyme des noms de Russes et de Normands pendant les ix^e et x^e siècles. M. le professeur Kruse, de l'université de Dorpat a essayé d'identifier les Normands russes vainqueurs de Séville avec ceux qui vinrent s'établir au milieu des Slaves sur les bords du lac Ilmen, et le Rourik de l'histoire de Russie avec le prince normand du même nom dont il est question dans les annalistes francs du temps de Louis II de Charles III.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre.

On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Un vase romain, en terre cuite, d'une énorme dimension, a été trouvé le 28 dans les fouilles qui se poursuivent sur le terrain de l'ancienne cathédrale d'Arras; il a été porté au Musée de la ville.

— M. Gérard, dans l'une des dernières séances de la Société de l'histoire de France, est entré dans quelques détails sur le caractère, l'intérêt et l'importance de la chronique de Nangis, qui ne doit paraître que par fragments dans les *Historiens de France*. M. Gérard, qui se chargerait de publier pour la Société cette intéressante chronique, a indiqué le plan qu'il se propose de suivre, et exposé aussi que l'impression de cet ouvrage ne devant pas être immédiate, son adoption ne serait pas contraire à la règle fixée par le conseil, de ne publier qu'un historien antérieur au XIV^e siècle sur trois de cette époque ou postérieurs, puisque l'impression de la *Correspondance de Maximilien*, des *Mémoires de la reine Marguerite* et des *Mémoires de Coligny*, précéderait très probablement celle de la *Chronique de Nangis*. Le conseil a approuvé cette publication, qu'il a confiée à M. Gérard.

— On voit depuis quelques jours au Jardin-des-Plantes deux grosses tortues de terre, qui viennent de l'île Bourbon. Elles sont, à peu de chose près, d'une dimension aussi forte que la tortue de mer de l'île de l'Ascension, morte, il y a quatre mois, dans le cuvier rempli d'eau de Seine où l'on espérait la conserver. Les deux nouvelles tortues sont dans un clos où elles gravitent et se traînent en toute liberté. Une multitude d'autres petites tortues, qui leur servent de compagnes, se jouent autour d'un bassin, et s'y plongent tour à tour.

— On transfère en ce moment la bibliothèque du Jardin-des-Plantes dans une partie de la nouvelle galerie minéralogique. On poursuit le classement des échantillons dans cette immense galerie, au milieu de laquelle vient d'être placée une magnifique statue de Cuvier, en marbre blanc.

— Le grand Observatoire de Paris est en ce moment encombré de matériaux et d'ouvriers.

Construit vers la fin du XVII^e siècle, par ordre de Colbert, sur les dessins de Perrault, cet établissement n'était rien moins que convenablement disposé pour faire des observations astronomiques; aussi dès que Cassini en fut mis en possession, s'empressa-t-il de faire divers changements. Malgré cela, encore aujourd'hui, tout le grand bâtiment, qui frappe les yeux du vulgaire, ne sert à peu près à rien. Toutes les observations astronomiques se font dans un tout petit bâtiment, construit à l'est, où sont les cercles répétiteurs, les méridiennes et tous les instruments. La pièce où ces objets sont logés est organisée de façon qu'en agitant un ressort les croisées s'ouvrent, la toiture disparaît comme par enchantement. Alors l'observateur se trouve immédiatement en face du ciel qu'il veut observer; c'est véritablement là qu'est l'Observatoire. Une terrasse à ciel découvert, mathématiquement construite, manquant encore, c'est cette terrasse que l'on fait aujourd'hui. La méridienne de Paris, allant de Dunkerque à Collioure, coupera en deux parties égales cette terrasse.

Il va sans dire que M. Arago dirige ces travaux.

— L'immense charpente tout en fer de la cathédrale de Chartres étant posée sur les combles, il faut maintenant la

couvrir. L'administration vient de décider que cette couverture aurait lieu en feuilles de cuivre de l'épaisseur d'un millimètre. L'adjudication de cette entreprise se fera à la préfecture d'Eure-et-Loir le 13 septembre.

— Un pauvre manouvrier de la commune d'Arbot (Haute-Marne), en remuant la terre de son jardin pour lui demander les produits dont il a si grand besoin, vient de trouver une quarantaine de pièces ou de médailles en or, parfaitement conservées, de forme et de la seule dimension d'un louis de 24 livres, et sur lesquels on voit d'un côté des armoiries et de l'autre une croix avec une légende latine. L'heureux possesseur, ignorant la valeur de son trésor, est parti sur-le-champ pour Londres, où il s'occupe en ce moment de s'assurer de la qualité de la matière de ses médailles et de leur importance sous le rapport de l'ancienneté et de la rareté.

— Parmi les prix fondés par M. Napoléon Gobert, et dont l'attribution a été distribuée entre les diverses classes, de l'Institut, se trouve une rente annuelle de 10,000 fr., qui doit être décernée à l'auteur du meilleur ouvrage sur l'histoire de France. L'Académie des inscriptions et belles-lettres fut chargée de décerner ce prix à l'ouvrage le plus remarquable publié dans le cours de l'année, et le dernier lauréat doit jouir de la dotation entière tant qu'un livre reconnu supérieur n'aura pas déterminé l'Académie à couronner un nouveau concurrent. Il y a quelques mois l'Académie des inscriptions et belles-lettres fut appelée pour la première fois à user du droit que lui avait conféré M. le baron Gobert. Elle jugea convenable, au lieu d'attribuer le prix entier à une seule publication, de le diviser par portions égales entre quatre ouvrages choisis parmi ceux présentés au concours. Ces quatre ouvrages sont : l'*Histoire des Français des divers États*, par M. Alexis Monteil; l'*Histoire du droit français*, par M. Laferrière, professeur à la Faculté de droit de Rennes; l'*Histoire de la municipalité de Reims*, par M. Varin, doyen de la Faculté des Lettres de Rennes; enfin, l'*Histoire de saint Louis*, par M. le comte de Villeneuve-Trans. M. le ministre de l'instruction publique, à l'approbation duquel la décision de l'Académie se trouve soumise, a refusé de la contre-signer, et de cette manière, aucun prix ne sera décerné cette année.

Le ministre a pensé que M. Gobert a voulu susciter de grands ouvrages, encourager les hommes de talent à persévérer dans une voie souvent si rude et si périlleuse, en leur assurant un prix proportionné à de longs labeurs et à de pénibles sacrifices. Si l'on divise trop complaisamment la récompense, on risque de ne rencontrer que la monnaie de ces productions remarquables, fruit d'un travail persévérant et d'une haute pensée scientifique exprimée dans les formes convenables à l'histoire.

Cours historique à Paris.

L'Institut historique ouvrira, dimanche prochain 15 septembre, le cinquième congrès historique dans le local ordinaire de ses séances, rue Saint-Guillaume, n^o 9. Voici les questions qui seront discutées dans ce congrès.

Première classe (*Histoire générale et Histoire de France*).

1. Quel a été jusqu'à présent l'enseignement historique en France et quels sont les moyens de le perfectionner?
- 2. Quelle est l'origine du peuple chinois? — 3. De tous

les éléments qui ont concouru à la formation du peuple romain, quel est celui qui a exercé le plus d'influence sur la langue, la religion, les institutions et les mœurs de ce peuple? — 4. Quelle a été en Afrique l'influence des dominations carthaginoise, romaine, vandale et arabe sur les sciences, les arts et la civilisation? — 5. Causes et physiologie des invasions des Sarrasins en France. — 6. Expliquer par l'histoire les causes principales de la grandeur et de la décadence de Venise. — 7. Faire l'examen des ouvrages de Froissard et de ceux des historiens étrangers contemporains. — 8. Rechercher et comparer l'origine et l'organisation des différents Etats provinciaux de France.

DEUXIÈME CLASSE (*Histoire des langues et des littératures*).

1. Quelles sont les différences caractéristiques des langues anciennes et des langues modernes? — 2. Déterminer l'influence des langues barbares sur le latin du moyen-âge. — 3. De quels éléments primitifs se compose la langue française, et dans quelles proportions y sont entrées les langues celtique, grecque, latine, tudesque, etc.? — 4. Rechercher et déterminer le rôle important qu'a joué la mimique chez les peuples anciens, et celui auquel elle pourrait être appelée chez les modernes.

TROISIÈME CLASSE (*Histoire des sciences physiques, mathématiques, sociales et philosophiques*).

1. Comparer et apprécier les principales histoires de la philosophie. — 2. Déterminer par l'histoire s'il existe un rapport entre les caractères physiologiques des peuples et leurs systèmes sociaux. — 3. Examiner historiquement s'il existe quelque rapport entre les époques des principales endémies et l'état social des peuples à ces époques. — 4. Passer rapidement en revue les principales doctrines sociales antérieures au christianisme. — 5. Rechercher l'origine de l'astrologie judiciaire et suivre ses différentes phases jusqu'à l'époque contemporaine. — 6. Quelle a été l'influence de la découverte du passage par mer aux Indes orientales sur le développement du commerce et de l'industrie des Portugais? — 7. Quelle a été l'influence de la découverte de l'Amérique sur les mœurs et le caractère des Espagnols? — 8. Faire l'histoire de l'esclavage dans l'Amérique septentrionale et méridionale. — 9. Quelle a été l'influence de la presse en Hollande sur le mouvement des esprits aux XVII^e et XVIII^e siècles?

QUATRIÈME CLASSE (*Histoire des Beaux-Arts*).

1. Quelles furent les causes de la décadence de l'art chez les Romains et à quelle époque commença cette décadence? — 2. Quels sont les caractères de l'architecture byzantine et à quelle époque fut-elle introduite dans l'Europe occidentale? — 3. Quels sont les caractères distinctifs des diverses périodes de l'architecture dite *gothique*? Quel serait le nom le plus convenable à donner à cette architecture? — 4. Déterminer, par l'examen critique des travaux de peintures des différentes écoles espagnoles, leurs caractères distinctifs. — 5. Faire l'histoire de la gravure et de ses divers procédés.

EUGÈNE GARAY DE MONGLAIVE, *secrétaire perpétuel*.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 9 septembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Urbain donne lecture d'un travail fort étendu sur *l'usage des tables de mortalité, et la manière de les calculer, pour qu'elles soient réellement utiles*. Dans l'impossibilité où nous nous trouvons d'en offrir l'analyse détaillée à nos lecteurs, nous nous contenterons de consigner ici les propositions qui suivent, dont plusieurs ont été, de la part de l'auteur, l'objet de développements qu'il a donnés de vive voix :

1^o Une table de mortalité ne peut jamais être d'une vérité absolue.

2^o L'emploi d'une table de mortalité, le plus rapproché possible de la vérité, serait toujours injuste, et souvent dangereux.

3^o Pour la pratique des assurances, il faut deux tables, l'une servant de limite à la mortalité la plus rapide, l'autre fondée sur la mortalité la plus lente.

4^o De là, l'indication précise du but que les statisticiens doivent se proposer, et l'indication approchée des moyens qui peuvent les y conduire, à savoir, chercher une localité parfaitement exposée, qui puisse servir de type à la mortalité moyenne dans les meilleures conditions, et une autre localité peuplée mal située, qui puisse servir de type à la mortalité moyenne dans les conditions pires.

5^o La table de Duvillard est mauvaise, non pas parce qu'elle est trop rapide, ce qui tient à la valeur absolue, mais à cause de la prétention qu'a eue son auteur de la faire vraie, ce qui l'a empêché de calculer franchement sa valeur relative.

6^o En l'absence de bonnes tables de mortalité, on a reconnu, dans la pratique des assurances sur la vie, que le système le plus avantageux, était celui qui avait le moins de contact avec les tables de mortalité, c'est le système d'assurances mutuelles.

7^o Il est rationnel; comme étude, d'examiner d'abord le système des assurances mutuelles, parce que l'assurance à forfait est elle-même fondée sur la mutualité, qui produit la compensation des pertes par les bénéfices, pour les entrepreneurs d'assurances.

8^o Dans les diverses combinaisons d'assurances, on peut associer entre eux des individus de même âge dans le même moment, puis à des époques différentes, des individus d'âges différents dans cette double condition; des individus de même sexe puis de différents sexes, de même profession et enfin de profession différente.

9^o Les classes doivent être nombreuses, pour donner des résultats moyens, et; cependant, elles seront long-temps des exceptions.

10^o Les tables de mortalité servent à calculer les rapports de position, entre les individus du même âge, qui s'associent à des époques différentes; ceux, entre les individus d'âges différents, qui s'associent à la même époque, ou à des époques différentes; le produit de l'assurance en capital, celui en rente, pendant un temps déterminé; enfin, le produit en rentes viagères, pendant un temps indéterminé.

11^o Dans le cas où des individus de même âge s'associent à des époques différentes, le plus ou moins de lenteur des tables n'a d'influence que sur le chiffre des centimes, en supposant les mises de cent francs.

12^o Pour associer des individus d'âges différents, il faut que l'assurance ait un temps très rapproché de la vie moyenne, les erreurs des tables de mortalité ayant moins d'importance dans cette limite; en ce cas, une table de mortalité rapide doit être encore préférée, quoiqu'elle n'affecte pas le coefficient d'une manière très importante.

13^o Enfin, chaque individu peut être associé à un autre, à titre égal, pourvu que sa mise soit affectée d'un coefficient calculé d'après son âge, l'époque de son assurance, les conditions alléatoires auxquelles il se soumet. Toutes les chances d'une assurance peuvent entrer dans le coefficient de la mise, même les prévisions du nouvel associé.

M. Flourens lit en son nom et en celui de MM. Duméril et Breschet un rapport sur le Mémoire de M. Bellingeri, relatif à la fécondation des animaux. Nous insérerons ce rapport, et les discussions qu'il a soulevées, dans notre numéro de samedi.

M. Cauchy présente les quatre premières livraisons de son ouvrage intitulé : *Exercices d'analyse et de physique mathématiques*.

M. Péligot donne lecture de ses recherches sur la composition chimique de la canne à sucre. Nous reviendrons sur cette communication intéressante : nous nous bornons à consigner ici, que le *vesou* ou jus de canne, conservé d'après le procédé d'Appert, est formé d'eau 78.5 parties, sucre 20 p., sels et matières étrangères 1,5 p., en sorte

que ce jus peut être regardé comme une dissolution aqueuse de sucre à peu près pure. Les cannes examinées par M. Péligot avaient été séchées au four à 60 deg. Aussitôt après avoir été coupées; elles contenaient, sur 100 parties, 70,1 p. d'eau, 18,0 p. de sucre, et 9,9 de ligneux. Ainsi, en théorie, la canne renfermerait 90 p. 0/0 de *vesou*; mais son écrasement est tellement difficile et son tissu tellement spongieux, qu'elle n'en fournit en moyenne, à la Martinique, que 50 p. 0/0.

Correspondance. M. Duval, professeur de philosophie à Grasse, adresse quelques observations sur une brèche osseuse située sur la montagne dite *la Marbrière*, à deux lieues des bords de la mer et à 500 mètres d'élévation, dans les calcaires qui constituent l'étage supérieur de la craie de ces contrées.

MM. Saint-Amour et Champion envoient des paquets cachetés, relatifs, celui-ci à un papier qu'on ne peut essayer de blanchir sans que les tentatives ne laissent des traces évidentes, celui-là à une nouvelle machine dont il est l'inventeur.

M. Vallot transmet des détails sur les métamorphoses de la *tinea vibicella*.

M. de l'Aubepin annonce que la tête fossile gigantesque, trouvée dans la Louisiane, et qui a été l'objet de tant d'opinions divergentes, va bientôt, par ses soins, arriver à Paris.

M. Korylski écrit que l'opposition des résultats obtenus par MM. Gay-Lussac et Dalton sur la composition chimique de l'air, pourrait bien tenir à la manière différente dont il a été recueilli par les observateurs divers.

M. Sellier pense que l'installation des paratonnerres, à bord des vaisseaux, est dispendieuse, nuisible à la manœuvre et accompagnée de danger: il affirme que Franklin n'y avait jamais songé; et il propose de peindre en noir les mâts et une partie du bâtiment, cette couleur étant un moyen suffisamment préservateur, par le facile écoulement qu'elle procure au fluide électrique.

Cette lettre est vivement critiquée par M. Arago, qui montre par des citations nombreuses, que les faits, sur lesquels l'auteur s'appuie sont loin de l'autoriser à jeter de la défaveur sur l'emploi d'un moyen dont l'abandon serait suivi des plus grands malheurs, et compromettrait l'existence d'une foule de marins.

La séance est levée à cinq heures.

BOTANIQUE.

Sur deux nouvelles Scrophularinées du genre *Angelonia*, par J. Kickx.

(Bull. de l'Ac. roy. des Scien. de Bruxelles. Juin 1839.)

Fondé par Humboldt et Bonpland en 1814, l'*Angelonia*, dont les affinités ont été long-temps méconnues, forme aujourd'hui, avec cinq ou six genres voisins, la petite tribu des *Hemimeridées* de Bentham.

Quatre espèces, toutes de l'Amérique méridionale et du Brésil, sont décrites. Elles portent les noms d'*A. salicariaefolia*, *minor*, *integerrima* et *procumbens*.

Une cinquième fleurit aujourd'hui au jardin botanique de Gand. Elle y est provenue de graines adressées de l'île de Cuba au gouvernement belge, par nos jeunes naturalistes MM. Linden et Ghiesbrecht.

L'élégance de cette nouvelle espèce ne peut manquer de la faire rechercher et de la répandre par la suite dans nos serres, où l'on ne cultive jusqu'ici que l'*A. salicariaefolia*. Elle est entièrement hérissée de poils blancs, étalés, analogues à ceux de l'*Epervière*, vulgairement appelée *Oreille-de-souris*. C'est ce qui a porté M. Kickx à la nommer *Angelonia pilosella*.

Ces tiges, longues de deux à trois décimètres, sont obtusément tétragones, procombantes, garnies de feuilles sessiles, opposées, à paires croisées, et d'autant plus distantes qu'on s'éloigne davantage du collet. Chaque feuille est linéaire-lanceolée, à bords entiers, à sommet obtus, à surface inférieure d'un vert pâle.

L'inflorescence se compose de pédoncules axillaires simples, uniflores, solitaires, disposés en grappe. Les fleurs

et les fruits qui leur succèdent ont présenté tous les caractères génériques énumérés par Endlicher (*Gen. plantar.*, pag. 672), dont la description est beaucoup plus exacte que celle de Kunth (*Synops. plant. aequinox. orb.*, nov. 11, 132).

L'*Angelonia pilosella* rappelle une autre plante congénère, que l'on cultivait, il y a plusieurs années, au jardin botanique de Bruxelles, et dont les graines avaient été directement envoyées du Brésil par le P. Leandro do Sacramento, qui rendit, comme on sait, de nombreux services à l'histoire naturelle.

Ces graines ne produisirent qu'un seul pied, qui mourut avant d'avoir fructifié; circonstance qui déterminait M. Kickx à ne faire pour le moment de cette espèce l'objet d'aucune publication. Mais ramené aujourd'hui à l'étude du même genre, et de mieux en mieux convaincu que la plante est restée inconnue, il croit utile d'appeler sur elle l'attention des botanistes.

L'*Angelonia Leandri* (c'est le nom que l'auteur propose de lui donner) atteint à peu près cinq décimètres de hauteur. Ses tiges étaient tétragones, glabres, dressées, et donnaient naissance à des feuilles courtement pétiolées, lancéolées-oblongues, aiguës, dentées en scie au sommet et pubescentes. L'ensemble de l'inflorescence formait une sorte de panicule à pédoncules axillaires simples, uniflores, presque tous gémés. La fleur était plus petite et d'un bleu plus foncé que celle de l'espèce décrite en premier lieu, mais tachetée du reste d'une manière analogue.

Dans le but de rendre comparatives et de rectifier en quelques points les diagnoses de ce genre, nous en récapitulons les caractères spécifiques comme il suit :

1. *A. PILOSELLA.* *Nob.* . . . Foliis sessilibus, lineari-lanceolatis, integerrimis, cauleque procumbente, setoso-pilosis. (Icon. nostra.) *Cuba.*
2. *A. LEANDRI.* *Nob.* . . . Foliis petiolatis, lanceolato-oblongis, apice serratis, pubescentibus; caule erecto, glabro. *Brasilia.*
3. *A. SALICARIAEFOLIA.* *Humb.* Foliis semi-amplexicaulibus, lanceolatis, dentatis, cauleque erecto, quadrangulo, pubescentibus, *Caracas.*
4. *A. MINOR.* *Fisch.* . . . Foliis basi attenuatis, lanceolatis, serratis, cauleque erecto, terctiusculo glabris. *Brasilia.*
Precedente humilior et omnibus partibus minor. (Fisch. et MEY., *Index quintus seminum hort. Petropolit.* Januar. 1839, pag. 33.)
5. *A. PROCUMBENS.* *Mart.* . Foliis petiolatis, elliptico-lanceolatis, argute serratis, basi ciliatis; caule procumbente, diffuso, glabro. *Brasilia.*
6. *A. INTEGERRIMA.* *Spr.* . Foliis . . . sparsis, lanceolatis, integerrimis; pedunculis racemosis; caule erecto. . . *Rio-Grande.*

Le manque absolu de tout autre renseignement sur cette dernière espèce nous a forcé de répéter textuellement la phrase descriptive du *Systema vegetabilium* de Sprengel.

D'autre part, nous n'avons rien dit de l'*Angelonia campestris*, parce que ses caractères carpologiques en font le type du genre *TYLACANTHA*, créé en 1823 par Nees et Martius. (*Voy. Beitrag zur Flora Brasiliens*, dans les *Acta physico-medica natur. curios. Bonn.*, XI.)

Il est évident, d'après cela, que Sprengel a commis une erreur de synonymie qu'il convient de relever, en rapportant en 1827 (*Cur. posterior*, pag. 257) cette *Angelonia campestris* à l'*Angelonia salicariaefolia*.

ORNITHOLOGIE.

Notice sur un merle inédit, par M. B. Du Bus.

(Bulletin de l'Acad. roy. des scienc. de Bruxelles. N° 6, 1839.)

Le genre *Turdus*, dans lequel se trouvent réunies un si grand nombre d'espèces, a été divisé par les auteurs en plusieurs sous-genres. L'un de ces sous-genres a été formé pour recevoir un petit nombre de merles qui vivent solitaires dans des contrées rocailleuses, et dont le bec est allongé, comprimé, peu élevé, légèrement fléchi; dont les ailes sont longues et la queue médiocre. Les couleurs dominantes chez les oiseaux qui appartiennent à cette section sont le bleu et le roux.

M. Du Bus a donné la description d'une espèce, qu'il

conserve dans sa collection, et qu'il croit inédite : il lui assigne le nom de *Merle mélanote* (*T. melanotus*). Elle appartient à ce petit groupe caractérisé par Vigors, et auquel cet auteur a imposé le nom de *Petrocincla*. M. Lesson, dans son *Traité d'ornithologie*, appelle les oiseaux qui font partie de ce sous-genre *Merles solitaires*.

Turdus pilco, nuchá, gulá et humeris latè caruleis; tæniá per oculos latá, auchemo, interscapulio tergoque summo nigris; tectricibus alarum, remigibus, reatricibusque subnigris, pogniis externis carulescente marginatis; speculo alarum albo; pectore, abdomine, tergoque imo ferrugineis; rostro pedibusque fuscis.

Le *Merle mélanote* a 7 pouces de longueur totale ; le bec a un pouce de la commissure à la pointe ; la longueur du tarse est de 11 lignes. Les ailes s'étendent jusque vers le milieu de la queue. La première rémige est extrêmement courte ; la seconde est plus courte que les troisième et quatrième, qui sont les plus longues de toutes.

Le dessus de la tête, la nuque et les épaules sont d'un beau bleu d'azur lustré ; la gorge et les joues sont de cette même couleur, mais plus terne ; l'espace entre l'œil et le bec, le tour des yeux, la région parotique, les côtés du cou et le dos, sont d'un noir profond. Les couvertures des ailes ainsi que les rémiges et les rectrices sont d'un noir brunâtre avec leurs bords extérieurs azurés, à l'exception de la première et de la seconde rémige et de la première rectrice qui sont entièrement de la même couleur. Les pennes secondaires des ailes ont vers le milieu de leur longueur une tache blanche qui occupe toute la largeur des barbes extérieures ; ces taches réunies forment un miroir sur l'aile dans l'état de repos. Le bas du dos et le croupion sont d'un roux ferrugineux. Toutes les parties inférieures sont de cette même couleur, mais plus pâle.

Le bec est noir brunâtre, à bords jaunâtres vers la commissure, les pieds sont bruns.

Le *Merle mélanote* habite le Chili.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE.

Instrument destiné à donner sans calculs des nombres exigés dans les opérations des ponts et chaussées.

Comme nous l'avons promis à nos lecteurs, nous allons leur donner une idée de l'instrument présenté à l'avant-dernière séance de l'Académie par M. Léon Lalanne, dans lequel il emploie la pesanteur comme moyen de calcul.

Lorsqu'on rédige un projet de route, de canal ou de chemin de fer, il ne suffit pas d'avoir calculé les volumes de déblai et de remblai ; la distance moyenne de transport de déblai en remblai est un élément important de la dépense. Pour obtenir la valeur de cette distance moyenne, on multiplie les cubes partiels de déblai par les distances respectives auxquelles ils sont transportés, et l'on divise la somme de tous les produits ainsi obtenus par le cube total du déblai. Or, cette série d'opérations est longue et fastidieuse. Pour un projet de route de quatre kilomètres de longueur, par exemple, dans lequel les profils en travers seraient espacés moyennement de 40 mètres, on aurait 100 profils, dont chacun donnerait environ deux multiplications de nombre de 3 à 5 chiffres, par des nombres de 2 à 3 chiffres au moins ; de plus, tous les calculateurs savent par expérience que l'addition de ces produits partiels est une opération fort longue et sujette à erreur.

Mais si l'on vient à comparer la formule qui est la traduction algébrique de la manière dont la distance moyenne doit être déterminée avec la relation qui existe entre un système de forces parallèles et dirigées dans le même sens, qui se font équilibre autour d'un levier auquel elles sont appliquées, on y reconnaît une analogie frappante ; car, en désignant par p, p', p'' les distances du centre auquel sont appliquées les forces P, P', P'' sur l'un des bras du levier, et par δ la distance au centre du point où doit être concentrée la force $P + P' + P''$ agissant sur l'autre bras, on aura

$$\delta = \frac{Pp + P'p' + P''p''}{P + P' + P'' +}$$

Or, cette relation est précisément celle qui sert à déterminer la distance moyenne de transport δ des volumes P, P', P'' ... transportés respectivement aux distances p, p', p'' ...

De sorte que, pour déterminer la distance moyenne de transport *sans calcul*, il suffit de suspendre sur l'un des bras d'un levier, naturellement équilibré autour de son centre, des poids proportionnels aux volumes à transporter à des distances du centre proportionnelles aux distances de transport, et de chercher à quelle distance du centre il faut suspendre sur l'autre bras un poids égal à la somme de ceux qui chargent le premier bras.

La machine que présente M. Lalanne est fondée sur ce principe. On peut se la représenter sous la forme d'une balance ordinaire, dont le fléau ne serait pas muni de plateaux et aurait une largeur de plusieurs centimètres parallèlement à l'axe de suspension. Les deux bras du fléau sont divisés en parties égales de chaque côté du centre ; et l'un d'eux est partagé, dans le sens de la largeur, en intervalles égaux, à l'aide de petites lames perpendiculaires au fléau entre lesquels on peut placer des poids en forme de plaques. Le poids total qui doit être suspendu à l'autre bras du levier est contenu dans un petit plateau mobile.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Expériences sur la température des plantes.

Nous avons parlé il y a quelques mois des expériences de M. Dutrochet et de celles de M. Becquerel sur ce sujet. Nous avons dit que le premier attribuait à l'évaporation une action très marquée pour abaisser la température des plantes, et que pour se préserver de cet effet il faisait ses expériences sous une cloche close qui maintenait la plante dans une atmosphère saturée d'humidité. MM. Bergsma et Van Beeck, professeurs à Utrecht, ont adressé lundi 2 septembre, à l'Académie des sciences, l'exposé sommaire d'expériences dans lesquelles ils ont, entre autres choses, constaté cette action réfrigérante.

Les expériences ont été faites sur une jacinthe en fleurs, végétant sur une carafe remplie d'eau, dans laquelle se trouvait un thermomètre. La carafe fut placée dans un autre vase, afin de pouvoir augmenter la température de l'eau dans laquelle se trouvaient les racines.

Un galvanomètre à court fil ayant été disposé pour faire les observations, la pointe soudée d'une aiguille platine et fer fut introduite dans la superficie de la hampe.

Après avoir versé de l'eau presque bouillante dans le vase, la température de l'eau dans la carafe augmentait lentement, et les expérimentateurs s'attendaient à voir s'élever graduellement la température de la plante ; mais le contraire eut lieu, et la déviation de l'aiguille accusa une diminution graduelle de température, indiquant par exemple 17°,5 quand l'eau était à 25°,5.

Si l'on songe, disent MM. Van Beek et Bergsma, que la chaleur communiquée aux racines des plantes en expérience a dû vivement exciter leurs fonctions vitales, on en peut conclure que l'exhalaison aqueuse en fut également augmentée, laquelle, rendant latente une plus grande portion du calorique libre fournie par les plantes, explique l'abaissement de température trouvée ; et c'est probablement en raison de l'évaporation des plantes que l'on observe à l'aide du galvanomètre, pendant la végétation, près de la superficie de presque toutes les parties herbacées des plantes, une température moindre que celle de l'air ambiant, ainsi que nous l'avons remarqué dans de précédentes expériences galvanométriques. Nous fûmes confirmés dans notre opinion lorsque, pour éviter autant que possible les effets de l'évaporation à la surface de la plante, nous introduisîmes le point de soudure d'une autre aiguille, cuivre et fer, presque au milieu de la hampe de notre jacinthe ; dans ce cas, la déviation de l'aiguille aimantée indiquait à peu près 1° cent. au-dessus de la température de l'air ambiant.

En comparant, ajoutent-ils, les expériences de M. Dutrochet avec les nôtres, on voit que nous sommes parvenus,

par des moyens tout opposés, à un même résultat. Ces expériences tendent de nouveau à prouver l'utilité de l'emploi des appareils thermo-électriques dans les recherches de physiologie végétale.

GEOLOGIE.

Essais sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre, par M. d'Archiac.

(Suite du numéro du 31 août.)

Deuxième groupe. — Les quatre divisions adoptées par M. Cordier, et reproduites par M. Ch. d'Orbigny, dans sa Notice sur les environs de Paris, ne sont applicables à ce groupe qu'en France. Dans les trois royaumes, le deuxième groupe se présente avec des caractères très différents; ainsi en France il est essentiellement calcaire; c'est le *calcaire grossier* ou *système calcaire*, avec les marnes qui en dépendent; en Belgique il est sableux, et les calcaires n'y forment que des accidents locaux; c'est le *système calcaréo-sableux* de M. Galcotti; enfin en Angleterre il est particulièrement argileux: c'est le *London clay*. Il est donc préférable de décrire séparément ces trois systèmes disposés géographiquement, et qui sont parallèles lorsqu'on les considère en masse, mais dans lesquels les étages ou sous-divisions ne se correspondent plus.

Système calcaire.

Premier étage. — *Glauconie grossière.* — Comme toutes les couches que l'on suit sur une étendue un peu considérable, la glauconie grossière ou supérieure n'est pas toujours bien distincte du calcaire grossier proprement dit qui la recouvre, ni des sables sur lesquels elle repose. En général, les lits qui supportent immédiatement le calcaire grossier présentent les éléments les plus volumineux, et passent même quelquefois à une espèce de poudingue. Les lits qui viennent immédiatement dessous sont minces, formés d'un calcaire jaunâtre ou grisâtre, dur, subcompacte, mélangé de points verts, et alternant un certain nombre de fois avec des lits de calcaire arénacé de la même couleur quelquefois en bancs assez épais (montagne de Crouy près Soissons, etc.). Dans la partie occidentale du département de l'Aisne, dans toutes les collines qui bordent l'Oise, de Noyon à Beaumont, sur les flancs des vallées qui débouchent dans cette rivière et jusqu'au-delà de Gisors, la glauconie supérieure renferme de nombreux rognons disséminés dans un sable glauconieux et ferrugineux. Ces rognons, de forme et de grosseur variables, sont quelquefois alignés comme les silex de la craie. Ils sont généralement composés de matière calcaire et de sable fin en parties égales, de grains verts et d'une petite quantité de matière argileuse.

Au-dessus de Saint-Vaast et de Saintine près Verberie, toute la masse des sables glauconieux est solidifiée et donne lieu à des bancs irréguliers de grès calcaires verdâtres, assez durs, et d'une puissance de 9 à 10 mètres.

Bien que cet étage semble terminer la longue période arénacée qui a précédé celle des couches calcaires, nous avons cru devoir le placer dans cette dernière, à cause de l'identité des espèces fossiles et du rapport intime de toutes ces couches, qui passent les unes aux autres dans beaucoup de cas, tandis que la liaison est moins évidente, soit avec les bancs coquilliers, soit avec les sables et les glaises qui surmontent quelquefois. Considérées sous tout autre rapport, ces couches devraient être réunies au premier groupe. Nous ne connaissons point d'espèces fossiles caractéristiques de ces couches. La plupart de celles qu'on y observe se retrouvent dans le calcaire grossier; celles qui s'y montrent peut-être exclusivement ne sont point assez répandues pour être regardées comme réellement caractéristiques. La *Turbinolia elliptica*, la *Lunulites radiata* et le *Nucleolites grignonensis* nous ont paru les espèces les plus constantes dans la glauconie grossière.

Deuxième étage. — *Calcaire grossier proprement dit.* — Les caractères de cette roche sont trop connus pour nous y arrêter. Comme tous les étages d'une formation, le calcaire grossier a une épaisseur très variable. A l'E. il commence à se montrer sous le calcaire lacustre de la montagne

de Reims, à la limite des bois et des vignes, suivant une ligne qui, prenant au-dessus et un peu à l'O. de Cumières, aboutirait à Montaneuf, sur le versant N. entre Chamery et Sermiers; son épaisseur n'est ici que de quelques mètres, mais en avançant à l'O. elle augmente rapidement. Les bancs plus ou moins nombreux du calcaire grossier affleurent à différents niveaux, d'abord sur la rive droite du Petit-Morin, près de Montmirail, puis dans les vallées de la Marne, de l'Ourcq, de l'Aisne, de la Lette, en se relevant successivement jusqu'à Laon. Sa plus grande puissance est entre les vallées de l'Aisne et de la Lette, circonstance due à une moindre hauteur des sables qui s'abaissent dans cette partie, pour reprendre au N. tout le développement qu'ils présentent sur la rive gauche de l'Aisne. On doit remarquer qu'ici la puissance et le nombre des bancs du calcaire grossier sont en raison inverse de l'épaisseur des sables (Pargny, etc. Aisne). Ce renflement du calcaire grossier se continue à l'O. jusque dans les collines entre Ville et Canectancourt, au S.-O. de Noyon, et il est indiqué en général par cette circonstance que le banc de *Nummulites laevigata*, qui présente un niveau constant à la partie inférieure du calcaire grossier et au contact même de la glauconie grossière, dans une zone qui n'a pas moins de 17 lieues de long sur 10 de largeur, repose, dans les localités que nous venons de citer, sur des bancs de calcaire grossier que j'appellerai *supplémentaires*, et qui ont comblé la dépression locale que présentait la surface du groupe précédent. Le banc de *Nummulites* accuse le rétablissement du niveau général. Au-dessus de Canectancourt le calcaire grossier, quoique très puissant et séparé en deux parties par le banc des *Nummulites*, n'atteint qu'une hauteur absolue de 140 mètres. Le calcaire grossier est encore très épais à Chars, à Pont-Sainte Maxence, à Creil (Seine-et-Oise), et M. Brongniart a signalé la même circonstance à Vertheuil et à Saillancourt, sur la rive droite de la Seine.

Cet étage, l'un des plus importants des terrains tertiaires dont nous nous occupons, a été trop bien décrit aux environs de Paris pour que nous ayons à y revenir, et sa limite à l'O. a été déterminée par M. Passy, à Venable, près Louviers, sur la rive gauche de la Seine. Nous ferons seulement remarquer la constance du banc si riche en fossiles que l'on suit depuis Mouy (Oise) jusqu'à Parnes, près Magny. Les localités bien connues des collecteurs, telles que Saint-Félix, Hermès, Ully-Saint-Georges, Mouchy, Saint-Pierre, Gypseuil, Liancourt, les Groux, Chaumont, Latainville, Vaudancourt et les Boves, en font partie; d'autres, telles que Fontenay-Saint Père, Grignon, Montmirail, Condé, Courtagnon, Damerie, Chamery, etc., en sont encore le prolongement. Mais dans le plus grand nombre des cas, les bancs solides qui joignent entre elles ces localités, anciens rivages où le calcaire grossier est toujours peu épais, mal stratifié et sans solidité, ne présentent les fossiles qu'à l'état de moules ou d'empreintes.

La plus grande épaisseur du calcaire grossier moyen est de 20 à 24 mètres; le plus ordinairement elle est de 10 à 15. Sur certains points, il y a eu des affaissements assez considérables, et l'on voit le même banc exploité à deux niveaux différents (Moulin-de-Sainte-Croix, Bourg, (Aisne); Saintinè et Saint-Vaast, près Verberie, (Oise).

Les espèces que nous regardons comme les plus caractéristiques de cet étage sont les suivantes. Polypiers: *Orbitolites complanata*, *Ovulites margaritacea*, *Turbinolia sulcata*, *T. crispa*, *Larvaria articulata*, *Astrea histrix*. Radiaires: *Scutella inflata* (Echinoeus), *S. lenticularis* (Echinodiscus), *Placentula echinodiscus*, *Cassidulus enguis*, *C. complanatus*. Annélides: *Serpula variabilis*, *S. cristata*, *Siliquaria lima*, *S. echinata*. Mollusques: *Crassatella tumida*, *Lucina concentrica*, *L. gigantea*, *Venus texta*, *V. scobiellata*, *Venericardia planicostata*, *V. imbricata*, *Cardium hippopatum*, *Area augusta*, *A. scapulina*, *Lima bulloides*, *Ostrea cymbula*, *Dentalium strangulatum*, *Melania costellata*, *M. marginata*, *Solarium patulum*, *Bifrontia serrata*, *Turritella terebellata*, *T. imbricataria*, *T. sulcata*, *Cerithium giganteum*, *C. serratum*, *C. lamellosum*, *C. nudum*, *Pleurotoma brevicauda*, *P. filosa*, *P. lineolata*, *P. granulata*, *P. bicatena*, *P. undata*, *Fusus*

Noe, F. Rugosus, Murex tricarlinatus, Mitra elongata, M. terebellum, M. labratura, Voluta cythara, V. costaria, V. muricina, V. spinosa, V. harpula, Marginella eburnea, Terebellum convolutum, Conus deperditus, et enfin, Nummulites laevigata dans les bancs les plus inférieurs et passant dans la glauconie grossière. C'est particulièrement dans cet étage que les coquilles foraminées sont accumulées en quantité prodigieuse. Certains bancs sont presque entièrement formés de Miliolites appartenant à différents genres; les *Alveolina Boscii* et *oblonga* n'y sont pas moins répandues.

(La suite au prochain numéro.)

SCIENCES HISTORIQUES.

Document culinaire de l'an 1501 de l'abbesse de Sainte-Croix de Poitiers.

— Détails sur les repas au moyen âge. (Voir l'*Echo*, n° 469.)

(Dernier article.)

Ce qui donne quelque intérêt à ce court document, dont nous nous sommes précédemment occupés, c'est qu'il est parvenu peu de notions sur les repas ordinaires. Les descriptions que contiennent les livres portent sur des festins d'apparat qui font nécessairement exception, et qui, par cette raison même, ont mérité d'être décrits. Il est probable qu'au xiv^e siècle l'ordinaire de la bonne bourgeoisie et des simples gentilshommes était à peu près le même que celui de notre abbesse. Les riches seigneurs avaient, dès lors, un tout autre attirail de bouche. Quand le sire de Fayel voulut faire manger à sa femme le cœur du châtelain de Couey, il ordonna à son cuisinier de faire deux plats d'une apparence toute semblable, l'un avec ce cœur pour être servi seulement à la dame de Fayel, l'autre avec des poulardes et des chapons pour les autres convives :

Son mestre queus mit à raison
Et li commande estreitement
Qu'il se paine efforcierement
D'un couléis si atourner
Que on n'y sache qu'amender,
De gelines et de chapons
Dont à table servis serons
De toutes parts communément,
Et par lui spécialement
De cest cuer un autre feras
Dont tu ta dame serviras
Tant seulement, et non autrui.

(Vers 7980 et suivants.)

On sait quel affreux succès eut le cuisinier du sire de Fayel. Mais comme cet endroit contient encore des détails curieux dans notre sujet, c'est une bonne occasion de citer le dénouement si dramatique de ce beau roman; et pour ne pas trop fatiguer nos lecteurs par des citations en vieux français, nous emprunterons ici la traduction aussi fidèle qu'élégante de M. Crapelet :

« Les varlets servirent d'abord quantité de mets recherchés qu'ils offrirent à tous les convives; ensuite le cœur seul fut présenté à la dame de Fayel, pendant qu'un mets presque semblable fit le tour de la table, et chacun en mangea avec plaisir. La dame fit l'éloge du plat qu'on lui avait servi, et elle avoua que jamais elle n'avait rien mangé de plus savoureux. — Pourquoi, ajouta-t-elle, notre cuisinier n'en apprête-t-il pas plus souvent? c'est sans doute que la préparation de cette viande est trop dispendieuse. » — Dame, ne soyez pas surprise de la qualité de cette chair; » car pour aucun prix on ne pourrait s'en procurer de pareille. — Et comment la nomme-t-on, beau sire? — Dame, ne vous en effrayez pas; le mets que vous venez de manger, je vous l'affirme, c'est le cœur que vous avez le mieux aimé; c'est celui du châtelain de Couey, qui a été apprêté exprès pour vous. Il a été servi à vous seule, et nous avons tous mangé d'un mets de même apparence. »

La beauté de ce roman et l'intérêt de ce passage ne sont pas les seuls motifs qui nous l'ont fait choisir; mais c'est encore parce qu'il est du xiv^e siècle, comme le modeste compte des dépenses de l'abbesse de Sainte-Croix. Avec les divers rapprochements dont nous venons d'accompagner ce document, on peut se faire quelque idée de la table de nos pères, dans plusieurs états de la société, à cette époque.

Au siècle suivant, le luxe des festins d'apparat fut porté à un point dont un des exemples les plus saillants est sans contredit le dîner ou *past* offert, suivant un usage antique, par l'évêque de Lisieux, Zanon de Castiglione, en l'honneur de son installation, à monseigneur Jean de La Roche-Taillee, archevêque de Rouen, et au chapitre de la cathédrale, le 24 juin 1425. M. Floquet, greffier en chef de la cour royale de Rouen, a décrit avec talent cette splendide cérémonie, d'après les titres authentiques qui sont à sa disposition. Nous emprunterons seulement à cette docte description, où le caractère du temps est si parfaitement conservé, le passage relatif au service du dîner :

« Devant l'archevêque de Rouen furent servis deux plats couverts, dans l'un desquels il y avait des cerises, l'autre contenait trois petits pâtés de veau; on en servit autant à tous ceux qui étaient dans la même salle, et on versa à chacun du vin blanc. Après, on mit devant l'archevêque deux autres plats aussi couverts. Dans l'un il y avait de la venaison avec une sauce noire, dans l'autre un chapon gras avec une sauce blanche; sur le chapon avaient été semées des amandes et des dragées. Deux plats qui furent servis devant l'évêque de Bayeux contenaient des mets semblables; mais ces deux plats étaient découverts. Les mêmes mets furent servis à tous les membres du chapitre, mais toujours dans un plat pour deux chanoines. A chaque service on versait d'autre vin, toujours meilleur et en abondance. Vint le tour des viandes rôties: dans le plat destiné à l'archevêque figuraient un cochon de lait, deux pluviers, un héron, la moitié d'un chevreuil, quatre poulets, quatre jeunes pigeons et un lapin, avec les assaisonnements convenables; on servit la même chose à l'évêque de Bayeux, au grand chantre et à l'archidiaque d'Eu. Dans chaque plat destiné à deux chanoines on servit seulement un pluvier, un cochon de lait, un butor, une pièce de veau, une pièce de chevreuil, un lapin, deux poulets, deux pigeonnoux, avec des plats honnêtes de gelée. On servit aussi de ces divers mets aux chapelains et à tous les autres officiers ou subalternes de l'église, mais dans un plat pour quatre convives. Bientôt furent apportés avec un grand appareil quatre paons rôtis, dont on avait eu soin de conserver les queues resplendissantes de leurs riches couleurs. Puis, après quelques instants d'attente, fut servi de la venaison de sanglier en abondance et des gâteaux de froment pétris avec du lait d'amande. A la fin vinrent les fromages, les tartes et les fruits; il y en eut pour toutes les chambres et pour toutes les tables. Les absents mêmes n'eurent pas tort. Maître Gui Rabaschier, chanoine, et Pierre Le Chandelier, chapelain, que leur âge et leurs infirmités avaient empêchés de se réunir à leurs confrères, virent arriver chez eux des valets chargés par l'évêque de Lisieux de leur apporter tous les mets qui leur auraient été servis s'ils eussent assisté au banquet. — Après les grâces, qui furent dites par l'archevêque, dans la grande salle du festin, furent apportées aux convives des confitures et des épices dans des drageoirs d'argent. »

Ces drageoirs étaient souvent des pièces d'orfèvrerie d'une grande richesse de sculpture, comme on en peut voir dans la collection de M. du Sommerard. Les bonbons épiciés qu'ils contenaient étaient offerts comme digestifs, à une époque où le café n'était pas connu en France; et l'on conçoit aisément qu'après un dîner comme celui dont M. de Lisieux fit aussi magnifiquement les honneurs et les frais, quelques digestifs n'étaient pas absolument inutiles.

BERGER DE XIVREY.

Instructions du Comité des arts près le Ministre de l'Instruct. publ.

(Voir l'*Echo*, n° 465.)

Les détails que nous avons donnés numéros 246, 253, 264, 285, 302, 358, 383, sur les monuments de l'époque romaine, nous dispensent de faire l'analyse des instructions du comité relatives à cette période, et nous passons aux monuments meubles.

MONUMENTS MEUBLES.

Première époque. — Indépendance gauloise.

Les monuments meubles de cette époque qu'on découvre

habituellement sur le sol de la France sont : 1° des armes, 2° des ustensiles d'un usage civil ou religieux, 3° des poteries, 4° des monnaies. Les armes gauloises, de fer ou de bronze, antérieures à l'influence grecque ou à la conquête romaine, sont ou inconnues ou très difficiles à distinguer. Les haches en silex, d'un emploi beaucoup plus religieux que guerrier, paraissent appartenir à la civilisation aborigène ; mais on ne peut douter que la population gauloise n'ait continué à faire, dans les temps romains, un usage commémoratif de ces objets. On a constaté, en fait d'armes et d'ustensiles purement gaulois, l'emploi du silex, de la pierre ollaire, et de l'os. Certains bijoux d'or, par le caractère du travail, peuvent être attribués à l'époque primitive ; quelques anneaux, bracelets et colliers de bronze offrent, sous le rapport de l'attribution, le même degré de probabilité. Les poteries gauloises ne se distinguent des gallo-romaines que par l'imperfection du procédé céramique ; on n'y rencontre en général ni symboles, ni représentations ; leur étude intéresse spécialement l'histoire des arts industriels. Les monnaies purement gauloises sont en revanche très nombreuses : on en connaît en or, en électrum, en argent, en bronze et en potain.

En général on doit recommander une surveillance exacte, un soin persévérant et minutieux dans tout ce qui concerne les investigations gauloises. On a vu tout ce que l'étude des tombelles, des ossuaires, des *oppida*, des temples et enceintes druidiques, pouvait produire de précieux résultats. Le terrain compris dans ces enceintes et celui du voisinage ne sauraient être négligés.

Deuxième époque. — Colonisation grecque.

On trouve dans le midi de la France un grand nombre de monnaies grecques, quelques rares inscriptions, des marbres plus rares encore, des figurines et des ustensiles de bronze, des débris seulement de vases et de bijoux. Une mine, jusqu'à présent beaucoup plus riche que celle des marbres ou inscriptions appartenant aux villes grecques de la Gaule, est celle des figurines de bronze, de travail indubitablement grec, que le goût des riches amateurs a dû, dès les temps antiques, faire affluer sur notre sol. Il est, du reste, à peu près inutile de donner aucune instruction précise à ce sujet, les monuments de cette espèce se recommandant d'eux-mêmes par le mérite de l'art, et la matière dont ils sont formés ne présentant aucun appât à la cupidité. On doit recommander aux antiquaires de recueillir avec le plus grand soin, sur le sol des villes grecques, les moindres fragments qui pourraient nous faire reconnaître avec certitude de quel genre de poterie les Grecs de la Gaule faisaient usage.

Le Château de Castelnaud en Médoc.

L'un des correspondants du *Courrier de Bordeaux* lui a adressé les détails suivants à l'occasion de la fête agricole qui a dû se célébrer à Castelnaud.

Le bourg de Castelnaud, le plus grand, le plus important du haut Médoc, doit son origine au château qui le défendait autrefois, autour duquel se groupèrent ses maisons et que l'on appela Château-Neuf (en patois Castel-Néouï) parce qu'effectivement, bâti vers le commencement du XI^e siècle, il était beaucoup moins ancien que ceux de Blanquefort et de Lesparre, à égale distance desquels il se trouvait placé. Ce manoir, muni de différents travaux qui constituaient alors les plans de guerre, entouré de larges fossés alimentés par la Jalle de Lille qui baignait ses murs et ajoutait aux avantages de sa position, était, au dire de ceux qui l'ont vu debout, une très belle résidence, un édifice dont la contrée doit regretter la destruction.

De très nobles familles du pays, entre autres les sires de Puy-paulin qui prenaient aussi le nom de Bordeaux, avaient possédé le château de Castelnaud et exercé la haute justice qui se rattachait à cette seigneurie et qui s'étendait sur Castelnaud, Salaunes, Semensan, Le Porge, Listrac, Cussac, Moulis, Saumos, etc... Elles avaient eu aussi, comme on doit le penser, en songeant aux guerres nombreuses qui

ont si long-temps désolé notre pays, l'occasion de défendre cette place contre les entreprises dont elle ne pouvait manquer de devenir l'objet. Voici le récit de l'une de ces entreprises qui eut de très malheureux résultats pour le commandant de Castelnaud et dut exposer le village et les terres environnantes à de nombreuses vexations. « Le 14^e jour du mois de juillet 1455, les comtes de Clermont, de Foix » et d'Albret, allèrent mettre le siège devant Castelnaud de » Médoc, et furent devant par l'espace de quinze jours et » tenoient la place pour le roi d'Angleterre, le sire de l'Isle, » chevalier gaseon, lequel voyant lui être impossible de la » tenir, la rendit auxdits seigneurs. »

A la révolution, ce château, dont l'histoire complète ne pourrait manquer d'être d'un très haut intérêt, fut vendu. Un artisan du bourg en devint acquéreur, et ne tarda pas à l'exploiter comme carrière de pierres à bâtir. Malgré cela il n'y a pas bien long-temps encore que l'étranger pouvait visiter la partie principale du manoir féodal, et se faire l'idée de son importance passée, aujourd'hui il n'en est pas ainsi : le propriétaire de ces derniers vestiges les a complètement détruits pour établir un jardin à la place. Le démolisseur, répète que ce qu'il a fait disparaître ne présentait aucun intérêt : lorsqu'on veut noyer un chien on a bien soin de dire qu'il est enragé.

L'église, dédiée à saint Jacques, n'était autre que la chapelle du château, construite à peu de distance de ses murs, pour l'usage du Seigneur, mais affectée, long-temps même avant la révolution, à celui de toute la commune. Ce bâtiment est petit, mais parfaitement disposé ; son style est gothique, et les nombreuses croisées qui l'éclairent ont été autrefois toutes munies de vitraux colorés d'un très bel effet. Sans doute que cette décoration était due aux pieuses largesses des anciens sires de Castelnaud, de ceux qui reposent encore sous les dalles du temple. De tous ces vitraux un seul est demeuré ; heureusement son état de conservation est parfait ; je le recommande à l'examen attentif des étrangers quise rendront à Castelnaud. Il occupe la principale ouverture de l'église, celle du fond, et sert ainsi de décoration au maître-autel. Le sujet qu'il représente est le Christ sur la croix entre les deux larrons.

A part ces circonstances que je viens de signaler, notre village, malgré son étendue, les vestiges de cornières qu'offre la grande place, n'offre rien qui puisse être cité.

Plan d'un ouvrage intitulé : *Histoire du Vandalisme en France, depuis le XVI^e siècle,*

Lu à la Société pour la conservation des Monuments, par M. Rey.

« Je n'ai pu composer l'ouvrage publié en 1837 sur le drapeau, les couleurs et les insignes de la monarchie, sans parcourir la France pour y rechercher dans les vitraux, les peintures et les ornements sculptés des temples chrétiens, des arguments et des preuves à l'appui du jugement que j'avais à émettre. Or je me suis assuré alors de mes propres yeux que tant de ces ornements, de ces peintures et de ces vitraux avaient été mutilés ; que tant d'autres sur lesquels je comptais encore, avaient disparu tout-à-fait depuis peu ; j'ai reconnu conséquemment que tant de preuves décisives étaient enlevées à mes argumentations, que dès lors je me dis, l'histoire de ces dévastations est une histoire à faire : et je me suis mis à l'œuvre. Le champ est vaste, je le sais, et l'un de nos plus savants confrères, M. de La Fontenelle, de Poitiers, m'a écrit que, pour dire les dévastations des huguenots dans sa seule province, il faudra un volume. Mais les longs ouvrages ne me font pas peur, et je me lance avec courage dans celui-ci, qui sera certainement l'œuvre du reste de mes jours, quelque longs que Dieu me les fasse. Je vous informe de mon dessein, messieurs, non seulement pour que vous connaissiez un exemple auquel je désire des imitateurs, mais pour vous demander des conseils et des communications.

» Je me propose d'intituler ce livre : *Histoire du Vandalisme en France, depuis le XVI^e siècle.* Je sais que je ne pourrai me dispenser d'avouer, au préalable, les torts des Constantin, des Théodose, des Childebert, des saint Martin, dont

la piété, dépourvue de lumières, a détruit tant d'édifices païens qui, sans un zèle si excessif, seraient encore les objets de notre admiration, comme l'amphithéâtre d'Arles, l'arc de triomphe d'Orange, la maison carrée de Nîmes, etc. Je serai forcé aussi d'examiner l'époque désastreuse des Sarrasins et des Normands, et de rappeler les ravages exercés au *xii^e* siècle, par les *Cottereaux* et les *Routiers*; au *xiii^e*, par les *Pastoureaux*, les *Ecorcheurs*, les *Albigéois*; au *xiv^e* par la *Jacquerie*, sous le roi Jean; le *Malandrins* ou *Grandes Compagnies*, sous Charles V; les *Maillotins*, sous Charles VI; les *Brigues* ou la *Praguerie*, sous Charles VII, etc.; déprédateurs tellement furieux, qu'il est surprenant qu'après eux, ceux des siècles suivants aient encore trouvé à détruire. J'en parlerai du moins le plus succinctement possible : il n'y avait pas là tant de haine contre les monuments religieux, que de cette ignorance inhérente au malheur des temps. Mais je m'étendrai forcément sur les déprédations du *xvi^e* et du *xviii^e* siècles, parce que les crimes raisonnés de lèse archéologie nationale qui les rendent tristement célèbres, sont le fruit de passions qu'il faut flétrir de toute l'indignation de Français, de chrétiens, amis de la religion, des arts et de la gloire de la patrie.

• Quoique les matériaux que j'ai recueillis soient déjà considérables, il y aura tant de recherches à faire pour compléter un tel ouvrage, que si je ne suis point assisté des conseils des hommes qui savent, beaucoup de ces recherches m'échapperont. J'exprime donc le vœu que chaque actionnaire veuille bien me signaler tout ce qu'il peut savoir de particulier à sa province ou à sa ville; et qui se rapporte à mon sujet, comme faits de destruction, date et circonstances de ces faits, procès-verbaux qui les relatent, s'il en existe, noms de témoins encore vivants qu'on puisse interroger, titres de livres, journaux ou recueils tant anciens que nouveaux, qui traitent soit spécialement, soit incidemment, de destruction, vente, violation ou pillage d'église, de châteaux, de palais, de tombes, de statues, de tableaux, de bas-reliefs, de vitraux, de trésors sacrés, de châsses, de reliquaires, de tapisseries, d'étendards, de boiseries, de vases, de médailles, d'émaux, d'or ou d'argent orfèvre, de pierres fines taillées, de sceaux, de chartres, de titres et parchemins, de manuscrits, de livres, de miniatures, d'emblèmes, enfin de tout ce qui, pouvant être détruit, l'a été par haine de nous institutions ou seulement par ignorance et par cupidité.»

M. Rey promet un livre d'un grand intérêt à l'archéologie; mais il nous semble que le titre d'*Histoire du vandalisme, depuis les Vandales jusqu'à nos jours*, conviendrait mieux à tous égards à son ouvrage.

BIBLIOGRAPHIE.

Costumes français depuis Clovis jusqu'à nos jours, extraits des monuments les plus authentiques de sculpture et de peinture, avec un texte historique et descriptif, enrichi de notes sur l'origine des modes, des mœurs et usages des Français aux diverses époques de la monarchie. — 3 vol. sont en vente.

Dans le grand nombre d'ouvrages publiés sur le costume général ou particulier des nations, celui-ci est le seul qui fasse connaître les divers changements survenus dans la manière de se vêtir des Français, durant la longue période qui s'est écoulée depuis que la monarchie subsiste, dans toutes les classes de la société.

Les trois premiers volumes des *Costumes français* contiennent une collection complète de costumes de tous les rangs de la société, aux diverses époques de la monarchie, depuis Clovis jusqu'à Louis XV inclusivement. Est-ce en effet le costume du bourgeois ou des nobles, celui des habitants des villes ou des gens de la campagne, qui pourrait donner seul une idée juste de la coutume et de l'usage de se vêtir d'un peuple? Lorsqu'il est question de l'habillement d'une nation, c'est une grande absurdité que de conclure du particulier au général. — Le quatrième volume de cette importante publication, depuis long-temps appréciée et par

l'artiste et par l'homme du monde, contiendra les règnes de Louis XVI, la Convention, le Directoire, le Consular, l'Empire, Louis XVIII, Charles X, et Louis-Philippe. Comme dans les trois premiers volumes, et dans les livraisons du quatrième qui sont déjà publiées, on y trouvera le costume des rois, des reines et des enfants de France, celui des grands-officiers de la couronne, des ministres, des généraux, des magistrats, des savants illustres, des bourgeois et du peuple. — Ces divers costumes, dessinés et gravés avec beaucoup de soin, sont décrits avec exactitude; de courtes notices exposent la biographie des personnages qui ont joué un rôle dans l'histoire, et des notes nombreuses expliquent l'origine des modes, des mœurs et usages des Français.

Cet ouvrage se recommande particulièrement par la fidélité des costumes reproduits d'après les manuscrits de la Bibliothèque royale, les sculptures des églises, les tapisseries historiques, etc.

Une table générale des matières par ordre alphabétique se trouvera à la fin du quatrième volume.

Chaque livraison se compose de quatre gravures et de huit pages de texte grand in-8. Prix de la livr. : en noir, 30 c.; en couleur, 60 cent. — On souscrit à Paris, chez *Miffliez*, éditeur, quai des Grands-Augustins, 19.

Nouveau Manuel de géographie physique, par M. HURON; ouvrage orné de planches, faisant partie de la *Collection encyclopédique*, publié par Roret, libraire éditeur, rue Hautefeuille, 10 bis. Paris, 1839. Un vol. in-18. Prix, 3 fr.

Voici un livre vraiment utile et instructif, où sont exposées avec précision et clarté toutes les notions essentielles qui se rattachent à la géographie physique. L'auteur, savant modeste et laborieux, commence par des vues générales sur l'univers, considéré comme l'ensemble de tous les corps célestes qui parcourent l'espace. Ses neuf premiers chapitres forment un cours élémentaire d'astronomie. Puis il traite des parties liquides et solides du globe terrestre, des eaux minérales et thermales, des montagnes, des plateaux, des vallées, des plaines, des bassins, de l'action de l'atmosphère, des glaciers, de l'action des ouragans et des trombes, de l'action destructive des rivières et des mers, de la température de la terre, des tremblements de terre (dont 138 sont indiqués avec la date de l'année et l'indication du lieu où ils ont exercé leurs ravages). Il traite ensuite des volcans, de leurs éruptions et des correspondances souterraines qui existent entre eux, des volcans sous-marins. Il passe en revue la géographie minéralogique, la géographie botanique, et leurs principaux produits dans les différentes contrées; puis la géographie zoologique qui comprend un tableau indiquant la distribution géographique des principaux genres de mammifères, de zoophytes et de mollusques. Une table alphabétique des matières termine ce volume, où l'instruction est substantielle, attachante et attrayante. M.-A. JULLIEN, de Paris.

Les grandes chroniques de France, selon qu'elles sont conservées en l'église de Saint-Denis en France, publiée par M. Paulin Paris, de l'Académie des inscriptions et belles lettres. — Le 6^e volume de cette importante publication, cor duité avec autant de soin que de talent par M. P. Paris, paru chez M. Techener, 12, place du Louvre. Il comprend les règnes de Jean-le-Bon et Charles V, et termine toute la partie des chroniques conservée dans les manuscrits anciens. Nous rendrons compte prochainement de l'ensemble de la publication.

M. le ministre de l'instruction publique vient d'approuver pour les écoles normales et supérieures, le *Choix de morceaux, fac simile* publié par M. Cassin, destiné à familiariser les enfants avec toutes les écritures. Ce recueil, exécuté avec soin, se recommande également aux amateurs d'autographes, tant pour le choix des morceaux que pour l'importance des personnages qui y figurent. On le trouve chez l'auteur, rue Taranne, n^o 12.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALLETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Les travaux du redressement de l'Escaut, sur la commune d'Ecaupont, ont nécessité de larges coupures à travers l'ancienne chaussée romaine, dite de *Brunehaut*, qui joignait en droite ligne les villes de Bavay et Tournay. Ces coupures ont eu lieu sur le lieu même que l'itinéraire d'Antonin nomme *Pons Scaldis*. En poursuivant les travaux, on vient de trouver dans les environs et sur plusieurs points, des restes de constructions et des matériaux considérables qui indiquent l'emplacement d'une ville ou d'un village très étendu : il paraît même que dans cette localité plusieurs ponts différents ont été établis sur l'Escaut. Cette découverte est intéressante pour l'histoire de la domination romaine dans nos contrées; elle prouve que le point signalé par les antiquaires, sous le nom de *Pons Scaldis*, n'était pas seulement un pont sur l'Escaut, mais bien une station romaine probablement fortifiée et peut-être même une ville comme Famars (*Fanum Martis*). Ainsi peu à peu le voile qui couvre l'histoire antique de nos contrées se déchire; après avoir prouvé que l'ancienne Famars n'était pas seulement un temple dédié au dieu Mars, mais une grande ville, nous pourrions peut-être arriver à démontrer que l'ancien Ecaupont fut plus qu'un passage sur l'Escaut, et devint sous les romains une de ces villes populeuses dont ils couvrirent le territoire fertile des Nerviens. (*Echo de la Frontière.*)

— Un horloger de Saint-Lo, M. Jaquot, a inventé un nouveau cric plus simple, plus facile à mettre en jeu que les anciens, et d'une force triple, puisque d'un seul tour de la manivelle on produit une ascension de 14 pouces sur la crémaillère. Il peut servir à soulever toute espèce de fardeau. (*Journal de la Manche.*)

— Des ouvriers viennent de découvrir, en creusant dans la cour d'une maison, à Besançon, rue du Clos Saint-Paul, appartenant à M. Four, une mosaïque dont le dessin a déjà été relevé par l'un de nos antiquaires les plus distingués, M. Clerc, conseiller à la cour. La mosaïque trouvée offre une rare beauté de dessin : cependant les cubes qui paraissent être en marbre du pays ne sont pas d'une grande régularité. On croit qu'elle remonte à l'année 210 de notre ère; sa longueur est d'environ trois mètres quatre-vingt-cinq centimètres, et sa largeur de deux mètres.

— Les défenseurs du flamand veulent, à l'imitation de ce qui s'est fait dans le pays depuis le XI^e siècle, ouvrir à Anvers, au mois prochain, un concours de déclamation cénique, auquel seront conviées toutes les sociétés flamandes qui s'occupent du théâtre.

Rail-Way-Marin.

Une des inventions les plus utiles dans la marine est, sans contredit, le perfectionnement apporté dans le carénage des navires du commerce, par l'adoption des chemins de fer sur une cale oblique. Ce système, importé des Etats-Unis de l'Amérique, que l'on nomme *Rail-Way-Marin*, ou cale de remontage, est on ne peut plus ingénieux et offre de grands avantages au commerce. L'intention n'est point

de décrire ici cet appareil dans tous ses détails, mais seulement d'en parler assez pour en faire comprendre l'emploi. Un ber ou chariot supporté par des rouleaux en fer se meut facilement sur un chemin de fer qui repose sur de fortes pièces de bois. Celles-ci sont elles-mêmes assujetties sur des moises ferrées sur pilotis. Cette cale est prolongée dans le fleuve, suivant le tirant d'eau des navires qui fréquentent le port. Le chariot se compose de pièces de bois mobiles, et on y adapte des coins ventrières qui sont élevés ou baissés à volonté. Des cordages sont frappés sur les extrémités des coins ventrières et placés sur des barres de fer perpendiculaires fixées elles-mêmes près des ventrières. Quand on veut faire un halage, on amène le chariot au bas de la cale; des guides avant et arrière servent à conduire le navire sur le centre du chariot. Aussitôt que le navire est ainsi placé, on abraque le conducteur des ventrières jusqu'à toucher les flancs du navire. Le navire, ainsi appuyé de tous côtés, est alors abandonné à lui-même. Le moteur (cabestan ou autre) frappé sur la tête du ber agit, et le navire monte comme par enchantement, sans secousse, sans fatigue, parcourant 1 mètre 50 centimètres à 2 mètres par minute. Ce spectacle est aussi curieux qu'imposant, et il est impossible de n'être pas émerveillé de l'étonnante facilité avec laquelle un navire est hissé au haut de la cale. Cet appareil nautique, dont on doit l'introduction en France à M. Etienne Plantevignes, négociant à Bordeaux, et pour lequel il est breveté, a été exécuté, dans ce port, par MM. Chaigneau fils frères et Bichon, constructeurs, à la satisfaction générale.

Le *Rail-Way-Marin* y rend journellement les plus grands services; il procure l'économie du temps, l'économie pécuniaire et la bonté de l'ouvrage. — Le *Paquebot-Bordelais* n^o 1 a été halé, tout mâté et gréé et remis à l'eau dans 50 minutes, en présence de LL. AA. RR. monseigneur le duc et madame la duchesse d'Orléans, ainsi que toutes les autorités de Bordeaux. — Parmi les avantages sans nombre que présente l'emploi du *Rail-Way-Marin*, on peut citer particulièrement ceux ci-après : 1^o celui de n'avoir rien à déplacer dans le navire lors de sa mise en carène, puisqu'il est constamment debout; 2^o celui de haler le navire hors de l'eau avec ses mâts, son lest, et même la cargaison; si le cas l'exige; 3^o de le placer dans sa position naturelle et conséquemment sur ses points de force, de même que sur son chantier de construction; 4^o de pouvoir y travailler par tous les temps, puisque le bâtiment abrite lui-même les ouvriers, et par conséquent sans interruption; le navire est dépouillé de son cuivre et chauffé dans la même journée; toutes les parties extérieures étant apparentes à la fois, quatre ou cinq jours suffisent pour effectuer le travail de la carène et l'application du cuivre; 5^o le bâtiment étant toujours droit pendant la réparation, comme s'il était à l'ancre, l'équipage n'a pas besoin de quitter le bord; on peut donc l'occuper en même temps au grément et autres dispositions nécessaires à sa prompte expédition.

Tels sont les principaux avantages obtenus par l'emploi du *Rail-Way-Marin*. Il évite le virage en quille, qui fatigue horriblement le navire et qui demande beaucoup de temps. Il est préférable au système des bassins, qui est très dispendieux, et dans lesquels les bâtiments sont encavés, tandis que par le halage sur chemin de fer le navire est mis

au grand jour, et facile à visiter et à réparer dans toutes ses parties; c'est surtout pour la réparation des bateaux à vapeur que cet appareil est inappréciable. — Un avantage immense résulte de l'heureuse combinaison du *Rail-Way-Marin*; c'est la facilité de démonter le ber, qu'on peut rajuster et renvoyer chercher un second et même un troisième navire. Ceux-ci, placés à la suite du premier, peuvent être réparés simultanément.

PHYSIQUE.

De l'état particulier de polarisation des électrodes de platine,

Par un Correspondant du journal.

(*Phil. Magas.*, juin 1839.)

Comme M. C. Bird l'avait déjà fait voir, si l'on prend, pour former un seul couple avec une plaque de zinc, une lame de platine qui a servi d'électrode, le dégagement d'hydrogène est plus abondant si elle a servi d'électrode positif que si elle a été un pôle négatif. L'auteur de la note que nous analysons ici a cependant observé que c'est quelquefois l'inverse qui a lieu, et qu'en particulier il arrive souvent que la lame qui a servi d'électrode négatif donne moins d'hydrogène au commencement de l'expérience que celle qui a servi d'électrode positif, et qu'au contraire elle en donne plus à la fin. Dans ce dernier cas, l'électrode négatif, uni avec le positif par le moyen du fil d'un galvanomètre sensible, donne un courant secondaire dont le sens est inverse de celui qui aurait dû avoir lieu. Il paraît que toutes ces différences tiennent au degré de propreté plus ou moins grand des lames de platine. Si l'on décape avec soin la surface de l'électrode négatif, ou de la lame de platine qui donne moins d'hydrogène que l'autre, il y a un dégagement de gaz encore moindre; si l'on fait la même opération sur l'électrode positif, les quantités de gaz développées sur chacun d'eux deviennent à peu près égales.

Le courant secondaire qui s'établit entre les deux électrodes est d'autant plus considérable que l'eau soumise à la décomposition est plus pure. Il paraît qu'une condition nécessaire pour que ce courant soit fort, c'est que les éléments séparés par le courant soient purement gazeux. Ainsi, en ayant égard à ces conditions, l'auteur obtenait un courant secondaire de 54°, tandis qu'avec du sulfate de cuivre, qui avait même déterminé le dépôt d'une légère couche de cuivre sur l'électrode négatif, le courant n'était que de 15° à 21°, avec du nitrate d'argent de 9° à 12°, avec du sulfate de zinc de 20° environ.

L'auteur ne croit pas que le liquide qui a été traversé par le courant qui circule entre les deux électrodes de platine joue aucun rôle dans le phénomène, car il n'a pas observé que l'action diminuât en transportant les électrodes dans un autre liquide, et il n'a obtenu aucun courant en substituant dans le premier liquide des lames de platine nouvelles à celles qui avaient servi d'électrodes.

Plusieurs des faits qui précèdent ont été signalés par M. de La Rive (*Voy. Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, 24 décembre 1838). N'est-il pas probable, comme le veut cet auteur, que le platine très propre éprouve de la part des liquides acides une légère action, qui est facilitée par le développement de l'hydrogène sur sa surface?

ZOOLOGIE

Fécondité des mammifères & proportions des sexes dans les naissances chez les animaux vertébrés.

(Extrait du rapport fait à l'Académie des sciences, dans la séance du 9 septembre, par M. Flourens, en son nom et en celui de MM. Duméril et Breschet, sur deux mémoires de M. Bellingeri, professeur à Turin.)

Buffon a donné, comme on sait, une table des rapports de la fécondité dans les quadrupèdes, d'où ressort ce fait que la fécondité est presque toujours en raison inverse de la taille ou de la grandeur. Par exemple l'éléphant, le rhinocéros, l'hippopotame, le chameau, le dromadaire, etc., ne donnent qu'un petit par portée. Le cheval, le zèbre,

l'âne, le bœuf, etc., en donnent un, quelquefois deux; le chamois, la chèvre, la brebis, etc., en donnent de deux à trois, et les petites espèces, le lapin, le furet, le mulot, le cochon d'Inde, le surmulot, etc., en donnent de huit à dix, de dix à douze, et jusqu'à dix-neuf et vingt.

Et ce n'est pas tout; les petites espèces ont, en outre, plusieurs portées par année. Le surmulot, qui produit jusqu'à dix-neuf petits par portée, à trois portées par année. Le cochon d'Inde produit jusqu'à huit fois par an, et jusqu'à douze petits par portée. Le dromadaire, le chameau, le bœuf n'ont qu'une portée par année; l'éléphant n'a qu'une portée tous les trois ou quatre ans.

En outre, il se fait dans quelques espèces une compensation remarquable entre le nombre des petits et celui des portées. Le lion, le tigre, l'ours, la panthère, etc., produisent de quatre à cinq petits par portée; et la chèvre, la brebis, etc., en ont deux. Le nombre des petits se compense dans ces espèces par le nombre des portées et l'équilibre se rétablit.

Une seule espèce dans la table de Buffon, paraît se soustraire à la loi de fécondité inverse de la grandeur; et cette espèce est celle du cochon. Etant de moyenne taille, le cochon ne devrait avoir qu'une fécondité moyenne, et cependant il produit deux fois par année, et jusqu'à quinze et vingt petits par portée.

Ainsi donc, on peut dire en général que plus l'animal est grand, plus la fécondité est petite. Quant aux rapports des sexes dans les naissances, Buffon est conduit à admettre la prédominance des mâles sur les femelles.

« Il naît, dit-il, en parlant de l'homme, environ un seizième d'enfants mâles de plus que de femelles; et, ajoutait-il, on verra dans la suite qu'il en est de même de toutes les espèces d'animaux sur lesquels on a pu faire cette observation. »

Il ajoute ailleurs : « Il y a plus de filles que de garçons dans les pays où les hommes ont un grand nombre de femmes, au lieu que dans tous ceux où il n'est pas permis d'en avoir plus d'une, le mâle conserve et réalise sa supériorité en produisant en effet plus de mâles que de femelles. »

Il dit enfin : « Le nombre des mâles qui est déjà plus grand que celui des femelles dans les espèces pures, est encore bien plus grand dans les espèces mixtes. »

M. Bellingeri ne s'est point occupé de cette troisième loi de Buffon, relative à l'influence du mélange des espèces; quant aux deux premières, l'auteur du travail que nous analysons les soumet à un nouvel examen.

La table de la fécondité de M. Bellingeri se partage en treize colonnes, donnant : 1° le nom de l'animal; 2° l'époque de la fécondité pour chaque sexe; 3° la durée de la gestation; 4° le nombre des petits pour chaque portée; 5° le nombre annuel des portées; 6° l'époque où la fécondité cesse pour chaque sexe; 7° la durée de la vie de l'animal; 8° l'époque de l'année où il entre en chaleur et celle où il met bas; 9° le nombre et la position des mamelles; 10° le régime ou le genre de nourriture; 11° l'état de monogamie ou de polygamie; 12° la patrie; 13° l'habitation.

Comparée à celle de Buffon, cette table offre 188 espèces ou lieu de 60 environ, et comprend sept éléments de plus, savoir : la durée de la vie totale, l'époque du rut et celle de la parturition, le nombre et la position des mamelles, la nourriture, l'état conjugal, la patrie et l'habitation. Or, pour la solution du double problème que s'était proposé M. Bellingeri : *déterminer, d'une part, le degré; et, de l'autre, les causes de l'inégale fécondité dans les mammifères*, il est évident que chacun de ces éléments devait être pris en considération, et qu'ils devaient tous être rapprochés, réunis sous un même point de vue.

Ainsi, connaître le nombre des petits par portée est une chose, comme nous avons vu, qui ne suffit pas, puisqu'un animal regagne parfois, par le nombre des portées, l'avantage qu'il perd par chaque portée prise à part. Il faut aussi tenir compte du temps de la gestation; car une longue gestation implique une seule portée par année, et une courte gestation implique plusieurs portées. Il faut connaître la durée de la vie de l'animal, car plus la vie totale est lon-

gue, plus à proportion la période de fécondité l'est aussi.

Le nombre des mamelles est une donnée qui ne doit pas être plus omise, car il y a presque toujours un certain rapport entre le nombre des petits et celui des mamelles. Il est évident qu'il faut connaître l'époque du rut si l'on veut juger de l'influence des saisons sur la fécondité; la nourriture, si l'on veut apprécier l'influence du régime; l'état conjugal, si l'on veut juger de l'influence de la monogamie et de la polygamie; la patrie, pour celle du climat, et l'habitation, pour celle des circonstances locales.

Dans la préface de sa table, M. Bellingeri dit que le principal objet qu'il ait eu en vue, en la composant, est de la faire servir de base à la démonstration de cette proposition, savoir : que la fécondité est sous la dépendance d'une partie donnée de l'encéphale; mais il ne dit point quelle est cette partie. Nous n'avons par conséquent, dit le rapporteur, qu'à nous prononcer sur la table même, et nous nous plaisons à le dire, soit par la disposition méthodique de l'ensemble, soit par la savante exactitude des détails, ce travail est un des plus importants et des plus utiles en ce genre que l'on ait encore.

Nous passerons maintenant au Mémoire sur les proportions des sexes dans les naissances des animaux vertébrés.

On a reconnu d'assez bonne heure que dans l'espèce humaine il naît plus de mâles que de femelles (le rapport est comme 17 à 16 pour l'ensemble de la France, ainsi que Buffon l'avait déjà reconnu pour certaines provinces). La même loi a-t-elle lieu pour les animaux? Buffon le pensait comme il a été dit, en se fondant sur le résultat d'observations peut-être trop peu nombreuses. Dans ces derniers temps, M. Girou de Buzareingue a voulu remonter jusqu'à la cause qui fait prédominer un sexe sur l'autre, et cette cause il a cru la trouver dans la vigueur relative des parents. Ainsi, des brebis très jeunes et très vieilles unies à des béliers dans la force de l'âge, lui ont donné plus de mâles que de femelles, et dans le cas contraire, il a obtenu plus de femelles que de mâles. Cette dernière opinion n'est pas inconciliable avec l'autre, car, comme Buffon ne prend la chose qu'en général, il se pourrait bien aussi que, à tout prendre, la vigueur relative des mâles l'emportât sur la vigueur relative des femelles.

Pour M. Bellingeri, c'est une tout autre cause; c'est l'influence du régime ou du genre de la nourriture, qui règle la proportion des sexes dans les naissances. Selon lui, le nombre des mâles l'emporte sur celui des femelles dans les animaux herbivores; et c'est au contraire le nombre des femelles qui l'emporte sur celui des mâles, dans les animaux carnivores.

Dans son mémoire, chacune des quatre classes des animaux vertébrés, mammifères, oiseaux, reptiles et poissons, se partage, d'après le régime ou la nourriture, en quatre groupes: celui des animaux herbivores, — celui des carnivores, — celui des omnivores, — et celui des piscivores. Ses observations se bornent à la classe des mammifères, et dans cette classe, aux deux groupes principaux des herbivores et des carnivores. L'auteur a soumis à ses observations la brebis, la chèvre, la vache, le cerf, le cheval, le cochon d'Inde et le lapin: et parmi les mammifères carnivores, il y a soumis l'espèce du chien et celle du chat. Voici à quels résultats il est parvenu:

Dans un troupeau de brebis de la *Mandria reale* de Chivas, il est né, du mois de novembre 1835 au mois de mars 1836, 544 agneaux, dont 309 mâles et 235 femelles.

Dans la province de Pignerolles, 318 chèvres ont produit, du 26 janvier 1857 au 22 avril de la même année, 215 mâles et 199 femelles.

De 15 vaches qui ont mis bas, on a obtenu 8 mâles et 7 femelles.

Pour l'espèce du cheval, sur 216 poulains nés à la vénerie royale du Piémont, on a eu 120 mâles et 96 femelles.

Enfin l'espèce du cochon d'Inde a donné, sur 14 petits, 10 mâles et 4 femelles; et celle du lapin, sur 588 petits, 300 mâles et 288 femelles.

Toutes ces espèces, la brebis, la chèvre, la vache, le cheval, le cochon d'Inde, le lapin, donnent donc plus de mâles

que de femelles. L'espèce du cerf donne un résultat inverse: sur 99 petits nés à la vénerie royale, on a eu 40 mâles et 59 femelles.

Le cochon, espèce à peu près omnivore, mais plus essentiellement herbivore, a donné sur 17 petits 14 mâles et 5 femelles.

Dans les animaux herbivores, si l'on excepte le cerf, il naît donc plus de mâles que de femelles. Le contraire a lieu dans les animaux carnivores; il y naît plus de femelles que de mâles. Et cependant, le premier exemple cité par M. Bellingeri, semble contredire cette assertion. Sur 103 petits, le chien a donné 66 mâles et 37 femelles. M. Bellingeri explique ce fait par la nourriture végétale à laquelle le chien est presque entièrement réduit dans l'état domestique. Le chat vit presque exclusivement de nourriture animale; aussi sur 69 petits, a-t-il donné 52 mâles et 37 femelles.

Mais une autre cause vient s'ajouter à l'influence de la nourriture, et tout à tour la combattre ou la renforcer. A la vénerie du Piémont, on a obtenu pour l'espèce du cheval plus de mâles que de femelles. Les haras de Rhodéz, observés par M. Girou, ont produit au contraire plus de femelles que de mâles. M. Bellingeri explique la prédominance des mâles sur les femelles à la vénerie du Piémont, par l'état de polygamie très restreinte dans lequel les étalons y sont maintenus.

Le cerf est polygame et produit plus de femelles que de mâles. A côté du cerf est le chevreuil, qui est monogame, qui ne produit jamais que deux petits par portée, et toujours un mâle et une femelle.

La polyandrie a sur les femelles le même effet que la polygamie sur les mâles. Le chien est carnivore; il devrait donc donner plus de femelles que de mâles; mais, outre le régime végétal auquel le chien domestique est presque entièrement réduit, la femelle du chien vit à l'état de polyandrie, et elle donne plus de mâles que de femelles.

Cependant la polygynie qui renverse l'ordre de production dans le cerf, en lui faisant donner plus de femelles que de mâles, n'a pas un effet aussi marqué sur tous les autres herbivores. Le bélier, le bouc, vivent à l'état de polygynie et donnent, comme nous l'avons dit, plus de mâles que de femelles.

La monogamie et la polygamie ne sont donc que deux causes accessoires et dont l'action est contraire. La monogamie renforce toujours la puissance effective du sexe qui est monogame, et la polygamie affaiblit toujours la puissance effective du sexe qui est polygame.

« La nourriture et l'état conjugal, dit en terminant le rapporteur, telles sont donc, suivant M. Bellingeri, les deux causes régulatrices de la proportion des sexes, et de tous les faits sur lesquels il appuie cette opinion, nous avons tenu à ne citer ici que ceux qui lui sont propres. Sans doute ces faits sont encore trop peu nombreux; ils le sont trop peu pour la plupart des herbivores, le cochon, le cochon d'Inde, la vache, etc., trop peu surtout pour les carnivores où il n'y a que deux espèces observées, et dont l'une contredit l'autre, au moins en apparence. Mais par le soin avec lequel l'auteur a recueilli ces faits, par la bonne foi avec laquelle il les rapporte, par l'habileté rare avec laquelle il les emploie, son mémoire sur la proportion des sexes dans les naissances des animaux vertébrés, forme un premier développement aussi curieux qu'important de sa table de la fécondité des mammifères, et les deux travaux méritent, sous tous les rapports l'approbation de l'Académie.

M. Arago, à l'occasion des remarques de Buffon sur la proportion des sexes dans les naissances, a rappelé que des recherches postérieures ont fait reconnaître que la disproportion n'est pas la même pour les villes et pour les campagnes, pour les enfants légitimes et pour les enfants naturels. Cependant, pour ces deux classes d'enfants, pour les deux classes d'habitants, urbains et ruraux, les naissances féminines l'emportent encore, quoique à des degrés différents, sur les naissances masculines; mais si, au lieu de prendre la France entière, on prend certaines localités, on peut trouver la proportion inverse. Buffon l'avait déjà remarqué pour une paroisse de Bourgogne, où depuis

nombre d'années se maintenait cette proportion anormale. On avait pensé qu'il en était de même dans les pays où la loi autorise la polygamie, et que c'était l'observation de ce fait qui avait probablement dans l'origine déterminé le législateur. Il n'était pas facile de vérifier la justesse de cette conjecture, puisque les pays où règne la polygamie ne sont guère de ceux où l'on fait des recensements de la population. Mais depuis que les Anglais ont étendu leur domination sur quelques uns des pays où la polygamie est en usage, de pareils recensements ont eu lieu, et les résultats qu'ils ont donnés tendent à faire croire que la prédominance des naissances masculines est un fait général. Il faut dire toutefois que d'après des renseignements récents, mais qui ne portent pas jusqu'à présent un caractère suffisant d'authenticité, le contraire aurait lieu en Chine.

M. Geoffroy Saint-Hilaire a cru se rappeler que la population de Naples offre aussi un excès de naissances féminines. J'ai également noté, a-t-il ajouté, cette prédominance pour quelques parties de la France pendant la révolution, et je pensais que les circonstances extraordinaires dans lesquelles se trouvait le pays pouvaient avoir déterminé cette inversion, qui n'aurait été ainsi que passagère.

M. Isidore Geoffroy a exprimé le regret que l'auteur du mémoire sur la proportion des sexes dans les naissances n'ait pas fait la distinction entre les animaux à l'état de nature, et ceux qui sont réduits en domesticité ou se trouvent à l'état de captivité. Pour les derniers, la prédominance des naissances mâles est incontestable, et c'est même ainsi que s'éteignent presque toujours les espèces qu'on tente de propager dans nos ménageries, parce que le nombre des mâles, augmentant progressivement dans les naissances, toujours bien moins nombreuses que dans l'état naturel, il finit par ne plus y avoir de femelles; mais pour les mêmes espèces à l'état libre, il paraît en être tout autrement: du moins, nous voyons le nombre des femelles prédominer beaucoup dans les envois des voyageurs, et cependant les mâles, comme offrant d'une manière plus complète les caractères de l'espèce, sont ceux que recherchent de préférence les voyageurs naturalistes.

M. Flourens a fait remarquer que M. Bellingeri n'a point négligé la distinction dont il vient d'être parlé, que cette distinction a été faite depuis trop long-temps pour avoir échappé à un homme aussi instruit que l'auteur du mémoire, et que s'il n'en est pas fait mention dans le rapport, c'est que les commissaires ont cru devoir, ainsi qu'ils l'ont dit formellement dans une des phrases qui précèdent les conclusions, s'attacher presque exclusivement aux choses neuves et aux résultats que M. Bellingeri a déduits des observations qui lui sont propres.

GEOLOGIE.

Essais sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre, par M. d'Archiac.

(Suite du numéro du 11 septembre.)

Troisième étage. — *Calcaire grossier supérieur.* — Cet étage, que l'on a aussi nommé calcaire à cérithes, à cause de la grande quantité de coquilles de ce genre qu'il renferme, n'est pas toujours distinct du précédent, et son épaisseur est beaucoup moindre. En général il est composé de lits minces et nombreux de calcaire solide, blanc jaunâtre, souvent en plaques, et alternant, surtout vers le haut, avec des marnes calcaires blanchâtres ou des calcaires marneux. Sur la plupart des plateaux des départements de l'Oise et de l'Aisne, on ne trouve plus sur une épaisseur de 2 à 3 mètres qu'un calcaire blanc fissile, se désagréant très facilement en un sable calcaire plus ou moins coquillier. Dans quelques localités (Recourt, Pavent, Aisne), des lits horizontaux de silex pyromaque brun foncé sont placés entre les bancs de calcaire marneux, et présentent un grand nombre de moules de coquilles à l'état siliceux, entre autres le *Cerithium lapidum*. Les couches de cet étage, plus ou moins développées, existent presque constamment à la partie supérieure du calcaire grossier. C'est au-dessus du village de Chambord, près Gisors, qu'elles nous ont paru le mieux

caractérisées. Elles le sont également bien entre Guitren-court et Limay, au N. de Mantes, à Beyne, près Grignon, et autour de Paris, où elles ont été décrites par MM. Cuvier et Brongniart. La puissance de toutes les couches réunies est de 6 à 7 mètres. A Aubigny, à l'E. de Laon, elles atteignent 209 mètres d'altitude; c'est le point le plus élevé de ce groupe, et cette circonstance concorde avec la stratification générale de tout le système.

Les fossiles de la classe des mollusques sont peu variés, mais les individus sont très nombreux dans chaque espèce, dont les plus caractéristiques sont: *Lucina Saxorum*, *Cyclostoma mumia*, *Cerithium lapidum*, *C. cristatum*, *C. Prevosti*, *C. Gravesi*, *C. denticulatum*, *C. contiguum*. Les coquilles foraminées ne se montrent pas constamment, et sont moins variées que dans le calcaire grossier proprement dit, excepté sur le plateau d'Aubigny, où l'on trouve beaucoup d'espèces des autres étages, par suite de la loi que nous avons indiquée ailleurs sur la distribution des fossiles dans une formation, loi que l'étude des terrains tertiaires nous a paru confirmer.

Quatrième étage. — *Marnes.* — Ces marnes ne sont à proprement parler que la continuation de l'étage précédent, mais avec des circonstances particulières qui ont produit çà et là des résultats que nous n'observons point ailleurs. Leur origine marine est au moins douteuse, car les coquilles d'eau douce y sont assez fréquentes, comme M. Deshayes l'avait déjà observé à Valmondois. Ces couches, dans les environs de Paris, ont été souvent décrites. Plus au N., elles se montrent sur divers points des départements de la Marne et de l'Aisne. Des coquilles marines, ou au moins d'embouchure, alternent un certain nombre de fois avec des Planorbis, des Linnées et des Paludines, dans la vallée de l'Ourcq, au-dessous d'Oulchy-le-Château et dans la grande carrière de Trouaine, près Laferté-Milon. Dans le département de l'Oise, ces couches sont en général peu développées. Dans la forêt de Hallate, entre Senlis et Pont-Sainte-Maxence, elles sont représentées par des marnes sableuses d'une teinte glauque due à la présence d'une certaine quantité de points verts, circonstance très rare dans cet étage, et qui ne se présente plus dans les groupes suivants. La plus grande puissance des marnes qui recouvrent le calcaire grossier est de 6 à 7 mètres. Elles nous ont paru représentées dans les collines de Cassel (Nord) par des glaises sableuses panachées de gris et de jaune, placées au-dessus d'une couche glauconieuse que l'on exploite pour la fabrication des briques, et qui se lie elle-même avec le banc à *Cerithium giganteum*.

La suite au prochain numéro.

MÉTÉOROLOGIE.

Sur une formule barométrique relative à une atmosphère composée de deux gaz en repos, par M. Babinet.

Cette note a été écrite à l'occasion des travaux récents de MM. Biot, Ivory et Dalton, sur les trois importants problèmes de la mesure des hauteurs par le baromètre, des réfractions astronomiques et de la composition de l'atmosphère; tandis que, d'autre part, les expériences météorologiques projetées par M. Arago, au moyen de petits aérostats captifs qui puissent aller chercher à des hauteurs bien connues des données exactes sur les propriétés mécaniques, physiques et chimiques de l'atmosphère dans un état normal, permettent d'espérer un perfectionnement ultérieur de la formule barométrique.

Dans l'ancienne formule de Laplace, l'air est supposé chimiquement homogène du haut en bas de la colonne atmosphérique et ne variant de densité qu'en raison de la pression et de la température; dans la nouvelle, on considère l'atmosphère comme formé d'oxygène et d'azote, dont les densités varient inégalement suivant les hauteurs, en sorte que la pression totale, à une station supérieure, est la somme des deux pressions considérées isolément.

La comparaison des résultats des deux hypothèses n'offre pas de difficulté; elle montre que la formule basée sur l'ancienne hypothèse diffère peu de la nouvelle: ainsi,

2,000 mètres, la différence est de 1 mètre; à 6,000^m, de 6^m, et à 10,000^m de 17^m; elle serait encore moindre si les coefficients de la formule nouvelle étaient déterminés empiriquement comme l'a été celui de la formule de Laplace.

Il n'en est pas de même pour les diverses proportions d'oxygène et d'azote : il résulte de la note de M. Babinet, que conformément à l'opinion de Dalton, l'oxygène diminue de quantité relative à mesure qu'on s'élève.

On peut même remarquer qu'à des hauteurs qui seraient en raison inverse des densités des deux gaz, les proportions de l'un et de l'autre seraient les mêmes; ainsi à 9,728 mètres, l'oxygène se trouverait réduit à la même proportion où l'azote le sera, à 11,024 mètres; on peut en tirer cette conséquence, que, pour des hauteurs égales, l'oxygène diminue plus que l'azote, la proportion de celui-ci se trouve augmenté ainsi que Dalton l'a reconnu par expérience.

Le calcul donne à 0^m hauteur 21 pour cent d'oxygène; à 2,000^m, 20,46; à 6,000^m, 19,42, et à 10,000^m, 18,42.

Ainsi, pendant l'été, une montagne couverte de neige et qui détermine un courant descendant dans l'atmosphère, doit amener à la surface de la terre un air moins riche en oxygène, ce que doit aussi faire le contre-courant des vents alisés qui prédomine dans nos climats.

SCIENCES HISTORIQUES.

Epreuves d'une représentation théâtrale à Athènes et à Rome.

(Extraits du Mémoire de M. Magnin, lu dans la séance publique de l'Académie des Inscriptions.)

« Personne n'ignore combien de démarches, d'obstacles, de formalités pénibles précèdent de nos jours la représentation d'une œuvre de théâtre. Les écrivains de l'antiquité avaient-ils à surmonter les mêmes traverses préalables? Quand un poète d'Athènes ou de Rome avait achevé un drame, qu'avait-il à faire pour que sa pièce fût représentée? Trouvait-il assis sur le seuil des théâtres antiques les deux dragons qui veillent à la porte des nôtres, *les comités de lecture et la censure théâtrale*?.... »

Quant aux comités de lecture, l'ingénieur académicien a puisé dans plusieurs passages de ses auteurs la démonstration évidente que cette épreuve préparatoire exista dans l'antiquité. Pour les premiers temps, où la tragédie était d'une si grande simplicité, le poète n'avait qu'à se pourvoir du personnel d'un chœur. Alors il se présentait aux tribus avec une pièce jouable.

« Alors, *demander un chœur* était la seule démarche qu'eût à faire un poète cyclique ou tragique. De leur côté, les tribus et le chorège souhaitaient ardemment s'assurer le didascalé le plus habile. L'archonte éponyme, qui présidait aux Dionysiaques, ou l'archonte roi, qui présidait aux Lénéennes, veillait à ce que les tribus procédassent en temps utile aux choix d'un chorège et d'un poète. Ces magistrats tiraient au sort, non seulement l'ordre dans lequel chaque tribu devait concourir, mais les noms des cinq juges ou *jurés* chargés de décerner le prix; car, à Athènes, le jugement par jurés était admis, même en matière de goût.... »

Bientôt l'art ayant pris des développements qui nécessitèrent de la part de l'État une sorte de subvention théâtrale, il en résulta pour l'archonte le droit d'intervenir dans les pièces qu'on admettait au concours.

« Il est naturel de supposer que, quand un ou plusieurs poètes offraient leurs ouvrages à une tribu, on recourait à une lecture, et peut-être à une représentation d'essai. Je ne vois guère, il est vrai, d'autres traces de ces lectures que le récit que nous lisons dans Apulée, de la mort de Philémon. D'après ce récit, Philémon aurait été trouvé sans vie dans sa maison, tenant à la main le manuscrit d'une comédie récemment achevée, tandis qu'un nombreux auditoire l'attendait au théâtre pour entendre la lecture de cette pièce, qu'une averse avait interrompue la veille. Comme du temps de Philémon l'usage des lectures n'avait pas encore remplacé celui des représentations scéniques, on est autorisé à croire qu'il s'agit, en cet endroit, de la lecture d'une pièce représentée.

» Quant aux représentations d'essai, il nous est parvenu plusieurs anecdotes qui semblent prouver leur existence, au moins dans les beaux temps du théâtre d'Athènes. Valère-Maxime raconte que le peuple ayant demandé à Euripide (*postulante populo*) de retrancher une sentence immorale de sa tragédie de *Bellérophon*, le poète s'avança sur la scène, et s'écria : « Quand je fais jouer une pièce, ce n'est pas vous qui êtes mes maîtres, c'est moi qui suis le vôtre. Ayez d'ailleurs la patience d'attendre, et vous verrez Bellérophon subir le châtement qu'il a mérité. »

» A Rome il y avait aussi, dès le temps de Plaute et de Térence, des représentations d'épreuve, faites en présence des édiles, et, sous l'Empire, dans les jardins du préteur. Quelques personnes assistaient par faveur à ce huis-clos, et donnaient leur avis sur l'ouvrage, comme il arrive chez nous aux dernières répétitions. De plus, les édiles, avant d'acheter une pièce, surtout d'un auteur peu connu, ne se contentaient pas de la lire eux-mêmes; ils la soumettaient d'ordinaire au jugement d'un homme du métier. Suétone nous a conservé, sur ce sujet, une historiette curieuse : « Lorsque Térence, dit-il, vendit aux édiles sa première comédie, ceux-ci voulurent qu'il la lût avant tout à Cécilius. Il alla donc chez ce poète, qu'il trouva à table. Comme le jeune auteur était assez mal vêtu, on lui donna près du lit de Cécilius un escabeau, où il s'assit et commença sa lecture. Mais il n'eut pas plus tôt dit quelques vers, que Cécilius l'invita à souper et le fit mettre auprès de lui. Il entendit ensuite la fin de sa pièce, et en fut charmé. »

» Un peu plus tard, l'examen des pièces nouvelles fut érigé à Rome en une fonction publique. Cicéron, critiquant les pièces jouées lors de la dédicace du théâtre de Pompée, se plaint d'avoir été obligé de subir tout ce qu'il avait plu à Scurius Metius d'honorer de son approbation. Ce Scurius Metius Tarpa était alors, comme on voit, un des examinateurs en titre des pièces de théâtre. Horace rend de la compétence de cet aristarque un témoignage un peu plus favorable.

Ces citations de la lecture de M. Magnin montrent avec quel bonheur il a usé de l'anecdote qui orne sa dissertation en l'étayant sur la base solide des faits. Mais aucun fait n'a montré à l'auteur dans l'antiquité cet autre tribunal que nous appelons la censure dramatique.

« La liberté du théâtre fut à Athènes ce qu'est parmi nous la liberté de la presse et des journaux, un principe et une des bases de la constitution. Cette liberté n'était restreinte, dans l'origine, que par la défense de mal parler des morts; ce qui impliquait la faculté de parler comme on le voudrait des vivants. Depuis la 78^e jusqu'à la 94^e olympiade, ce fut le droit et l'usage des comiques de traduire sur la scène, avec leur nom véritable et sous leurs propres traits habilement reproduits par des masques, les personnages les plus illustres, généraux, orateurs, poètes, magistrats, philosophes. La dignité d'archonte mettait seule à couvert de cet outrage. Encore cette inviolabilité était-elle peu sûre. Aristophane, pour se moquer impunément de l'archonte Amimias, n'eut qu'à changer une lettre de son nom. Ce qui prouve que les archontes n'exerçaient alors, comme je le crois, aucune censure sur le théâtre, ou qu'ils se faisaient scrupule de l'exercer pour leur défense.

» La censure, dit M. Magnin, n'a pas eu plus d'action sur la *comédie nouvelle*, c'est-à-dire sur la comédie grecque pendant la domination macédonienne. Alors aux portraits vivants de l'*ancienne comédie* et aux demi-personnalités de la *comédie moyenne*, Ménandre substitua la peinture générale et abstraite des passions et des ridicules de l'espèce humaine. Alors, intrigues et caractères, tout fut à la fois vraisemblable et imaginaire. Pour préserver les masques de tout soupçon de ressemblance, on recourut à des types d'une excessive laideur; de peur, dit un ancien, que s'ils n'eussent été que médiocrement laids, on n'eût voulu y reconnaître quelques rois de Macédoine. Hé bien ! malgré tout cet ensemble de précautions et de réformes, les fragments qui nous restent de la *comédie nouvelle* sont encore tous remplis de piquantes personnalités.

» Si quelque chose d'assez semblable à la censure fut

établi en Grèce par les Romains, ceux-ci ont-ils connu et pratiqué chez eux cette institution qu'ils appliquaient à un autre peuple? Le génie grave, sévère, fortement hiérarchique de la constitution romaine fut, dès l'origine des jeux scéniques, un obstacle à la liberté moqueuse dont a joui presque constamment le théâtre grec. La licence fescennienne et les personnalités rustiques furent arrêtées dès le premier pas, par un article de la loi des Douze Tables, qui condamnait à la peine du fouet tout auteur de vers diffamatoires. Cette dure pénalité, qui ne paraît en rien gêner les poètes satiriques, Lucilius, Varron, Horace, Juvénal, Perse, fut plus efficace contre les saillies de la scène. Vers l'an 519, un poète, né dans la Campanie, et dont l'éducation avait été plus grecque que romaine, Nævius, par une méprise généreuse, crut pouvoir introduire sur le théâtre de Rome quelque chose de la liberté de la *vieille comédie* d'Athènes. Malgré la loi des Douze Tables et une loi plus récente qui défendait de louer ou de blâmer personne sur le théâtre, il ne craignit pas d'attaquer nommément les Scipion et les Metellus; d'où il faut conclure que les édiles ne censuraient pas alors les pièces de théâtre, ou que les édiles de cette année partageaient les passions politiques de Nævius. Sylla, qui exagéra toutes les tendances aristocratiques de la constitution romaine, mit, vers l'an 672, au rang des crimes de lèse-majesté la publication des écrits diffamatoires, et à plus forte raison la diffamation théâtrale. Cette loi, abandonnée dans les premières années de l'Empire, fut reprise par Auguste, puis aggravée par Tibère et par quelques uns de leurs successeurs.

» Quelques critiques ont cru voir un indice de l'établissement de la censure à Rome, vers les dernières années de la république, dans l'empressement et pour ainsi dire dans la fureur avec laquelle le peuple saisissait au théâtre les moindres allusions politiques. Cicéron, déjà fugitif et près de la catastrophe qui termina ses jours, transmet à Atticus la nouvelle des applaudissements prodigués à quelques vers de la *Térée* d'Accius, et se plaint avec amertume de ce que le peuple romain n'emploie ses mains que pour applaudir, et non plus pour défendre sa liberté. Dans le discours pour Sextius, ce grand homme, qui oubliait trop rarement ce qui intéressait sa vanité, raconte avec beaucoup de complaisance les acclamations, les applaudissements, les larmes mêmes que le grand tragédien Esopus, son ami, excita, sur son exil, dans une pièce que l'on croit avoir été le *Télamon exilé*. Esopus même, pour accroître l'émotion de l'auditoire, ne craignit pas d'insérer dans cette tragédie quelques vers d'un de ses autres rôles (de l'*Andromaque* d'Ennius), et d'ajouter, dans la chaleur de son zèle, quelques mots d'une application directe à Cicéron. Pendant les mêmes jeux, malgré la loi qui défendait de nommer aucun citoyen vivant sur la scène, le même acteur, jouant le *Brutus* d'Accius, substitua au nom de Junius celui de Tullius, et s'écria : « Tullius! qui as consolidé la liberté de Rome!... » Hardiesse qui fut absoute par des applaudissements universels. Or, de tels intercalations et additions me semblent incompatibles avec un texte arrêté à l'avance, et revêtu de l'inflexible *visa* d'un censeur.

» Mais s'il est douteux que la censure théâtrale ait été en usage à Rome à la fin de la république, je crois, du moins, qu'elle fut essayée sous Auguste. Ce prince, qui usa modérément de la loi de lèse-majesté, dut trouver utile d'investir d'une juridiction politique le comité littéraire qui siégeait au *Temple des Muses*. Alors peut-être, et seulement alors, Metius Tarpa reçut les pouvoirs de censeur dramatique, et les exerça sous l'autorité des préteurs. On se rappelle qu'Auguste, qui n'aimait que les louanges bien apprêtées, recommanda aux préteurs de ne pas laisser prostituer son nom dans les concours de poésie. Or, cette recommandation suppose un examen préalable fait dans un autre but que l'intérêt littéraire, en un mot, la censure. Cette institution, propre à la monarchie, ne fut pas à Rome de longue durée. La répression sanglante que presque tous les empereurs infligèrent aux délits du théâtre leur parut d'un effet plus sûr, mieux en harmonie avec leur caractère et avec la nature du gouvernement despotique..... La censure dra-

matique, introduite à Rome par Auguste, comme un des rouages de la monarchie tempérée qu'il voulait fonder, ne sembla qu'un instrument sans force à la cruauté de ses successeurs. En effet, à des législateurs de la trempe et de l'école de Tibère, il fallait plus qu'un bouclier, il fallait un glaive. Dans un temps où l'on punissait de mort une parole indiscrette, un geste et quelquefois une pensée, les procédés méticuleux de la censure dramatique n'auraient été qu'une gêne; sous de tels princes, le censeur ne pouvait être que le bourreau.»

Notice sur la Céramique.

Le *Courrier de Bordeaux* fait précéder un article consacré à la fabrique de poteries de M. Johnston, établie à Bordeaux, des détails historiques suivants.

Le raisonnement le plus simple démontre que les arts céramiques doivent remonter aux époques rudimentaires de la société humaine, et que son application la plus vulgaire a sans doute été de tout temps celle qui avait pour objet les usages domestiques. Néanmoins, on sait peu de chose sur la forme et la matière des vases consacrés à ces usages dans la haute antiquité. Il ne reste presque aucune pièce de ces ustensiles fragiles, et l'histoire de cette partie de la *céramique* serait entièrement privée de matériaux, si l'on n'avait retrouvé sur des bas-reliefs et des vases religieux que l'on possède en grand nombre, des scènes où sont représentées des coupes à boire, des plats et des plateaux destinés à recevoir des fruits, des fleurs, et des mets de différente espèce; mais on n'y a point remarqué de vases propres à faire chauffer des liquides ou cuire des aliments.

Nous ne devons la conservation des beaux vases antiques qui ornent les musées, qu'à leur destination religieuse et à leur position dans les tombeaux. Ces vases servaient aussi de récompense pour les prix remportés dans les fêtes publiques. C'est sans doute cette double consécration de la religion et de la gloire qui donna dans l'antiquité à l'art du potier une si haute importance. Les vases campaniens, nommés improprement vases étrusques; les poteries antiques de Sicile, d'Athènes, de Samos, si supérieures par leur mérite artistique aux poteries gauloises, mexicaines, indiennes, etc., peuvent néanmoins être rangées dans la même classe, et offrent une singulière analogie dans la nature et la couleur des pâtes céramiques dont elles sont composées. C'est une poterie à pâte tendre, à cassure terreuse, à texture poreuse, opaque, peu sonore, de couleur rouge ou noire, plus ou moins foncée, facile à être rayée avec le couteau, laissant transsuder l'eau lorsqu'elle n'est pas enduite d'un vernis et n'ayant reçu qu'une faible cuisson.

On croit que ce fut en 1300 à Faenza, en Romagne, que se sont établies les premières fabriques de faïence, et qu'elles y ont été importées de l'île Majorque, alors au pouvoir des Arabes. De là le nom de *maïolica* qui fut donné à cette poterie. Mais ce fut seulement vers le milieu du xv^e siècle que Lucca Della Robbia à Florence, et plus tard O. Fontana, à Pezare, inventèrent et perfectionnèrent la belle faïence, connue alors sous le nom de *terra invetriata*, *terre vitrifiée*. Ces produits acquirent une telle valeur par la coopération des peintres et des sculpteurs les plus habiles de l'époque, qu'ils furent très recherchés par les personnages d'un haut rang. On cite le service que le duc de Guidobaldo fit exécuter pour Charles-Quint, et l'histoire a conservé le nom de Taddeo Zuccaro et Batista Franeo, artistes habiles qui y travaillèrent sous la direction de Fontana. En 1580, Bernard de Palissy, d'Agen, après des recherches et des dépenses inouïes, apporta de grandes améliorations à l'art de faïencier, et retrouva des procédés qui avaient pris naissance en Italie, et qui s'y étaient perdus. Ses belles faïences ornées de fleurs, de reptiles, de coquillages en relief, et richement colorées, sont encore d'un grand prix pour les amateurs de l'art céramique. La fabrication en Europe de la porcelaine, si supérieure aux faïences par le brillant et la solidité, ne date que du commencement du xviii^e siècle. Enfin, Wedgwood, en Angleterre, vers la fin du siècle passé, découvrit deux nouvelles poteries, la faïence à pâte fine et dure, à couverte transparente, et les *grès anglais*, si rema-

quables par la variété et l'éclat de leur couleur, la finesse de leur pâte, la richesse et la netteté de leurs ornements. Cette dernière poterie, dont on retrouve quelques échantillons analogues en Chine, mère-patrie de tous les arts céramiques, est celle à la fabrication de laquelle l'établissement de M. Johnston est principalement consacré.

Ainsi, on peut rapporter à trois époques les progrès qui ont fait passer, en moins de quatre siècles, les poteries européennes de l'état le plus grossier à une perfection remarquable, sous les rapports de la solidité, de l'utilité et de l'éclat. A la première époque, se rattachent les noms de Lucca Della Robbia, d'Orazio Fontana et de Bernard de Palissy. A la seconde, celui de Bœtger, inventeur de la composition céramique qui a conduit aux porcelaines allemandes et françaises; et à la troisième, celui de Wedgwood le créateur de la faïence et des grès anglais.

Peinture sur verre. — Peintres verriers d'Auvergne.

M. Thévenot ne cultive pas seul (voir l'*Écho*, n° 470) avec succès la peinture sur verre. Dès ses premiers travaux en ce genre il a eu pour associé M. Emile Thibaud. Tous les deux firent en commun, à Clermont, quelques recherches et quelques essais touchant la peinture sur verre. Les premiers travaux ayant été couronnés de succès, ils établirent, dans les ateliers de M. Emile Thibaud tout le matériel et le personnel nécessaires à l'exploitation de cet art qu'ils venaient régénérer en Auvergne. Après quelques entreprises peu importantes, la société fut rompue à la fin de 1835. M. Thibaud donna alors à l'établissement primitif toute l'extension possible, et M. Thévenot, de son côté, forma chez lui un nouvel établissement qui a marché avec une égale réussite; artistes archéologues et écrivains, l'un et l'autre ont bien mérité pour la création de cet art sur une échelle inconnue jusqu'à eux. Les travaux sortis de leurs mains ont été également appréciés. Nous ne pouvons mieux faire que de citer, à l'appui de notre assertion, un extrait du rapport de M. Bayle Mouillard, relativement à la médaille d'encouragement décernée à M. Emile Thibaud, par le congrès scientifique de France.

« Si nous vous proposons de décerner une médaille à M. Thibaud seul, c'est uniquement parce qu'une société qui se confond pour ainsi dire avec le congrès, vient de décerner une médaille pareille à M. Thévenot. Nous vous recommandons, non pas de consacrer une préférence que l'un et l'autre repousseraient par un sentiment de noble délicatesse, mais de rétablir l'équilibre que la *Société pour la conservation des monuments historiques* n'aurait pas rompu, si elle avait connu les verrières et les écrits de M. E. Thibaud. » — Cet équilibre, que le congrès, justement éclairé, avait tant à maintenir, vient d'être momentanément détruit par le jury de l'exposition, mais non dans l'esprit de ceux qui connaissent les honorables antécédents de ces deux artistes. A part les verrières de la cathédrale de Clermont, dont l'admirable restauration a effacé le souvenir des détails de 1835, M. Thibaud seulement ne s'est pas trouvé dans des circonstances aussi favorables au développement des ressources de son art. Ses vitraux, exécutés à des prix successivement bas et disséminés dans plus de vingt églises de départements différents, sont à peine connus, et ils sont tous dignes d'être appréciés. Récemment, il vient d'enrichir une chapelle de *Notre-Dame-de-Beaune* d'une verrière qui a conquis les suffrages des connaisseurs les plus distingués. Nous, qui avons le plaisir d'écrire ces lignes, nous avons vu, dans ses ateliers, d'immenses travaux prêts à être expédiés sur divers points de la France. Nous avons des détails curieux sur la promptitude avec laquelle s'exécutent ces travaux aussi compliqués. Ainsi, pour des vitraux dans le style du 13^e siècle, par exemple, un ouvrier vitrier peut monter, en plomb, une superficie de 75 à 80 pieds carrés en trois mois. Un dessinateur entreprendrait facilement un ouvrier vitrier des pièces peintes qui lui sont nécessaires; et un personnel de trois vitriers, trois dessinateurs, plus un aide, sous la direction de M. E. Thibaud ou de M. Thévenot, pourrait produire environ mille pieds superficiels de vitraux en quatre mois. Nous sommes fiers que la nouvelle école

de peinture sur verre ait trouvé, chez deux de nos compatriotes, un si puissant et si intelligent appui.

ANDRÉ IMBERDIS.

Voyage d'un Arménien à Paris, au XV^e siècle.

M. Saint-Martin a donné, dans le *Journal asiatique* (t. IX, p. 321), la traduction de la relation de Martyr, évêque d'Arzendjan, dans la grande Arménie, qui traversa la France pour se rendre en Espagne, à la fin du XV^e siècle, sous le règne de Charles VIII. Quoique ce document soit publié depuis long-temps, il nous a paru intéressant d'en reproduire la partie relative à la France. On remarquera ce que dit l'auteur des bas-reliefs coloriés de l'extérieur de l'église Notre-Dame et de la galerie des rois. Il est à regretter qu'il n'ait pas exprimé si de son temps on croyait que ces statues représentaient des rois de France ou des rois de Judée (1).

« Après un long voyage, dit Martyr, nous arrivâmes au pays de *Frantsa* (la France), dans la ville de *San-donij* (Saint-Denis). C'est le lieu où se trouve la sépulture des évêques, des rois et des reines. C'est une belle et illustre ville, où il y a beaucoup d'églises (2). Dans la grande église où sont les tombeaux des rois, on a placé à gauche quatre côtes de poisson, et chaque côte a cinq brasses et trois palmes de longueur (3). On dit que c'est dans la mer que l'on trouve ce poisson énorme.

» Nous restâmes un jour dans cette ville, et de là nous nous rendîmes à la très célèbre ville de *Pariz* (Paris), où nous arrivâmes le 19 décembre. Nous y entrâmes à midi, et le soir nous allâmes nous reposer dans une auberge (4). Le lendemain, assez tard, nous visitâmes la grande église. Elle est spacieuse, belle, et si admirable, qu'il est impossible à la langue d'un homme de la décrire. Elle a trois grandes portes tournées du côté du couchant. Les deux battants de la porte du milieu représentent le Christ debout. Au-dessus de cette porte est le Christ présidant le jugement dernier (5). Il est placé sur un trône d'or et tout garni d'ornements en or plaqué. Deux anges sont debout, à droite et à gauche. L'ange à droite est chargé de la colonne à laquelle on attachait le Christ, et de la lance avec laquelle on lui perça le côté. L'ange qui est debout à gauche porte la sainte croix. Du côté droit est la sainte mère de Dieu agenouillée, et du côté gauche saint Jean et saint Etienne (6). Sur la façade sont les anges, les archanges et tous les saints. Un ange tient une balance, avec laquelle il pèse les péchés et les bonnes actions des hommes. A la gauche, mais un peu plus bas, sont Satan et tous les démons qui le suivent; ils conduisent les hommes pécheurs enchaînés, et les entraînent dans l'enfer. Leurs visages sont si horribles, qu'ils font trembler et frémir les spectateurs. Devant le Christ sont les saints apôtres, les prophètes, les saints patriarches et tous les saints, peints de diverses couleurs et ornés d'or (7). Cette composition représente le Paradis, qui enchante le regard des hommes. Au-dessus sont les images de vingt-huit rois (8), représentés la cou-

(1) Voir à ce sujet l'*Echo* du 9 février 1839, p. 95.

(2) Avant la révolution, la ville de Saint-Denis contenait effectivement un grand nombre d'églises. Il y en avait quatorze plus ou moins grandes, sans compter l'église abbatiale et un hôtel-dieu. Elles sont indiquées sur le plan que le savant bénédictin D. Michel Félibien a placé à la tête de son *Histoire de l'abbaye de Saint-Denis*, Paris, 1706, in-folio. Il y avait sept paroisses et deux monastères, indépendamment de l'abbaye. — Les notes sont de M. Saint-Martin.

(3) Il était d'usage autrefois de placer dans les trésors des églises, ou de suspendre à leurs murs, les objets précieux ou les curiosités naturelles que l'on voulait conserver. Ces lieux révérents servaient alors de musées. La tradition relative aux objets dont parle notre voyageur s'est conservée jusqu'à présent à Saint-Denis. Il paraît que ces ossements furent mis dans les caves de l'église, où ils se sont détruits, peu de temps avant la révolution.

(4) L'auteur arménien se sert du mot *spital*.

(5) Dans le texte, *le jugement*.

(6) Il s'agit ici des deux portes latérales de l'église de Notre-Dame.

(7) Quelques unes des sculptures qui décorent la façade de Notre-Dame de Paris, et particulièrement celles qui se voient au-dessus de la porte principale, présentent encore des restes de dorure.

(8) Ces statues, qui avaient 14 pieds de haut, ont été détruites pendant la révolution. Il est à remarquer que toutes les nouvelles descriptions de Paris en portent le nombre à vingt-sept seulement; mais il est évident que c'est une erreur qui a été successivement copiée, car les gravures qui accompagnent ces descriptions indiquent toutes vingt-huit statues, conformément à ce que dit

ronne en tête; ils sont debout sur toute la longueur (de la façade). Plus haut encore est la sainte Vierge, mère du Seigneur, ornée d'or et peinte de diverses couleurs. A droite et à gauche sont des archanges qui la servent (1). Toutes les fenêtres de l'église sont de la forme d'une aire à battre le grain (2).

» Quand on entre dans l'église, on trouve à gauche (3) une grande pierre brute, qui représente saint Christophe et le Christ sur ses épaules. La circonférence du maître-autel représente toutes les saintes actions du Christ. Il y a encore beaucoup d'autres ornements; mais quel homme pourrait décrire la beauté de cette ville! C'est une ville très grande et superbe. Deux rivières y entrent; mais il n'en sort pas la moitié (4). Mais du reste qui pourrait décrire la grandeur de la ville? Je restai treize jours à Paris (5).

» De là, avec un autre compagnon de voyage (6), j'allai jusqu'à la ville de *Sdembol* (Etampes) (7). Je restai seul ensuite pendant seize jours, et avec beaucoup de peine je parvins à la ville de *Doutlmouran* (8); j'y trouvai un diacre franc, qui fut mon compagnon jusqu'à la ville de *Gasdilar* (Châtelleraut) (9), et de là jusqu'à la grande ville de *P'hothier* (Poitiers), où sont les linceuls du Christ (10). Nous eûmes l'honneur de les voir. Je ne trouvai pas un autre compagnon, et je restai seul. Me confiant alors aux prières de saint Jacques et à Dieu Tout-Puissant, je continuai mon voyage avec beaucoup de peine à pied; parcourant ainsi un grand nombre de villes, j'arrivai enfin en *Gasgonia* (11) (Gascogne); de là en *Gasdélia* (12); de là à *Abzonica* (13); enfin, avec beaucoup de fatigue et sans autre secours que celui de Dieu, j'arrivai au pays de *Baïonna* (Bayonne). Les chrétiens m'y reçurent avec une grande charité, et m'y honorèrent bien plus que je ne le méritais. J'y restai pendant six jours.

» Ne trouvant point de compagnon, et m'abandonnant encore à Dieu et à saint Jacques, je marchai pendant beaucoup de jours, et je parvins, après bien des peines, au pays de *Bisgāi* (Biscaye), qui est un pays où on mange du poisson (14).

notre voyageur. Il est remarquable qu'une relation arménienne serve à rectifier en ce point les récits des historiens de Paris.

(1) Ces sculptures se voyaient effectivement autrefois au-dessus des vingt-huit statues des rois. Elles ont été détruites.

(2) Il est évident que le voyageur veut faire allusion à la forme des croisées de l'église; mais je ne suis pas sûr d'avoir bien saisi le sens, car ce passage me paraît corrompu.

(3) La mémoire du voyageur est ici en défaut, ou il s'est trompé en s'orientant; la statue colossale de saint Christophe de Notre-Dame, fort connue des Parisiens, n'était point à gauche, mais à droite en entrant dans l'église. Elle fut abattue en 1784.

(4) Il est difficile ici de bien comprendre la pensée de l'auteur; on ne sait s'il veut parler des deux bras de la Seine, qui, réunis à leur sortie de la ville, qui ne s'étendait pas alors plus loin que l'endroit où le Pont-Neuf fut depuis placé, ne formait plus qu'une seule rivière, ou s'il croyait réellement que la moitié des eaux apportées par les deux bras de la Seine se perdait ou était consommée dans la ville. Je crois que le premier sens est plus conforme à sa pensée; son texte cependant ne peut se traduire autrement que je ne l'ai fait.

(5) Le nom de cette ville est écrit ici *Pharez*.

(6) Ceci semblerait indiquer que le diacre Verthanès, qui avait entrepris le voyage d'Europe, dans la compagnie de l'évêque d'Arzendjan, ne le quitta qu'à Paris.

(7) Le voyageur arménien ou son copiste a été trompé, d'une manière assez étrange, par la ressemblance que le nom de la ville d'Etampes, tel qu'on l'écrivait autrefois, *Estampes*, présentait avec celui qu'on donne à Constantinople. On disait encore souvent *Estamples*, ce qui rend la ressemblance plus frappante.

(8) Je crois que ce nom altéré est celui de la ville de Tours, ou plutôt de la Touraine, qui se trouve sur la route de Paris à Poitiers, où l'on verra bientôt l'arrivée du voyageur arménien.

(9) Cette ville, appelée alors *Chastelleraud* (*Castrum-Heraldii*), était, comme on sait, en Poitou, sur la route de Tours à Poitiers.

(10) Ces reliques se conservaient effectivement à Poitiers.

(11) Dans le texte *Gasengonia* pour *Gasgonia*. On disait autrefois *Gascongne*.

(12) Ce pays ou cette ville me sont inconnus.

(13) Cette ville m'est également inconnue. C'est peut-être *Aubusson* en Auvergne; mais cette ville n'est ni en Gascogne, ni sur la route de Poitiers à Baïonne.

(14) Le poisson fait effectivement la principale partie de la nourriture des habitants de la Biscaye.

BIBLIOGRAPHIE.

Librairie de Just Teissier, qui des Augustins, 57, à Paris.

Une nouvelle édition des ouvrages historiques de M. Augustin Thierry vient de paraître. C'est un honneur pour l'époque et une gloire pour l'auteur, que les livres qui n'empruntent aucun intérêt au mouvement des affaires et des idées de ce temps-ci aient obtenu un si grand succès. *L'Histoire de la conquête de l'Angleterre par les Normands* est arrivée à sa 4^e édition; les *Lettres sur l'Histoire de France* à leur sixième; enfin, la deuxième édition du dernier ouvrage de M. Thierry, intitulé *Dix ans d'études historiques*, vient de paraître. Dans le malheureux état de santé où des travaux excessifs l'ont réduit, quelle consolation n'est-ce pas pour M. Augustin Thierry de pouvoir compter que toute une génération aura été mise par lui sur la voie des véritables sources de notre histoire nationale, et que ses belles découvertes, exposées avec une méthode si ingénieuse, poursuivies avec un esprit si ferme, une raison si pénétrante, un savoir si vaste, racontées dans une langue si colorée, si sévère, si expressive, ont fait école au milieu de la perte presque générale du goût pour les études sérieuses?

La privation de la vue, depuis bientôt dix ans qu'il subit cette affliction, n'a pas détourné M. Thierry de travaux qui absorbaient son existence lorsqu'il jouissait de toute sa santé. Son intelligence n'était pas plus vive, sa mémoire plus fraîche, son esprit plus entreprenant, plus courageux, sa raison plus éclairée il y a dix ans qu'aujourd'hui, et sa vie est soutenue maintenant, ses maux sont presque partagés; sa pensée est secourue, devinée, traduite par une autre intelligence que les plus touchants liens ont unie et comme identifiée à la sienne. Ainsi des écrits excellents, des modèles achevés de composition et de style historique nous sont encore promis. On dirait qu'avant le malheur qui l'a frappé, M. Augustin Thierry avait déjà tout lu, tout retenu, et qu'il ne lui reste plus aujourd'hui qu'à rassembler ses souvenirs, à les combiner et à trouver une main amie qui obéisse au mouvement de sa pensée; c'est ainsi qu'ont été composées le plus grand nombre des lettres sur *L'Histoire de France* et une partie du volume intitulé *Dix ans d'études historiques*, dont la deuxième édition vient de paraître.

Histoire de la conquête de l'Angleterre par les Normands, de ses causes et de ses suites jusqu'à nos jours, en Angleterre, en Ecosse, en Irlande et sur le continent; par Augustin Thierry, membre de l'Institut. 4^e édition, revue et corrigée. 4 vol. in-8°, avec atlas. Prix, 30 fr.

Lettres sur l'histoire de France, pour servir d'introduction à l'étude de cette histoire; par le même. 5^e édition. 1 vol. in-8°. Prix, 7 fr. 50 c.

Dix ans d'études historiques, par le même. 2^e édition. 1 vol. in-8°. Prix, 7 fr. 50 c.

Histoire des Gaulois, depuis les temps les plus reculés jusqu'à l'entière soumission de la Gaule à la domination romaine; par Amédée Thierry, correspondant de l'Institut. 2^e édition. 3 vol. in-8°. Prix, 22 fr. 50 c.

Biographie universelle des gens de lettres, des professeurs et des biographes. 6 vol. in-8°, 100 portraits. Prix, 30 fr.

Physiologie du goût, par Brillat-Savarin. 4^e édition. 2 vol. in-8°. Prix, 10 fr.

Lettres sur les révolutions du globe, par A. Bertrand. 4^e édition. 1 vol. in-18. Prix, 4 fr.

Histoire de six restaurations françaises, par F. Dollé. 1 vol. in-8°. Prix, 7 fr. 50 c.

Scènes de mœurs et de caractères aux XVIII. et XIX. siècles, par madame Augustin Thierry. 1 vol. in-8°. Prix, 7 fr. 50 c.

Histoire des duels anciens et modernes, contenant le tableau de l'origine, des progrès et de l'esprit du duel en France et dans toutes les parties du monde; avec notes et éclaircissements sur les principaux combats singuliers depuis l'antiquité jusqu'à nos jours; par M. Fougeroux de Campigneulles, conseiller à la cour royale de Douai. 2 vol. in-8°. Prix, 15 fr.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre.

On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Dans la nuit du 16 au 17 juin, les habitants du village de Fedorowka ont été réveillés par un bruit souterrain et une espèce de tremblement de terre qui imprima une violente secousse à leurs habitations.

« Sans connaître, dit une lettre de Sarratow, 10 juillet, citée par le *Journal de Francfort*, la cause de cette terrible secousse, ils se précipitèrent dans la rue et virent avec effroi que toute la partie du village s'était détachée du pied de la montagne, qu'elle s'était considérablement affaissée et s'avancait vers le Wolga. La frayeur de ces pauvres gens fut extrême lorsque toute cette masse mobile commença à se mettre en mouvement, et qu'à quelques endroits les maisons se trouvèrent élevées et d'autres abaissées. En peu de temps, il s'était formé sur toute cette surface enfoncée, des élévations, des cavités et de larges crevasses très régulières, ce qui lui donnait l'air d'une terrasse. Là où étaient auparavant des marais et de petits lacs, on voyait des collines, et les endroits élevés étaient devenus des cavités qui se remplirent d'eau, ainsi que les crevasses. Toute la surface de la vallée ressemblait à un radeau flottant.

Le mouvement onduloire du sol dura trois fois vingt-quatre heures, après quoi, il cessa insensiblement. Plus de sept maisons ont été endommagées; quelques-unes ont été entièrement détruites, ainsi que presque toutes les caves. Les granges et les jardins potagers se trouvant près de la montagne et plus haut que le village, ont éprouvé les plus grands dégâts. Heureusement personne n'a péri. Le village de Fedorowka est près de la grande route de Simbiak à Sarratow.

« Voici la raison la plus probable de ce triste événement. Vis-à-vis de l'endroit où la vallée s'est enfoncée, le lit du Wolga se trouve très resserré; ses eaux, n'ayant point assez d'espace, ont commencé à miner insensiblement la rive droite, où se trouve Fedorowka, comme cette rive n'est composée en grande partie que d'alluvions, l'eau s'est frayé un passage entre les conches dures, et c'est ainsi que s'est formée la cavité qui a été comblée de nouveau par l'affaissement de la vallée. »

— Le cinquième congrès historique s'ouvrira le dimanche, 15 septembre, dans les salles de l'Institut historique, rue Saint-Guillaume, 9, à une heure très précise. Les autres séances auront lieu le mardi 17 septembre, jeudi 19, samedi 21, lundi 23, mercredi 25, vendredi 27, dimanche 29, mardi 1^{er} octobre, jeudi 3, samedi 5, lundi 7, mercredi 9, vendredi 11 et dimanche 13. Plusieurs savants étrangers sont déjà arrivés à Paris pour cette solennité: on en attend d'autres, et près de trente orateurs sont déjà inscrits pour des mémoires.

L'entrée est publique pour tout le monde.

— Le Daguerrotypage va courir le monde avant peu; M. l'amiral Duperré, ministre de la marine, vient de donner l'ordre d'en embarquer un à bord du brick *la Malouine*, qui va se rendre de nouveau à la côte occidentale d'Afrique, pour en compléter la description nautique. M. E. Bouët, capitaine de ce bâtiment, suit en ce moment les expériences de M. Daguerre. Il sera très curieux pour l'art de juger des effets que produira le soleil brûlant de ces contrées sur les plaques métalliques; quant à la durée de l'opération, elle

devra y gagner beaucoup, et permettra de multiplier les croquis pittoresques autant qu'on le voudra.

— On écrit de Cologne, 3 septembre :

« Quoique ce soit un fait connu et constaté par l'expérience, que des bouteilles convexes, de la forme des verres ardents, peuvent occasionner des incendies, quand les rayons du soleil se concentrent sur des matières inflammables qui se trouvent placées à la distance du foyer, toutefois le fait suivant qui s'est passé cet après-midi, mérite d'être rapporté. Les rayons du soleil, traversant une carafe remplie d'eau, ont allumé le tapis de la table sur laquelle elle était placée. Heureusement, le danger a été aperçu à temps et le feu a été éteint dans sa naissance. Cet accident aurait pu avoir des suites funestes si les habitants de la maison avaient été absents. »

Il y a une dizaine d'années que notre éditeur ayant eu la main brûlée par une carafe d'eau placée au soleil, fit un article sur les incendies spontanés qui peuvent avoir lieu de même par certaine exposition de vases convexes et lui-même placés sur les fenêtres, ou mis à sécher sur de la paille devant les maisons de paysans. (*Le Courrier belge.*)

— On lit dans *Morning-Advertiser* : Télégraphe galvanique établi sur le chemin de fer de Great Western. La boîte contenant la machine (que l'on pose tout simplement sur une table et que l'on peut transporter à volonté), n'est guère plus grande qu'une caisse à chapeau. Le télégraphe fonctionne au moyen de petites clés qui, agissant par la puissance galvanique, répercutent de l'autre côté de la ligne télégraphique toutes les lettres de l'alphabet représentées chacune par une clef différente. Il y a aussi une croix pour indiquer qu'il vient d'être commis une erreur dans la transmission télégraphique, et que l'on va la réparer.

Une question, telle, par exemple, que celle-ci : « Combien de voyageurs partis de Drayton par le convoi de dix heures ? » peut être faite, et la réponse transmise de la station de Drayton en moins de deux minutes. L'épreuve en a été faite samedi. La demande a été faite et la réponse est revenue de Drayton, station qui est à treize milles et demi de Paddington, en deux minutes. L'intention des directeurs du chemin de fer de Great Western est d'établir le tube conducteur du galvanisme sur toute la longueur de la ligne de ce chemin jusqu'à Bristol. La machine et le mode d'opérations sont excessivement simples. Un enfant pourrait, après une instruction d'une heure ou deux, transmettre une information et en recevoir la réponse.

— Un instrument vient d'être inventé par le capitaine George Smith, de la marine anglaise, à l'effet de donner connaissance de l'approche et de la direction de la route d'un bâtiment à vapeur naviguant par un temps de brume. Il consiste en un gond auquel est adapté un marteau qui, par un mécanisme très simple, frappe un certain nombre de coups, selon l'aire de vent que suit le navire. Ainsi, par exemple, s'il court au nord le gond sonne un coup, si à l'est deux, si au sud trois, si à l'ouest quatre coups toutes les dix secondes. Par ce moyen, la position, la direction et la proximité du bateau peuvent être clairement indiquées à un bâtiment qui se trouverait dans le voisinage. Dans les rivières, le capitaine Smith propose de ne frapper toutes les dix secondes qu'un seul coup suffisant pour donner l'éveil,

(*Outre-Mer.*)

COMPTE-RENDU DES ACADEMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 16 septembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. le Dr Bireaud Riofrey lit un Mémoire intitulé : *Recherches statistiques sur la mortalité de Londres au commencement et à la fin du XVIII^e siècle*. Les conclusions auxquelles l'auteur est arrivé sont les suivantes :

1^o Il faut être en garde contre l'exagération des statisticiens anglais, très disposés à élever la salubrité de Londres au-dessus de celle de toutes les autres villes.

2^o La mortalité des enfants a diminué pendant le XVIII^e siècle, et cette décroissance a été causée par l'acte du parlement de 1767, qui ordonna l'envoi à la campagne des orphelins à la charge des paroisses, trois semaines après leur naissance, pour y être élevés jusqu'à l'âge de six ans.

3^o Les naissances n'égalant pas les décès pendant la majeure partie du XVIII^e siècle, et la mortalité des enfants ne laissant prédominer les naissances que parce que cette mortalité était inexacte, il en résulte que Londres ancien, Londres des bills de mortalité aurait vu sa population indigène s'abâtardir, diminuer et s'éteindre peut-être dans quelques générations, sans l'afflux continuel des étrangers et des provinciaux dans la métropole.

M. Cauchy donne lecture, au nom de M. Liouville et au sien, d'un rapport sur un mémoire de M. Lamé, relatif au dernier théorème de Fermat. Nos lecteurs se rappellent sans doute que l'auteur s'est proposé, dans ce travail présenté à l'Académie dans sa séance du 1^{er} juillet dernier, de démontrer que l'équation $x^n + y^n = z^n$ est impossible pour $n = 7$, et conséquemment aussi pour tous les multiples 7 impairs et non divisibles par 3 ou 5, les seuls qui ne rentrent pas dans les cas précédemment traités. On sait, en effet, que l'équation n'est possible que dans le cas où $n = 2$. Euler en a démontré l'impossibilité pour $n = 3$ ou un multiple de 3; Fermat lui-même, pour $n = 4$; Legendre, pour $n = 5$, et M. Lejeune-Dirichlet, pour $n = 14$. D'après les conclusions du rapport, l'Académie ordonne l'insertion du mémoire de M. Lamé dans le *Recueil des savants étrangers*.

M. Libri, à l'occasion du rapport précédent, annonce à l'Académie qu'il vient d'acquérir des manuscrits de Fermat, contenant des recherches sur la géométrie pure, sur la méthode infinitésimale, la théorie des nombres, etc. Ces manuscrits lui ont été envoyés de Metz; il suppose qu'ils viennent de la bibliothèque d'Arbogast, et qu'originellement ils se trouvaient dans la bibliothèque des Minimes à Paris. A l'époque de la révolution, un choix des livres et manuscrits fut adressé à la bibliothèque royale; mais, ainsi que l'a vérifié M. Libri, il n'y avait aucun ouvrage de Fermat dans le nombre. Il y a quelques années, le même académicien eut l'occasion d'acheter trois volumes de la correspondance du P. Mersenne, qui provenaient sans doute de la même source.

M. Arago pense que les conjectures de M. Libri sont fondées; il rappelle qu'Arbogast, membre de la Convention et du comité d'instruction publique, fut chargé du classement des livres provenant des bibliothèques des couvents; son neveu, M. Le Français de Metz vendit, il y a déjà plusieurs années, sa bibliothèque; on y trouva, entre autres, un exemplaire des œuvres de Descartes qu'accompagnait une lettre de cet homme célèbre au P. Mersenne: il y avait aussi une exemplaire de l'optique de Newton, avec une note de la main de cet illustre physicien.

M. Coriolis, au nom d'une commission composée de MM. Savart, Freycinet, Savary et Coriolis, lit un rapport favorable sur un appareil à plongeur de l'invention de M. le Dr Guillaumet. Cet appareil consiste en un réservoir à gaz, qui s'adapte sur le dos; la dépense est réglée par un mécanisme analogue à celui qu'on emploie pour le gaz de l'éclairage, et l'alimentation est entretenue à l'aide d'une pompe foulante.

M. Donné lit un mémoire sur le lait; nous en donnerons prochainement l'analyse.

Correspondance.

M. Arago présente à l'Académie la médaille qui vient d'être frappée à l'occasion de la construction de l'observatoire de Saint-Pétersbourg. On peut, d'après l'inspection de cette médaille, se faire une idée de ce monument, dont le centre est occupé par une tour, destinée à recevoir une lunette de Frauenoffer, qu'une pendule entraîne dans son mouvement. De chaque côté de cette tour sont les emplacements réservés pour les lunettes méridiennes, etc. Enfin, dans les pavillons extrêmes, on logera les machines paragraphiques ordinaires et les cercles répétiteurs.

M. Le Verrier, répétiteur à l'École polytechnique, adresse un long travail sur les variations séculaires des éléments des orbites planétaires.

M. Arago communique quelques effets du tonnerre sur les navires. Le 15 mars dernier, il tomba sur le *Glaser*, bateau à vapeur, frappa le mât d'artimon, et brisa une forte chaîne, dont un bout est déposé sur le bureau.

En février 1812, un vaisseau de guerre, muni de deux paratonnerres, l'un sur le grand mât, et l'autre sur le mât de misaine, fut fondroyé; le mât d'artimon fut brisé en trois morceaux; celui du milieu se trouva entièrement dissipé; l'auteur de la relation eut sa montre rendue magnétique à un haut degré, et il perdit la totalité des cheveux et de la barbe.

M. Arago donne ensuite la description de l'appareil de Clegg, pour compter le gaz de l'éclairage dépensé pendant un temps donné. L'utilité des appareils de ce genre est reconnue de tout le monde; leur emploi rend les consommateurs indépendants les uns des autres, et établit une juste balance entre les frais et la consommation; en Angleterre, on s'est servi d'une roue à augets renversés, dans lesquels le gaz passait, avant d'aller se brûler; les tours de la roue indiquaient la dépense du gaz; mais, malgré sa simplicité, cette disposition n'est pas d'un usage général, parce que, dans les grands froids, l'eau où plonge la roue, est susceptible de se congeler.

Dans le nouvel appareil, le mouvement est donné par une sorte de thermomètre différentiel, composé de deux boules à demi remplies d'alcool, unies entre elles par un tube courbé à angle droit, à chacune de ses extrémités; la partie moyenne de ce tube porte un axe horizontal. Si l'on souffle à la fois du gaz chaud sur la boule inférieure et du gaz froid sur la boule supérieure, la dilatation de l'air jointe à la formation de vapeur dans la première feront refluer le liquide qui s'y trouve, dans la seconde; celle-ci, devenue plus pesante, fera basculer l'appareil; les mêmes conditions produiront bientôt le mouvement de bascule en sens contraire, et ainsi de suite; ces mouvements alternatifs seront changés en circulaires et transmis à des cadrans; le compteur en porte trois, l'un pour les unités, l'autre pour les dizaines, le dernier, pour les centaines.

Pour avoir du gaz chaud, on le fait arriver dans une capacité où se trouve un lumignon dont la force détermine la rapidité de la bascule; comme moyen régulateur, on a adapté au-dessus du lumignon un appendice qui se dilate et meut une soupape.

On voit de suite, qu'il suffit de déterminer exactement la quantité de gaz nécessaire pour produire la bascule. Mais il sera utile de faire des expériences directes avant d'adopter cet appareil, d'ailleurs très ingénieux.

M. Warden transmet, au nom de M. Cabell, une carte de Virginie.

M. Capocci écrit à M. Elie de Beaumont, qu'à la suite de l'éruption du Vésuve de Janvier, la déclinaison de l'aiguille aimantée a subitement diminué d'un demi degré.

Le même physicien a observé des étoiles filantes dans la nuit du 10 au 11 août: en une heure, il en compté 25 ou 1000 en quatre heures et demie.

M. Wartmann, qui a fait des observations semblables la même époque, écrit que de huit heures trente-cinq minutes du soir au jour cinq observateurs d'abord, puis trois en ont compté 453; mais il fait remarquer que ce nombre est au-dessous de la vérité, car la rapidité de la succession

dés météores permettait à peine de les compter. En 1836, on n'en avait compté que 65 par heure, et les trajectoires n'étaient pas les mêmes.

Ce physicien annonce aussi que, dans l'orage du 1^{er} septembre à Genève, on a recueilli 85,7 millim. d'eau dans les vingt quatre heures,

M. Coulier adresse une note sur la constitution de la lune; il rappelle que le 16 mai 1836, il écrivit à l'Académie pour lui faire part de ses observations sur l'éclipse du 15: il avait vu des portions de cercles ou bandes obscures avant le contact des deux astres.

M. Baily a vu de son côté huit bandes obscures, dans les mêmes circonstances: en Amérique, lors de l'éclipse du 18 septembre 1838, avant la formation, et après la rupture de l'anneau, le bord de la lune devint visible et la surface fut éclairée jusqu'à une certaine distance.

Ne sont-ce pas là des phénomènes de réfraction atmosphérique?

M. Arago reconnaît que l'origine de ces bandes est inconnue, mais il ne les croit pas favorables à l'hypothèse d'une atmosphère lunaire: il est d'ailleurs d'autres phénomènes d'illumination qui rendent cette hypothèse plus admissible; telle serait, encore, la formation subite de nuages, qui cacheraient certaines parties de la lune, et que M. Gruithuisen de Munich croit avoir reconnue: mais, d'un autre côté, ce qu'on observe dans les occultations d'étoiles ne concorde pas avec l'existence de cette atmosphère.

M. de Bonnard envoie le compte rendu des travaux de son *Institut hémostatique*

M. Korylski transmet des observations sur la formation des glaçons au fond des rivières.

M. Surrey écrit une lettre relative à la substitution d'un courant d'oxygène au courant d'air intérieur, dans les lampes d'Argand. Les appareils construits, d'après ce système, servent à l'éclairage de la chambre des communes à Londres.

M. Levanchy présente le modèle d'un pont portatif pliant, à coulisses et à roulettes, de son invention. Le mécanisme consiste en leviers articulés, disposés comme dans certains joujous d'enfants, où l'on fait ainsi avancer et reculer de petites figures.

M. Quetelet envoie quelques détails sur l'aurore boréale du 3 septembre, qu'il a vue à Asti.

M. Janniary adresse le dessin d'un appareil propre à puiser de l'eau dans la mer, à de grandes profondeurs.

MM. Donné, Wallet et Besseyre transmettent leurs observations sur les phénomènes physico-chimiques qui se passent dans la *Daguerréotypie*; nous en rendrons compte dans le numéro de samedi, ainsi que d'une note de M. Payen sur la composition élémentaire de plusieurs tissus, et sur quelques points d'analyse chimique.

La séance est levée à cinq heures et demie.

CHIMIE ORGANIQUE.

Sur la composition chimique de la canne à sucre

Mémoire lu par M. Péligot à l'Académie des sciences, dans la séance du 9 septembre.

Après avoir rappelé les recherches de M. Vauquelin sur un jus de canne ou *vesou*, qu'il avait fait venir en 1822 de la Martinique, et qui était arrivé trop altéré pour que l'examen auquel on le soumit dût avoir quelque importance pratique, et contribuer à l'amélioration future des procédés de fabrication, M. Péligot indique les précautions qu'il a prises pour la conservation de celui qui a servi à ses recherches, et qui ne sont autres que les procédés employés par M. Apert. Ce vesou, au dire de plusieurs colons à l'examen desquels il a été soumis à son arrivée en France, avait tous les caractères du vesou ordinaire. C'est un liquide trouble, d'une fluidité moyenne, contenant en suspension cette matière grisâtre globulaire qui existe dans les sucs exprimés de presque tous les végétaux, matière qui, comme on le sait, devient en présence du sucre un ferment, et peut transformer celui-ci en cette matière visqueuse signalée par Vauquelin. Mais dans le vesou chauffé à 100 degrés, et ren-

fermé aussitôt dans des vases bien clos, l'organisation de ce corps a été détruite, et ils ont perdu tout-à-fait leurs qualités de ferment.

La densité de ce jus a été trouvée de 108,8 (celle de l'eau étant 100), ce qui correspond à 12 ou 13 degrés de l'aréomètre de Baumé. Il offre cette odeur balsamique particulière à la canne, et qui se trouve dans le sucre colonial brut; en le filtrant au moyen de papier non collé, on l'obtient limpide avec une teinte citrine très claire; il se conserve très long-temps à l'air sans altération. Evaporé à une douce chaleur après avoir été filtré, il donne un sirop qui, placé dans un air sec, fournit, au bout de quelques jours, une masse dure, cassante, incolore, et cette masse est du sucre cristallisé presque pur.

On arrive au même but, et d'une manière plus sûre encore, en évaporant ce même liquide à la température ordinaire, sous le récipient de la machine pneumatique; seulement, et c'est un fait digne d'attention, le sirop très épais qu'on obtient ne fournit plus de matière cristallisée, même au bout d'un temps assez long. L'addition d'une petite quantité d'alcool paraît nécessaire pour déterminer la cristallisation de ce sirop, laquelle alors devient complète en quelques heures. C'est à la coagulation de l'albumine végétale, qui se trouve d'ailleurs en très minime quantité dans le vesou, qu'on doit attribuer cet effet produit par la présence de l'alcool. Quant aux matières autres que le sucre existant dans le jus de canne, c'est un peu de sulfate de chaux, de potasse, de chlorures alcalins et autres sels minéraux qu'on rencontre toujours dans la sève des végétaux; ils s'élèvent à peine à 213 millièmes, tandis que le sucre y existe dans la proportion de 2 dixièmes. Il y a en outre 2 millièmes d'albumine végétale.

Le jus de la canne à sucre peut donc être considéré comme une solution à peu près pure de sucre dans quatre fois son poids d'eau. C'est là, dit M. Péligot, un résultat important; car, sans admettre comme on le faisait autrefois la préexistence de la mélasse ou du sucre incristallisable dans le jus de la canne, on pouvait croire qu'il renfermait néanmoins, comme le jus de betterave, quelques uns de ces corps qui, par leur présence, empêchent la cristallisation totale du sucre que la nature a déposé dans ces végétaux.

On sait que dans l'exploitation manufacturière de la canne on obtient toujours une quantité de mélasse considérable, qui s'élève au tiers ou au quart du poids du sucre brut qu'on récolte. Suivant M. Péligot, qui ne se dissimule point d'ailleurs les différences existant nécessairement entre les résultats de la pratique et ceux du laboratoire, la production de cette quantité de mélasse doit diminuer beaucoup, si non cesser entièrement, par l'usage d'appareils de chauffage plus perfectionnés: il n'est pas douteux, en effet, que la chaleur soit la cause à peu près unique de cette altération du sucre, lorsque le vesou soumis au travail n'a pas d'ailleurs éprouvé un commencement de fermentation.

Un des grands écueils de la fabrication du sucre dans les colonies paraît résider dans la fermentation si rapide qu'éprouve le vesou lorsqu'il séjourne à l'air pendant quelque temps. Les expériences de M. Péligot semblent prouver que toute altération due à cette cause pourrait être prévenue si on portait rapidement à 100° le vesou.

L'emploi de la chaux pour la défécation du vesou ne peut pas, d'ailleurs, être considéré comme produisant un effet nuisible, surtout quand le vesou n'a pas fermenté. En défécant à la manière ordinaire le vesou qu'il avait reçu, M. Péligot a obtenu aussi la totalité du sucre à l'état solide, sans la moindre quantité de mélasse; seulement le sucre est un peu plus brun que celui qu'on obtient par la simple évaporation du même liquide.

M. Péligot avait reçu, en même temps que le vesou, des cannes coupées à l'époque de leur entière maturité, et desséchées au four à 60°. M. Paraud, pharmacien à la Martinique, qui s'était chargé de cette double préparation, avait obtenu de 24 kilog. de cannes fraîches 7 kil. 1/2 de cannes sèches. La dessiccation, d'ailleurs, n'avait pas été complète; car, en les soumettant dans une étuve à une température de 100°, elles perdent encore 9 à 10 p. 0/0 d'eau. La canne

sucre fraîche contiendrait, d'après ces déterminations, 28 p. 0/0 de matières solides sur 72 d'eau.

En traitant par l'eau chaude ou froide la canne bien desséchée, on sépare le sucre de la substance insoluble du ligneux; on trouve ainsi que la canne sèche renferme 35,3 p. 0/0 de ligneux et 64,7 de matières solubles dans l'eau, lesquelles, d'après ce qui a été dit plus haut, consistent presque uniquement en sucre cristallisable.

L'extraction de la partie soluble des cannes desséchées n'est point d'ailleurs sans difficultés; la quantité considérable de matière ligneuse que renferme cette plante, sa texture fibreuse et entrecroisée s'opposent à l'efficacité d'un simple lavage à l'eau; ce liquide pénètre bien, à la vérité, le tissu spongieux de la canne, mais sans pouvoir en sortir ensuite autrement que par des moyens mécaniques assez puissants. De plus, le sucre qui existe dans la canne desséchée paraît avoir été altéré par la dessiccation elle-même. Le sucre cristallise plus difficilement que celui qui se trouve dans le vesou. Ainsi, ceux qui ont parlé de faire venir des colonies, au lieu de sucre, des cannes sèches, lesquelles, étant lavées en France, fourniraient en même temps le sucre qu'elles renferment et leur charpente ligneuse pour combustible; ceux-là, dis-je, s'ils en viennent à réaliser cette spéculation, finiront vraisemblablement par la trouver ruineuse.

Des données que nous venons de présenter, on peut déduire facilement le rapport des trois produits principaux qui constituent la canne. On trouve qu'elle renferme :

Eau.	72,1
Sucre.	18,0
Ligneux.	9,9
	100,0

La canne à sucre contient donc en théorie 90 p. 0/0 de vesou; mais son écrasement est tellement difficile, son tissu est tellement spongieux, qu'elle n'en fournit en moyenne à la Martique que 50 p. 0/0. Il est évident, d'ailleurs, qu'avec des machines perfectionnées, et le lavage des bagasses, on pourra arriver à un rendement bien supérieur.

PHYSIOLOGIE VEGETALE.

Notes sur l'excitabilité et le mouvement des feuilles chez les *Oxalis*, par M. Ch. Morren.

(Bull. de l'Ac. roy. des Scien. de Bruxelles. 6 juillet 1839.)

M. Jean de Brignoli de Brunnhoff, professeur de sciences naturelles à l'université de Modène, communiqua, par une lettre en date du 23 mai 1839 à M. Morren, des détails intéressants que deux de ses élèves et lui-même avaient observés, en 1838, relativement à l'excitabilité et au mouvement spontané des feuilles de l'*Oxalis stricta*, une des plantes indigènes de Belgique. Les espèces sensibles comme on le disait jadis, irritables comme on parlait naguère, excitables comme on l'a reconnu aujourd'hui, qui appartiennent à la flore de ce pays, sont trop rares pour qu'on ne se hâte pas de vérifier un fait aussi remarquable, et de le consigner dans les archives de la science. C'est ce qui a engagé l'auteur à faire quelques observations nouvelles, qui sont venues confirmer en tout point les vues de M. de Brignoli.

Les circonstances de la première observation qui a été faite du mouvement des feuilles de l'*Oxalis stricta* ne sont pas même à négliger, parce qu'elles donnent à la fois et la cause pour laquelle on a si long-temps ignoré ce phénomène, et le moyen le plus simple de le provoquer. Voici le passage de la lettre en question du savant professeur de Modène :

« Je vous communique une observation qui a été faite par hasard l'été dernier, par deux de mes élèves, et que je crois toute nouvelle. Ils se promenaient un jour dans le jardin public; l'un d'eux avait une petite canne et se plaisait, en causant, à tourmenter les herbes sauvages qui croissaient au pied des arbres. Peu de temps après, ils s'a-

perçurent qu'une de ces herbes avait changé la position de ses feuilles, et ils soupçonnèrent à l'instant que c'était une plante irritante que je n'avais jamais nommée dans mes leçons. Je me trouvais au jardin botanique, qui est contigu au jardin public; ils vinrent m'annoncer ce fait, qui n'était pas moins nouveau pour moi que pour eux. J'allai avec ces messieurs à la place indiquée, et je reconnus qu'il s'agissait de l'*Oxalis stricta*. Cette plante ne se trouve pas indiquée dans la liste des espèces nommées *Sensitives* par les auteurs. Je refis aussitôt l'expérience sur d'autres individus, et j'obtins le même effet; mais il faut la tourmenter long-temps, puisque ses mouvements sont beaucoup plus lents que ceux du *Mimosa pigra*. Je soupçonne que si l'on observait les plantes comme il faut, le phénomène de l'irritabilité ne serait pas aussi rare qu'on le croit. On connaît déjà l'irritabilité de l'*Oxalis sensitiva*. J'ai expérimenté sur toutes celles qui sont cultivées dans notre jardin botanique; mais je n'ai pas réussi à faire changer la position des feuilles. Je crois que la chaleur joue le rôle principal dans ce phénomène, parce que l'*Hedysarum gyrans* même ralentit ses mouvements en automne, et pendant l'hiver dans les serres. Je crois que toutes les espèces d'*Oxalis* sont susceptibles de se contracter lorsqu'on les irrite; mais comme la plupart sont originaires du cap de Bonne-Espérance, il se pourrait qu'elles ne répondissent pas aux secousses sous notre climat, où les plus grandes chaleurs ne s'élèvent jamais à celles de l'Afrique. Dans les environs de Modène, nous n'avons ni l'*Oxalis acetosella* ni l'*Oxalis corniculata*, et je n'ai pu par conséquent faire des expériences sur elles. »

L'*Oxalis sensitiva*, rappelée ici par M. de Brignoli et originaire de la Chine, a même été appelée pour ce fait *Biophytum* (*Biophytum sensitivum*) par M. Decandolle, c'est-à-dire *plante vivante*; ses feuilles sont pinnées, comme celles des *Sensitives*. L'*Averrhoa bilimbi* des Indes orientales est une autre oxalidée, où les feuilles sont également excitables et mobiles. L'*Averrhoa carambola* a les pétioles mobiles, comme Bruce l'a prouvé. Ces rapprochements prouvent que le mouvement des feuilles des vraies *Oxalis* pourrait, en effet, s'étendre à une foule d'espèces, puisque ce genre est des plus nombreux.

Pendant les fortes chaleurs du mois de juin, lorsque le thermomètre marquait + 44° centigr. au soleil, l'excitabilité et le mouvement des feuilles étaient très manifestes chez nos trois *Oxalis* indigènes: l'*Oxalis acetosella*, l'*Oxalis stricta* et l'*Oxalis corniculata*. Quand le soleil darde ses rayons, au milieu du jour, directement sur les feuilles de ces plantes, les trois folioles obcordées en sont planes, horizontales et tellement placées, que les bords qui se dirigent vers la pointe du cœur, ou vers le pétiole partiel très court, se touchent presque, de manière qu'alors il n'y a pas, pour ainsi dire, de vide entre les folioles. C'est là la position du repos. Maintenant, si on frappe à coups légers, mais redoublés, le pétiole commun, ou si l'on agit par le même moyen toute la plante, on voit, au bout d'une minute, moins s'il fait très chaud, plus s'il fait frais, trois phénomènes se produire :

1° Les folioles se replient le long de leur nervure médiane, absolument comme sur le limbe mobile du *Dionaea muscipula*, de manière que leurs deux moitiés se rapprochent par leur surface supérieure; le mouvement a donc lieu ici de bas en haut, et c'est un repliment.

2° Chaque lobe de la foliole se recourbe en dedans, de sorte qu'il présente au-dehors, et par sa face inférieure, une convexité plus ou moins prononcée. C'est un mouvement d'incurvation.

3° Chaque pétiole partiel, quoique très court, se ploie de haut en bas, de manière à faire pendre en bas les folioles qui alors se touchent presque par leur surface inférieure autour du pétiole commun qui forme l'axe. Ce dernier mouvement est semblable à celui qui se produit le soir, au moment du sommeil de la plante, et qui a fait donner à ces folioles le nom de *dépendantes* (*folia dependentia*).

Des trois espèces indigènes, la *stricta* et la *corniculata* ont offert ces mouvements au plus haut point d'énergie; l'*Oxalis acetosella* les a moins forts; mais peut-être les

a-t-elle aussi prononcés au moment de la floraison, époque où elle n'a pas été observée.

Toute espèce d'action excitante provoque les mêmes changements, comme le vent, et surtout une légère compression du milieu de la feuille ou de l'endroit où se rendent les trois pétioles partiels entre le pouce et l'index.

(La suite au prochain numéro.)

PHYSIQUE.

Sur les effets de l'air et de la lumière dans le rétablissement des couleurs altérées sur d'anciennes tapisseries de Raphaël.

(Phil. Magas., juin 1839)

En juillet 1838, on exposa à la curiosité du public certaines tapisseries de Raphaël, qui avaient été conservées pendant un très grand nombre d'années, emballées dans des coffres et abandonnées dans un lieu humide. Les couleurs en avaient éprouvé une très notable altération, et indépendamment d'une forte diminution dans l'intensité des teintes, plusieurs d'entre elles avaient changé de ton. On remarqua avec surprise que leur exposition à l'air et à la lumière exerçait une grande influence sur ces tapisseries, et en ravivaient sensiblement les couleurs. M. Faraday suggéra au propriétaire, M. Trull, quelques moyens d'augmenter cet effet par un accès plus complet des rayons solaires, et le succès a répondu pleinement aux espérances qu'on avait pu concevoir. Pendant sept mois d'exposition à l'air et à la lumière dans une manufacture bien située à Coventry, l'humidité de l'étoffe a disparu, les couleurs ont été restanrées et ranimées, et l'effet de la peinture primitive a reparu presque complet.

Les verts avaient passé au bleu, ils ont repris presque partout leur couleur primitive. Les couleurs en masse étaient en général devenues lourdes et ternes, elles ont repris leur brillant et leur éclat. L'or est devenu aussi plus clair.

La couleur de chair des figures, pâle, presque blanche, a repris le ton élevé et les ombres fortes qui caractérisent le talent de Raphaël. Une fraîcheur nouvelle se faisait apercevoir partout. L'effet résultant en particulier de la reproduction des clairs dans les parties du paysage est très extraordinaire, et leur communiqué un large et un fini que les cartons eux-mêmes ne possèdent plus dans leur état actuel. Dans les tableaux de Saint-Paul à Athènes, de la mort d'Ananias, etc., il y avait des endroits tout-à-fait obscurs, où des paysages étendus, des rangées de maisons, des masses de feuillage ont apparu comme par magie, et augmentent beaucoup l'effet général. Dans le martyre de saint Etienne, de grandes masses bleues, nuageuses, entouraient Jérusalem; elles ont disparu, et des montagnes fort nettes ont paru à leur place; le bosquet d'oliviers, caché par un épais rideau bleuâtre, est complètement dégagé; les pelouses vertes ont repris leur fraîcheur, et partout les teintes originales se débrouillent du sein des teintes confuses qu'avaient produites trois siècles d'incurie.

ZOOLOGIE

Observations sur l'appareil mammaire des Galéopithèques, par F. Cantraine.

(Bull. de l'Ac. roy. des scienc. de Bruxelles, 6 juillet 1839.)

L'organe éducatif externe présente, dans les Galéopithèques, une particularité très remarquable, méconnue à quelque sorte jusqu'à ce jour, puisque Pallas est le seul qui en ait parlé: elle consiste en deux masses hémisphériques placées comme chez les femmes, sur les côtés de la poitrine, mais chacune de ces mamelles est surmontée de deux mamelons ou papilles très distincts, de sorte que ces animaux ont quatre mamelles, quoique les auteurs ne leur assignent que deux. Cette erreur, dans laquelle Linné, Cuvier, Desmarest, A. Desmoulins, etc., sont tombés, procède sans doute de ce qu'on n'avait pas encore vu les masses glanduleuses galactogènes se confondre, lorsqu'elles sont thoraciques, et former une espèce de pis de chaque côté de la poitrine: en outre les Galéopithèques nous offrent rarement dans l'esprit-de-vin, et la dessiccation ne laisse sur les peaux que de faibles traces de cette anomalie.

Les mamelles de ces animaux ne sont pas aussi rapprochées de l'aisselle que dans les Chéiroptères, et forment de chaque côté de la poitrine une saillie très volumineuse, couverte d'une peau fine. Cette saillie est surmontée de deux mamelons placés sur une ligne parallèle à l'axe vertébral, et entourés d'une aréole d'un brun rose, plus ou moins foncé. Chez un grand individu femelle du *Galeopithecus variegatus* Cuvier, qui mesure 15 1/2 pouce du museau à la base de la queue, cette masse galactogène a un diamètre d'un pouce et demi, et les mamelons sont distants l'un de l'autre de 9 lignes. Chez un mâle la mamelle était bien prononcée, mais les mamelons se voyaient à peine.

Pallas, dans son mémoire sur le *Galeopithecus volans*, indique très bien cette conformation de l'appareil mammaire: il dit, page 213, loc. citat.: *Mammillarum situs pectoralis et geminae singularum papillae*, et puis, page 219: *Papillae mammillarum utrinque in thorace geminae supra secundam, tertiamque costam approximate; obsolete maseulis*. Mais ce caractère est omis dans les figures qui accompagnent son travail, et la femelle figurée par Seba, I, pl. 58, fig. 2, copiée Eneyel. méthodique, pl. 22, fig. 2, rend très imparfaitement cet appareil.

En jetant les yeux sur quelques dessins qui se trouvent dans Seba, l'*Encyclopédie méthodique* et quelques auteurs iconographiques, on serait porté à croire que cette conformation de l'appareil mammaire des Galéopithèques est commune à la plupart des Lémuriens: mais de telles figures sont faites pour donner une fausse idée de cet appareil, surtout Seba, I, pl. 52, fig. 2. Cuvier nous a fait connaître exactement que les Loris ont en effet quatre mamelles, et il les nomme épigastriques la paire inférieure, à cause de la place qu'elles occupent. M. Cantraine a constaté cette position des mamelles sur le *Loris gracilis* Geoff., mâle et il a trouvé que la paire inférieure est placée inférieurement au thorax; il en est de même chez le *Leur eatta* de sorte qu'on peut déclarer unique, dans la série des mammifères, cette conformation des Galéopithèques.

SCIENCES HISTORIQUES.

De la construction projetée d'une église gothique.

Une discussion s'est engagée au comité des arts et des monuments sur la construction projetée d'une église en style gothique. M. Taylor a déclaré qu'il est impossible de construire en France une église gothique. Toute construction dans ce style serait mauvaise, et funeste aux études sur les monuments du xiii^e au xvi^e siècle, parce que, copie infidèle ou imitation maladroitement d'un monument gothique, elle servirait de prétexte pour décrier l'architecture ogivale et ceux qui l'étudient. Cette construction serait inévitablement mauvaise, parce que le style gothique est de tous les styles le plus difficile, le plus capricieux et le plus étranger aux études de nos architectes. En effet, le goût des architectes français, servi par les doctrines qui règnent souverainement dans les écoles d'architecture, pousse ces architectes vers l'étude minutieuse et infatigable des constructions antiques; ils sont complètement ignorants, on pourrait presque dire ennemis de l'architecture chrétienne dite gothique. Or, avec de pareilles dispositions, deux styles d'architecture sont seulement possibles aujourd'hui: le style roman et celui de la renaissance. Le style roman ou du Bas-Empire est la conséquence naturelle du style des Romains et des Grecs que l'on connaît bien chez nous; quant à la renaissance, elle est l'objet actuellement des études des jeunes architectes et de plus se rapproche singulièrement aussi des formes antiques. Du reste, l'époque romane et la renaissance sont encore religieuses, et des églises construites dans la forme qu'elles affectionnaient ne pourraient être taxées d'impies ou de païennes; car les plus religieuses basiliques de l'Italie, plusieurs magnifiques églises de France, d'Angleterre et d'Allemagne sont romanes ou du Bas-Empire, et Saint-Eustache de Paris, entre autres, est de la renaissance. La construction et l'ornementation sont bien

plus faciles dans l'un de ces deux styles que dans le style gothique. En Italie, les églises modernes, imitées du gothique, sont détestables : en Angleterre, elles sont mauvaises ; en Allemagne même où les études archéologiques sont avancées, elles sont très médiocres. En France, on ne pourrait faire que la caricature des cathédrales de Reims, d'Amiens, de Chartres, ou d'une église telle que Saint-Ouen de Rouen. — M. de Montalembert a répondu que plusieurs communes de France, désirant devenir paroisses, veulent construire des églises, et que très souvent il est consulté par des prêtres ou des maires sur le style qui serait le plus convenable à employer dans la construction des églises qu'on projette. Doit-on proscrire le gothique même imparfait, et ne recommander que le style du Bas-Empire ou celui de la renaissance ? Ne pourrait-on pas engager à faire exécuter du gothique grave, austère, peu coûteux, solide et antérieur aux XIV^e et XV^e siècles, période où le gothique fleuri et surchargé d'ornements coûterait cher et serait difficile ou même impossible à bien imiter ? — Une discussion tend à s'engager sur cette question. M. le président fait observer que, de toutes les questions que peut débattre le comité, celle-ci est la plus grave et la plus difficile en même temps ; qu'il n'est donc pas convenable de la traiter inégalement ; mais qu'il est nécessaire de la renvoyer à une autre réunion. Chaque membre aura le temps de mûrir et d'apporter le résultat de ses réflexions. Le comité accueille favorablement cette observation.

Sur l'église de l'abbaye de Corbie.

Dans l'une des dernières séances du comité des arts et monuments, un correspondant avait annoncé qu'une cripte, existant dans l'église de Corbie, avait été comblée pendant que, sous les ordres de M. Godde, s'exécutaient à Corbie des travaux de restauration. M. Godde, voulant éclairer le comité à cet égard, lui a adressé la note suivante :

L'église de Corbie faisait partie d'une abbaye qui a été démolie en 1793. L'église aurait éprouvé le même sort, s'il s'était trouvé à cette époque des acquéreurs pour la valeur des matériaux. Elle fut affranchie de la vente en 1802 et mise à la disposition de la commune pour devenir l'église paroissiale ; elle avait les dimensions d'une cathédrale, datait du XIV^e siècle, et se prolongeait par une chapelle à la Vierge bâtie au commencement du XVII^e siècle. — Cette église, abandonnée pendant vingt-six ans, privée de toute espèce de réparations, dépouillée des plombs qui garnissaient les chéneaux, trempée par les eaux qui pénétraient dans les murs et dans les voûtes, était en si mauvais état, qu'il eût fallu plusieurs millions pour la réparer. La commune qui devait supporter ces dépenses ne possédant rien, demanda à ne conserver que la nef et le portail pour affecter à leur réparation la valeur des plombs à provenir de la démolition du chœur et des bras de la croix qui ont produit ensemble une somme de 60,000 francs environ. Consulté par M. le ministre de l'intérieur, M. Rondelet, architecte, déclara qu'il était impossible de conserver aucune des parties de cet édifice, et donna l'avis de tout raser.

C'est dans cette position que M. de Montalivet, ministre de l'intérieur, m'a chargé de faire la réparation de la nef et du portail. Informé de l'opinion de M. Rondelet, je refusai d'exécuter ce travail ; mais le ministre m'en imposa l'obligation et j'obéis. C'était en 1813. J'étais jeune, et je fis acte de témérité dans cette restauration que je ne voudrais pas entreprendre aujourd'hui. J'amenai de Paris des ouvriers instruits qui refusèrent de travailler, tant le péril était grand ; je les remplaçai par des Limousins laborieux et moins prévoyants. — Les tours menaçaient de tomber, les deux gros piliers qui les supportent étaient envahis à partir du sol de l'église jusqu'à la naissance des voûtes et de la nef, dont les sommiers étaient détruits. Les claveaux des arcs-boutants étaient sortis de la ligne d'appareil ; les murs, inondés par les eaux des combles, ouverts dans leur partie supérieure, étaient écroulés par place. Il n'y avait plus de vitraux, en sorte que l'église ne présentait plus qu'un corps délabré dont personne n'osait approcher dans la crainte de recevoir les éclats de pierre qui s'en déta-

chaient à chaque instant. — Les bras de la croix et le chœur se sont écroulés au moment où les ouvriers, travaillant à la nef, entraient dans le chantier. Deux furent tués par le déplacement de l'air qui les jeta contre les murs voisins. Le terrain était encore couvert de débris au moment où je quittai le pays. Il ne restait debout que la chapelle de la Vierge qui pouvait être conservée, et pour laquelle j'avais présenté un projet dans le but de la convertir en baptistère, en formant une promenade publique de la partie du chœur et de la croix, et en rappelant la forme des bras de l'église par des plantations qui indiqueraient sa grandeur primitive.

La cripte existait alors ; il est probable qu'elle aura été détruite au moment où la commune aura renoncé à l'exécution du projet dont je n'ai plus entendu parler. Sans doute aussi les matériaux des fondations de l'église et des constructions de la chapelle de la Vierge ont été vendus pour satisfaire à d'autres nécessités, puisque des personnes qui ont visité cet antique monument affirment qu'il ne reste plus de traces des parties qui auraient été retranchées. — Tel a été le sort de l'église de Corbie, qui autrefois renfermait tant d'objets précieux, pillés en 1793, époque fatale à tous les monuments religieux. L'histoire doit tenir compte de la révolution pour justifier l'état dans lequel les églises se trouvent aujourd'hui. Pourquoi ne pas reconnaître aussi que ce qui nous reste languit et menace de disparaître totalement ? La foi qui a élevé ces monuments a perdu son énergie, et les communes, réduites aux ressources des budgets, ne peuvent suffire aux simples besoins des réparations. Si l'on n'avise à des moyens plus efficaces, nous verrons disparaître nos plus vieilles églises, les unes après les autres, sans pouvoir les secourir. Ces considérations méritent d'être méditées et discutées par un comité historique à qui les matériaux ne manqueront pas pour éclairer le gouvernement sur le sort de nos monuments qui font la gloire des siècles précédents et l'orgueil de notre âge.

Ascendant de l'homme sur les bêtes féroces.

Plin raconte comment on a accoutumé les taureaux sauvages à supporter un collier de figuier. La manière dont on représentait Bacchus sur un char traîné par des tigres, des lynx ou des panthères, peut faire supposer que de temps immémorial on avait su apprivoiser ces animaux. L'un des préceptes les plus rigoureux des bouddhistes indiens est celui de *nourrir de sa propre chair un tigre vieux et infirme*, ce qui donne lieu de croire qu'il y avait dans l'Inde des tigres réduits à l'état de domesticité. — On trouve en Amérique des traces de l'art d'apprivoiser les animaux : c'était un des secrets des prêtres mexicains, et pour le conserver ils l'environnaient de mystérieuses pratiques, ils fabriquaient un onguent composé de cendres de reptiles venimeux brûlés aux pieds des idoles, lesquelles cendres étaient broyées, dans un mortier, avec de la résine, du noir de fumée, du tabac et d'autres plantes narcotiques. Ils prétendaient que cet onguent leur donnait le pouvoir de se faire obéir des lions et des tigres. — L'art de dompter les bêtes féroces est depuis longtemps pratiqué en Orient. L'empereur de Maroc conserve, à Fez, dans de vastes fosses ouvertes, des tigres et des lions que les juifs, leurs gardiens, gouvernent avec des roseaux. Les pachas d'Égypte élèvent des lions dans l'intérieur de leur harem ; et, au mois de juin 1839, Mehemet-Ali a fait présent au gouvernement français d'un magnifique lion apprivoisé.

On sait qu'en France le duc de Choiseul, ministre de Louis XV, avait un chat-tigre dans son antichambre. Quelques gardiens du Jardin-des-Plantes de Paris ont acquis sur leurs redoutables élèves un empire presque incroyable. Les journaux de 1801 et 1802 rapportent, dans leur style bucolique habituel, de curieuses anecdotes sur Félix Cassal, et un lion et une lionne de forte race, présents du bey de Constantine au gouvernement.

Vingt autres faits prouvent que le lion est susceptible d'attachement et de reconnaissance, depuis l'antique aventure d'Androclès jusqu'à celle de Compagnon, colon de l'île Saint-Louis, au Sénégal, qui ayant recueilli et guéri une lionne

laissée pour morte dans un fossé, la promenait, après lui, attachée par un ruban. Il y a, dit l'histoire naturelle de MM. Nobleville et Salerne, des lionceaux qui deviennent aussi doux et aussi caressants que des chiens. — L'exemple de Martin a démontré jusqu'à quel point les animaux les plus sauvages étaient éducatibles.

Sueur pestilentielle à Lille. — Commerce entre le nord de la France et l'Espagne.

Nous remarquons les passages suivants dans un Mémoire de M. Lebon, sur l'histoire de la Flandre wallonne au XVI et XVII siècle, qui a obtenu la médaille d'or à la Société savante de Douai.

« Pendant une suspension d'armes (entre les provinces du nord et l'Espagne), une épidémie qui s'était déclarée d'abord à Douai avait sévi plus vivement encore à Lille l'année suivante. Cette maladie, nommée sueur pestilentielle par les médecins (*sudor pestilentialis*), enlevait jusqu'à trente personnes par jour dans la ville de Lille. Le magistrat avait fait établir un lazaret à Esquermes, et une ordonnance portait que les individus transférés au lazaret qui rentreraient en ville sans un certificat de santé en bonne forme seraient traités avec sévérité. Des hommes, des femmes encoururent la peine du fouet pour avoir rompu le ban. Ce fléau donna lieu à une multitude d'actes de charité chrétienne. Deux capucins qui s'étaient offerts volontairement au commencement de l'épidémie pour administrer les sacrements aux pestiférés, parcouraient la ville pour remplir les fonctions de leur ministère, une sonnette et une longue baguette blanche à la main. Le bruit de la sonnette avertissait de leur passage et la vue de la baguette indiquait au peuple qu'il devait, pour sa sûreté, éviter tout point de contact avec eux. L'aspect de ces deux hommes revêtus d'un froc de bure, porteurs d'une longue barbe, la tête rasée, les pieds nus, à l'extérieur austère et solennel, bravant une mort presque certaine, pour remplir les devoirs de la religion, donnait à leur ministère une teinte de tristesse religieuse, que l'auteur du mémoire manuscrit où nous avons puisé ce trait inspire à son lecteur.

« Les meilleurs mémoires du pays, les registres des négociants font remonter le commerce de Lille avec l'Espagne au veuvage de l'archiduchesse. Le commerce, vulgairement dit *Commerce d'Espagne* à Lille et à Arras, consistait alors en échanges réciproques. Les Lillois expédiaient à leurs correspondants espagnols, des toiles de toutes qualités, du linge de table, du fil à coudre, des rubans de fil de lin, des dentelles, des étoffes de laines rases, tels que camelots et calmandes, de gros draps, des fromages durs, des cuirs tannés et d'autres objets fabriqués ou confectionnés dans le pays. Les Espagnols expédiaient en retour de la cochenille, de l'indigo, du bois de campêche, des drogues médicinales, des cuirs verts, du vin, des fruits secs, des lingots d'or et d'argent, des piastres. Cette manière de trafiquer, tout à la fois facile et lucrative, enrichit considérablement plusieurs notables bourgeois de la ville qui se trouvèrent en état d'acheter la noblesse, quand les Français, maîtres du pays, eurent créé des charges de secrétaires du roi qui n'obligeaient à rien. »

Une séance du sénat de Rome, 400 ans av. J.-C., par M. Ad. Joanne.

(Extrait du *Journal de l'instruct. publ.*)

Double mode de convocation. — Lieu de l'assemblée. — Costume particulier des sénateurs. — Costume et privilèges du président. — Mode d'ouverture de la séance. — Réponse des augures et des aruspices. — Entrée de Coriolan — Son portrait. — Appel. — Nombre des sénateurs. — Excuses légitimes. — Amendes. — Des causes qui avaient forcé le sénat de s'assembler. — Demande des tribuns. — Question du président à chaque membre. — Manière de donner son avis. — Incident historique. — Serment par Jupiter. — Ordre des délibérations. — Droits des sénateurs. — Manière de voter. — Les *pedarii*. — Nouvel incident. — Décret. — Comment on levait la séance.

... Depuis les calendes d'avril, les *viatores* parcouraient à campagne de Rome dans tous les sens, pour avertir les énéteurs de se rendre à la ville; et chaque matin le *præco*, ou crieur public, annonçait à haute voix, sur le Forum, le jour, l'heure, le lieu et le motif de l'assemblée... Enfin les femmes si impatiemment attendues étaient arrivées... Long-

temps avant l'heure du chant du coq (*gallicinium*), quoique ce ne fût pas un jour de marché, les *rustici* se réunirent par bandes pour venir à Rome : et lorsque le soleil fut levé, une foule immense encombrait déjà les abords de la curie consacrée par les augures, qui portait le nom de son fondateur Hostilius, et où devait se tenir le sénat. Une agitation extraordinaire se faisait surtout remarquer dans les groupes d'*urbani* au milieu desquels se trouvaient alors quelques uns des magistrats populaires nouvellement créés sous les noms de *tribuni* et d'*adiles plebis*. Leurs moindres paroles étaient avidement recueillies par ceux qui les entouraient, et elles circulaient, comme un mot d'ordre, de bouche en bouche... Tous les regards avaient une expression sauvage et menaçante... Et par intervalles, du sein de la foule, montaient jusqu'au mont des Sept-Collines des cris de vengeance et de mort. On eût cru entendre le bruit qui s'échappe des entrailles de la terre pour annoncer l'explosion prochaine d'un volcan.

Dès la septième heure du jour (*antemeridianum*), les sénateurs se montrèrent dans les rues, marchant à pas lents du côté de la curie... On les reconnaissait de loin à leurs chaussures noires, et aux *laticlavi* ou larges rubans de pourpre dont leur tunique blanche était bordée sur le devant, pour les distinguer des plébéiens qui n'en portaient aucun, et des chevaliers qui les portaient plus étroits; mode qui avait fait donner à leur tunique le nom particulier de *laticlave*. Presque partout la multitude s'entrouvrait avec empressement et avec respect pour livrer passage aux sénateurs, et elle saluait d'acclamations bienveillantes tous ceux dont les opinions bien connues lui garantissaient un vote favorable à ses desirs... Quelques paroles un peu sévères furent prononcées en divers lieux derrière les chefs principaux du patriciat, mais aucune menace sérieuse et personnelle, aucune voie de fait ne troubla, durant cette matinée, l'espèce de tranquillité qui régnait encore au milieu du tumulte.

À midi, c'est-à-dire à la huitième heure, cent cinquante membres environ assis sur leurs *subsellia* aux formes longues, attendaient dans un morne silence le consul qui devait présider le sénat. Enfin l'apparition des licteurs à la porte de la curie annonçait son arrivée... Tous les sénateurs se levèrent par un mouvement spontané. Marcus Minucius Augurinus, revêtu d'une magnifique toge de pourpre, entra suivi des principaux consulaires, et, traversant gravement l'assemblée, alla prendre place sur sa chaise d'ivoire, élevée au haut bout de la salle au-dessus des autres chaises curules qui l'entouraient.

« Pères conscrits, dit Augurinus lorsque les sénateurs se furent assis, j'ai, selon l'usage, consulté les augures et offert des sacrifices aux dieux pour savoir s'ils nous permettent de tenir aujourd'hui l'assemblée; les augures sont favorables. Le ciel était pur et serein; que les espérances des bons citoyens se raniment: on a entendu ce matin un corbeau à droite et une corneille à gauche; la concorde ne tardera pas à renaître, une troupe de *égrognes* a traversé les airs, le vin que contenait la coupe de l'un des augures s'est renversé et a souillé sa robe.

« Les aruspices ne sont pas moins favorables que les augures. La victime a suivi volontairement le sacrificateur; elle est tombée morte sous le premier coup, son cœur ne palpitait pas, et il était gras et renflé; la flamme du bûcher a entouré rapidement ses restes et les a consumés sans fumée, sans couleur, sans odeur; enfin l'encens qui brûlait sur l'autel répandait un agréable parfum dans tout le temple.

« Pères conscrits, puisque les dieux et les augures y consentent, j'ouvre l'assemblée. » Puis, se tournant vers l'un des *præcones* debout auprès de lui, Minucius Augurinus lui ordonna de commencer l'appel des sénateurs.

À peine le *præco* avait-il appelé les dix premiers noms inscrits sur l'*album*, qu'un effroyable tumulte éclatant au dehors, vint tout-à-coup troubler le silence non moins effrayant peut-être qui régnait dans la curie. D'abord faible et éloigné, ce bruit, qui semblait s'approcher et grossir de plus en plus à mesure qu'il s'approchait, retentissait tristement sous la voûte sonore. C'étaient des pas rapides qui se

poursuivaient, des voix qui se répondaient en se menaçant, des cliquetis d'armes, des cris inarticulés plus terribles que les paroles mêmes.... Le præco s'était tu.... Pâles, immobiles et silencieux, mais graves et résignés, tous les sénateurs se regardaient les uns les autres comme pour se consulter, comme si chacun eût dû deviner dans les yeux de son voisin ce qui allait se passer.... La plupart d'entre eux attendaient la mort.

Cependant, des flots de peuple se levaient et se brisaient impétueusement contre les murs extérieurs de l'édifice sacré, qui tremblait sous le choc. En ce moment, tous les regards, par une sorte d'instinct, se dirigèrent vers la porte principale. Elle s'ouvrit avec fracas : un homme d'un âge mûr, la figure animée, les cheveux épars, les vêtements en désordre, suivi d'une vingtaine de jeunes gens dont il paraissait être le chef, se précipita dans l'assemblée et alla s'asseoir à la gauche du consul sur l'un des sièges voisins des chaises curules. Ceux qui le poursuivaient avec une si vive animosité s'arrêtèrent sur le seuil.... La porte se referma derrière les nouveaux venus.... Le bruit s'apaisa peu à peu, et bientôt on n'entendit plus au-dedans que la voix émue du præco qui continuait l'appel, et au-dehors la voix d'un tribun qui haranguait le peuple.

Le sénateur qui venait d'entrer, et dont l'arrivée avait causé un tel tumulte, était un homme de trente à trente-cinq ans environ, d'une haute stature et d'une constitution athlétique; d'épais sourcils noirs recouvraient presque en entier ses yeux, dont le regard était terrible. Une contraction violente de ses lèvres, toujours fortement colorées, ajoutait encore à l'expression presque barbare de ses traits; il semblait violemment irrité.... Il répondit d'une voix calme cependant, mais dont l'accent avait quelque chose de sauvage, au nom de CAIUS MARCIUS CORIOLANUS.

L'appel était terminé; sur trois cents membres dont devait se composer l'assemblée, deux cent quatre-vingt-sept seulement se trouvaient présents. Cinq sénateurs s'excusaient pour cause de maladie, deux parce qu'ils rendaient les derniers devoirs à un ami. Le vieil Ancus Posthumius n'ayant pas voulu profiter de l'exemption que la loi accordait à son âge, s'était fait porter au sénat malgré ses soixante-quinze ans. Les six membres absents qui ne justifiaient d'aucune excuse légitime furent condamnés à l'amende, et, selon l'usage, le consul président saisit leurs biens jusqu'à l'entier acquittement de leur dette.

Mais avant de continuer ce compte-rendu, il est nécessaire de rappeler aussi brièvement que possible les événements qui avaient causé dans Rome une semblable agitation, et forcé le sénat de s'assembler.

Sous le consulat de Valerius-Publicola, la population entière de Rome s'élevait à 600,000 âmes, sans compter les affranchis et les esclaves. Pour nourrir cette multitude, l'état naissant ne possédait qu'un territoire de treize lieues carrées environ, et le butin enlevé aux peuplades voisines. Mais souvent l'agriculture et la guerre ou le pillage ne suffisaient pas; quelques gerbes de blé que rapportait le plébéien ne compensaient point la perte que lui avaient fait éprouver les ravages de l'ennemi. De retour à Rome, il lui fallait, pour pouvoir donner du pain à sa famille, emprunter aux patriciens, et, pour nous servir de la belle expression de M^{ar}. Michelet, *hypothéquer sa première victoire*.

L'intérêt de l'argent, à Rome, était de douze pour cent par an. Si, pendant deux années de suite, l'emprunteur ne trouvait pas le moyen de se libérer, il était réduit d'abord à payer l'intérêt d'un intérêt énorme, et à vendre ensuite son champ qu'il avait dû nécessairement engager, puis enfin à se livrer lui-même à son créancier, à livrer sa femme et ses enfants. Soumis alors aux travaux et aux châtimens des esclaves, il était chargé de chaînes, plongé dans une prison humide et ténébreuse. « *S'il ne satisfait pas au jugement, dit la loi, si personne ne répond pour lui, le créancier l'emmenera et l'attachera avec des courroies ou avec des chaînes qui pèseront quinze livres au plus, moins de quinze livres si le créancier le veut. — Que le prisonnier vive du sien, sinon donnez lui*

une livre de farine ou plus, à votre volonté. » Mourir de faim ou emprunter pour être par la suite exposé à de pareils traitements, telle était la triste nécessité à laquelle se trouvaient alors réduits les plébéiens. (*La fin à un prochain numéro.*)

OUVRAGES NOUVEAUX.

Un savant Allemand, l'abbé Weigl (Jean-Baptiste), chanoine à Ratisbonne, vient de publier : 1° *Mémoire sur le véritable auteur de l'imitation de Jésus-Christ*, traduction allemande du livre de M. le chevalier-président De Gregory, édition de Pavie de 1828, avec des notes et des additions. Vol. in-8°. 2° *De Imitatione Christi libri iv, poliglota Latina, Italica, Hispanica, Gallica, Germanica, Anglica, Græca*. Vol. in-8°. Salisbaci in Bavaria, 1837. Dans le premier livre, après avoir rendu hommage à la découverte du président De Gregory, M. Weigl donne des preuves nouvelles en énonçant des manuscrits inconnus qui portent le nom de Gersen (Jean), qui est le véritable auteur de l'*Imitation de Jésus-Christ*. Dans la préface latine de sa polyglote, il ajoute que l'abbé Jean Gersen, bénédictin à Verceil de 1220 à 1240, était d'origine allemande, en appuyant ses allégations de la désinence du nom de famille, plus tudesque qu'italienne. Le savant chanoine fait l'éloge de l'édition latine du *Codex de Advocatis Seculi XIII*, de *Imitatione Christi cum notis et variis latinè*, publiée par le président De Gregory. Un vol. in-8°, 1833. Paris, chez Firmin Didot.

X.

Dictionnaire géographique, biographique et d'histoire naturelle, publié sous la direction de V. Tapié, et accompagné d'un atlas de 110 feuilles grand in-folio, dressé conformément au progrès de la science; par J.-G. Heck, membre de la Société de géographie, auteur de l'atlas du Panthéon littéraire.

Ou n'avait pas encore réuni en un seul ouvrage, et sous la forme de dictionnaire, la géographie, la biographie et l'histoire naturelle. Il existe, à la vérité, des dictionnaires de chacune de ces sciences; mais, à l'exception de celui de Vosgien pour la géographie, les autres ne se trouvent guère, à cause de la multitude de leurs volumes, que dans les bibliothèques des savants, à qui seuls, jusqu'à présent, ils semblaient nécessaires. Dans les collèges, où l'on s'occupait peu d'histoire naturelle, on en sentait rarement le besoin, et celui de Vosgien suffisait à chacun. Aujourd'hui que nos relations se sont étendues, et que les découvertes de la science et les progrès de l'industrie livrent chaque année à la curiosité et à la consommation un nombre beaucoup plus considérable de marchandises nouvelles, celui qui s'était borné à des connaissances superficielles en géographie comprend la nécessité d'en acquérir aussi dans les autres sciences. C'est pour lui en faciliter le moyen que M. Tapié publie son dictionnaire, appelé à rendre un réel service à l'instruction.

Le *Dictionnaire géographique, biographique et d'histoire naturelle*, qui entre dans les derniers détails de chacune de ses parties, est accompagné d'un atlas qui se compose de 23 feuilles in-folio, contenant ce qui a rapport aux trois règnes et à l'anthropologie, 27 cartes de géographie physique, 40 cartes politiques des divers pays du globe, et 30 cartes particulières, plans et environs des villes. Le tout sera publié en cent dix livraisons, devant former deux volumes grand in-8. Dix livraisons sont en vente. Nous avons remarqué parmi les cartes celles qui offrent le tableau de la France physique, de la France historique en province, les plans des principales villes du monde, et la carte coloriée des diverses races d'hommes qui peuplent la terre. L'ouvrage paraît être fait avec soin, et les auteurs ont rectifié beaucoup d'erreurs avancées par les géographes anciens. Le prix de la livraison est de 50 cent. à Paris, et de 65 cent. par la poste pour les départements. On souscrit sans rien payer d'avance, à Paris, chez P.-H. Krabbe, libraire-éditeur, 15, quai Saint-Michel.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Les deux premières séances du congrès historique, rue Saint-Guillaume, 9, ont été fort suivies. Le discours d'ouverture a été prononcé par M. Dufey (de l'Yonne). Le secrétaire perpétuel, M. de Monglave, a rendu compte des travaux de la société. MM. Henri Piat et Sellier ont parlé sur les invasions des Sarrasins dans la Gaule et sur l'enseignement populaire du droit; un grand nombre d'orateurs ont pris part à ces deux discussions. Dans l'une des prochaines séances, le célèbre sourd-muet, Ferdinand Berthier, expliquera par gestes le rôle important que la mimique a joué chez les peuples anciens et celui qu'elle peut être encore appelée à jouer chez les modernes.

Mons, 11 septembre. — La nouvelle de la prochaine exécution du principal escalier de Sainte-Waudru et de la restauration du frontispice de cette belle église a fait éprouver une vive satisfaction aux amis des arts et à notre population. Ces travaux, destinés à consolider et à compléter un des plus beaux monuments d'architecture gothique que la Belgique possède, seront exécutés d'après les plans approuvés par la commission royale instituée pour la conservation des monuments des Pays-Bas.

— *Restauration de l'église Sainte-Gertrude.* — Sur la demande de M. Deville, le gouvernement vient d'accorder 2,000 francs pour la restauration de la charmante petite église de Sainte-Gertrude, auprès de Caudebec, depuis longtemps abandonnée. Les habitants du pays, excités par l'initiative du gouvernement, ont ouvert une souscription qui promet de s'élever à une somme au moins égale à celle qui a été allouée par le ministère. Grâce à ces pieuses libéralités, l'édifice sera conservé aux arts et au culte.

— *Expédition au pôle antarctique.* La *Terreur*, capitaine Crozier, et l'*Erèbe*, capitaine Ross, sont partis pour l'expédition antarctique. Ces deux navires semblent deux jumeaux, tant leur extérieur est pareil; l'*Erèbe* est de 370 tonneaux, et la *Terreur* de 340. Chacun de ces navires porte 64 hommes, en tout 128. Rien n'a été négligé pour prémunir ces navires contre tous les obstacles de leur périlleuse expédition. Le soin le plus grand a été apporté à la construction intérieure et extérieure de ces bâtiments. Chacun a huit chaloupes et six canons, dont quatre de défense et deux pour les signaux. Un tube carré en fer a été disposé de manière à entretenir une température douce et toujours égale à bord. Du dernier pont pourront partir dans divers sens des scies pour fendre les glaces; quelques-uns ont trente pieds de long. Les navires sont approvisionnés pour trois ans. Quant aux instruments scientifiques, la société royale en a richement doté les équipages; l'amirauté elle-même a voulu contribuer par tous les moyens à assurer le succès des investigations de ces hardis marins. On ne saurait décrire les innombrables instruments qui serviront aux expériences.

PHYSIQUE.

Chaleur rayonnante.

Nouvelles observations de M. Melloni, et expérience inédite de M. Arago.

Dans la séance du 2 septembre dernier, M. Arago a

donné lecture d'une lettre de M. Melloni, contenant des détails fort intéressants sur la chaleur rayonnante. Pour que nos lecteurs soient en mesure d'en saisir toutes les particularités, nous leur rappellerons que l'auteur a distingué dans les corps qui se laissent traverser par les rayons calorifiques deux propriétés fort différentes, la *diathermanéité* et la *diathermansie*. La première indique la faculté de transmettre une portion aliquote du rayonnement calorifique; l'autre signifie la propriété de livrer passage, dans quelques cas seulement, à certains rayons de chaleur; de telle sorte que deux lames exposées au rayonnement d'une source donnée pourront avoir le même degré de *diathermanéité*, et posséder des *diathermansies* tellement opposées, que la chaleur émergente de l'une ne passe nullement par l'autre, et réciproquement. Tels sont entre eux l'alun et le verre vert ou noir.

Ceci bien établi, nous allons citer textuellement les paroles de M. Melloni, et à la fin de sa lettre nous rapporterons une expérience ancienne de M. Arago, qui conduit à des conséquences tout-à-fait identiques.

« L'ensemble de mes expériences sur la transmission immédiate de la chaleur m'avait conduit, dit M. Melloni, à admettre dans les corps les plus diaphanes une force d'absorption élective, totalement analogue à celle que les milieux colorés exercent sur la lumière.

« Cette théorie, qui n'est, en dernière analyse, qu'une pure expression des faits observés, permet de concevoir aisément tous les phénomènes de passage et d'interception que présente une plaque donnée d'un corps *diathermane* quelconque, lorsqu'on l'expose successivement aux divers rayonnements calorifiques, soit directs, soit transmis par d'autres lames. On comprend de même pourquoi le sel gemme transmet également toutes sortes de chaleurs, puisqu'il suffit de supposer, dans ce cas particulier, l'absence de ladite force élective que nous avons appelée *diathermansie*. Le sel gemme représente alors, pour la chaleur, ce que sont les milieux non colorés pour la lumière. Il y avait cependant un point où la théorie de la *diathermansie* semblait en défaut. Tous les corps doués de la propriété de transmettre ou d'intercepter les rayons calorifiques, selon la nature du flux incident, sont, comme le verre, beaucoup plus perméables à la chaleur au-dessous de l'incandescence. Or, on sait que la moyenne réfrangibilité des rayons calorifiques augmente avec le degré de chaleur du foyer rayonnant. Il s'ensuit que la *diathermansie* a une tendance générale à la transmission des rayons plus réfrangibles, c'est-à-dire que l'espèce de coloration calorifique existant dans les corps *diathermanes* produit un effet analogue à celui que présente le violet, l'indigo et le bleu dans les phénomènes des milieux colorés. Mais pourquoi ne trouve-t-on pas parmi les substances *diathermanes* des *diathermansies* semblables au rouge et à l'orangé? Voilà la question qui me tourmentait depuis long-temps; elle est parfaitement résolue, si je ne me trompe, dans le mémoire que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie.

« Je remarque d'abord, 1^o que la nature de la *diathermansie* est totalement inconnue et inséparable des corps où elle existe; 2^o qu'il y a un seul corps *diathermane* dénué de *diathermansie*; 3^o que ce corps est solide et facilement altérable par l'eau et le feu, conditions fort différentes

de celles que présentent les substances diaphanes incolores, qui sont extrêmement nombreuses, ainsi que les milieux colorés, d'où la matière colorante peut s'extraire et s'introduire ensuite, soit directement, soit par la voie de dissolution ou de fusion, dans presque tous les corps qui en sont privés, sans altérer essentiellement cette condition moléculaire d'où provient la transparence.

» J'observe ensuite que les matières colorantes employées dans la composition des verres colorés diminuent la transmission calorifique du verre blanc, sans en altérer généralement la *diathermansie*, c'est-à-dire que ces matières diminuent la quantité de chaleur transmise, en lui conservant sa qualité. La matière noire, au contraire, et une certaine espèce de matière verte produisent une grande altération dans la qualité du flux rayonnant susceptible de traverser le verre. En examinant la nature de cette altération, on voit qu'elle provient de l'absorption des rayons les plus réfringibles du flux calorifique transmis, et que, par conséquent, les deux matières indiquées possèdent une tendance à agir dans un sens opposé à toutes les substances *diathermanes* connues. Mais, d'autre part, on ne saurait s'apercevoir si elles sont réellement perméables aux rayons peu réfringibles des sources à basse température, parce que la pâte vitreuse où elles se trouvent engagées intercepte presque tous ces rayons. Pour voir si ces matières jouissent réellement de ladite propriété, il faudrait donc les combiner avec le sel gemme, substance dénuée, comme nous l'avons dit, de toute force interceptante élective; mais ici intervient la grande difficulté d'effectuer la combinaison, à cause de la facile altérabilité du sel. Heureusement il est une matière noire qui peut adhérer aux plaques de sel gemme, sous forme de couche mince, et conserver encore dans cet état une *diathermanité* fort sensible; cette matière est le *noir de fumée* appliqué au moyen de la flamme d'une bougie, opération qui, étant conduite avec un peu d'adresse, réussit parfaitement sans causer ni éclat ni gerçures dans la masse du sel. Or, les plaques de sel gemme ainsi préparées offrent le cas anormal cherché d'un corps qui transmet les rayons des sources à basse température dans une plus grande proportion que les rayons provenant des sources à température élevée; propriété singulière qui, dans l'ordre des phénomènes de transmission calorifique, place le sel enfumé sur la ligne occupée par les milieux rouges et orangés dans la transmission lumineuse.

» Pour mettre ce beau phénomène en évidence et faire ressortir en même temps son opposition singulière avec les effets de transmission produits par toute autre substance, je prends une plaque de sel gemme de deux à trois pouces de longueur, et je trace sur l'une des faces trois lignes transversales qui la partagent en trois portions égales; je laisse la première à son état naturel; j'applique sur la seconde une couche d'un corps *diathermane* quelconque, sans avoir égard à sa transparence, une lame de mica noir ou blanc, par exemple, du vernis incolore ou coloré, de la colle de poisson, de la térébenthine, du verre, etc.; je noircis la troisième à la flamme d'une bougie. Je monte ensuite successivement mon appareil de transmission avec différentes sources de chaleur; et après avoir produit à chaque changement de source une déviation constante au réomètre du thermomultiplicateur, je fais passer contre l'ouverture de l'écran les trois divisions de la plaque de sel. La première transmet toujours la même quantité de rayons incidents; la seconde donne une transmission croissante avec la température de la source; la troisième laisse passer, au contraire, une proportion de chaleur d'autant plus faible que la température de la source devient plus élevée. Ne voit-on pas, dans cette expérience, l'image exacte de ce qui arrive lorsqu'on regarde successivement, à travers la même série de verres blancs et colorés, des flammes de couleurs différentes?

» Les lames de sel gemme, noircies au point de devenir complètement opaques, conservent encore un certain degré de *diathermanité*; exposées aux rayonnements des sources à haute température, elles ne peuvent évidemment transmettre que la chaleur obscure.

opaques donnent aussi une certaine transmission de chaleur obscure lorsqu'ils sont soumis aux flux émanés des corps incandescents. Il était curieux de comparer entre elles ces deux espèces de chaleur obscure tirées d'une même source lumineuse. J'ai effectué cette comparaison, et je me suis assuré que les propriétés des deux flux calorifiques sont fort différentes. En effet, la moitié environ de la chaleur qui sort du mica ou du verre noirs passe librement par une lame de verre ordinaire, tandis que la portion transmise par la même lame s'élève à peine à quelques centièmes dans le cas du sel noirci. Ainsi le flux rayonnant des flammes et des sources à haute température contient non seulement différentes espèces de chaleur lumineuse, mais aussi plusieurs sortes de chaleur obscure.

» En voyant les rayons calorifiques traverser librement une couche de noir de fumée, en proportion plus ou moins grande, selon la température de la source; on pourrait supposer que les instruments thermoscopiques noircis, dont on fait un si grand usage dans l'étude de la chaleur rayonnante, changent leur degré de sensibilité avec la qualité du flux incident; mais, fort heureusement pour la science, cette supposition ne saurait être admise, puisque le raisonnement et l'expérience m'ont prouvé que, si l'on expose un *thermoseope* noirci à l'action successive de divers rayonnements calorifiques de même intensité, la couche de noir de fumée communique toujours au corps thermoscopique la même température, quelles que soient d'ailleurs l'origine des rayons, ou les modifications qu'on leur a fait subir avant de les faire tomber sur l'instrument.

A l'occasion de la lettre que l'on vient de lire, dans laquelle M. Melloni suit avec son habileté accoutumée les facultés diverses de transmission que possèdent les rayons calorifiques dissemblables dont sont particulièrement composées les émanations des corps terrestres échauffés, M. Arago a cité une expérience qu'il a faite, il y a plus de vingt ans, à l'aide du thermomètre différentiel de Leslie, et qui conduit aux mêmes résultats que les recherches du savant physicien italien.

On couvre une des boules d'une feuille métallique d'or, par exemple, l'autre restant nue, et l'on présente successivement l'instrument à la lumière du feu, à celle du soleil, à une lampe d'Argand, etc. On remarque alors qu'il reste immobile avec cette dernière, tandis qu'il monte sous l'influence de la lumière solaire, et qu'il baisse par l'action de celle du feu; en d'autres termes, la liqueur marche vers la boule métallique quand on oppose l'appareil à la lumière du feu, et elle s'en éloigne par la radiation solaire.

L'expérience réussit également bien avec la lumière réfléchie par les couches atmosphériques au moment où le soleil vient de disparaître sous l'horizon.

Il y a donc, dans les radiations de ces trois sources, des différences essentielles.

D'un autre côté, si l'on expose ce *photomètre* à l'influence d'un feu de cheminée, et que l'on place au-devant de la boule nue des écrans de verre en nombre suffisant pour l'amener à zéro; puis, qu'après avoir intercepté toute lumière directe, on dirige sur elle la lumière réfléchie par des lames métalliques ou autres, si la liqueur indicatrice reste encore immobile, on en conclura que les rayons calorifiques et lumineux ont été réfléchis en même proportion, et cela sans qu'il soit nécessaire de rien mesurer.

ANALYSE CHIMIQUE.

De l'emploi du chromate de plomb dans l'analyse des substances organiques, par M. T. Richardson.

(Phil. Magas., July 1839.)

Ce sel, dont l'application aux analyses de matières organiques a été proposée par M. Liebig, offre de grands avantages sur l'oxide de cuivre. Il est moins hygrométrique: il contient une forte proportion d'oxygène, et, vu la grande tendance qu'il a à se convertir en un chromate basique, il laisse dégager ce gaz pendant tout le cours de l'opération avec une très grande facilité, ce qui le rend particulièrement propre aux analyses des corps qui renferment

une grande quantité de carbone, et sont difficiles à consumer. La grande pesanteur spécifique permet aussi d'employer une plus forte proportion de la substance organique qu'avec l'oxide de cuivre. Enfin, pour tous les corps qui renferment du chlore et du brome, il offre l'avantage que le chlorure et le bromure de plomb ne sont pas volatils.

Le chromate de plomb se prépare aisément par double décomposition; quand il est bien lavé et sec, on le chauffe, dans un creuset d'argile, jusqu'à complète fusion. Quand on veut l'employer, on le réduit en poudre fine, et on le met pendant quelque temps dans un lieu bien chaud, pour en chasser toute l'eau hygrométrique. Le mélange du chromate avec la substance organique à analyser, se fait comme avec l'oxide de cuivre: il doit être le plus intime possible. La longueur du tube nécessaire à la combustion est de dix pouces environ, et le diamètre d'un quart de pouce. L'opération sera conduite avec une très grande lenteur. L'auteur, pour s'assurer de la valeur de ce sel, dans les analyses, a déterminé, par son moyen, la composition du sucre de cannes: il est arrivé aux résultats suivants:

Oxigène . . . 51. 58.	O. 51. 207.
Hydrogène . . 6. 40. Le calcul donne	H. 6. 390.
Carbone . . . 42. 02.	C. 42. 403.
<hr/>	<hr/>
100 00.	100 000.

CHIMIE ORGANIQUE.

Du lait, de ses altérations et du colostrum.

Le Mémoire que M. Donné a lu sur ce sujet à l'Académie, dans la séance dernière, forme une suite aux recherches que cet auteur avait précédemment présentées, et dont nous avons donné l'analyse à l'époque où elles furent soumises au jugement de l'Académie; elles tendent, ainsi que les premières, à prouver que l'étude de ce liquide, soit à l'état frais, soit dans les changements qu'il présente quand on l'abandonne à lui-même, ne peut être complétée que par l'observation microscopique.

Les conséquences qui se déduisent d'ailleurs de ce travail peuvent être énoncées dans les termes suivants:

Le lait est un liquide tenant en dissolution le *caséum*, comme le sang contient la fibrine, un sucre particulier et des sels, et en suspension des globules de matière grasse ou de beurre.

La solubilité des globules laiteux dans l'alcool et l'éther, qui ne dissolvent pas le caséum, d'une part, et de l'autre le défaut d'action de la solution aqueuse d'iode qui ne colore pas les globules du lait, tandis qu'elle colore le caséum en jaune, comme elle le fait pour toutes les matières organiques azotées, prouvent que le caséum ne fait pas partie des globules, et qu'il n'est pas à l'état concret dans ce fluide.

Tous les globules du lait peuvent être retenus par le filtre, et la liqueur filtrée, transparente comme de l'eau, laisse déposer le caséum sous l'influence des acides; cette expérience prouve encore que le caséum est à l'état de dissolution, et en outre que la couleur blanche du lait tient à la matière grasse qui y est suspendue à l'état de globules très divisés. Le lait peut donc être considéré comme une émulsion.

Le premier phénomène que présente le lait abandonné à lui-même est l'ascension de la crème; la crème est formée par des globules laiteux qui se rassemblent à la partie supérieure, par suite de leur pesanteur spécifique; au-dessous de la crème se trouve le lait proprement dit, dans lequel on distingue encore deux couches moins nettement séparées, l'une supérieure plus blanche, l'autre inférieure un peu verdâtre et demi-transparente. Ces différences de nuances ne tiennent qu'au plus ou moins de globules laiteux en suspension dans les différents points du liquide; ces globules occupant le lieu déterminé par leur poids spécifique, la crème existe donc dans le lait au moment où il sort des organes, et le lait et la crème ne diffèrent l'un de l'autre que par la proportion des globules gras ou butyreux.

Le second phénomène que l'on remarque dans le lait abandonné à lui-même est son passage à l'état acide, d'alcalin qu'il était en sortant des organes; peu à peu la crème s'é-

paissit, le caséum se coagule, des gaz se dégagent, l'odeur de fromage de Brie se manifeste, le microscope montre une foule d'animalcules et de végétaux infusoires.

Il faut distinguer le rôle que jouent dans cette décomposition ou fermentation d'une part, la crème, c'est-à-dire la partie grasse non azotée, et, de l'autre, le caséum, c'est à dire la matière azotée; pour cela, il est nécessaire de séparer ces deux éléments par le filtre. On remarque alors que la crème devient rapidement très acide, tandis que le sérum, privé de matière grasse et tenant en dissolution le caséum, tend à subir la fermentation alcaline ou putride.

Les végétaux infusoires, que l'on voit se produire dans ce cas, ne se montrent que long-temps après que le lait est passé à l'état acide; on ne peut donc pas les considérer comme causes de la fermentation acide, ainsi qu'on le fait pour les végétaux découverts par M. Cagniard Latour, dans le liquide où se manifeste la fermentation alcoolique; quant aux animalcules infusoires, ils existent tout aussi bien dans la partie alcaline que dans la partie acide du lait en fermentation.

Les végétaux microscopiques du lait, figurés par M. Turpin, comme résultant de la transformation de globules laiteux eux-mêmes, se développent également à la surface du beurre, même préalablement fondu et traité par l'éther, de même qu'à la surface du lait filtré et privé entièrement de globules.

Le meilleur procédé de conservation du lait est après tout celui qu'emploient les cuisinières. L'ébullition ménagée au bain-marie, dans des vases que l'on bouche ensuite hermétiquement, réussit mieux que tout ce qu'ont essayé jusqu'à présent les chimistes.

Le beurre, résultant de l'agglomération des globules gras du lait, peut être obtenu dans le vide, dans le gaz acide carbonique, dans l'hydrogène en contact avec les alcalis, etc.; on ne peut donc pas admettre qu'il se produise sous l'influence de l'air par suite d'une combinaison de l'oxigène ou d'une acidification, et les théories que l'on a données jusqu'ici de sa formation sont insuffisantes.

Il existe un rapport constant entre la sécrétion du *colostrum* chez les femmes avant l'accouchement, et la sécrétion du lait après le part; les femmes, sous ce rapport, se divisent, selon M. Donné, en trois classes: 1° celles chez lesquelles la sécrétion du fluide lacté est presque nulle jusqu'à la fin de la gestation, et ne présente qu'un liquide visqueux contenant à peine quelques globules laiteux mêlés de corps granuleux rares. Dans ce cas, le lait est pauvre et peu abondant après l'accouchement; 2° le colostrum est plus ou moins abondant, mais pauvre en globules laiteux, qui sont petits, mal formés et souvent mêlés, outre les corps granuleux, de globules muqueux. Ces caractères en indiquent une plus ou moins grande quantité, mais ce lait est pauvre et séreux; 3° enfin, un colostrum riche en globules laiteux réguliers, d'une bonne grosseur, et n'étant mélangé d'aucune autre substance que les corps granuleux, annonce généralement un lait abondant, riche et de bonne qualité.

Relativement à l'influence de l'âge sur les nourrices, M. Donné pense que dans le peuple de Paris il est rare d'en trouver une bonne après 30 ans, tandis que celles de la campagne sont dans toute leur force à cet âge. Relativement à l'influence des localités sur la mortalité des enfants, il résulte des tableaux de l'administration que cette mortalité est la moins grande possible dans les pays aisés, peuplés de bestiaux et surtout de vaches; la Normandie occupe le premier rang sous ce rapport. La couleur de la peau, des cheveux, ne paraît pas avoir l'influence qu'on lui attribue généralement. Seulement dans un nombre de 400 femmes, 9 qui avaient les cheveux roux n'ont présenté que 5 bonnes nourrices. Le développement du mamelon, la couleur brune ou du moins bien marquée de l'aurole qui l'entoure, une certaine fermeté des mamelles, s'accordent mieux avec l'abondance et les qualités du lait que les caractères opposés; enfin les conditions extérieures qui paraissent les plus importantes à cet égard, sont un certain état d'embonpoint général et celui des mamelles en particulier dans une proportion modérée.

Extrait d'une lettre adressée à l'Acad. des Sciences, par M. Payen, dans la séance du 16 septembre.

Dans le but de prévenir une objection qui pourrait être faite aux conclusions de son dernier mémoire sur la composition *constamment ternaire* des tissus végétaux, débarrassés des substances incrustantes, contrastant avec la composition *constamment quaternaire* des tissus animaux, l'auteur a réduit, au moyen d'opérations mécaniques et chimiques appropriées, un tendon de bœuf à ses fibrilles les plus résistantes, convenablement préparé, il est blanc, diaphane, soluble à chaud dans les acides hydrochlorique étendu et acétique; sa composition est telle qu'elle avait été prévue.

Un intestin grêle de mouton fut également réduit par des frottements réitérés et des macérations dans les solutions alcalines à la tunique musculuse : 14 mètres de cet intestin ne pesaient alors que 5 grammes. On le soumit dans cet état : 1° à un lavage à l'éther; 2° à l'immersion dans l'acide acétique concentré, qui le gonfla rapidement; 3° à l'ébullition pendant 15 minutes dans ce même acide, qui en dissolvait une portion; 4° enfin, à l'action d'une solution de potasse à 0,1 : les 0,9 furent dissous. L'analyse élémentaire fit encore reconnaître dans cette membrane la composition quaternaire.

Une autre partie de la lettre de M. Payen a trait à l'étude microscopique du *chara hispida* : l'auteur a trouvé de l'amidon dans les différentes parties de cette plante, et en particulier dans les granules du suc de la tige, observation précédemment faite par M. Raspail. Dans le pollen du *chara*, les cellules enveloppantes contiennent, suivant M. Payen, une certaine quantité d'azote.

Enfin, l'auteur a trouvé que le *lait de coco* et les fruits de la *raquette* (*cactus opuntia*), appelés aussi *figues d'Inde*, *d'Espagne*, *de More* ou *de Chrétien*, renferment du sucre identique avec celui de cannes. Dans ces derniers, la proportion s'en élève à 12 pour cent.

GEOLOGIE.

Essai sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre, par M. d'Archiac.

(Suite du numéro du 14 septembre.)

Système calcaréo-sableux.

Ce système est, sur l'extrême frontière de la France et en Belgique, le représentant, ou mieux le prolongement modifié du groupe du calcaire grossier. Sa séparation d'avec le groupe inférieur ou le système quarzo-sableux de M. Galéotti ne paraissant pas assez motivée dans le Brabant méridional, nous ne l'admettons que provisoirement. On n'y retrouve point non plus les quatre divisions précédentes. C'est une réunion de grès noduleux et fistuleux, de calcaires sableux et coquilliers, de sables blancs ou ferrugineux, de calcaires siliceux et de calcaires en blocs disséminés dans les sables, ne présentant nulle part cette succession régulière de strates que nous venons de décrire. La distinction des deux groupes peut cependant encore être tracée dans les collines qui sont sur la frontière. Ce banc est bien en apparence parallèle aux couches précédentes, et repose comme elles sur des sables glauconieux dont nous avons établi la relation avec la craie supérieure, mais ses caractères zoologiques sont si différents que ce n'est pas sans hésiter que nous proposons ce parallélisme.

Les couches du Brabant méridional renferment, comme on sait, de nombreux débris de tortues du genre *Emys* (Melshroeck), des restes de poissons et de crustacés (Bruxelles). Sur 115 espèces d'univalves et de bivalves déterminées par M. Galéotti, les deux tiers se retrouvent dans le calcaire grossier, les autres sont le London-clay ou appartiennent à d'autres groupes; 11 sont particulières au Brabant. Les nummulites sont bien les mêmes espèces qu'en France, mais elles n'y sont pas distribuées aussi régulièrement et ne présentent pas de niveaux constants. Il y a en outre beaucoup d'autres coquilles foraminées communes aux deux systèmes.

Les polypiers les plus fréquents sont encore ceux du calcaire grossier.

En nous servant de l'intéressant travail de M. Nyst sur le banc coquillier du Limbourg, et y joignant nos propres observations qui nous ont fait reconnaître quelques doubles emplois, nous voyons que sur 101 espèces que renferme ce banc, 41 s'y trouvent exclusivement, et que 44 appartiennent au terrain tertiaire inférieur.

Aussi, soit que l'on veuille rapporter ce banc aux sables inférieurs, au calcaire grossier, au système calcaréo-sableux, au London-clay ou au crag, on aura zoologiquement pour et contre des raisons à peu près de la même valeur. Il semble donc qu'il y ait encore beaucoup à faire pour éclaircir cette partie de l'histoire des terrains tertiaires si difficiles à bien observer en Belgique et encore plus en Hollande.

Système argileux (London-clay).

Cet autre équivalent du groupe du calcaire grossier est la continuation du plastic clay. L'argile de Londres se présente non seulement dans des parties de l'Angleterre assez éloignées de cette ville, mais encore sur le continent. En France, le London-clay constitue la partie supérieure de la falaise du phare d'Ailly, au-dessous du dépôt de cailloux roulés diluvien. Ces argiles, avec points verts et d'une puissance d'environ 20 mètres, reposent sur les sables et les glaises que nous avons rapportés au plastic-clay, et sont semblables à celles des falaises de Barton, mais nous n'y avons remarqué ni fossiles ni *septaria*.

En Angleterre, le dépôt dont nous nous occupons atteint une très grande puissance, et son développement en surface est fort considérable; ses caractères sont assez uniformes, et les coupes que nous avons vues aux environs de Londres, dans le Suffolk, le Hampshire et l'île de Wight, ne nous ont point présenté de différences importantes.

Jusqu'à présent aucun débris de mammifères n'a été signalé dans le London-clay. Des ossements de crocodiles ont été trouvés dans l'île de Scheppey, et des tortues marines à Highgate; des crustacés et des poissons ont été cités dans plusieurs localités. Pour la classe des mollusques, en tenant compte des doubles emplois, nous connaissons actuellement dans ce système 282 espèces, dont 91 ou un tiers se retrouvent dans les terrains tertiaires du N. de la France. De ce dernier nombre, 66 appartiennent au calcaire grossier. Mais il faut remarquer que parmi les espèces regardées comme caractéristiques du calcaire de France, les unes, telles que les *Venericardia planicostata*, *imbricata* et *acuticostata*, *Cardium porulosum*, *Melania costellata*, *Cerithium giganteum*, sont très rares dans le London-clay; et les autres, telles que *Crassatella tumida*, *Corbula gallica*, *Lucina concentrica*, *L. mutabilis*, *L. gigantea*, *Venus texta*, *Corbis lauellosa*, *Chama calcarata*, *Bifrontia serrata*, *Mitra elongata*, *Volva cythara*, etc., y manquent complètement. Les Nummulites, semblables à celles des deux systèmes précédents, n'ont encore été citées que dans la falaise de Stubbington (Hampshire). Les polypiers et les coquilles microscopiques y sont également très rares, excepté à Hampstead, où l'on cite 7 genres de foraminés et 4 espèces de polypiers. Parmi les radiaires, un *Spatangue* s'est trouvé dans plusieurs localités, ainsi que le *Pentacrinites subbasaltiformis*. Le *P. Sowerbyi*, très distinct du précédent, n'a encore été trouvé que dans le puits d'Hampstead-Heat.

Sans doute ces différences organiques dans les systèmes calcaire et argileux du second groupe résultent de différences correspondantes dans la nature des sédiments, la profondeur des eaux, etc.; mais elles peuvent servir à démontrer aussi l'exactitude d'une assertion trop souvent négligée : c'est que deux dépôts contemporains à une très petite distance l'un de l'autre, se touchant même quelquefois, peuvent présenter dans leurs caractères zoologiques des différences très considérables. En étudiant le développement de certains genres dans le London-clay et le calcaire grossier, on arriverait encore aux mêmes résultats que par la considération des espèces. Quant à celles des espèces qui peuvent être regardées comme caractérisant plus particulièrement le London-clay, nous citerons *Crassatella sul-*

cata, Sow. (non Desh., non *C. lamellosa*, id.), *Venericardia globosa*, *Pectunculus scalaris*, *Nucula Deshayesiana*, Nyst., *Modiola elegans*, *Deutalium striatum*, *Natica ambulacrum*, *Pleurotoma acuminata*, *P. rostrata*, *P. extorta*, *P. margaritula*, *P. colon*, *Fusus errans*, *Buccinum junceum*, *Rostellaria Margerini*, de Koninck (*R. Parkinsoni*, Sow., pl. 545), *Voluta luctator*.

Si nous réunissons actuellement, pour la classe des mollusques, les espèces du deuxième groupe dans les trois royaumes, nous aurons un total de 969, dont 619 espèces pour le calcaire grossier de France. Dans ce nombre, nous n'avons point compris les coquilles foraminées. Mais en considérant que, malgré les recherches longues et consciencieuses de M. Deshayes, il y a encore dans les collections bien des coquilles inédites, tant des environs de Paris que du Cotentin et d'autres localités, nous pourrions admettre que le second groupe tel que nous l'avons limité renferme plus de 1,000 espèces. (La suite au prochain numéro.)

SCIENCES HISTORIQUES.

Histoire des Français des divers Etats (17^e siècle),

Par Auaus-Alexis Monteil,

2 vol. in-8, chez W. Coquebert, éditeur, rue Jacob, 48.

Voici un livre qui n'a pas encore fait grand bruit en France, et qui opérera cependant, un jour, une révolution dans l'histoire. Tout le monde en parle avec respect et admiration, et peu de personnes le citent avec connaissance de cause. Historiens, poètes, publicistes y prennent la meilleure partie de leur science, de leurs inspirations, de leurs documents; et publicistes, poètes, historiens gardent un silence égrat sur la source où ils puisent. D'où peuvent venir à la fois tant d'importance et tant d'obscurité, tant d'estime secrète et si peu de succès populaire? De ces quelques lignes inscrites par M. Monteil en tête de son ouvrage: « Si aujourd'hui on écrivait pour la première fois l'histoire, » telle qu'on l'a écrite dans l'antiquité, telle qu'on ne cesse » de l'écrire encore, nous ne manquerions pas tous de dire: » c'est l'histoire des rois, des gens d'église, des gens de » guerre, d'un, de deux, de trois états seulement; ce n'est » pas l'histoire des divers états, ce n'est pas l'histoire. Mais » invinciblement prévenus par le respect qu'inspirent les » grands noms des historiens anciens ou modernes, nous » voulons l'histoire tout autre que nous l'aurions voulue na- » turellement. Toutefois, j'ai entrepris de composer celle » des Français aux cinq derniers siècles, comme si nous n'a- » vions point de préventions, comme l'avenir, qui certaine- » ment n'en aura point, la composera. »

Tel est le plan, neuf et hardi, simple et magnifique, de l'*Histoire des Français des divers états*, c'est-à-dire de l'histoire de toutes les parties de la nation française, depuis les rois jusqu'aux vassaux, depuis les maréchaux jusqu'aux soldats, depuis les cardinaux jusqu'aux curés, depuis les seigneurs jusqu'aux paysans, depuis les ministres jusqu'aux tabellions, depuis les savants jusqu'aux maîtres d'école, depuis les artistes jusqu'aux ouvriers, etc., etc., etc. C'est l'histoire du gouvernement, de l'administration, de la justice, du commerce, de l'agriculture, des sciences, des arts, de la marine, des armées, de la finance; de l'Eglise, du palais, du château, de la boutique, de la chaumière, des prisons; des mœurs, des usages et des costumes en France, depuis le xiv^e siècle jusqu'au xvii^e inclusivement. En un mot, l'*Histoire des Français des divers états* est l'histoire nationale. Et voilà pourquoi un baïssseau jaloux a été jeté tout d'abord, et pèse encore aujourd'hui, sur cette grande lumière.

Tout ce qui tient à l'histoire de France, telle qu'on l'a écrite jusqu'à M. Monteil, est ennemi forcé de l'*Histoire des Français*; tous les annalistes exclusifs des rois et des guerriers se sentent frappés de mort, dans leur étroite ornière, par le véritable et modeste historien de la nation. Mais, en dépit des amours-propres froissés et des conspirations de coteries, il faut que justice se fasse tôt ou tard, et c'est un devoir pour chacun d'en hâter l'heure. Déjà,

depuis douze ans, chaque livraison de l'*Histoire des Français* a ramené les esprits sérieux dans la seule route historique; le dix-septième siècle, qui est en vente chez l'éditeur Coquebert, donnera une nouvelle force au système du savant historien, en attendant que le xviii^e siècle, qui complètera l'ouvrage, achève de faire triompher la vérité.

« J'ai travaillé plus de vingt ans à mon livre, » disait M. Monteil, en publiant le xiv^e siècle. Il suffit, en effet, pour s'en convaincre, d'ouvrir l'*Histoire des Français*. L'auteur « a reconstruit cinq anciens mondes qui de plus en plus s'enfonçaient dans le passé; il les a reconstruits » avec leurs propres ruines, et il n'y a aucun fait qui ne » repose sur une preuve. » Pour se figurer la patience et le courage employés dans une telle œuvre, il faut remonter jusqu'à ces Bénédictins du moyen âge, qui vivaient sur une seule pensée. L'abnégation scientifique de M. Monteil s'est élevée jusqu'à des sacrifices de position et de fortune, qui sont un sublime anachronisme par le temps où nous vivons, et qui eussent été couronnés publiquement à Athènes et à Rome aux siècles des Périclès et des Auguste.... Il serait inutile, après cela, de parler de l'exactitude historique et de la rigoureuse véracité de l'auteur. L'une et l'autre s'élèvent jusqu'à la précision mathématique; pas une conjecture ne se glisse à la place d'un fait, et l'histoire ne saurait être, à plus juste titre, la narration proprement dite de ce qui a été.

Une qualité de M. Monteil, à laquelle il ne faut pas oublier de rendre justice, c'est le soin qu'il prend de revêtir d'un style charmant la pensée la plus sévère, et de donner à l'érudition une apparence si gracieuse, que l'esprit le moins grave ne saurait être effarouché. On peut affirmer que cet art précieux n'a jamais été poussé aussi loin, et il n'y a, certes, pas d'exagération à dire que la femme la plus légère et l'enfant le plus frivole liront l'*Histoire des Français* avec le même charme et le même avantage que l'esprit le plus habitué à l'attention.

Pour arriver là, M. Monteil a varié le cadre de son ouvrage, suivant la diversité du sujet, et si la science ne nous préoccupait pas avant tout, nous dirions qu'ici la forme surpasse peut-être le fonds, que la fleur est plus admirable encore que le fruit. Fleur n'est que le mot propre, en parlant du style de M. Monteil, tant ce style a de fraîcheur, de vivacité, de finesse et de coloris! Figurez-vous le poète le plus naïf et le romancier le plus spirituel de ce temps-ci, écrivant l'histoire sous la dictée du plus austère savant du moyen âge.

M. Monteil nous avait retracé le xiv^e siècle dans les *Lettres du frère Jehan, cordelier de Tours, au frère André, cordelier de Toulouse*; le xv^e siècle, dans les *Plaintes de divers états*, histoire du peuple racontée par lui-même; le xvi^e siècle, dans le *Journal des voyages d'un noble Catalan*. Le xvii^e siècle nous apparaît aujourd'hui dans les *feuilles tirés des Mémoires d'un capitaine*, devenu gouverneur des enfants d'un riche bourgeois de Nevers.

Dans cette imposante société du grand siècle, l'auteur nous introduit tout d'abord par le centre, c'est-à-dire par la bourgeoisie. Il nous montre successivement tous les degrés de cette classe sociale, depuis le *petit bourgeois*, gouverneur des serins de la princesse de Condé, jusqu'à ces *hauts bourgeois*, si fiers de leur titre, que le roi les forçait difficilement à s'anoblir, lorsqu'il avait besoin d'échanger avec eux un petit parchemin contre une grosse somme d'argent. Après les bourgeois viennent les *gentilshommes*, puis les *gens de qualité*, aristocratie des gentilshommes. Descendant aussitôt plus bas, et passant du sévère au plaisant, M. Monteil retrace, dans quelques chapitres qu'on dirait empruntés à Sterne ou à Molière, la vie des comédiens des diverses classes, comédiens écoliers, comédiens bateleurs, comédiens de campagne, comédiens du roi, comédiens de l'opéra. Ces cinq chapitres forment l'histoire complète de l'art théâtral, dramatique et musical au xvii^e siècle. Bientôt nous remontons l'échelle sociale, et voici l'histoire détaillée de la guerre et des gens de guerre, de la rente et des rentiers, des prisons et des prisonniers, du commerce et des négociants, du trésor et de la finance, de la pein-

ture, de la sculpture, de la gravure et de l'architecture, de la marine et des marins, commerçants et militaires, de la langue et de la littérature, des académies et des académiciens, de la poste et des messageries, de la cour et des courtisans. Cette série d'observations épuisée, le savant historien entre au Palais, et nous raconte la justice de l'époque; il nous fait connaître *les voleurs et les voleuses* du xvii^e siècle, chapitre amusant comme Gilblas; il nous révèle les bizarres fonctions des *nouvellistes*, des *gazetiers* et des *journalistes*; il nous fait apprécier, par la bouche d'un chevalier de Malte voyageur, l'état exact de toutes les industries en France, — résumé de soixante pages, qui vaut soixante volumes!

Les chapitres des *villageois*, des *gros fermiers* et du *conteur de village* ne laissent rien à désirer sur l'agriculture; le dernier est un véritable tour de force de la prodigieuse imagination de l'auteur, qui a trouvé moyen de rendre divertissants au possible des milliers de détails, sur quoi? sur le battage des blés, sur le premier et le second labour, sur le prix des terres, des bestiaux et des volailles! etc. *Les promeneurs aux Champs-Élysées* ne sont pas moins curieux que le *conteur de village*; sous la forme de plaintes adressées par les âmes des morts aux médecins qui les ont tués, l'auteur fait la critique la plus savante et la plus ingénieuse de l'art de guérir au xvii^e siècle. Il faudrait copier et analyser la table des matières pour rendre compte des innombrables détails de l'*Histoire des Français des divers états*. Bornons-nous à dire que l'auteur complète l'histoire de la société française, ou plutôt de la France, au xvii^e siècle, par une série de chapitres dont l'importance augmente en raison du sujet, et qui, après avoir traversé tous les degrés de l'administration et du gouvernement, aboutissent aux secrétaires d'Etat et au roi, ces grandes clefs de voûte de l'édifice social.

Si l'on compare avec un tel ouvrage, vaste mosaïque sans lacune, où la découverte et l'enchâssement de chaque pièce sont des miracles de science et d'esprit, si l'on compare, dis-je, cette vieille *histoire-bataille*, comme l'appelle justement l'auteur, histoire si facile à faire et si vide, dont on remplit encore malheureusement la tête de la jeunesse, on ne peut se défendre, en conscience, non seulement d'admirer, mais de bénir l'illustre savant qui a sacrifié sa fortune, son bien-être, sa vie, pour nous donner enfin une histoire nationale, qui sera le modèle ou l'élément de toutes les histoires à venir. Nous n'avons pas besoin d'ajouter que nous ne pouvons concevoir l'hésitation de l'Académie des inscriptions et belles-lettres à obtempérer au vœu unanime de l'opinion publique, en décernant à M. Monteil le prix fondé par le baron Gobert, qui, par les termes mêmes de son testament, semble désigner l'*Histoire des Français des divers états*.

PITRE-CHEVALIER.

Médailles trouvées près de Tunis et en Algérie.

— L'année dernière M. Bondor, en faisant faire des fouilles aux environs de Tunis, découvrit, entre d'autres belles mosaïques de travail antique et quelques intailles de très petites dimensions, un certain nombre de médailles, parmi lesquelles étaient cinq pièces carthagoises de travail grec, quatre deniers d'argent des empereurs Domitien, Septime Sévère et Caracalla, une trentaine de petits bronzes du Bas-Empire, et, ce qui est plus digne de remarque, un denier tournois de saint Louis fort bien conservé, qui avait probablement été abandonné à la terre d'Afrique à l'époque de la croisade. Cette pièce était accompagnée d'une petite monnaie d'argent inédite du khalif fatemite el Aziz-b'illah; ce prince des fidèles régnait sur l'Égypte vers la fin du x^e siècle.

A. DE L.

— M. Alix Desgranges, professeur au collège royal de France, a recueilli, dans un voyage qu'il a fait récemment en Algérie, quelques médailles intéressantes; parmi ces pièces antiques nous avons remarqué plusieurs bronzes incertains des rois de Numidie, une Manlia Scantilla, et un Gordien d'Afrique père. Entre les pièces modernes, une surtout a fixé notre attention: c'est une monnaie frappée par ordre de el Hadji Abd el Kader ouled Mahliiddin,

chef arabe que les guerres avec les Français ont rendu fameux. L'émir de Mascara, qui affecte d'imiter les premiers princes de l'islamisme, n'a pas fait placer son nom sur la monnaie; on y lit d'un côté une sentence pieuse, et de l'autre le nom de la ville de Tegdemt et la date 1254 (1837-8).

A. DE L.

(Revue numismatique)

Abbaye de Chanteuge.

M. de Bec-de-Lièvre a appelé l'intérêt du comité des arts et monuments sur l'église abbatiale de Chanteuge, située à trois lieues de Brioude, dans le département de la Haute-Loire. L'église sert aujourd'hui de paroisse; elle est romane, de l'an 1113, si l'on en juge par une inscription que l'on trouve sur l'un des piliers extérieurs; elle a été restaurée à la fin du xv^e siècle. Elle se compose de trois nefs et de trois absides, est percée de quarante-huit fenêtres trilobées et de six grandes fenêtres ogivales. La grandeur et le dénuement de cette église, la pauvreté de la fabrique et de la commune demandent que le gouvernement prenne cet édifice sous sa protection et vienne en aide au conseil-général et à monseigneur l'évêque du Puy, qui n'ont pu donner que des sommes insuffisantes à son entretien. A l'appui de la demande de M. Bec-de-Lièvre, M. de Bastard présente un dessin de deux portes d'une chapelle gothique adhérente à l'église abbatiale et qui donnent l'idée de l'importance du monument.

Le comité a recommandé vivement à M. le ministre la lettre relative aux fouilles de l'abîme de Polignac, et le prie d'appuyer, auprès de l'administration chargée de la conservation des monuments, la lettre de M. le vicomte de Bec de-Lièvre, relative à l'église de Chanteuge.

Catalogue des monuments historiques dans la Loire-Inférieure.

Une commission nommée dans le sein de la Société académique de Nantes a indiqué dans un exposé sommaire les principaux édifices antiques dignes d'éveiller la sollicitude des archéologues. Nantes a eu, sous le rapport monumental, bien des pertes à déplorer; mais il lui reste encore quelques débris, entre autres, le bâtiment de la Psallete, l'une des plus anciennes constructions de la ville et qui semble, par ses caractères appartenir au xv^e siècle; la vieille et imposante cathédrale, qui appartient en partie à l'architecture romane, en partie au style ogival de la troisième époque; le château de Bouffay. Il faut encore signaler la façade d'une petite chapelle attenante à l'église Notre-Dame; cette façade, dans le goût de la renaissance, a été malheureusement mutilée. On voit encore à Nantes les restes d'une chapelle assez remarquable élevée sur le lieu de l'exécution du fameux Gilles de Retz. Le département de la Loire-Inférieure n'offre plus que de rares vestiges de ces vieilles forteresses féodales, de ces antiques et célèbres abbayes si fécondes en souvenirs historiques; la forteresse la mieux conservée est celle du connétable de Clisson: une partie de ses hautes tours et de ses murailles d'enceinte sont encore debout. Parmi les églises les plus remarquables du département, dont la conservation lui a paru la plus urgente, la commission signale dans son rapport: l'église de Saint-Gildas, dans l'arrondissement de Savenay, qui date de l'année 1533; la chapelle de Notre-Dame, au bourg de Batz, dont on ignore l'époque précise; l'église de Guérande; l'église du Croisic, qui fut construite en 1491; la chapelle de Saint-Goustan; les deux vieilles tours du château de Blain; enfin les débris de l'ancien château de Châteaubriant. (Bulletin monumental.)

Une séance du sénat de Rome, 400 ans av. J.-C., par M. Ad. Joanne.

(Suite du numéro du 18 septembre.)

Durant les années 492 et 491, la famine était si grande, disent les auteurs, que les pauvres ne vivaient plus que d'herbes et de racines. En vain le sénat fonda-t-il une nouvelle colonie, c'est-à-dire exila-t-il un certain nombre de citoyens, les plébéiens aimaient mieux demander des terres à Rome qu'en posséder à Vénétie et à Antium. Cependant, au moment où la populace affamée allait se porter aux derniers excès, des blés arrivent de Sicile, envoyés par le tyran de cette île; des marchands en apportent; une expédition plus heureuse que les précédentes rentre à Rome avec le

produit de ses vols. Le sénat s'assemble aussitôt, et on délibère plusieurs jours sur la question de savoir si on distribuera ces provisions au peuple, ou si on le laissera mourir de faim, jusqu'à ce qu'il ait consenti à se rendre à discrétion, jusqu'à ce qu'il ait fait abandon de toutes les concessions que sa *retraite* a forcé le sénat de lui accorder. Dans la discussion, un membre se distingue par sa violence et son inhumanité. C'est un patricien à qui une action d'éclat sous les murs de Corioles a valu le surnom de Coriolan, un homme tourmenté d'orgueil et d'ambition, qui aspire secrètement à une dictature perpétuelle, et qui ne peut pardonner au peuple l'affront qu'il lui a fait en lui refusant le consulat. « Les plébéiens, s'écrie-t-il, nous ont arraché la remise des dettes;... il faut leur vendre le blé aussi cher qu'il a jamais valu dans les plus gros temps de la disette, et à cette condition seulement qu'ils se démettront à l'instant même, en faveur du sénat, de toutes leurs prérogatives... Si les tribuns ne cessent de troubler la République, ajouta-t-il, je prendrai des moyens plus efficaces que les paroles pour réprimer leurs insolences. »

Pendant plusieurs jours, les plébéiens exaspérés menacent d'abandonner une troisième fois la ville; sur l'ordre des tribuns, les édiles veulent entraîner de force Marcius Coriolanus au tribunal du peuple, où ils l'ont cité; les patriciens les repoussent à coups de poing; les deux ordres siègent en permanence. Au Forum, Bellutus condamne Coriolan à mort pour avoir insulté les tribuns en la personne des édiles; dans le sénat, on commence à s'effrayer; on consent déjà à ne pas laisser mourir de faim la populace; cette concession n'ayant pas apaisé l'émeute, et la ville se remplissant de rustici accourus de tous côtés au secours des urbani, on arrête qu'une assemblée extraordinaire (*indictus*) aura lieu aux nones d'avril pour décider si les plébéiens ont le droit de juger un patricien. Les tribuns n'accordent un délai qu'au prix de concessions nouvelles.

Tels étaient les événements qui avaient causé dans Rome une si grande agitation; tel était le motif de l'assemblée du sénat dont nous avons essayé de rendre compte.

L'appel terminé, sur l'ordre du président, les dix tribuns furent introduits dans la curie, conduits par Caius Sicinius Bellutus. Les deux édiles restèrent à la porte, où ils pouvaient alors écouter les délibérations sans pouvoir y prendre part, sans avoir même le droit d'y assister; un profond silence se fit tout-à-coup au dedans et au-dehors de l'assemblée, et Lucius, le premier des tribuns, qui prit la parole, éleva la voix assez haut pour que le peuple pût l'entendre.

Son discours ne dura pas moins d'une heure. Après avoir énuméré longuement, et avec une sorte de satisfaction mal déguisée, les trop nombreux griefs des plébéiens contre Marcius; après avoir prouvé que ces crimes méritaient la mort, il soutint qu'aux plébéiens appartenait le droit de le juger, s'appuyant principalement sur la loi Valeria, qui portait qu'il serait permis aux plébéiens opprimés par les patriciens d'en appeler au tribunal du peuple. Il termina en ordonnant à Marcius de quitter l'assemblée et d'aller demander grâce au peuple, s'il tenait à la vie.

Lorsque les autres tribuns eurent fini de parler, Minucius Augurinus se leva et dit: « Pères conscrits, vous avez entendu les tribuns, vous connaissez leur demande; que convient-il de faire? nous en référons à votre sagesse; *quod bonum sit, referimus ad vos, patres conscripti.* » Puis se tournant vers son collègue, assis immédiatement au-dessous de lui, sur la première chaise curule, et dont les réglemens du sénat lui faisaient une loi de prendre l'avis avant même de consulter le prince du sénat (*princeps senatus*), c'est-à-dire celui qui, à cette époque, était le plus ancien magistrat: « Consul Atratinus, lui demanda-t-il, dites, que pensez-vous, quelle est votre opinion? *Dic, Atratinus, quid censes, quid tibi videtur?* »

« Je pense, répondit Atratinus en se levant, que la demande des tribuns est juste et fondée, et qu'il convient de leur accorder le droit de juger un patricien. » Ces paroles, prononcées d'une voix calme, mais forte, parurent produire une impression assez vive sur l'assemblée. Les jeunes sénateurs qui entouraient Coriolan s'agitèrent en murmurant

sur leurs sièges; Coriolan seul resta impassible et lança un regard menaçant au consul, dont il était l'ennemi personnel; des cris de joie, prolongés bientôt aux extrémités de la ville, retentirent au sein de la foule qui entourait la curie.

« Appius Claudius, prince du sénat, dit alors le président, vous dont j'eusse consulté l'expérience et la sagesse, si mon collègue n'eût pas été présent à l'assemblée... parlez: quelle est votre opinion? »

Appius Claudius se leva à son tour; mais, en ce moment, les tribuns s'avancèrent devant le président, qui leur déclara, au nom de ses collègues, qu'il fallait que les sénateurs, avant de donner leurs voix, prêtassent serment comme des juges. « Si on nous refuse ce que nous avons le droit d'exiger, s'écria Lucius, nous quittons immédiatement l'assemblée. »

A cette demande inattendue, la plupart des sénateurs se levèrent indignés, et adressèrent de vives interpellations aux consuls et aux tribuns. Des paroles menaçantes furent échangées de part et d'autre; les jeunes partisans de Coriolan, incapables de se contenir plus long-temps, se précipitèrent au milieu de la curie pour en chasser les tribuns, et déjà l'un d'eux, Aulus Sempronius, disait à ceux qui l'entouraient que, pour toute réponse, il fallait jeter leurs cadavres au peuple... La voix sonore du président domina tout-à-coup le tumulte: « Silence, jeunes gens; silence, et à vos places! s'écriait Atratinus. Vous oubliez donc que vous n'avez pas encore le droit de parler au sénat sans être interrogés?... — Souvenez-vous aussi, ajouta le fougueux Bellutus, que la personne des tribuns est inviolable et sacrée, et que quiconque ose porter la main sur un représentant du peuple se rend coupable d'un crime puni de mort... — Faut-il donc, disait Lucius, faut-il que nous allions apprendre à ceux qui nous ont envoyés que, pour juger un patricien, ils n'ont pas besoin de sénatus-consulte!... »

« Faites silence, pères conscrits! » criaient les præcones, chargés ordinairement de la police de l'assemblée. Mais leur voix criarde se perdait au milieu du tumulte.

« Venez, dit alors, en s'adressant à ses collègues, Dicus, le plus jeune des tribuns; venez... la route du Mont-Sacré est ouverte... allons avec le peuple fonder une ville nouvelle hors des murs de Rome. »

Si leurs sujets les abandonnaient, que deviendraient les tyrans? Si le peuple veut s'exiler, comment le retenir? Qui cultivera les terres des patriciens, qui gardera leurs propriétés, qui repoussera les invasions des peuplades voisines, qui étendra les limites de l'état naissant, et par conséquent la puissance des chefs de cet Etat? D'ailleurs, la multitude irritée n'enfoncera-t-elle pas les portes de la curie, ne contraindra-t-elle pas les sénateurs, les armes à la main, à lui accorder un pouvoir plus étendu que celui qu'elle demande? Ne ruina-t-elle pas d'un seul coup une autorité dont elle ne menace encore qu'une partie, et dont une concession faite à temps assurera au contraire la force et la durée? Les dernières paroles de Decius ont bientôt calmé tous les esprits... Le peuple a osé commander; le sénat, qui comprend les conséquences d'un refus, va s'empresser d'obéir.

« Puisque les tribuns du peuple, dit Atratinus, craignent que les sénateurs ne mentent à leur conscience s'ils ne prêtent serment, Appius, jurez, par Jupiter, de donner votre avis selon votre conscience sur la question proposée par les tribuns du sénat. » Appius se leva une seconde fois, et prenant dans sa main droite une petite pierre que lui présentait un apparitor, il dit d'une voix forte: « Si je mens à ma conscience, que Jupiter me mette hors de mes biens (*me bonis ejiciat Jupiter*), comme je jette cette pierre (*ut ego hunc lapidem*). » Et le caillou lancé par Appius, retentissant avec un son lugubre sur les dalles de la curie, alla rouler, comme un défi, jusqu'aux pieds des tribuns triomphants. Appius fit ensuite un long discours contre le peuple.

La fin au prochain numéro.

GÉOGRAPHIE.

Importance des travaux des géographes de l'Antiquité.

Nous avons rendu compte dans le Numéro du 17 août de

l'important ouvrage de M. Walckenaer sur la géographie des Gaules (1). Nous avons dit combien d'erreurs commettraient les ingénieurs, les historiens, les astronomes, s'ils négligeaient les renseignements géographiques et astronomiques des anciens. M. Walckenaer cite deux exemples qui montrent combien les fautes dans ces travaux sont faciles à connaître.

« Ces deux exemples, dit M. Walckenaer, concernent deux savants, grands contempteurs de la géographie mathématique des anciens, grands panégyristes de celle des modernes.

» M. Barbier du Bocage, choisi par l'abbé Barthélemy pour exécuter l'atlas de son *Anacharsis*, s'acquittait avec juste réputation en géographie par la manière dont il exécuta cette tâche. La Grèce en était l'objet principal. M. Barbier du Bocage ne cessa point de faire des efforts pour perfectionner la géographie de cette contrée : à lui aboutissaient toutes les levées topographiques, les itinéraires des voyageurs et les journaux de navigation qui étaient relatifs à la Grèce ou à la Turquie d'Europe. Le gouvernement lui remit, en 1807, de nombreux documents sur la Morée, et le chargea de dresser une carte semi-topographique de cette région, qui fut gravée. M. Pouqueville, quand il voulut publier son grand Voyage en Grèce, chargea M. Barbier du Bocage de mettre en œuvre tous les matériaux géographiques qu'il avait rassemblés sur cette contrée. Dans l'avertissement du premier volume, qui parut avant tous les autres, il est dit que ces matériaux sont si considérables que, n'ayant pu les employer tous dans le voyage, M. Barbier du Bocage se proposait de publier dans le plus grand détail une topographie générale de la Grèce.

» Le cinquième volume de cet ouvrage ne put pas paraître à l'époque annoncée par le prospectus, parce que M. Barbier du Bocage faisait attendre pour la carte générale de la Grèce, qui était le résumé des études des travaux d'une vie presque uniquement consacrée à ce seul objet. M. Barbier du Bocage venait de publier dans le *Journal Militaire*, imprimé aux frais du département de la guerre, un historique des projections. Sa carte générale de Grèce pour le voyage de M. Pouqueville fut enfin terminée et annoncée sur le titre comme le résultat des observations d'un grand nombre de voyageurs et de navigateurs, comme assujettie aux dernières observations astronomiques. Un géographe, ami de M. Pouqueville, à qui celui-ci avait remis une épreuve de cette carte si bien et si soigneusement gravée, s'étonne de voir prendre à une contrée qui lui est connue une forme si allongée ; il en cherche la cause, et il découvre facilement que, par une inconcevable distraction, M. Barbier du Bocage avait dessiné la Grèce sous une projection calculée pour la latitude moyenne de 45° au lieu de 40°, ou, en d'autres termes, qu'il avait transporté Constantinople sous la latitude de Paris ; de sorte que dans cette carte les intervalles entre les méridiens sont trop courts d'un neuvième : c'est précisément le genre d'erreur dont un savant voyageur anglais, qui a récemment publié un mémoire sur le stade, nie la possibilité chez les anciens.

» On fit remarquer cette erreur à M. Barbier du Bocage, qui fut obligé d'en convenir. Il était impossible de la corriger ; le volume, long-temps retardé à cause de cette carte, parut avec elle, mais sans l'analyse géographique qui avait été promise dans l'avertissement du premier volume. M. Pouqueville eut le bonheur de pouvoir donner peu de temps après une seconde édition de son voyage. Il supprima la carte de la première édition, et en fit dresser une autre par un célèbre géographe, à qui nous avons été assez heureux pour faire comprendre l'importance de l'emploi des itinéraires anciens, et qui en a fait depuis un si utile usage.

» Passons à M. Delambre. Ce grand astronome, dans son *Histoire de l'Astronomie ancienne* (t. II, p. 556), entend de parler de la géographie de Ptolémée. Il ne discute nullement la théorie de M. Gosselin à ce sujet, qu'il connaissait très bien : nous en avons la preuve par un Mémoire manuscrit, qui est en nos mains, où M. Delambre cherche à réfuter cette théorie, Mémoire composé à la prière de M. Gosselin lui-même. M. Delambre procède plus dédaigneusement. Il veut prouver par la comparaison des cartes de Ptolémée et des cartes modernes que toutes les latitudes et les longitudes de Ptolémée sont fausses, ce qui assurément, si on se rappelle tout ce que nous avons dit, ne devait pas paraître difficile, ni demander beaucoup de calcul. Mais M. Delambre, sans faire aucune mention des travaux des autres sur ce sujet, veut calculer ; il veut faire de la géographie comparée. En conséquence, il dit, p. 544 : « Nous extrairons les positions des lieux les plus célèbres, et dont l'identité avec les lieux connus aujourd'hui ne peut laisser aucune équivoque. »

» Et voici une portion de son étrange liste, en nous renfermant dans la Gaule, le pays de l'auteur, celui qu'il devait le mieux connaître :

» *Aginnum*, Angoulême ; *Augusta Nemetum*, Nevers ; *Ratiatum*, Limoges ; *Aqua Augusta*, Bayonne ; *Atuatucum*, Anvers ; *Ruessium*, Saint-Flour ; *Acusiorum Colonia*, Grenoble ; *Baginnum*, Tournay ; *Rigiacum*, Arras.

» M. Delambre se donne ensuite la peine de relever la longitude et la latitude de ces lieux de Ptolémée dans l'ouvrage même de cet ancien, et de rechercher dans la *Connaissance des temps* et sur les cartes modernes la longitude et la latitude des lieux modernes qu'il y fait correspondre. Puis il calcule les différences, et il ajoute d'un air triomphant (t. I, p. 544) : « En voici plus qu'il ne faut pour convaincre tout lecteur non prévenu que la géographie des anciens n'offre aucune position sur laquelle on puisse compter. » On reste confondu en trouvant de si lourdes bévues, débitées avec une telle assurance dans les ouvrages d'un homme si justement célèbre, si éminent dans la science, surtout lorsqu'on sait que, sans se donner la peine de recourir aux savants ouvrages des Valois ou des D'Anville, le Dictionnaire latin qu'on met dans les mains des écoliers, ou le moindre traité de géographie, suffisait à M. Delambre pour les éviter. »

BIBLIOGRAPHIE.

Paléographie universelle, collection de *fac-simile* d'écritures de tous les peuples et de tous les temps, tirés des plus authentiques documents de l'art graphique, chartes et manuscrits existant dans les archives et les bibliothèques de France, d'Italie, d'Allemagne et d'Angleterre, publiés par M. Silvestre, et accompagnés d'explications historiques et descriptives ; par MM. Champollion-Figeac et Aimé Champollion fils. In-folio en livraisons. — Paris, Firmin Didot, et chez M. Silvestre.

Nous nous empressons de faire connaître un ouvrage nouveau qui est fort en rapport avec le goût aujourd'hui dominant pour l'étude comparative des productions des siècles passés, au moyen de leur fidèle représentation par le dessin et la gravure. Le titre de cet ouvrage annonce suffisamment son importance, et l'intérêt varié qu'il doit exciter à la fois parmi les hommes de science et de goût. Publiés d'après des modèles écrits, dessinés et peints sur les lieux par M. Silvestre, professeur de calligraphie de LL. AA. RR. les enfants du roi, et accompagnés d'explications historiques et descriptives par MM. Champollion-Figeac et Aimé Champollion fils.

La *Paléographie universelle* formera deux volumes grand in-folio sur papier demi-colombier, qui doivent être publiés en 50 livraisons, chacune de six planches et de douze pages de texte descriptif, et d'une introduction générale sur l'histoire de l'écriture.

(1) 3 vol. in-8 et un atlas, chez Dufart, rue des Saints-Pères, 1. Imprim. de M. Crapelet. Prix : 36 fr.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Un fermier de Clairefontaine (Meuse), en faisant creuser une citerne devant sa porte, a trouvé un ancien puits rempli de décombres. Son premier soin fut de le faire vider pour savoir s'il tiendrait l'eau; arrivé à une certaine profondeur, il aperçut un cuvier en pierre, contenant entre autres choses six pièces de monnaie. Ce sont des pièces d'argent ayant beaucoup d'alliage. Elles sont à peu près semblables; autour de l'une d'elles on lit ces mots : *Sit nomen domini nostri benedictum*. Au milieu, il y a une croix autour de laquelle on lit *Dux Brabantiae*. Au lieu de millésime, ces pièces portent des fleurs. Les lettres sont d'un caractère très ancien. (L'Indépendant de la Moselle.)

— *Impression des tableaux à l'huile.* Aujourd'hui Daguerre, en France, s'immortalise par sa merveilleuse invention, et voici venir Liepmann, à Berlin, avec une découverte qui marche de pair avec celle de Daguerre, ou plutôt qui vient la compléter. Il s'agit de la reproduction exacte des tableaux à l'huile. Nous empruntons à un journal allemand la notice suivante sur cette admirable découverte :

Depuis des années on remarquait au musée de cette ville un homme petit, chétif et nécessaire d'apparence. On l'y trouvait chaque jour de la semaine. Au lieu de parcourir les galeries et d'examiner tantôt l'un, tantôt l'autre des tableaux de la collection, on le revoyait toujours dans le salon de l'école flamande, toujours devant le même tableau, devant un portrait de Rembrandt.

Les mains derrière le dos, les yeux fixés sur la toile, il y demeurait des heures entières. On attribua bientôt cette excentricité aux effets d'une manie tranquille. C'étaient de sérieuses et singulières études pour une découverte qui devait faire une révolution dans la peinture.

M. Liepmann médita sur l'invention d'une machine à reproduire un tableau à l'huile, et, après un travail de dix années, il y a réussi au-delà de toute espérance. On voit chez lui le plus singulier spectacle : plus de cent copies de cette tête de Rembrandt, toutes d'une scrupuleuse ressemblance l'une avec l'autre. Comment y est-il parvenu? C'est là son secret.

Quand on apprend combien cet homme a dû souffrir de privations et de la faim même, pour réaliser son idée, on ne peut s'empêcher de désirer vivement que son travail obtienne récompense. Avec le secours d'une servante fidèle, il travailla pendant de longues années, et cela du matin au soir, en sacrifiant jusqu'à sa santé. Pendant la nuit, il fabriquait de la cire à cacheter pour subvenir à son entretien. Ce qu'il y a de plus étonnant dans son procédé, c'est qu'il ne s'est pas, au préalable, fait une copie de ce tableau, mais qu'il a transporté l'original chez lui, partie par partie, comme il l'avait dans la tête après l'avoir examiné au Musée. Ainsi, aujourd'hui, c'était un œil, demain, un nez, et l'autre jour, une touffe de cheveux qu'il reportait à la maison; c'est pourquoi il lui a fallu des années pour compléter son œuvre.

Il a produit avec cette machine, dans une des galeries du musée royal, et en présence des directeurs de cet établissement, cent dix copies du portrait de Rembrandt, peint par ce grand artiste lui-même; tableau dont la reproduction au pinceau offre, au dire de tous les peintres,

les plus grandes difficultés. Ces copies sont, dit-on, on ne peut plus parfaites et rendent même jusqu'aux nuances les plus délicates du coloris.

Il ne demande qu'un Frédéric d'or pour une copie.

Cette invention a excité la reconnaissance la plus générale.

L'académie royale des beaux-arts de Berlin a fait remettre, sous la date du 15, le témoignage suivant à M. Liepmann, dont l'invention a déjà occupé plusieurs fois les journaux :

« L'académie royale, d'après le désir que vous lui avez signifié par votre lettre du 26 juillet, se fait un plaisir d'attester que l'impression en couleur d'après un portrait de Rembrandt du musée royal, que vous lui avez soumise, surpasse tous les essais en ce genre que l'on a faits jusqu'aujourd'hui, en ce qu'elle semble être un vrai tableau à l'huile fait au pinceau. L'académie doit désirer que vous soyez mis à même de continuer ces merveilleux essais, déjà couronnés par de si beaux résultats, et cela d'une manière qui vous soit profitable. » (Le Courrier belge.)

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 16 septembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. J. Guérin lit un mémoire sur l'étiologie générale des déviations latérales de l'épine, par rétraction musculaire active. Dans ce travail, l'auteur s'attache à développer les propositions qui suivent : 1^o la science possède des faits nombreux de déviations de l'épine accompagnées d'altérations matérielles des centres nerveux et évidemment causées par elles; 2^o en l'absence de ces altérations matérielles, il est des moyens certains, évidents, de reconnaître qu'une déviation de l'épine est le produit de la rétraction musculaire active, mise en jeu par une affection nerveuse; 3^o enfin, il est possible de distinguer les déviations dues à la rétraction musculaire active, de celles qui résultent d'autres causes, comme le rachitisme, les scrophules, etc.

M. Double fait un rapport favorable sur un ouvrage manuscrit de M. le docteur Furter ayant pour titre : *Des maladies de la France dans leurs rapports avec les saisons*.

M. Savary donne lecture d'un rapport sur deux mémoires de M. Roessinger relatifs à différentes questions de physique. La commission, composée de MM. Arago, Savart et Savary, en se conformant aux indications de l'auteur, qui avait annoncé la production de certains phénomènes de lumière, de tourbillons colorés, prenant naissance dans le contact d'un aimant et d'un morceau de fer doux, n'a pu apercevoir, comme l'avait annoncé M. Arago, que des apparences confuses, dues à la diffraction. Pour ce qui est des théories de M. Roessinger, elles ne peuvent donner lieu à aucune discussion devant l'Académie.

M. Serres lit une suite de ses recherches sur la respiration primitive de l'embryon, et sur la détermination des fissures cervicales de l'embryon de l'homme et des vertébrés. Les conclusions auxquelles il est arrivé sont les suivantes :

1^o Les tubercules déjetés de la moitié supérieure du corps des jeunes embryons des mammifères et de l'homme sont les rudiments des maxillaires et des côtes.

2° Les fentes ou les fissures qui les séparent correspondent à l'état primitif des espaces inter costaux et inter-maxillaires.

3° D'où il suit encore que les embryons des vertébrés, pourvus à la fois de maxillaires et de côtes, sont doués de deux ordres de tubercules et de fissures; tandis que ceux privés de côtes, comme les batraciens, mais possédant les maxillaires, ont bien les tubercules et les fissures qui correspondent aux mâchoires, mais ils sont dépourvus des fissures costales, parce qu'ils manquent des tubercules d'où les côtes doivent provenir.

4° Il suit enfin que les fissures ne deviennent visibles et ne se forment chez les embryons qu'après l'apparition des tubercules maxillaires et costaux.

Ces points arrêtés, dit M. Serres, nous chercherons à établir dans un autre mémoire que les fentes ou les fissures cervicales sont complètement étrangères à la respiration primitive de l'embryon.

Correspondance. M. Bornand présente un modèle de voiture mécanique.

M. Besseyre écrit pour annoncer qu'il lira, dans la prochaine séance, un travail sur la théorie du daguerréotype, dans lequel il donnera la preuve des idées qu'il a communiquées lundi dernier à ce sujet.

M. Donné annonce qu'il a réussi à reproduire par l'impression les épreuves du daguerréotype, en suivant les indications que lui ont fournies ses observations microscopiques sur les procédés employés dans cette curieuse expérience. Parmi les échantillons qu'il soumet à l'Académie, nous en avons remarqué un qui ne manque pas d'un certain mérite. Du reste, l'auteur n'indique pas la marche qu'il a suivie. Sans doute on peut supposer qu'après avoir soumis la plaque iodurée à l'action de la lumière, il l'expose à la vapeur de l'acide nitrique, qui enlève toutes les parties d'iodure que la lumière a frappées, met à nu et attaque l'argent. En lavant ensuite à l'hyposulfite de soude ou au chlorure de sodium, on fait disparaître, à son tour, la couche d'iodure qui, occupant les parties ombrées, était restée adhérente au métal. Il n'y a plus qu'à couvrir la plaque d'encre et à imprimer.

A l'occasion de cette communication, M. Arago rappelle les essais de Niepce pour arriver à cette transformation de la plaque dessinée dans la chambre noire en une planche d'impression. Un artiste, M. Lemaire, fut même associé à l'entreprise pour achever les planches au burin. De son côté, M. Daguerre assure avoir tenté d'arriver à des résultats de ce genre, en soumettant ses épreuves à l'action d'un mélange à parties égales d'eau, d'acide chlorhydrique et d'acide nitrique.

Le ministre de la guerre transmet un travail de M. Aimé sur le mouvement des vagues.

M. Ch. Barbier demande à être admis à présenter à une commission les élèves qu'il a formés dans les salles d'asile, d'après la méthode d'instruction dont il est inventeur.

M. Cousté, attaché à la manufacture des tabacs du Havre, envoie un mémoire sur la navigation à la vapeur en mer. Il propose un moyen d'enlever le sel marin au fur et à mesure qu'il se dépose pendant l'évaporation de l'eau.

M. Vallot écrit pour donner l'explication des *gouttes tombées du ciel*; ce sont des gouttes liquides analogues aux prétendues pluies de sang, et qui ne prennent la forme cruciale que sous l'influence du tissu qui les reçoit.

M. Péraire de Bordeaux adresse un travail de M. Pereyra sur les vertus thérapeutiques du persil.

M. Frimot dépose un paquet cacheté, contenant des recherches sur les effets du magnétisme terrestre.

M. Séguin envoie un mémoire sur la distillation des matières animales: le gaz qu'on en retire est propre à l'éclairage; à dix atmosphères, il donne une lumière calme et aussi régulière que celle qu'on obtient aux plus basses pressions avec le gaz de la houille; sous le rapport de l'éclat, il est comparable aux gaz d'huile et de résine, et un bee peut être alimenté pendant une heure avec moins de deux pieds cubes. Enfin, le volume des appareils imaginés par M. Séguin en permettra l'emploi dans l'éclairage domestique.

M. Viollet, ingénieur civil, donne quelques détails sur le puits artésien qu'a fait creuser à Tours M. Champoiseau; ce puits, après son achèvement en 1834, donnait par minute 1600 litres d'eau au niveau du sol; ce débit ayant diminué considérablement, on se décida à réparer le puits. M. Mulot fut chargé du travail. Après cette opération, on a obtenu par minute 3480 lit. au sol, 1620 lit. à 4^m 75^c de hauteur, et 1140 lit. à 5^m 75^c. L'augmentation paraît être due aux canaux alimentaires qui se seront trouvés déblayés par le rejet des sables ramenés à la surface de la terre. Aujourd'hui le puits est tubé dans toute sa hauteur.

M. Arago propose d'écrire, au nom de l'Académie, à M. Viollet, pour le prier de faire quelques observations relatives à la connexité qui existe entre les crues de la Loire et le débit des puits forés, aussi bien qu'entre les époques où les eaux du fleuve et celles des puits deviennent troubles ou s'éclaircissent.

Cette proposition est accueillie.

Nos lecteurs se rappellent sans doute que, dans la séance du 9 septembre dernier, M. Sellier avait proposé, par une lettre, de supprimer à bord des navires les paratonnerres, auxquels, disait-il, Franklin n'avait jamais songé à les appliquer, et dont la présence ne pouvait que compromettre leur sûreté en y appelant la foudre, loin d'en atténuer les effets. M. Arago avait réfuté toutes les assertions de M. Sellier, qui, en réponse à cette critique, a répandu à profusion une lettre imprimée où il reproduit les mêmes idées.

M. Arago présente à l'Académie les passages de Franklin dans lesquels cet illustre physicien conseille de protéger les vaisseaux (*ships*) au moyen du paratonnerre (t. 1^{er}, p. 217 et 227, édit. de Londres, 3 vol. in-8.). Il ajoute que l'exemple avancé par M. Sellier, d'un bâtiment dépourvu de paratonnerre, frappé entre deux navires qui en étaient munis, prouverait du moins que cet appareil protège ceux qui en sont pourvus. La couleur noire est rien moins qu'efficace comme moyen protecteur, puisque le navire duquel provenait le fragment de chaîne présenté dans la dernière séance par M. Delessert était peint en noir, ce qui ne l'a pas empêché d'être foudroyé; enfin, de ce que le *Great Western* n'a pas encore été frappé du tonnerre, bien qu'il parcoure les mers depuis quelque temps, on n'est pas fondé à en tirer aucune conséquence valable, par cela seul que les bâtiments foudroyés forment heureusement une exception assez rare.

A cinq heures et un quart l'Assemblée se forme en comité secret.

PHYSIOLOGIE VEGETALE.

Notes sur l'excitabilité et le mouvement des feuilles chez les *Oxalis*, par M. Ch. Morren.

(Bull. de l'Ac. roy. des scienc. de Bruxelles, 6 juillet 1839.)

(Suite du numéro du 18 septembre.)

Indépendamment des trois *Oxalis* indigènes dans lesquelles M. Morren reconnut l'excitabilité et le mouvement des feuilles, cet habile botaniste étudia, sous le même rapport, au jardin botanique de l'université de Liège, les deux espèces à trois folioles: *Oxalis purpurea* (W.) et *Oxalis carnosa* (Mol.). La première, placée dans une serre, montra les phénomènes de l'excitabilité au plus haut point. Les trois folioles, sans recourber beaucoup leurs lobes par le mouvement d'incurvation dont nous avons parlé, se déjetaient en bas, de manière à se toucher deux à deux par la moitié de leur limbe, en plaçant l'une contre l'autre leur face inférieure.

L'*Oxalis carnosa* est plus paresseuse. Les vieilles feuilles étaient immobiles; les jeunes, surtout celles qui garnissent la partie montante de la tige, présentent cependant la même excitabilité; mais le mouvement d'incurvation y est aussi moins prononcé.

Une sixième espèce trifoliée, l'*Oxalis tortuosa*, n'offrirait plus ses folioles assez entières pour pouvoir s'assurer si elle était également excitable.

L'*Oxalis Deppei*, originaire du Mexique, et apportée de ce pays en Angleterre, en 1827, présente une excitabilité

beaucoup plus marquée que les autres espèces mentionnées plus haut. Dans l'état ordinaire, les folioles, au nombre de quatre, toutes bien béantes, toutes bien planes, étendues dans un même plan, se touchent presque par leurs bords, à partir de la zone rougeâtre, qui semble alors former un cercle continu sur une feuille profondément divisée. Mais, si l'on vient à donner au pétiole quelques légers chocs, on voit en quinze ou trente secondes, quand le soleil luit sur la plante, les folioles se replier le long de leur nervure médiane de la base au sommet, puis les deux lobes se courber en dedans, et en dernier lieu le pétiole partiel se ployer de haut en bas, de manière à faire dépendre les folioles. Deux ou trois minutes après les secousses, la plante a l'air d'être endormie.

Une feuille tératologiquement développée à cinq folioles a offert le même fait. C'est sans contredit l'espèce où ces mouvements peuvent le mieux s'observer.

Voilà les seules espèces que l'auteur avait à sa disposition. Chez toutes le mouvement se fait sans secousse, sans agitation, mais peu à peu, insensiblement; mais on le constate d'autant mieux qu'entre une feuille dont les folioles sont horizontales et une autre où elles sont verticales, la différence saute aux yeux.

Les espèces indigènes sont trop petites pour bien observer les organes de cette mobilité; mais l'*Oxalis Deppei* se prête bien à l'observation et aux anatomies.

Comme dans toutes les plantes mobiles par excitation, les organes du mouvement siègent dans les appareils mêmes qui se meuvent. Or, ces appareils sont ici : 1° le limbe même de la feuille, organe d'incurvation; 2° la grosse nervure médiane; 3° le pétiole partiel; la première étant un organe de repliement, le second un organe d'incurvation.

Or, le limbe de la feuille se compose, au-dessus, d'un derme à cellules pinénehymateuses, c'est-à-dire en forme de table (Meyen); au-dessous, d'un derme à cellules mérenchymateuses, boursoufflés, en forme de vessies avec des stomates nombreux, petits, linéaires entre toutes les cellules soulevées, de sorte qu'une d'entre elles est souvent entourée de six stomates; au milieu, d'un diachyme double, dont le plan supérieur est formé de cellules prismatiques ou ovoïdes placées perpendiculairement, et d'un volume tel, que sur la longueur d'une seule cellule tabulaire du derme supérieur il y a six utricules du diachyme. Le plan inférieur du diachyme est formé de cellules ovoïdes, posées transversalement, et d'un développement tel, que deux d'entre elles équivalent en diamètre à une cellule mérenchymateuse du derme inférieur, laquelle est égale aux trois ou quatre cinquièmes d'une cellule tabulaire du derme supérieur.

Il suit de cette structure que les cellules du mésophylle inférieur sont en largeur le double de celles du mésophylle supérieur. Le diachyme est de plus très riche en chlorophylle et en amas arrondis de cristaux, occupant l'axe des cellules.

M. Morren ne doute pas que l'analogie avec les autres plantes mobiles, par excitation, ne doive faire placer la cause de l'incurvation du limbe dans le mésophylle inférieur, dont les cellules, par turgescence, allongent la page inférieure de la feuille et font plier ainsi la page supérieure ou le mésophylle d'en haut. Le tissu cellulaire est encore ici l'organe essentiel du mouvement, et chaque cellule un corps turgescence par excitabilité.

La nervure médiane est très forte dans cette plante; elle l'emporte de trois ou quatre fois en grosseur sur les nervures secondaires, et elle s'étend droite et raide de la base de la foliole à son sommet. Elle est transparente et juteuse. Cette nervure rappelle la structure que d'anciennes dissections ont fait découvrir au même auteur chez le *Dionaea muscipula*.

Son derme est formé de petites cellules aussi hautes que larges, presque cubiques, à parois très fortes. Quatre ou cinq correspondent en largeur au diamètre d'une seule cellule infra-jacente. Cette structure permet déjà à ce derme de suivre toutes les dilatations que sa masse intérieure pourrait subir. Immédiatement en dedans de ce derme vient

un plan cellulaire très développé, formé de grosses cellules, irrégulièrement mérenchymateuses, à parois fortes, et laissant entre elles des méats, dont la coupe est un triangle. Peu de chromule et du fluide intracellulaire abondant. Chaque cellule est le double de celles d'un plan cellulaire plus intérieur, et le quadruple ou le quintuple de celles du derme externe. Ce plan à grandes cellules en a quatre ou cinq rangées. Puis viennent, vers la partie supérieure de la nervure, des cellules chromulifères qui entourent immédiatement un plan canaliculaire de vaisseaux, canal dont le creux regarde le haut, et qui est rempli de petites cellules et de vaisseaux séveux.

Cette structure a beaucoup d'analogie avec celle du pétiole de la *Mimosa pudica*. La turgescence des grandes cellules du plan inférieur de la nervure médiane doit forcer les deux demi-limbes de la feuille de se rapprocher, et cette augmentation de volume, produite par l'excitabilité et permise par les méats intercellulaires, devient ainsi la cause prochaine du repliement le long de la nervure des deux lobes de la foliole de l'*Oxalis Deppei*. C'est le même mécanisme et une structure très analogue dans le *Dionaea muscipula*.

Il n'y a pas de coussinet à la base des folioles de l'*Oxalis*, comme dans les Mimosées; mais il y a une organisation spéciale dans cette partie qui remplace cet organe. Si l'on regarde attentivement comment la foliole s'articule au pétiole par le dessous, on trouve que la nervure médiane se termine par une demi-lune dont la concavité regarde le pétiole. Le pétiole à son tour se termine par une autre demi-lune dont la concavité regarde la foliole, de sorte que le pétiole partiel, très court, au point de ne pas dépasser un millimètre et demi, est terminé par deux articulations semi-lunaires opposées, et dont les convexités se regardent. Voilà pour le dessous de la feuille.

Pour le dessus, les deux bords de la foliole qui convergent à la base de celle-ci, pour former la pointe du cœur, deviennent insensiblement plus épais, et se réunissent ensuite en une espèce de bride semi-lunaire, dont la concavité est tournée vers la foliole. Le pétiole commun reçoit à son tour le pétiole partiel par une articulation semi-lunaire, mais qui, cette fois, a aussi sa concavité tournée vers la foliole, c'est-à-dire que c'est une demi-lune parallèle à la première. Entre elles s'étend un derme rouge qui est fortement plissé en travers.

La coupe transversale de cet organe donne celle d'un cylindre déprimé, formé d'un derme très résistant, constitué par des cellules ovoïdes couchées à plat, dont la paroi est des plus épaisses. Puis vient un plan très développé de tissu cellulaire à cellules franchement mérenchymateuses, formant au moins une douzaine de rangées. Chaque cellule a un amas central de chromule. Il y a moins de rangées de cellules (8 à 9) vers la partie supérieure du pétiole partiel. Au centre de celui-ci, mais un peu plus haut que le centre géométrique, se trouvent les vaisseaux aërières (trachées) en bas, et les vaisseaux séveux en haut, entourés par des cellules plus petites et plus colorées.

Cette organisation est au fond celle du pulvinus de la *Mimosa pudica*. Quand les cellules mérenchymateuses de la partie corticale et de la zone inférieure sont distendues ou turgescences, les folioles sont horizontales; quand leur turgescence cesse et que celle des cellules de la zone supérieure l'emporte, les folioles s'abaissent, comme dans le sommeil naturel de cette *Oxalis* et comme après les mouvements qu'on lui a fait subir.

En tout cas, l'excitabilité des plans cellulaires et de chaque cellule en particulier, la turgescence qui en est la manifestation, doivent être admises pour se rendre compte des positions diverses que prennent les feuilles des *Oxalis* quand on les frappe.

Le mouvement des feuilles d'*Oxalis*, quoique plus lent que celui des Sensitives, n'en est pas moins aussi remarquable; il est même d'autant plus intéressant pour nous, que, se trouvant dans nos plantes indigènes, nous pouvons mieux l'observer; les études physiologiques de nos espèces nationales y puisent un nouvel attrait, et la découverte des

élèves de M. de Brignoli et de lui-même a fait reconnaître à son tour une analogie de structure entre les folioles des Oxalidées et celles des Mimeuses, analogie à laquelle on ne pouvait guère s'attendre, mais que l'observation directe prouve surabondamment.

La motilité des *Oxalis* est d'autant plus singulière que M. Decandolle n'est pas parvenu à modifier le sommeil de ces plantes, ni par l'obscurité, ni par la lumière, d'où il concluait que les mouvements du sommeil et du réveil étaient liés à une disposition de mouvement périodique inhérente au végétal. Cependant nous voyons que de simples coups font prendre aux *folioles éveillées* la position de *folioles endormies*.

GEOLOGIE.

Essai sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre, par M. d'Archiac.

(Suite du numéro du 14 septembre.)

TROISIEME GROUPE.

Ce groupe se compose de trois étages; dont nous ne reproduirons point ici les caractères, nous bornant à en bien préciser les limites, et à présenter quelques détails que nous avons omis.

Les sables et grès moyens commencent à paraître sur les flancs de la montagne de Reims, presque en même temps que le calcaire grossier qu'ils recouvrent. C'est autour de Lisy que le calcaire marin qui surmonte les sables nous a paru atteindre sa plus grande épaisseur. Dans les vallées de la Marne et de l'Ourcq, la position de ce groupe entre le calcaire grossier et le calcaire lacustre moyen ou calcaire siliceux est partout d'une évidence parfaite. Les sables et les grès se prolongent au N.-O., en formant une crête élevée, étroite, occupée par la forêt de Villers-Coterets. Abstraction faite des points culminants, tels que la Croix de Bellevue et le signal de Montaigu, on trouve que leur puissance moyenne n'est pas moindre de 86 mètres.

Cette crête, considérée dans son ensemble, est fort remarquable par le développement tout exceptionnel de la masse des sables, par l'absence complète des fossiles qui abondent dans le même étage à quelques lieues au S., par l'absence du calcaire marin et par le peu d'épaisseur du calcaire lacustre comparée à celle qu'il acquiert sur le prolongement de cette ligne, entre Villers-Hélon et Fère en Tardenois. Pour nous rendre compte de cette disposition, nous pensons qu'à l'époque des sables moyens il y avait au-dessus du niveau de la mer, et faisant suite au fond sur lequel vivaient les animaux de cette période, des dunes de sable qui bordaient la côte précisément où se trouve aujourd'hui la crête que nous signalons.

Aux espèces que nous avons déjà citées comme caractérisant ce groupe en France, nous ajouterons encore *Trochus monilifer*, *Fusus subcarinatus* et *Voluta labrella*. Le *Lenticulites variolaria*, qui s'y trouve aussi exclusivement, se montre à Cassel et en Belgique dans le groupe précédent. Le *Portunus Hericarti* est très fréquent, surtout dans le calcaire marin (Lisy, Ver.).

Ici se termine le grand ensemble des couches marines tertiaires qui se sont déposées sans interruption générale depuis la glauconie inférieure. A cette première période ont succédé, dans un ou plusieurs lacs, des dépôts lacustres fort importants. Il faut donc admettre que quelque cataclysme est venu changer l'ancien ordre de choses, en éloignant momentanément la mer. Mais après ce troisième groupe il y a eu substitution complète des sédiments d'eau douce aux sédiments marins.

QUATRIÈME GROUPE.

Quoique ce groupe soit moins étendu que les précédents, son étude est cependant rendue plus difficile par sa stratification moins nette considérée en grand, par les caractères des couches qui se ressemblent à des niveaux très différents, par le peu de précision des déductions tirées des espèces fossiles, par l'inégalité de leur répartition, et souvent par leur absence complète. Nous réunissons en un seul groupe,

comme l'avait fait M. d'Omalius, divers étages qui ont été considérés quelquefois comme des formations.

Premier étage. — *Marnes, argiles et calcaires lacustres divers.* — Lorsque les amas de gypse subordonnés au groupe qui nous occupe n'existent point, cet étage ne se distingue pas nettement des suivants. C'est ce que l'on observe vers les anciens bords du lac au fond duquel ces couches se déposèrent. A la pointe orientale de la montagne de Reims, cet étage est représenté par des marnes verdâtres, blanches et rouges, reposant sur des sables qui paraissent appartenir aux sables inférieurs. Au-dessus de ces marnes, sont des lits minces de calcaires marneux, blancs ou gris, compactes, avec *Linnaea longiseata*. Ces couches, dont la puissance est quelquefois de 10 mètres, s'étendent sous tout le plateau de la montagne de Reims. Dans la vallée de la Marne et dans celles de ses affluents, ces couches, composées de marnes et de calcaire marneux blanc, ont jusqu'à 15 et 16 mètres d'épaisseur.

On retrouve les strates précédents avec les mêmes caractères des deux côtés de la vallée de l'Ourcq.

Le calcaire siliceux prend une grande puissance dans le département de Seine-et-Marne, et les couches inférieures se présentent avec des caractères assez différents des précédents lorsqu'on s'avance vers le S., d'abord autour de Melun, de Montereau, de Provins et de Nemours, puis en remontant la vallée du Loing jusqu'à Château Landon.

Les graines de *Chara* (*Chara helicteres*) sont plus ou moins répandues dans ces couches. Elles abondent principalement vers les anciens bords du bassin, au N., à l'E. et à l'O.; la *Linnaea longiseata*, le *Planorbis rotundatus* et la *Paludina pusilla*, y sont les espèces les plus constantes. Sur certains points, il y a une sorte d'oscillation entre les coquilles marines et lacustres. Cette circonstance doit se présenter en effet toutes les fois que le changement de nature des eaux n'est pas le résultat d'un mouvement brusque, mais au contraire d'un mouvement lent et graduel; soit d'élévation, soit d'abaissement du sol; des déplacements de courants ou d'affluents peuvent encore produire de semblables effets.

Deuxième étage. — *Gypse.* — Les excellentes descriptions données de cet étage autour de Paris nous permettent de nous borner à son égard à une mention pure et simple.

Troisième étage. — *Marnes vertes.* — Nous réunissons sous ce titre non seulement le banc des marnes vertes proprement dites, mais encore des marnes en lits minces et nombreux, plus ou moins mélangées de gypse, et présentant des coquilles lacustres, des empreintes de bivalves qui paraissent aussi d'eau douce, des crustacés, des Gyrogonites, etc. Cet ensemble de petites couches est assez constant entre le gypse et les marnes vertes; mais lorsque le gypse manque, ce qui est le cas le plus général dans les départements de la Marne, de l'Aisne et de Seine-et-Marne, il devient impossible de les distinguer nettement de l'étage précédent.

Quatrième étage. — *Marnes, calcaires marneux avec silice disséminée ou en rognons.* — Ces couches, qui passent souvent, comme on le voit aux environs de Paris, à des marnes blanches, grisâtres, fissiles, sont assez développées. Au N.-E., elles constituent des calcaires grisâtres, durs, avec *Linnaea longiseata*, comme dans l'étage inférieur au gypse. Elles renferment souvent des rognons de silex, depuis 1 pouce jusqu'à 2 pieds de longueur, et aplatis; d'autres fois le calcaire est imprégné d'une grande quantité de silice, comme à l'E. de Paris. C'est à ce niveau, et non à celui des meulières, qu'appartiennent les calcaires mis à découvert dans les travaux de fortification de Pantin.

Cinquième étage. — *Argiles et meulière.* — C'est à M. Dufrénoy que l'on doit d'avoir fixé l'âge de ces couches, qui couronnent et complètent la grande formation lacustre dont nous nous occupons. Cet étage ne se présente pas partout; nous ne le connaissons même avec certitude que dans la partie E. et N.-E. du bassin, là où manquent les sables et grès marins supérieurs.

Si nous cherchons à évaluer les dimensions du lac dans lequel ces couches se sont formées, en supposant qu'il ne

s'étendit pas au-delà des dépôts que nous avons encore sous les yeux, ce qui n'est guère probable, nous verrons qu'il avait au moins 45 lieues de l'E. à l'O., et presque autant du N. au S., et que sa surface était d'environ 1,500 lieues carrées. Quant à sa profondeur, il serait plus difficile de l'apprécier; mais elle n'était probablement pas moindre que 250 mètres, à en juger par l'épaisseur des dépôts à l'E., et puisqu'il y a des couches de ce groupe dont les niveaux diffèrent actuellement de 230 mètres. Ces chiffres, quoique fort incomplets, suffisent cependant pour donner une idée de l'importance du phénomène qui ramena une seconde fois les eaux de la mer dans ce même espace.

En Angleterre, la formation d'eau douce n'a été reconnue que sur une faible étendue.

MM. Pratt et Allan avaient recueilli des ossements de mammifères analogues à ceux trouvés dans le gypse des environs de Paris, mais plus récemment M. Darwin Fox a découvert, dans les carrières de Binstead et de Seafield, des ossements très nombreux, que M. Owen a rapportés aux *Palæotherium medium*, *P. curtum*, *P. crassum*, *P. minus*, aux *Amplotherium commune* et *secundarium*, et au Chéropotame de Montmartre. Quant aux coquilles, voici l'énumération de celles que l'auteur a trouvées dans ce dépôt: *Mya gregarea*, *M. subangulata*, *Cyclas obovata* (Cyrena), *Paludina lenta*, *P. concinna*, *Melania costata*, *M. fasciata*, *Melanopsis brevis*, *M. fusiformis*, *M. subulatus*, *M. carinatus*, *Potamides ventricosus*, *P. margaritaceus*.

Si l'analogie de position, d'origine et des fossiles de la classe des mammifères suffit pour faire admettre le parallélisme que nous avons supposé entre ces dépôts lacustres de France et d'Angleterre, on voit aussi qu'il y a entre eux dans l'étendue, la puissance, les caractères minéralogiques et les débris de la classe des mollusques, des différences très notables, résultant sans doute de différences correspondantes dans les circonstances extérieures.

La suite au prochain numéro.

SCIENCES HISTORIQUES.

Origines de l'Eglise romaine, par les Bénédictins de Solesmes.

Tom. Ier, in-4, chez Debécourt, libraire, rue des Saints-Pères, 69. — 12 fr.

Ce premier volume se compose d'une suite de dissertations historiques et critiques sur les monuments écrits des premiers siècles. Une semblable discussion était nécessaire en tête d'un ouvrage de la nature de celui-ci, à une époque où chacun veut voir de ses yeux le fond des questions, et lorsque les défiances semblent croître à mesure qu'il s'agit de choses plus dignes de créance et de respect. En donnant ainsi une large place à des critiques qui, malgré l'intérêt et la vie que les ingénieux rédacteurs ont su répandre sur ces graves matières, demeurent, à cet égard, bien au-dessous des volumes suivants, ils ont montré un désintéressement d'écrivain digne de leur noble institut, et qu'un succès de vogue ne les touchait point.

Le principal monument sur lequel s'appuie le travail des Bénédictins de Solesmes est le *Liber pontificalis*, chronique ou vaste répertoire où l'Eglise romaine semble avoir déposé ses souvenirs dès le VII^e siècle, et qui, successivement grossi, a reçu sa dernière forme, en laquelle il nous est parvenu, des mains d'un bibliothécaire du Saint-Siège, du nom d'Anastase, vivant au IX^e siècle. Il était donc indispensable de remonter à l'origine de ce livre lui-même, et d'explorer les monuments antérieurs sur lesquels on a dû s'appuyer au VII^e siècle pour tracer l'histoire des premiers papes, et établir l'ordre de leur succession.

Ces monuments peuvent se ranger en deux catégories.

La première ne renferme que des catalogues, de simples nomenclatures des évêques de Rome, inscrits selon l'ordre successif. Le plus ancien en date est celui que nous trouvons dans le traité de saint Irénée contre les hérésies. Il contient une suite de treize papes depuis saint Pierre jusqu'à saint Eleuthère, et a été écrit un siècle seulement après le martyre du prince des apôtres. Pour aller au-devant des difficultés, les auteurs des *Origines* n'ont pas voulu avancer

d'avantage sans résoudre les questions qui peuvent s'élever relativement à la manière dont se conservaient les noms et la succession des papes durant l'ère des persécutions et surtout durant ce premier âge qu'on est trop habitué à se représenter comme un temps d'obscurcissement, de pauvreté, d'ignorance même, où l'Eglise romaine, ensevelie au fond des catacombes, eût été réduite à une poignée de sectateurs obscurs, sous un chef plus obscur encore. Rien du reste n'était plus facile aux premiers chrétiens, pour aussi misérables et aussi peu nombreux qu'on les suppose, que de garder le souvenir de leurs pontifes suprêmes et généralement de tout ce qui leur était précieux.

L'évêque était la tradition vivante, et l'intégrité de la foi était intéressée à ce que la succession de l'évêque des évêques fût bien connue de tous. C'était par lui que se conservait ce précieux dépôt. La suite des évêques formait comme la suite de la tradition qui perpétuait la doctrine reçue des apôtres.

Le second catalogue est celui de l'historien Hégésippe qui tenta le premier de renfermer en un corps d'histoire les actes ecclésiastiques depuis la passion jusqu'à son temps. Pour donner à cet ouvrage toute sa perfection, il vint à Rome; et lui-même déclare, qu'étant dans cette ville, il y composa une succession jusqu'à *Auicet*. Malheureusement cette pièce importante a péri avec le manuscrit d'Hégésippe, mais son attestation qui nous est parvenue dans les fragments conservés par Eusèbe ne saurait laisser de doute sur le fait même de l'existence du catalogue, reconnue par les protestants Dodwell et Pearson.

Nous avons encore un troisième monument non moins précieux que les deux précédents, et comme eux antérieur à la paix de l'Eglise. C'est une chronique composée la 13^e année d'Alexandre Sévère, c'est-à-dire, l'an 234 de l'ère chrétienne. Le titre même déclare qu'elle renferme une série de travaux chronologiques, géographiques et même politiques, sur l'ensemble de l'histoire générale, lesquels se terminent, est-il dit expressément, par les noms des évêques de Rome, et le nombre d'années de leur pontificat. Ainsi, après ces monuments, le plus ancien travail sur les pontifes romains est celui d'Eusèbe l'historien, inséré dans sa *Chronique*, dont la date remonte au commencement du IV^e siècle. Les auteurs des *Origines* ont consacré à cet ouvrage un chapitre à part. Nous regrettons de ne pouvoir les suivre dans la dissertation où ils exposent, avec une lucidité et un intérêt rares en de semblables matières, les diverses vicissitudes de cette chronique.

Dès le milieu du IV^e siècle, nous trouvons une chronique qui comprend toute la suite des pontifes romains, depuis saint Pierre jusqu'à Libère. De là lui est venu le nom de *Catalogue de Libère*. Demeuré manuscrit jusqu'en 1634, il fut publié à plusieurs reprises par les PP. Boucher et Henschelmus, et enfin par Emm. Schelstrate. Ces trois versions semblables pour le fonds, mais différentes en quelques points non essentiels, sont reproduites sur trois colonnes par les éditeurs des *Origines*, afin de mettre les lecteurs à même de juger de leur identité et des légères divergences qui semblent écarter jusqu'à l'ombre du soupçon d'infidélité.

Après, se placent un petit nombre de listes de Souverains Pontifes, citées par les pères du IV^e siècle dans le but de combattre les scissionnaires de leur temps avec la même arme dont s'étaient si souvent servis les pères des siècles antérieurs.

A la suite vient un monument tel qu'en offrent rarement les annales de l'humanité, car il y en a peu qui portent à un si haut degré le sceau de durée, de clarté, de publicité qui donnent tant de poids aux témoignages des temps anciens. Celui dont nous parlons fut exposé pendant plus de douze siècles au sein de la capitale du monde chrétien, sur les murs d'une de ses plus vénérables basiliques. Dans l'église de *Saint-Paul-hors-les-Murs* (1) et au-dessus des quarante superbes colonnes qui soutenaient la nef du milieu, on voyait une suite de grands médaillons représentant les images des

(1) Voy. le n^o 354 de l'Echo.

évêques de Rome, qui semblaient environner le front de la vieille église d'une couronne de saints pontifes.

On ne saurait trop regretter la perte de cette intéressante galerie, dont les débris recueillis avec un soin bien louable par les Bénédictins de St Paul, attestent encore la grandeur et l'antiquité (1); mais ce qu'on ne saurait trop regretter surtout, c'est que ce monument soit demeuré si longtemps ignoré.

Nos auteurs, s'appuyant surtout d'une lettre du pape Adrien à Charlemagne, rapportent ces peintures au milieu du v^e siècle, et en attribuent l'honneur à saint Léon (2).

Enfin, le dernier document dont nous ayons à parler, est la chronique connue sous le nom de *Catalogue de Félix IV*. L'examen de cette pièce prouve qu'on n'en peut placer la rédaction à une époque postérieure au vi^e siècle, et plusieurs circonstances paraissent la rattacher au pontificat de Félix IV. D'un autre côté, il résulte de sa contexture et des détails où descend l'auteur, qu'elle a été rédigée à Rome, par un chroniqueur très versé dans la connaissance des faits ecclésiastiques, et à portée de consulter les archives du Saint-Siège.

Nous ne terminerons pas cet article sans remercier les religieux de Solesmes au nom de tous les amis des fortes et profondes études, d'avoir rassemblé dans leur premier volume et d'après les meilleures versions, les différentes pièces qui nous ont successivement occupés jusqu'ici, spécialement les Chroniques d'Eusèbe, de Libère, de Félix IV, et les Inscriptions de St-Paul. En mettant ainsi devant les yeux du lecteur les textes sur la valeur desquels il doit se prononcer, ils ont donné un gage de cette probité scientifique, à laquelle leurs prédécesseurs avaient accoutumé le monde savant; comme aussi ils ont bien mérité du public studieux, en plaçant à la portée de tous des documents précieux qu'il fallait aller chercher dans des ouvrages très volumineux, très rares et très chers.

Restauration du tombeau de La Hire et de l'octogone de Montmorillon.

Le guerrier dont l'épée seconda si puissamment la mission de Jeanne d'Arc, et aida le *roi de Bourges* à reconquérir le royaume de France, avait reçu du monarque, entre plusieurs dons, la châellenie de Montmorillon en récompense de ses services. Il avait sans doute manifesté en mourant le désir de voir sa dépouille mortelle transférée dans ce riche domaine, acheté au prix de son sang, et l'église de la Maison-Dieu avait reçu les restes du preux chevalier. Après avoir subi les mutilations des réformés, la statue fut enlevée à sa destination primitive pour être façonnée aux traits du terroriste Le Pelletier. Arrachée par hasard à cette autre profanation, elle disparut bientôt sous les fondements de quelques constructions modernes. Une notice de M. Nouveau révéla ces particularités à la Société des antiquaires de l'Ouest; et lorsque M. le ministre de l'intérieur eut fait un appel aux amis du passé pour signaler à son attention les anciens monuments qui existent encore, la Société n'hésita pas à placer en première ligne le devoir de restaurer le tombeau du guerrier célèbre qui avait glorieusement repoussé l'invasion étrangère. Une allocation généreuse suivit bientôt la demande qui en avait été faite dans le but de ré-

(1) C'est dans le couvent des bénédictins de Rome, tenant à l'église de Saint-Paul, que leurs frères de Solesmes ont pu vérifier de leurs yeux ce qui reste encore de ces tristes débris.

(2) On ne peut désormais parler du déplorable accident qui anéantit en quelques heures la basilique de Saint-Paul hors les Murs, sans rappeler le courage avec lequel Léon XII, à peine monté sur le trône pontifical, en ordonna la reconstruction. Entreprise immense, dont la seule pensée avait de quoi effrayer un gouvernement privé de grandes ressources pécuniaires, laquelle pourtant se poursuivit chaque jour avec une activité extraordinaire. Il s'est néanmoins trouvé en Europe et, malheureusement, en France, un écrivain assez déterminé pour blâmer ces grands travaux à cause même de leur grandeur. M. Valéry, auteur d'un *Voyage en Italie* plein de recherches curieuses et qui s'élève souvent au-dessus des préjugés vulgaires si communs parmi les auteurs de livres semblables, ne craint pas de réprimander le gouvernement pontifical sur cette dépense exorbitante, et il exprime naïvement le vœu qu'on eût laissé l'église de Saint-Paul en l'état où l'avait réduite l'incendie du 16 juillet 1823, ce qui eût produit, *avec le temps, une ruine très pittoresque*. Ceci rappelle qu'un membre de la convention, sur une demande de fonds pour réparations urgentes à faire au Panthéon français, opinait aussi qu'on le laissât choir afin de se procurer, à peu de frais, une charmante ruine.

parer d'ignobles dévastations et d'assurer en même temps la conservation de la chapelle mortuaire de la Maison-Dieu. Les travaux furent bientôt entrepris sous la surveillance de M. Nouveau; et enfin, après quelques difficultés, les restaurations entreprises ont été heureusement terminées. Le 11 juin, en présence du sous-préfet, du maire et d'habitants choisis de Montmorillon, une tombe élevée sur deux supports, avec ces mots: *Ci-gît Etienne de La Hire, sire de Vignoles, en son vivant chevalier*, a été placée sous le premier arc latéral à droite en entrant dans l'église du séminaire, au lieu où était autrefois la chapelle de Ste Anne. Cette inscription fera revivre dans sa simplicité première le fait qu'elle doit rappeler, et la mention spéciale qui fixe l'époque de la restauration du monument attribuée à la Société des antiquaires de l'Ouest la part qui lui revient dans cet acte honorable.

Notre-Dame de Paris. — Sacristie à construire.

M. de Montalembert, dans la séance de la Société pour la conservation des monuments, tenue à Paris, a annoncé avec regret que le conseil municipal de Paris se montre toujours peu disposé à entrer, sous le rapport monumental, dans une voie rationnelle; qu'il fait peu de cas des réclamations qui lui sont adressées par les amis de l'art, et que Notre-Dame et plusieurs autres édifices sont menacés de travaux déplorables. A Notre-Dame, qui a déjà été la victime des essais les plus maladroits, il est question de construire une sacristie qui aurait sa place au chevet de la basilique. On ne trouve dans tous les monuments de cette époque aucun exemple d'une pareille disposition.

M. Le Clere, membre du conseil des bâtiments civils, présent à la séance, a dit qu'il a été effectivement proposé de placer la sacristie dans cette situation, mais que rien n'est encore décidé, et qu'on n'entreprendra rien sans avoir consulté les amis de l'art. M. le comte de Montalembert a rappelé qu'au moyen âge les cathédrales étaient rarement isolées, qu'on les accompagnait le plus souvent de cloîtres affectés au logement des chanoines, et que les sacristies faisaient partie de ces constructions latérales. Un grand nombre de sacristies disposées ainsi près des transepts viennent témoigner de ce qui était d'usage dans les temps anciens. M. de Montalembert a fait observer que rien n'empêcherait de placer celle de Notre Dame dans la même situation. M. Le Clere a parlé du goût qui se manifeste dans tous les actes de l'administration pour la régularité symétrique des édifices. C'est à ce goût prononcé que l'on doit le projet de dégager complètement Notre-Dame, et par suite la difficulté qui se présente relativement à l'emplacement à choisir pour la sacristie.

M. de Caumont a parlé ensuite du projet qu'il médite depuis long-temps de publier une suite de dessins de sculptures de différents siècles à l'usage des ouvriers, qu'elles familiariseraient avec les époques. Cette idée a été bien accueillie.

Vitraux de Montfort-l'Amaury.

M. Dusommerard a informé le comité des arts et monuments que la commune de Montfort-l'Amaury possède dans son église une série considérable de vitraux du xv^e siècle. Ces vitraux sont dans le plus mauvais état et demandent des réparations urgentes. Les ressources de la commune et de l'église ne pouvant suffire à l'entretien, et à plus forte raison à la restauration de ces verrières, on adressa une demande de secours au gouvernement. Le gouvernement accorda une allocation qui fut insuffisante. Alors tous les habitants, ayant à leur tête M. Robert, leur notaire, se sont cotisés pour subvenir aux frais de réparation; le zèle fut grand, les dons abondants. M. Dusommerard fut prié d'indiquer un ouvrier habile, mais dont les prétentions fussent modérées, pour réparer les vitraux. L'ouvrier fut trouvé, se mit à l'œuvre avec dévouement, on peut le dire, et a déjà remanié plusieurs verrières. Malheureusement la somme trouvée pour cet objet est épuisée; les habitants de Montfort veulent bien se cotiser de nouveau; mais ils ont besoin des secours de l'Etat. On ne saurait trop louer ce zèle des habitants de Montfort, et le recommander comme modèle

à toutes les communes de France. M. Didron a ajouté que ces verrières, au nombre de trente-quatre, et qui brillent tant aux bas-côtés qu'à la grande nef, offrent la série la plus complète qui existe en France. Nulle part ailleurs, dans une aussi petite localité que Montfort, on ne voit un aussi grand nombre de verrières peintes et historiées. M. Vitet a dit que les vitraux de Montfort avaient besoin d'une réparation immédiate. Déjà, l'année dernière, le ministère de l'intérieur est venu en aide pour 2,000 fr. au zèle de la commune; il est à espérer que cette année-ci pareille somme sera allouée.

De la Musique chez les Romains, par M. Ch. Village.

Assigner l'époque précise de l'existence de la musique chez les aborigènes de la péninsule avant les Etrusques, serait une chose impossible. Tout ce qu'on peut dire, c'est que toute la partie de l'Italie appelée la *Grande Grèce* possédait le système musical des Grecs, puisque Pythagore, qui avait créé et enseigné les premières règles de ce système, résida long-temps à Crotonne, et se fixa à Métaponte, et qu'Aristoxène, né à Tarente, le perfectionna. Mais les trois nations samnites, qui possédaient une grande partie du littoral de l'Adriatique, et s'étendaient jusque vers celui de la mer Tyrrhénienne, occupé par les Etrusques, parlaient une autre langue, et avaient peut-être, quoique voisins de la Grande Grèce, une musique nationale proprement dite. Ces peuples belliqueux devaient avoir adopté surtout des instruments et des chants propres à exciter et à entretenir leur ardeur dans les combats. Quant aux Etrusques, un monument impérissable de l'harmonie chez eux existe dans ce vers de l'*Énéide*, qui apprend qu'ils furent les inventeurs de la trompette:

Tyrrhenisque tubæ mugère per æquora clangor.

Les vers tescenniens écrits en langue osque, une des mères de la langue latine et contemporaine de celle des Etrusques, ces vers chantés et accompagnés d'instruments comme les vers grecs, prouvent encore l'existence de la musique avant la fondation, ou du moins les victoires de Rome chez les nations qui environnaient son territoire et qui se fondirent dans son sein après les guerres de l'Etrurie et après la guerre sociale, guerres où elle détruisit tout chez ces peuples comme elle détruisit tout à Carthage.

Ainsi on ne peut révoquer en doute l'existence de la musique en Italie dans les temps antérieurs aux Romains, quoiqu'il ne nous soit parvenu aucun traité de cet art écrit en langue osque ou étrusque. Quand on considère le nombre et l'éclat des villes que possédait cette dernière nation, le luxe de ses citoyens, l'habileté de ses artistes, quand on jette les yeux sur Capoue, sur Naples et sur Cannes, pourrait-on croire que, dans un tel pays, l'art seul de la musique n'ait pas été porté à son plus haut degré de perfection. Si ces témoignages ne suffisaient pas, nous en appellerions à une autre autorité, la fable, où l'érudition et la philosophie ne dédaignent pas toujours d'aller chercher des preuves. Bacon n'a pas balancé à dire que la mythologie était la sagesse de l'antiquité, d'où il suit que la fable peut au besoin servir de supplément à l'histoire. Dès lors nous oserons demander ce que signifient ces êtres aussi dangereux qu'ils étaient aimables, qui, moitié femmes, moitié poissons, exerçaient également leur puissance et sur les eaux et sur la terre, et sous le nom mélodieux de *sirènes*, étaient à la fois l'effroi des sages et l'objet des désirs des imprudents, c'est-à-dire de tous ceux dont le cœur était trop sensible au pouvoir réuni de la mélodie et de la beauté. Les navigateurs et les passagers sur la mer, les voyageurs sur le littoral du beau golfe de Naples, qui alors s'appelaient Parthénope, du nom d'une de ces sirènes, tous couraient les plus grands dangers en les écoutant. — Quels étaient donc ces êtres surnaturels, sortes de fées antiques, qui présidaient à la musique dans l'Ausonie, si ce ne sont les femmes de cette Ausonie, doublement dangereuses, et parce qu'elles inspiraient la mollesse par des chants efféminés, et parce que ces chants ajoutaient au charme de leur beauté. Dépouillée de son enveloppe allégorique, la fable des sirènes devient

un monument historique, qui atteste en même temps et l'éclat et l'abus peut-être de la musique en Italie dès la plus haute antiquité.

Rome, quelque austères que fussent ses lois, reconnut aussi, même dès son berceau, le pouvoir de la musique. Mais elle consacra ses naissantes institutions dans cet art à son dieu favori, à Mars. Numa ordonna que les prêtres de ce dieu chanteraient en portant en procession l'*ancile* ou le bouclier sacré tombé du ciel pour servir d'épave à la vie éternelle. Plus tard on voit le Napolitain Andronicus, affranchi de Livius Salinator, composer, pour apaiser les dieux irrités contre les Romains, un hymne qui fut solennellement chanté par un chœur de jeunes vierges, dont la beauté, dit un historien, ajoutait au charme de la poésie et de la musique réunies.

Les jeux scéniques furent institués à Rome, à l'instar de ceux des Grecs, et ils eurent pour cause la religion. La population romaine, dévorée par une peste, sous le consulat de Sulpicius Peticus et de Licinius Stolon, eut recours à des prières, des sacrifices et des cérémonies extraordinaires, pour fléchir l'inclémence des dieux. Elle n'avait point de chanteurs et de déclamateurs; elle en fit venir de l'Etrurie, pour établir des fêtes funèbres. L'histoire ne nous dit point si ces fêtes apaisèrent le courroux des dieux, et si on leur dut la cessation du terrible fléau; mais ce qu'elle ne nous laisse pas ignorer, c'est que la jeunesse romaine goûta beaucoup ces jeux, qui étaient *scéniques*, puisque ceux qui y figuraient se montraient en public, sur un théâtre, et qu'ils représentaient des pièces qui furent considérées comme satiriques, à cause des vérités souvent amères que renfermaient les vers qu'on y débitait, et dont l'harmonie était soutenue par les sons des flûtes et de la lyre. Quelques années après, on voit, sous le consulat d'un des descendants de Paul Emile, la musique, admise jusque là dans Rome comme une simple étrangère à laquelle, en récompense de ses talents, on accorde l'hospitalité, acquérir enfin les nobles droits de cité dans la Ville Eternelle. Ce fut dès ce moment en effet qu'on l'appela à l'honneur de célébrer la naissance, le mariage, et même la mort des maîtres du monde. Elle vint mêler sa joie à la gaieté de leurs festins, donner plus d'éclat à leurs triomphes, et prêter le charme de la mélancolie à leurs funérailles. Ce dernier usage les Romains l'avaient emprunté des Grecs, qui toujours cherchaient à se distraire, par d'agréables sensations, des sombres idées qu'inspirent le souvenir de la mort et tout funèbre appareil.

Enfin parurent les jours si beaux pour les arts, où commença le règne d'Auguste. Avant ce grand événement, il venait de s'en passer un non moins important, l'assassinat de Jules-César et ses funérailles, si remarquables par la douleur du peuple et l'artificieux et éloquent discours d'Antoine. Ce fut dans cette circonstance qu'un nombre considérable de musiciens, attachés au dictateur par leur emploi et par l'admiration qu'inspiraient ses talents et son génie, jetèrent, après s'en être servis pendant les funérailles, leurs instruments dans le bûcher, dont les flammes venaient de consumer les restes d'un grand homme. Sous le règne d'Auguste, Rome ordonna que le poème qu'Horace avait composé en l'honneur de Diane serait chanté par deux chœurs, l'un de jeunes filles, l'autre de jeunes garçons, tous fils de patriciens. Les beaux vers de l'héritier de la lyre de Pindare furent encore embellis par une musique dont on ignore les auteurs. Mais cette circonstance montre que cet art, étendant son empire sur le peuple romain, et suivant les progrès du luxe dans Rome, allait jouir de plus d'honneurs encore sous les empereurs que pendant la république. Dès cette époque, le chant était accompagné par des instruments. Ainsi la musique ne tarda pas à se perfectionner à Rome, la mélodie à être connue, et, malgré l'austérité des mœurs romaines, la science des accords, qui ajoute tant à la mélodie, avait fait dès lors des progrès surprenants. Sous le règne sombre de Tibère, la musique dut nécessairement être atteinte de ce marasme qui paralyse tous les arts sous un tyran. Et cependant sous Caligula, digne héritier de cet empereur, elle semble s'éveiller de sa longue léthargie; c'est que ce prince avait pour cet art un goût très prononcé, et presque

une passion. Sous le règne de Claude la musique languit, comme elle avait languie sous Tibère, qui ne l'admettait que dans ses mystérieuses orgies. Ce ne fut que sous Néron qu'elle reprit momentanément, dans Rome, l'éclat dont elle avait brillé dans Athènes. Cet empereur cultiva lui-même la musique en artiste consommé. Peu après qu'il fut revêtu de la pourpre impériale, il consacra une grande partie de son temps à l'exercice de son art favori. Tous les jours, s'enfermant avec Terpnium, le joueur de flûte et de cythare le plus renommé qu'il y eût alors, il prenait des leçons de chant quise prolongeaient jusque dans la nuit. Quoique sa voix fût grêle et voilée, il fit de tels progrès, que, dans la troisième année de son règne seulement, il ne balança point à chanter en public. Il débuta sur le théâtre de Naples, et y acquit, soit par artifice, soit par un mérite réel, tant de réputation, que des musiciens accoururent de toutes les contrées, pour l'entendre et admirer ses talents. Il en retint cinq mille, qui, dès ce moment, restèrent attachés à son service. Il leur donna un costume uniforme, et leur apprit même, chose incroyable, si Suétone ne l'attestait, de quelle manière il entendait être applaudi. Le peuple romain le pria un jour de chanter dans une des rues de Rome où il passait, et Néron, qui lui aurait refusé la vie de Traséas s'il la lui avait demandée, ne refusa point de lui faire entendre sa voix divine. Des applaudissements vifs et prolongés furent le prix de cette complaisance inouïe. Dès ce moment, le maître du monde se mit lui-même au rang des histrions et des farceurs, et accepta sa part des rétributions publiques destinées à payer leur talent. Non content des applaudissements donnés à sa voix comme chanteur, il brigua les suffrages du public comme compositeur. Il voulut traiter le sujet de la prise de Troie, et l'on prétend même qu'il fit mettre le feu à Rome afin de pouvoir imiter avec plus de vérité les voix et les cris déchirants des victimes de l'incendie. A la mort de Néron, le peuple romain, dont l'irritation était excessive, prétendit mettre au rang des complices de Néron la musique, et comme telle la bannit de Rome, ainsi que tous les musiciens. Ainsi proscrit, l'art musical se réfugia dans le sein de l'église naissante, qui, en lui donnant un asile, l'épura, le rappela à sa véritable destination, le chargea du soin de célébrer les œuvres d'un Dieu clément et rémunérateur. Jusque là, cet art avait été égaré par la fausse application qu'on en avait faite à Rome. Mais une ère nouvelle va s'ouvrir pour lui; il paraîtra de nouveau dans toute sa splendeur; il remplira la mission la plus honorable, et se perfectionnera de plus en plus sous l'influence du christianisme.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Architecture du moyen âge à Ratisbonne, représentée par le dôme, l'église de Saint-Jacques, l'ancienne paroisse et quelques autres restes d'architecture allemande, publiée par Juste Popp et Théodore Bulau. In-4 et planche grand in-folio. Paris, Bance aîné, rue Saint-Denis, 271. Prix de la livraison, 8 fr. L'ouvrage sera composé de dix livraisons qui paraîtront dans l'espace de six mois.

Mosquée de Cordoue, Alcazar et Giralda de Séville. Vues générales, intérieurs, détails, coupes et plans dessinés et mesurés en 1832 et 1833; par Girault de Prangéy. Paris, Firmin Didot frères.

Histoire de la gravure en manière noire; par Léon de Laborde. In-8. Prix, 8 fr. Paris, Techener. Le faux titre porte: « Histoire de la découverte de l'impression et de son application à la gravure, aux caractères mobiles et à la lithographie. Tome V. » Dans l'ordre de publication, c'est le premier volume.

Walter, ou la première expédition d'Attila dans les Gaules, légende du vi^e siècle, mise en vers latins par un moine du x^e, avec des notes et les variantes du manuscrit de Bruxelles; publiée en français par le baron de Reiffenberg. Imp. dans la *Revue de Bruxelles*, décembre 1838 et mars 1839.

Empire (l') ottoman illustré. Constantinople ancienne et moderne, comprenant aussi les sept églises de l'Asie Mineure, le Bosphore, les gorges et les défilés du Balkan, la mer Marmara, l'Hellespont, le mont Olympe, Broussa, les plaines de Troie, les rives du Ménandre, Sardis, Ephèse, Pergame, Thyatire, Laodicée, Philadelphie, Smyrne, etc., illustrés par 96 gravures sur acier, d'après les dessins pris sur les lieux par Thomas Allom; précédés d'un Essai historique sur Constantinople, et de la description des monuments de Constantinople et des sept églises de l'Asie Mineure; par M. Léon Galibert. Londres et Paris, Fischer fils et comp., quai de l'Ecole.

Notice sur deux mosaïques composées de pierres dures et d'émaux, en petites plaques; par M. Vict. Simon. Imprimée dans les Mémoires de l'Académie royale de Metz, années 1837-38.

Notice sur quelques antiquités gallo-romaines, découvertes à Waesmunster (Flandre orientale), et dans la plaine Saint-Denis, près de Gand; par M. J.-E.-G. Roulez, professeur à l'université de Gand. Imprimée dans le *Messenger des sciences et des arts*. « Le savant professeur n'y voit pas, comme d'autres antiquaires, des preuves évidentes de l'existence d'un camp romain au lieu où se trouve aujourd'hui le beau village de Waesmunster. Il croit que les anciens possesseurs de ces objets découverts sont des Ménapiens soumis à la puissance romaine, en relation avec le peuple dominateur, et ayant adopté une partie de ses mœurs et usages. »

Sur les monnaies frappées à Rummen par Jean II, sire de Wesemael, 1416-62; par E.-P. Serrure. Imp. dans le *Messenger des sciences historiques de Belgique*, tome 1^{er}, pag. 1 à 20 (1839).

Essai sur la formation territoriale et politique de la France, depuis la fin du xi^e siècle jusqu'à la fin du xv^e, lu à l'Académie des sciences morales et politiques; par M. Mignet. Impr. dans les Mémoires de l'Académie roy. des sciences politiques.

Histoire de Château-Thierry; par M. l'abbé A.-E. Poquet. En livraisons. Paris, J.-B. Dumoulin, quai des Augustins.

Histoire de la ville de Toulouse, depuis sa fondation jusqu'à nos jours; publiée sous la direction de MM. J.-M. Cayla et Perrin Paviot. Toulouse, rue des Arts, 26.

Histoire des chevaliers hospitaliers de Saint-Jean de Jérusalem, appelés depuis chevaliers de Rhodes, et ensuite chevaliers de Malte; par M. l'abbé de Vertot. Nouv. édition. 3 vol. in-12. Lyon, Pélagaud.

Histoire de Beauvais; par M. Edouard de Lafontaine. en livraisons in-8. Beauvais, Moisan.

Lettres sur l'histoire de la ville de Gap; par M. Th. Gautier. Imprimées dans la *Revue du Dauphiné*.

Mémoire sur les différentes époques de construction de l'église cathédrale de Nantes; par M. Athénas. Nantes, imp. de Forest.

Messenger des sciences historiques de Belgique; recueil publié par MM. J. de Saint-Genois, archiviste de la Flandre orientale, etc.; avec la coopération habituelle de M. F. de Reiffenberg, conservateur de la bibliothèque nationale. Gand, impr. de Léonard Hebbelynck, vieille citadelle, 48.

Migrations des Flamands au xii^e siècle; par G. Imprimé dans la *Revue de Bruxelles*, février 1839.

Notice sur l'abbaye de Notre-Dame de Vertus, lue à la Société de la Marne, dans la séance du 15 juin 1838; par M. Maupassant, secrétaire. Impr. dans la « Séance publique de la Société, » pag. 133 à 150 (1838).

Notices sur Mandeure et divers objets d'antiquités; par M. E.-A. Bégin, D. M. Impr. dans les Mémoires de l'Académie royale de Metz, années 1837-38.

Biographie liégeoise, ou Précis historique et chronologique de toutes les personnes qui se sont rendues célèbres par leurs talents, leurs vertus ou leurs actions, dans l'ancien diocèse et pays de Liège; par M. le comte de Bedelièvre-Hamal. 2 vol. in-8. Liège, J. Descer.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— La ville de Laon se rend en ce moment coupable d'un acte de vandalisme qu'il est bon de signaler à l'indignation des amis de nos antiquités nationales. Une charmante église de la renaissance, qui avait une nef assez spacieuse, dont l'emplacement convenait pour établir un marché, vient d'être vendue par fractions à différents particuliers, et est déjà en grande partie démolie. M. le ministre de l'intérieur, désireux de conserver ce précieux monument, avait offert au conseil municipal une somme de 6,000 fr. qui eût servi facilement, avec une égale allocation votée par la ville, à convertir la nef de l'église, avec quelques constructions nouvelles, en un marché couvert; les ignorants n'ont rien compris ni entendu, et font tout démolir. De semblables actes ne paraissent pas être chose rare à Laon, dont l'administration a fait naguère raser complètement l'antique et superbe *tour de Louis d'outre-mer*, haute de 200 pieds, pour former une place.

— *Ruines de Rusicada.* On écrit de Philippeville (l'ancienne Rusicada) au *Journal des Débats*: « La colonie a pris en peu de temps un degré d'importance dont il est difficile de se rendre compte. Les transports sur Constantine donnent beaucoup d'activité ici. Les constructions y sont nombreuses; quatre ou cinq rues passables sont presque entièrement terminées, et en somme Philippeville présente déjà l'aspect d'un joli bourg de France. Les Romains devaient avoir ici des établissements immenses, à en juger par ce qui reste et que des siècles n'ont pu détruire. Il existe, tant ici qu'à Stora, des magasins voûtés à plein cintre, d'une grandeur prodigieuse. On voit à Philippeville les restes d'un beau quai en pierres de taille, soutenu par des colonnes de granit; des arènes, des ponts, des cirques bien conservés, ainsi que les traces d'une ville aussi étendue que l'est Alger; mais, à en juger par les éboulements, la quantité de terre qui recouvre d'autres constructions et les pierres taillées jetées au loin et enfouies à plusieurs centaines de pieds, il est probable que cette ville a éprouvé quelque grande révolution qui l'aura détruite en un jour. »

— Le prince de Canino (Lucien Bonaparte) vient de vendre sa belle collection de vases étrusques au musée de Leyde.

— M. Hase s'est rendu en Algérie pour y recueillir toutes les inscriptions antiques récemment découvertes dans le pays, et rédiger un travail d'épigraphie complet qu'il lira à l'Académie.

— Le conseil de la Société conservatrice des monuments, après avoir entendu un rapport de M. de Caumont, sur les heureux résultats du cours d'antiquités professé à Beauvais par M. l'abbé Barraud, sur le zèle et la science de ce professeur distingué, a arrêté qu'une médaille d'argent lui serait décernée. Elle portera pour légende: *Enseignement de l'archéologie à Beauvais*, avec le nom du lauréat. (*Bulletin monumental.*)

— La session des conseils généraux est close déjà dans beaucoup de départements; nous attendons que tous les renseignements nous soient parvenus pour donner l'analyse, comme les années précédentes, de ceux de leurs votes qui ont rapport aux sciences.

— On annonce, pour le printemps prochain, la vente de la riche collection numismatique de M. de Magnoncour. Cette collection, dont notre collaborateur, M. de Longpérier, est occupé à rédiger le catalogue, contient des médailles grecques, romaines et du moyen âge; elle est surtout remarquable par les suites des rois de Syrie et de rois Arsacides qui avaient été formées en Orient par l'oncle de M. de Magnoncour. (*Revue numismatique.*)

— M. Joachim Lelewel, auteur de différents ouvrages sur la numismatique, est sur le point de terminer un opuscule intitulé *Types Gaulois*, renfermant les monnaies et médailles gauloises depuis Jules César.

— M. Calvet, inspecteur des monuments historiques du département du Lot, a terminé les fouilles qu'il a été chargé de diriger dans l'ancien théâtre romain, dit des *Cadourques*, à Cahors. M. Pinoclet travaille à la levée des plans et aux dessins.

— *Mosaïque de la forêt de Brotonne.* Le préfet de la Seine-Inférieure vient d'adresser au ministre une demande de fonds pour aider à l'extraction de la belle mosaïque de la forêt de Brotonne, à son transport au musée de Rouen et à sa restauration.

PHILOSOPHIE CHIMIQUE.

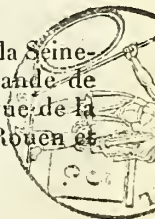
De l'influence de la cohésion sur les réactions chimiques, par M. Martens.

(*Bull. de l'Ac. roy. des Scien. de Bruxelles.* n^o 7, 1839.)

Dans nos numéros du 29 juin et du 9 juillet derniers, nous avons inséré le Mémoire fort important que M. Gay-Lussac avait lu, sur les forces chimiques, dans la séance de l'Académie du 24 juin; nous avons pensé que nos lecteurs aimeraient à lire les réflexions que ce travail a pu faire naître. C'est ce qui nous a décidés à leur offrir celles que M. Martens a communiquées à l'Académie des sciences de Bruxelles.

« M. Gay-Lussac, dit l'auteur, avant de commencer l'étude des affinités, examine d'abord, avec raison, l'influence que la force répulsive dans les corps et la cohésion exercent sur les réactions chimiques. Il observe que la force élastique de la vapeur émanée d'un corps solide, étant la même que celle de la vapeur du même corps à l'état liquide, supposé pris à la même température, on peut en conclure qu'il n'existe aucun rapport entre l'attraction des molécules des corps et leur force répulsive, et que la force élastique de la vapeur est indépendante de la cohésion du corps ou de son attraction moléculaire.

Cette conclusion, choquant les idées reçues sur la constitution physique des fluides élastiques, ne me semble pouvoir être admise que pour autant qu'elle serait une conséquence nécessaire de l'observation, que la force élastique de la vapeur de la glace à 0°, est rigoureusement égale à celle de la vapeur émanée de l'eau à la même température: mais ce phénomène, qui paraît au premier abord paradoxal, est très-aisé à concevoir d'après les lois connues de la formation des vapeurs. On sait que la tension d'une vapeur à une température donnée dépend surtout de sa densité ou du rapprochement qu'elle peut admettre entre ses molécules avant que leur force attractive mutuelle puisse contrebalancer la force répulsive et ramener la va-



peur à l'état liquide ou solide. D'après cela, il est clair que ce n'est pas tant la cohésion ou l'état physique du corps qui émet la vapeur, que l'attraction moléculaire inhérente aux atomes de la vapeur elle-même, qui doit influencer sur son *maximum* de densité ou sur sa tension. On peut me demander comment, dans cette manière de voir, je puis concevoir que la présence d'un sel et de tous les corps qui ont de l'affinité pour l'eau diminue généralement la tension de sa vapeur. La réponse est facile. Lorsque la vapeur d'eau se trouve en présence d'un corps dont l'affinité ou l'attraction pour chaque molécule de vapeur est plus forte que celle que ces molécules ont l'une pour l'autre, la vapeur, pour se maintenir, doit avoir une force répulsive non seulement supérieure à celle de la force attractive mutuelle de ses propres molécules, mais aussi supérieure à celle de l'affinité du corps étranger pour l'eau; sans quoi l'affinité prépondérante de ce dernier liquéfierait la vapeur du corps jusqu'à ce que sa densité étant devenue moindre ou l'éloignement entre ces molécules ayant augmenté, elle pût mieux résister à une liquéfaction ultérieure. Ainsi, si la glace à 0° ne fournit pas une vapeur d'une tension moindre que celle de l'eau à 0°, c'est que son affinité ou attraction pour les molécules de vapeur ne l'emporte pas sur celle de l'eau liquide, ni sur celle des molécules de vapeur entre elles; c'est, en définitive, parce qu'elle n'exerce aucune force condensante sur la vapeur comme le font les sels, ou, en d'autres termes, parce qu'elle n'a point de vertu *hygroscopique*, c'est-à-dire le pouvoir de condenser à sa surface de la vapeur d'eau, constituée au degré de saturation de l'espace. Ce pouvoir, qu'ont tous les corps hygroscopiques ou hygrométriques à un degré plus ou moins marqué, dépend de leur degré d'attraction pour l'eau, et cette attraction doit toujours être supérieure à celle des molécules d'eau entre elles. Aussi tous les corps hygrométriques se laissent mouiller par l'eau ou peuvent l'absorber par l'effet d'une action capillaire. Je pense donc qu'il faut continuer à admettre une dépendance intime entre l'attraction moléculaire et les effets de la force répulsive dans les corps. Nous persistons à croire que la tension d'une vapeur ne peut être indépendante de l'attraction moléculaire inhérente à la matière dont elle se compose; mais nous sommes persuadés, d'après les observations judicieuses de M. Gay-Lussac, que l'état physique des corps n'influe pas directement sur la tension de leur vapeur. Ainsi la cohésion de la glace, supérieure à celle de l'eau liquide, ne diminue pas la tension de la vapeur; elle ne peut que ralentir son évaporation, de même que la présence de l'air ralentit la vaporisation de l'eau sans influencer sur la tension de la vapeur.

M. Gay-Lussac pense que non seulement la vaporisation d'un corps, mais aussi sa solubilité, sont indépendantes de sa cohésion, et il apporte pour preuve que la cétine, la paraffine, les acides gras solides ne présentent aucune anomalie dans la progression de leur solubilité au degré de température de leur fusion. Ceci ne pourrait-il pas tenir à ce que dans ces substances la cohésion diminue progressivement à mesure qu'elles approchent du terme de leur fusion, puisqu'elles se ramollissent avant de fondre, et lorsqu'elles sont fondues, leur cohésion est encore assez sensible pour n'être pas considérablement inférieure à celle du même corps voisin de la liquéfaction. M. Gay-Lussac avoue lui-même que les exemples fournis par les substances organiques en question ne sont pas fort concluants. D'un autre côté, on peut citer plusieurs faits qui montrent que lorsqu'un corps est soluble à un degré de température voisin de celui où il peut fondre, sa solubilité à ce degré de température est toujours très grande, comparativement à celle qui a lieu à une température très éloignée du point de sa fusion. Ainsi, l'acide benzoïque, qui est presque insoluble dans l'eau à froid, mais qui fond à 120°, est très soluble dans l'eau à 100°, probablement parce qu'il approche alors de son point de fusion. Le sel marin qui n'entre en fusion qu'au-dessus de la chaleur rouge, ce qui fait présumer qu'un accroissement de température de 10° à 100° ne diminue pas beaucoup sa force de

cohésion, n'est pas plus soluble à chaud qu'à froid. Le nitre, au contraire, qui fond à 350°, est beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid. La solubilité d'un sel paraît donc augmenter d'autant plus vite avec la température, que ce sel a un point de fusion moins élevé. Mais la fusibilité du sel ne doit pas être considérée ici abstraction faite de l'eau de cristallisation qui peut s'y trouver; car cette eau modifie beaucoup la cohésion du sel dont elle fait partie, et on sait que les sels susceptibles d'hydratation ne se dissolvent généralement qu'à l'état d'hydrates, témoin la chaleur qu'ils développent lorsqu'on veut les dissoudre à l'état anhydre. Ainsi, comme un sel qui contient beaucoup d'eau de cristallisation entre promptement en fusion aqueuse lorsqu'on le chauffe, ce qui semble indiquer une faible cohésion ou une attraction d'agrégation peu intense, il s'ensuit que, toutes choses égales d'ailleurs, les sels qui contiennent beaucoup d'eau de cristallisation doivent être plus solubles que ceux qui en contiennent peu, et leur solubilité doit augmenter dans un plus grand rapport par la chaleur, pourvu que celle-ci ne dépasse pas le degré auquel l'eau de cristallisation ou plutôt d'hydratation se sépare du sel: car on sait que plusieurs sels perdent très facilement leur eau de cristallisation par la chaleur. Tel est le sulfate de soude, qui, pour cette raison, est moins soluble à 100° qu'à 33°; au-dessous de 33°, sa dissolution peut être considérée comme celle d'un hydrate à 10 atomes d'eau, tandis qu'au-dessus de 33°, sa dissolution est celle d'un sel anhydre; aussi donne-t-il à cette température des cristaux anhydres. En tenant compte de toutes ces circonstances, on peut jusqu'à un certain point se rendre raison des anomalies de solubilité des sels à diverses températures.

Une circonstance qui, suivant M. Gay-Lussac, prouve que la cohésion d'un sel n'a pas une grande influence sur sa dissolution, c'est qu'une solution s'en sature toujours complètement par simple contact avec lui. Or, il semblerait que la cohésion du sel devrait être un obstacle à cette saturation complète. Le phénomène ici est absolument analogue, comme l'a fort bien observé M. Gay-Lussac, à celui que nous présente l'évaporation des corps solides ou liquides, et qui consiste en ce que la tension de la vapeur émanée d'un corps à une température donnée, est indépendante de son état de solidité ou de liquidité. Mais de même que cette tension ne peut dépendre, suivant moi, que de l'attraction moléculaire inhérente ou propre aux molécules de la vapeur elle-même, de même aussi je pense qu'il faut admettre que la solubilité d'un corps ne dépend que de l'attraction mutuelle des molécules de la substance dissoute. Tant que cette attraction sera inférieure à l'attraction des molécules du dissolvant pour celles du corps dissous, la dissolution du corps pourra continuer à se faire malgré son état de solidité actuel. Cet état, qui est en quelque sorte l'expression ou l'effet de l'attraction moléculaire du corps, peut bien porter obstacle à la dissolution, en tant qu'il doit la ralentir; mais comme il est déterminé par une force inférieure à celle qui détermine la dissolution, il doit toujours pouvoir être vaincu par cette dernière, jusqu'à ce qu'il y ait équilibre entre les deux forces, c'est-à-dire jusqu'à ce que la solution soit saturée. On conçoit, d'après cela, que de même que l'état de solidité peut ralentir l'évaporation d'un corps sans influencer sur la tension de sa vapeur, de même aussi il peut ralentir la dissolution sans influencer pour cela sur le terme de saturation ou sur la solubilité du corps; mais cette solubilité n'en est pas moins dépendante de la cohésion, ou, pour m'exprimer plus clairement, de l'attraction moléculaire inhérente à la matière du corps soluble. »

(La fin au prochain numéro.)

PHOTOGRAPHIE.

Théorie des effets produits par le Daguerrotypé.

Dans la séance du 16 septembre dernier, MM. Donné, Goulier-Besseyre et Aug. Wallat ont adressé à l'Académie les résultats de leurs recherches sur la théorie des procédés suivis par M. Daguerre. Nous allons les exposer succes-

sivement, en commençant par les recherches de M. Donné, qui semblent plus complètes que les autres.

Dans le premier temps de l'opération, qui consiste à exposer la plaque à la vapeur de l'iode, la surface du métal se recouvre, comme on sait, d'une couche jaune d'or.

Observée au microscope, et bien éclairée par une lampe dont les rayons sont concentrés au moyen d'une loupe, avec un grossissement de 150 à 200 fois le diamètre, cette couche ne présente aucune apparence de cristaux d'iode; elle est uniforme, homogène; de plus, cette couche est fixe et ne s'évapore pas lorsqu'on soumet la plaque de métal à une température élevée: ces deux faits portent à croire que l'iode est réellement combiné à l'argent, et que la couche jaune d'or est un véritable *iodure*.

La couche est très adhérente à l'argent au moment où l'on retire la plaque de la vapeur de l'iode, et avant de l'avoir exposée à la lumière; ainsi elle résiste au frottement du doigt; mais il se produit une modification importante dans cette couche sous l'influence de la lumière, dont l'effet est de détruire son adhérence avec la surface du métal: de telle sorte qu'après l'exposition à la lumière, la plus légère friction suffit pour l'en détacher.

Ce fait est surtout rendu très sensible par l'expérience suivante: que l'on expose une lame de plaqué à la vapeur de l'iode pendant le temps suffisant pour obtenir la couleur jaune d'or; puis, qu'on la présente ensuite à l'action de la lumière, en préservant quelques uns de ses points au moyen d'un écran opaque, on verra bientôt l'iodure sous forme pour ainsi dire pulvérulente, s'enlever par le plus léger frottement dans les parties où la lumière aura frappé, tandis que sur les points conservés dans l'ombre la couche jaune résistera fortement. L'effet est beaucoup moins prononcé sur une plaque exposée dans la chambre obscure, mais il est de même nature.

Or, voici maintenant ce qui se passe lorsqu'on soumet la plaque métallique, préalablement exposée à l'action de la lumière, à la vapeur mercurielle: sur les parties éclairées de l'image, la couche d'iodure, n'ayant pas d'adhérence avec la plaque, ne préserve pas l'argent de l'action du mercure; aussi voit-on manifestement après l'opération ce métal condensé en petites gouttelettes très sensibles au microscope, ainsi que l'avait déjà observé M. Dumas, sur tous les points frappés par la lumière; tandis que, dans les parties ombrées, la couche d'iodure, toujours adhérente, n'a pas permis à la vapeur mercurielle de s'y fixer. C'est encore ce que démontre l'inspection microscopique: on ne trouve pas de globules de mercure dans les points tout-à-fait sombres, et l'on en aperçoit quelques uns seulement dans les demi-teintes.

Voici une autre expérience également propre à constater ce fait: si, au sortir de la vapeur d'iode, on expose immédiatement la plaque métallique au mercure, puis qu'on la soumette ensuite au microscope, on n'aperçoit pas de globules mercuriels à sa surface: la couche d'iodure n'ayant pas subi l'action de la lumière, est restée adhérente sur tous les points, et n'a pas laissé de prise au mercure; mais si, dans cet état, on soumet la plaque à la lumière dans la chambre noire, et qu'on la remplace de nouveau dans l'appareil à mercure, on obtient une image, très imparfaite sans doute, mais visible; et, de plus, on découvre dans la partie claire les globules mercuriels. Ceci explique l'inconvénient très réel, signalé par M. Daguerre, de laisser la plaque d'argent trop long-temps exposée à la vapeur d'iode, jusqu'à ce qu'il se produise, par exemple, une teinte violacée; en effet, dans ce cas, il se forme pour ainsi dire deux couches d'iodure: l'une superficielle violacée, l'autre profonde jaune d'or; de telle sorte que, lorsque la lumière a agi sur la première, elle ne peut atteindre la plus profonde, et celle-ci ne permet pas au mercure de se fixer. On peut s'assurer de ce fait en enlevant avec le doigt cette première couche d'iodure impressionnée par la lumière, ou voit alors au-dessous d'elle une couche jaune d'or intacte.

En résumé, d'après ces expériences, l'image produite par le procédé du Daguerrotypage serait formée, les parties claires, par le mercure condensé en globules, et probablement

amalgamées avec l'argent; et les ombres, par le brun seul de l'argent, par la surface métallique nue, sans aucun dépôt d'autre substance, sans production d'aucune combinaison.

Telle est la théorie proposée par M. Donné. Nos lecteurs se rappellent sans doute que dans la dernière séance cet auteur a présenté des épreuves imprimées de dessins obtenus en transformant la lame de plaqué en planche d'impression: cette transformation a été opérée par un procédé que M. Donné n'a pas indiqué, mais qu'il assure lui avoir été suggéré par les observations que nous venons de rapporter.

Les opinions de M. Golfier-Besseyre, qu'il a pris l'engagement de prouver par une communication nouvelle qui aura lieu dans la séance prochaine, sont, comme on va le voir, fort différentes de celles de M. Donné.

Lorsque la feuille d'argent est très convenablement préparée, sa surface, dit l'auteur, vue au microscope, est mamelonnée, mais très brillante; si on l'observe après qu'elle a été recouverte d'une quantité suffisante de vapeur d'iode, son éclat est terni, son aspect est soyeux, et il s'y fait un mouvement très réel, et d'autant plus rapide que la lumière est plus intense. Celle-ci n'agit sur l'iodure d'argent qu'en modifiant son état moléculaire, qu'elle transforme en un corps *isomère*.

Le mercure en vapeur, qui arrive sur l'iodure d'argent ainsi modifié par l'action de la lumière, s'y condense et y reste en globules très brillants, tandis que l'iodure d'argent, sur lequel la lumière n'a point agi, cède de l'iode à la vapeur mercurielle qui passe outre à l'état d'iodure jaune de mercure, lequel se dépose sur les parois supérieures de l'instrument qui porte la plaque d'argent.

L'iodure d'argent, modifié ou non par la lumière, fait donc fonction de réserve, soit pour recevoir et retenir le mercure, soit pour détourner la vapeur, en lui fournissant de l'iode; en définitive, le mercure ne doit y rester que pour figurer les clairs de l'image.

Il est probable que chaque sphérule de mercure repose sur un petit disque d'iodure de ce métal; car, s'il était en contact avec l'argent, il ne pourrait s'y maintenir, à cause de la forte action chimique qui existe entre ces deux métaux.

Voulant mesurer l'influence du *recuit* et de l'*écroui*, M. Golfier-Besseyre a préparé deux plaques en argent pur, fixées toutes deux sur la même planchette, et conséquemment sur la même boîte d'iode et pendant le même temps: la plaque *recuite* s'est chargée de la quantité nécessaire d'iode en vingt-trois minutes; la plaque *écrouie* était moins saturée après une heure dix minutes.

Parmi les nombreux agents susceptibles de modifier les résultats qu'on désire dans ce procédé, on peut citer au premier rang le soufre; sa présence dans la ponce employée a été souvent fâcheuse; elle l'est encore dans l'emploi d'un hyposulfite en décomposition; et cependant l'auteur a reconnu qu'en faisant en sorte d'en maintenir des traces, ce qui est facile au moyen de tâtonnements, on peut l'utiliser pour donner aux dessins de jolis tons de ces peintures bises qu'on appelle *aqua-tinta* et *sepia*.

M. Wallet diffère d'opinion avec MM. Donné et Besseyre; il a vu au microscope se former, sous l'influence de l'iode, des trous dans la lame d'argent, à circonférence nette, et d'un diamètre qui varie entre 0,03 et 0,08 de millimètre.

ENTOMOLOGIE.

Description d'un papillon nouveau découvert par M. Ad. Delessert, dans l'île de Pulo-Pinang, par M. Guerin-Meneville.

(Extrait de la *Revue zoologique*, n° 8, 1839.)

Le lépidoptère extraordinaire que nous allons décrire forme encore un de ces nombreux liens que la nature a placés entre les groupes. En effet, il appartient au genre *papilio* par tous ses caractères extérieurs, mais on peut le confondre avec les *Idea*, à cause de la coloration noire et blanche de ses ailes, et de leur demi-transparence. On a d'autres exemples du passage de ce genre *papilio* aux genres voisins, comme M. Boisduval l'a montré dans l'introduction de son histoire naturelle des lépidoptères, quand il dit que cer-

tains *papilio* de l'Afrique et de l'Inde semblent tellement se confondre avec les *Danaïdes* propres à ces contrées, qu'il faut une certaine habitude pour les en distinguer, et que le *papilio triopas* de l'Amérique du sud est presque un *heliconius*.

Notre papillon offre complètement les caractères propres à son genre : il a la tête grosse, avec les yeux saillants ; les palpes très courts et ne dépassant pas les yeux, les antennes médiocrement allongées, renflées en une massue arquée à leur extrémité ; son corselet est épais, robuste ; l'abdomen est gros et court, renflé au milieu ; les ailes sont grandes, à nervures fortes ; les inférieures ont le bord abdominal replié en dessus, évidé, et laissant l'abdomen entièrement libre. Tous ces caractères le distinguent suffisamment des *Idea*, dont il a tout-à-fait le *facies*. Comme c'est le lépidoptère le plus remarquable que nous connaissions, et le plus curieux de la collection de M. Ad. Delessert, nous avons cru devoir donner à l'espèce le nom de cet intrépide voyageur, pour rappeler que la science lui doit cette découverte.

PAPILLON DE DELESSERT. *Papilio Delessertii*. GUÉR. Envergure 10 décim. 8 millim. Ce papillon offre tous les caractères du dernier groupe formé dans ce genre par M. Boisduval, car il appartient à l'archipel indien ; il a le *facies* des *pap. panope* et *dissimilis*, et ne peut être placé que près de ce dernier, ce qui le range à la fin du genre. Ses quatre ailes sont d'un blanc légèrement nacré et demi-transparent, comme chez les *Idea* ; les supérieures sont très arquées à la côte, avec le bord postérieur très légèrement sinué. Leur côte est noire, avec six taches blanches inégales, allant de la base jusqu'au delà du milieu. La cellule discoïdale est également noire, occupée par quatre bandes transversales et obliques : les deux premières droites, les deux autres arquées ; il y a à la base une petite tache triangulaire blanche. Les nervures qui, partant de cette cellule, sont toutes plus ou moins légèrement bordées de noir, et l'extrémité de chacune de ces nervures est occupée, au bord postérieur, par autant de grandes taches noires. Entre chaque nervure, et près du bord, il y a une tache noire, arrondie ; enfin, entre la première et la seconde nervure, en partant du bord interne entre la quatrième et cinquième, un peu au-delà du milieu du disque, il y a deux grandes taches noires très distinctes des autres, de forme un peu carrée. Les ailes inférieures sont arrondies, sans appendices, ni queues, un peu dentées, blanches, à nervures assez largement bordées de noir, avec le bord postérieur occupé par de larges taches noires, fondues entre elles. Il y a, comme aux supérieures, un rang de taches noires, occupant près du bord les intervalles des nervures. L'angle anal est occupé par une lunule noire, bordée en haut d'une faible teinte jaune, précédée d'une ligne transversale noirâtre. Le bord des quatre ailes est finement liseré de blanc interrompu par le noir des taches marginales ; le dessous est semblable au dessus : mais les taches sont un peu moins larges, et la bordure antérieure jaune des lunules anales est d'une teinte plus vive. La tête de ce papillon est noire, avec deux lignes blanches en avant et contre les yeux, qui sont rougeâtres ; les antennes sont noires. Le thorax est noir, taché de blanc dessus et dessous ; l'abdomen est noirâtre en-dessus, blanc sur les côtés et en-dessous, avec une ligne noirâtre de chaque côté. Les six pattes sont brunes. Ce papillon habite l'île Pulo-Pinang, à l'entrée du détroit de Malaca.

GÉOLOGIE.

Essai sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre, par M. d'Archiac.

(Suite du numéro du 25 septembre.)

CINQUIÈME GROUPE.

Ce groupe marin est composé de trois étages. Le plus inférieur, celui des marnes avec huîtres et autres coquilles marines, a été long-temps rangé dans le groupe précédent ; mais, par ses fossiles, il paraît être beaucoup mieux placé dans le cinquième, dont il forme les premières couches. Les *Ostrea longirostris*, *callifera* et *cyathula*, caractérisent particulièrement les couches de cet étage.

La *Natica crassatina* est encore une espèce très constante, qui se trouve également dans le banc coquillier dont nous parlerons tout-à-l'heure, lorsqu'il est immédiatement superposé à celui-ci ou qu'il se confond avec lui.

Les sables supérieurs qui recouvrent les marnes ont été également décrits.

A la partie médio-inférieure de la masse des sables et quelquefois à sa base se présente un banc coquillier, que l'on a souvent confondu avec les marnes marines précédentes. Les espèces les plus caractéristiques sont : *Corbula striata*, variété *b* ; *Lucina Saxorum*, variété *minor* ; *Cytherea incrassata* ; *Trochus cyclostoma* ; *Cerithium trochleare* ; *C. plicatum*, variété *c*.

Enfin les grès marins supérieurs couronnent, comme on sait, la masse des sables, mais ils ne commencent à se monter que dans la bande moyenne des buttes gypseuses.

En Angleterre, on a appelé formation marine supérieure une couche assez puissante de marne sableuse grisâtre qui, particulièrement dans les baies de Tolland et de Colwel (île de Wight), recouvre le dépôt lacustre précédent. M. Sedgwick pense qu'elle s'est formée à l'embouchure de quelque grande rivière, ce que confirmerait le banc d'huîtres qui s'y trouve et le mélange de coquilles marines et lacustres. Mais en comparant les espèces suivantes que nous y avons recueillies avec celles que nous avons signalées dans les couches d'eau douce sous-jacentes, il reste démontré pour nous qu'il n'a fallu qu'un abaissement local de quelques mètres à peine pour produire les différences qu'on observe dans ces deux dépôts successifs. Un changement inverse de niveau aussi peu important a pu suffire ensuite pour déterminer de nouveau le dépôt d'eau douce, auquel on a donné le nom de formation lacustre supérieure. Nous avons trouvé dans cette couche : *Mya gregaria*, *Cyclas pulcher* (*Cyrena*), et une espèce inédite ; *Venus incrassata*, *Ostrea crepidula* (Desh.), *Planorbis obtusus*, *Melania fasciata*, *Melanoopsis fusiformis*, *Neritina inédite*, *Potamidés plicatus*, *P. margaritaceus*, *Murex sexdentatus*, *Buccinum labiatum*.

SIXIÈME GROUPE.

Premier étage. — *Argiles, meulrières et calcaire lacustre.* — Nous réunissons dans le premier étage de ce groupe le calcaire lacustre avec les argiles et les meulrières qui semblent n'en être qu'une modification, quoique les circonstances de leur gisement soient un peu différentes ; mais on voit ces diverses roches au contact même des grès dans des localités peu éloignées les unes des autres, et le calcaire lacustre passer par des nuances insensibles d'un calcaire marneux à une meulière presque complètement siliceuse. Les espèces les plus caractéristiques de cet étage sont : *Chara medicaginula*, *Limnæa cylindrica*, *L. fabula*, *L. symmetrica*, *Planorbis prevotinus*, *Paludina pygmæa*, *Cerithium Lamarkii*.

Deuxième étage. — *Calcaire à Helix.* — M. C. Prevost a établi la distinction de cet étage, et sa postériorité au calcaire lacustre qui recouvre immédiatement les grès supérieurs. Cette distinction était d'autant plus importante à faire, que c'est le dernier dépôt en couches régulières du N. de la France, et qu'il se lie d'une manière presque continue aux couches de même origine dans l'E., l'O., le centre et le S. de ce royaume. Nous lui conservons le nom de calcaire à Hélix, parce que ces coquilles y sont sur quelques points répandues avec une extrême profusion. Nous signalerons en particulier, les *Helix Moroguesi*, *Tristani*, *Lemani*, et un *Planorbe* très voisin du *P. corneus*. D'après tout ce qui précède on peut reconnaître qu'à cette époque la surface de la France présentait l'aspect d'un lac immense auquel venaient se rattacher plus ou moins directement une multitude d'étangs de formes et de grandeurs diverses. Ce vaste ensemble de bassins lacustres était bordé à l'O. par les roches anciennes de la Bretagne, à l'E. et au N.-E. par des terrains secondaires ou plus anciens, et par quelques îlots granitiques ou porphyriques, au S.-E. par les Alpes, et au S. par les Pyrénées ; enfin vers le milieu s'élevait le massif irrégulier des roches cristallines du plateau central.

La suite au prochain numéro.

SCIENCES HISTORIQUES.

Tableau de la situation des établissements français dans l'Algérie en 1838, publié par ordre du Ministre de la guerre, sur les documents réunis par la direction des affaires d'Afrique.

Un vol. grand in-4. Paris, 1839. Imprimerie royale.

C'est le glorieux signe qui distingue la France parmi les nations civilisées et savantes, de donner à toutes ses entreprises un caractère de grandeur, d'utilité et de science. En même temps qu'une expédition militaire va ouvrir dans un pays étranger de nouvelles voies à notre commerce, défendre les intérêts des nationaux, protéger un peuple opprimé, ou tirer satisfaction d'une injure, elle récolte pour la science, lui rapporte de nouveaux sujets d'observations, accélère ainsi ses progrès. L'archéologie, la géographie, les sciences morales, les sciences physiques et naturelles, retirent de ces lointaines excursions un égal avantage, en même temps que l'honneur national est satisfait, les intérêts du commerce consolidés, le sort des indigènes amélioré, complément et perfection de l'entreprise trop souvent méconnue par les peuples civilisés de l'antiquité, entièrement étranger aux préoccupations des heureux aventuriers maritimes de xv^e et xvi^e siècles.

Les expéditions d'Égypte et de Morée, quoique circonscrites dans un temps assez restreint, ont valu à la science de magnifiques ouvrages; la conquête de l'Algérie, qui nous a coûté huit années de sacrifices et de combats, nous livre une mine féconde et presque intacte que les commissions scientifiques pourront exploiter à loisir.

Les difficultés sans cesse renaissantes de l'occupation et de l'établissement dans le pays, n'ont point empêché les progrès autres que ceux que nous devons à la bravoure de nos soldats, et le *Tableau* publié par la direction des affaires d'Afrique montre les améliorations progressives et constantes qui se manifestent chaque année dans le bien-être moral et matériel des indigènes et des Européens de la colonie.

On a assez parlé d'Alger et de sa province pour que nous puissions nous en occuper moins ici que de notre dernière conquête en Afrique.

Dès que Constantine eut été au pouvoir de notre armée, on dut songer à une grave question, dont l'application devait avoir la plus grande influence sur notre colonisation, à la levée de l'impôt. Dans les idées musulmanes, celui-là seul est maître qui lève l'impôt. Il importait en conséquence de ne pas accoutumer les indigènes à l'absence du tribut; d'un autre côté, il ne fallait point ajouter aux taxes, dont les besoins de la guerre avaient nécessité la levée extraordinaire, des charges trop lourdes pour ceux que nous devons rallier à nos intérêts. Une sage proportion a fixé la quotité de l'impôt, et les perceptions s'effectuent aujourd'hui sans difficulté.

Maîtresse de la ville, l'armée chercha à étendre le rayon de son influence, et à consolider notre établissement à Constantine en occupant de bonnes positions dans les environs. Ces mesures devaient en même temps achever la ruine de l'influence d'Achmet Bey, détruire les restes de l'administration turque, maintenir les Kabiles, rendre la province inaccessible aux émissaires d'Abdel Kader. C'est dans ce but qu'ont été établis les camps permanents de Smendou et de l'Arouch au nord, les trois camps du Kaïd des Haractas, au Sud; que Milah, qui commande à l'ouest la route de la plaine de la Medianah, communication directe avec la province d'Alger, a été occupée, ainsi que Mdjez-Ammar, vers l'orient, près le pays de Guerfat, riche des mines exploitées par les anciens; qu'enfin Stora est devenu un port de mer français, et que les ruines voisines de Rusicada ont pris une vie nouvelle par la fondation d'une ville sur leur emplacement. Une excellente route protégée par des camps unit ces positions maritimes à Constantine, qui n'est plus ainsi qu'à une journée de la mer.

Les mêmes mesures avaient produit les mêmes résultats dans les diverses provinces de l'ancienne régence soumises depuis plus longtemps à nos armes.

Après le récit de événements généraux de l'histoire de la colonie, le *Tableau* présente une série de notices sur différents points du territoire de l'Algérie. Les localités occupées par nos troupes en 1838, sur lesquelles les rédacteurs ont donné des notices historiques, sont au nombre de cinq: *Blidah*, à quelques lieues au sud d'Alger, dont la position maintient tout le pays qui s'étend de la Chiffa à l'Oued Kaddara; *Kolèah*, qui correspond à Blidah, dont elle n'est éloignée que de 6 lieues vers Alger, et qui domine comme elle la fertile plaine de la Metidja vers l'ouest; *La Calle*, à l'extrémité orientale de la province de Constantine, centre d'un commerce de corail très actif, et port de mer qui pourra servir d'entrepôt aux produits de la vaste plaine de Bulla (*Bulla Regia*), dont Procope et Bekri ont depuis longtemps signalé l'extraordinaire fécondité; enfin *Stora* et *Philippeville* (l'ancienne co-

lonie romaine de *Rusicada*), deux ports de mer qui ne semblent plus que des dépendances de Constantine.

Les notices consacrées à ces localités ont trait principalement aux circonstances de l'occupation, à la nature du sol, à ses productions, au caractère des habitants, à leur nombre, à leurs dispositions pacifiques, aux espérances de la colonisation. Ces renseignements fort intéressants sans doute semblent avoir fait négliger les détails historiques, dont les rédacteurs sont peut-être un peu trop sobres.

Les points inoccupés qui ont un article dans l'ouvrage sont *Hanza*, position importante aux frontières des provinces d'Alger et de Constantine sur laquelle va se diriger, dit-on, une colonne expéditionnaire; *Médéah*, ville très commerçante au sud de Blidah, au-delà de la première chaîne de l'Atlas; *Miliana*, à l'ouest de Médéah; *Mascara*, *Tagdemt*, dans un pays très fertile; *Aïn Madhy*, oasis enfoncé de six journées de marche dans le Sahara, dont l'occupation sera nécessaire pour étendre notre commerce dans l'intérieur de l'Afrique.

« L'importance d'Aïn-Madhy, » disent les rédacteurs, « est » moins dans les forces dont elle dispose que dans sa situation » au milieu d'immenses espaces où les points de station sont très » rares, et dans l'influence qu'elle exerce au loin sur les tributs » qui l'entourent. L'oasis où elle est située est le passage obligé » des caravanes, et sert de liaison entre des points nombreux » de l'intérieur. »

Les Romains n'avaient pas dû négliger d'occuper une position qui assure la domination de ces parties avancées de l'Afrique; des monnaies impériales de Vespasien, Domitien, Trajan (1), Hadrien, Verus et Commode, récemment trouvées dans l'Oasis, montrent en effet qu'ils y avaient formé un établissement assez important. Abd-el-Kader, jaloux de l'autorité du marabout Tedjiny, son adversaire dans l'ouest du Sahara, l'assiégea depuis long temps dans Aïn-Madhy dont il ne peut s'emparer.

Le *Tableau des établissements* est divisé en deux parties: l'occupation et l'administration. Ce que nous venons de rappeler précédemment se trouve dans la première, qui traite encore de l'organisation de la province de Constantine, de l'armée régulière et des troupes auxiliaires indigènes, qu'une administration intelligente cherche à augmenter continuellement; des dépenses, des travaux militaires exécutés par le génie, tels que casernes, hôpitaux, magasins, manutentions, camps, blockaus, redoutes; des travaux civils exécutés par le service des ponts-et-chaussées ou par le génie militaire. Ces travaux sont de la plus haute importance, car ils comprennent les lignes de communication et les dessèchements. « La question des dessèchements, » disent les rédacteurs, « intéresse au plus haut degré la prospé- » rité future de l'Algérie, puisqu'elle a pour but d'assainir la » plus belle partie du pays où viendront s'établir les Européens, » soit parce que la nature du sol peut y favoriser de grandes » exploitations agricoles, soit parce que les voisinages de cours » d'eaux peuvent permettre dans un avenir peu éloigné la créa- » tion et le développement d'usines et d'établissements indus- » triels. » Les travaux maritimes de la régence ont principalement pour but l'amélioration du port d'Alger.

Nous sommes forcés de passer rapidement sur les différentes parties du compte rendu de l'administration. On pourrait constater dans tous les services l'heureuse influence de notre civilisation et de nos lois.

Le gouvernement a sagement maintenu à chaque nationalité indigène sa juridiction et sa procédure, en laissant libre cependant chaque justiciable de recourir à nos tribunaux. « C'est par » la justice bien administrée que nous pouvons acquérir sur » l'esprit des Musulmans une autorité solide et durable. Cette » conquête est commencée, elle s'accomplira. — Les Arabes sont » pénétrés de l'idée que toute justice émane du ciel; celle que » nous leur rendons, et celle qui est faite par les cadis et les » medjlis ont à leurs yeux une source commune, et ils ne mon- » trent aucune répugnance à accepter, à demander même celle » de nos tribunaux. Leur esprit naturellement juste a fait des » comparaisons qui ne sont pas à notre désavantage... ils sont » frappés de la solennité de nos audiences, où ils se rendent en » foule, et de l'attention religieuse qu'on prête à la défense. » pag. 93. »

La statistique criminelle révèle un fait heureux et d'une grande importance: c'est que pas un seul assassinat n'a été commis à Alger en 1838; cependant les populations diverses tendent toujours à s'accroître d'une manière notable: c'est ainsi que la population européenne de la régence d'Alger, qui, au 1^{er} janvier 1838, était de 16,570 habitants, a atteint au 1^{er} janvier 1839 le chiffre de 20,078; la population indigène est évaluée à 29,488.

L'accroissement continu des habitants catholiques nécessitait

(1) Le denier d'argent de Trajan, trouvé à Aïn-Madhy, était inédit; il est décrit par M. Adrien de Longpérier dans la *Revue numismatique*, juillet 1839, p. 295.

l'établissement régulier d'un clergé. La création de l'évêché d'Alger, en satisfaisant les vœux de l'Algérie et des chambres, aura une grande influence sur la civilisation du pays. Vingt prêtres environ forment encore tout le clergé catholique. Les réformés et les Israélites ont également obtenu la protection et le secours que nos institutions accordent à tous les cultes établis.

Le nombre total des élèves qui fréquentent les établissements français d'instruction publique à Alger, à Oran et à Bone, s'élève à 1,334 ainsi répartis : Européens, 1,009; Maures, 95; Juifs, 230. En 1837 le nombre n'était que de 1,202.

Le tableau commercial présente des résultats aussi satisfaisants. Durant l'année 1838 les importations se sont accrues de 487,165 fr., et les exportations de 1,253,870 fr.; en même temps les relations de commerce avec le indigènes deviennent chaque jour plus suivies et plus importantes; le bénéfice qu'on a su en faire revenir aux indigènes sera le moyen le plus actif qui assurera leur soumission et leur concours. — Enfin dans le chapitre consacré à l'agriculture on voit que les méthodes européennes introduites dans la culture en Algérie ont déjà mis à même un grand nombre de propriétaires de prévenir l'influence trop souvent nuisible à la campagne des variations du climat, ou de remédier à leurs effets.

Après l'exposé de la situation de nos établissements, se trouvent des notices destinées à faire connaître certaines particularités remarquables de la civilisation musulmane, en ce qui peut intéresser nos rapports avec les indigènes, et l'influence que la France est appelée à exercer sur eux. Ces dissertations, au nombre de sept, traitent : 1° de l'état des personnes selon la loi musulmane qui consacre les distinctions profondément marquées des Musulmans et des incrédules, et de l'égalité de tous les Musulmans libres; 2° du mariage, de la paternité et de la filiation; 3° de l'esclavage et de l'émancipation qui existaient chez les Arabes bien avant l'établissement de l'Islamisme (1); 4° du culte musulman, de son exercice et des moyens d'y subvenir; 5° de la propriété privée, collective ou publique dans les idées musulmanes; 6° de l'organisation des tribus arabes, de leurs chefs, leur territoire, des rapports qu'elles ont entre elles, de leur réunion en *outhans*; 7° enfin du service militaire exigé des tribus arabes.

Ces mémoires abrégés, rédigés avec une grande connaissance des lois, des usages, des préjugés musulmans, en montrant les nombreuses différences qui existent entre les deux civilisations qui sont en présence dans l'Algérie, prouvent combien il est important d'être mesuré et circonspect dans les innovations européennes à faire adopter par les Arabes. Des prohibitions, des obligations imposées, relativement à l'abolition de l'esclavage, par exemple, but des efforts du gouvernement, révolteraient leur esprit et les éloigneraient de nous pour toujours; une législation équitable, la force persuasive de l'exemple, les amèneront au contraire invinciblement à adopter nos lois, nos mœurs et en même temps nos intérêts.

La direction des affaires d'Afrique a joint au tableau des établissements en 1838 onze planches dessinées au dépôt de la guerre, sous la direction de M. le général Pelet, d'après les levées des officiers d'état-major, offrant les cartes des provinces d'Alger et de Constantine, et les plans aux échelles diverses de $\frac{1}{100000}$, $\frac{1}{200000}$ ou $\frac{1}{300000}$ de Constantine, Koléah, Blidah, Stora et Philippeville, La Calle, Oran, Mostaganem, Bougie et Bone. Un grand nombre de localités autrefois habitées, relevées dans les reconnaissances par l'état-major sont désignées seulement dans ces cartes par le nom général de *ruines*, sans application à telle ou telle ville ancienne. Il nous semble qu'on a bien agi en cela : il fallait s'occuper d'abord, comme on l'a fait, de bien arrêter la topographie actuelle du pays; on discutera ensuite l'application des noms anciens aux localités nouvellement reconnus. Sans doute il est à souhaiter que ces indications soient bientôt complétées, que chaque dénomination moderne retrouve sa dénomination antique correspondante, que chaque ruine revive sous son nom romain; mais il vaut mieux attendre quelque temps encore ces *desiderata* de la science, pour dresser plus tard avec toute certitude une concordance exacte entre les noms des diverses époques, que de s'exposer à être obligé de changer les synonymies qu'une détermination trop prompte eût arrêtées sur les cartes qui deviendraient entre les mains de tant de personnes une cause perpétuelle d'erreurs et de fausses conjectures.

Répétons en terminant que sous quelque point de vue qu'on envisage l'état de nos possessions dans le nord de l'Afrique, il est facile de constater nos progrès. Chaque jour le pays nous est mieux connu; l'organisation civile et militaire se développe et se consolide; la population augmente, le commerce s'étend,

(1) C'est un fait qu'il est facile de vérifier, par diverses autorités, et entre autre par les fragments d'ouvrages rapportés ou analysés dans les lettres sur l'histoire des Arabes avant l'Islamisme de MM. Fulgence Fresnel et Perron. (*Journal asiatique*, 1838.)

les tribunaux se multiplient, les collèges et les écoles se propagent, l'instruction rattache à nos lois et à nos intérêts des générations entières; l'ancien Alger perd chaque jour sa physionomie barbare pour devenir une nouvelle ville, qui participe à la fois des avantages des villes européennes et des agréments des villes orientales; partout, dans tous les ordres, comme dans toutes les localités, il y a un esprit général d'amélioration dont les *Tableaux de la situation des établissements français*, publiés par la direction des affaires d'Afrique, constateront annuellement les progrès.

LOUIS DE MAS LATRIE.

Instructions du Comité des arts près le Ministre de l'Instruct. publ.

(Voir l'*Echo*, n° 472.)

MONUMENTS MEUBLES. — CONQUÊTE ROMAINE.

Le plus grand nombre des monuments antiques qu'on découvre sur le sol de la Gaule appartiennent à l'époque de la domination romaine. On peut diviser les monuments en cinq classes principales : 1° les inscriptions et marbres, 2° les vases et bijoux en or et en argent, 3° les bronzes, 4° la poterie et les verres, 5° les monnaies et médaillons.

§ I. *Inscriptions et marbres.*

Les inscriptions n'offrant aucune valeur commerciale sont par cela même les plus faciles à conserver de tous les monuments. Un travail utile à entreprendre dans tous les lieux qui fourmillent d'inscriptions romaines, c'est de former un recueil exact de toutes celles qui se trouvent dispersées dans les maisons et incrustées dans les murs, en indiquant la position et la proportion de chacune d'elles. Les antiquaires feront bien de ne pas réserver pour leur propre usage de semblables recueils, s'ils en possèdent d'anciens, ou s'ils en forment eux-mêmes de nouveaux. On doit les engager à déposer au moins une copie de ces recueils dans la bibliothèque publique la plus voisine de leurs résidences. Beaucoup de personnes croient faciliter la lecture des inscriptions en remplissant d'une teinte rouge le creux des lettres; on doit s'abstenir de cette opération, pour peu que les linéaments tracés sur la pierre ou le marbre présentent la moindre incertitude. Les antiquaires doivent suivre avec soin les démolitions d'anciens édifices, et les constructions nouvelles. Il leur sera toujours facile d'obtenir les pierres ornées d'inscriptions, au moins pour l'échange de pierres nues de mêmes dimension et qualité. On recommande aux personnes qui se seraient procuré des inscriptions antiques, de n'en décorer leurs habitations qu'au cas où eux-mêmes occuperaient le sol d'une ville antique, et où leur résidence serait trop éloignée d'un musée de ville ou de département. Le mieux toujours est de faire transporter les inscriptions au musée, à la bibliothèque, s'il n'y a pas de musée; à la mairie, s'il n'y a pas de bibliothèque. On doit veiller, avec la même attention, à ce que des bas-reliefs ou des figures de ronde-bosse ne soient pas employés comme matériaux ordinaires dans les constructions nouvelles. A moins d'un mérite d'art tout-à-fait extraordinaire, il ne faut pas exposer les marbres aux risques des transports. Les marbres, comme les inscriptions, doivent autant que possible rester dans la localité qui les a fournis. Les marbres intéressants par l'art ou le sujet sont rares; comme renseignement local, il n'en est aucun qui ne soit digne d'attention.

§ II. *Vases et bijoux en or et en argent.*

Toutes les fois qu'un antiquaire aura connaissance de la découverte de vases ou de figures d'argent, de bijoux d'or, et autres objets en matière précieuse, et menacés d'être anéantis par le creuset, il devrait autant que possible se transporter de sa personne sur le lieu de la découverte, donner avis au propriétaire de la valeur d'affection qui s'attache aux objets antiques de cette nature, empêcher par toutes les voies de persuasion que les objets ne soient transportés chez les orfèvres, les suivre chez ces derniers, s'il y a lieu, et réveiller chez eux le sentiment intéressé qui peut assurer la conservation des monuments. Quand ce premier danger est passé, les objets en matière précieuse s'écoulent naturellement par les voies du commerce des antiquités

Pour peu que la masse de chaque découverte soit considérable, il est bien difficile que les propriétaires trouvent dans les ressources locales moyen d'assurer la possession de tels monuments au pays qui les a produits. Les antiquaires doivent au moins s'employer pour qu'il reste dans le plus prochain musée au moins un échantillon des monuments découverts, ou suppléer à leur absence par des empreintes et des dessins.

La conversion des Aulerkes Ebuovikes, par M. Faillard.

Vers le III^e siècle, la domination romaine florissait dans la deuxième Lyonnaise, lorsque l'Évangile fut annoncé aux Ebuovikes et aux Lexovii, qui habitaient le pays entre la Seine, l'Avre, l'Eure, la Charentonne et le Roumois (anc. dioc. d'Evreux). Les campagnes se peuplaient de riantes villes; *Mediolanum Aulerorum*, la capitale des Ebuovikes, était de ce nombre. Les dieux de la Gaule avaient fait place aux dieux romains, et cependant les druides continuaient leurs sacrifices et immolaient les victimes comme aux jours de leur souveraineté. Cela dura jusqu'au temps où Taurinus, fils du Romain Tarquinius et de l'Athénienne Euticia, vint annoncer à ces peuples le Dieu des chrétiens. Agé à peine de vingt ans, il avait suivi au-delà des Alpes cette légion de martyrs qui allaient verser leur sang sur tous les champs de supplices. Après la mort de l'évêque de Paris, qu'il avait, dit la légende, secondé dans son apostolat, Taurinus partit vers les pays de l'Occident, et s'arrêta aux portes de Médiolanum, grande et riche cité, dont les temples étaient encore dans toute leur splendeur. Il y trouva l'hospitalité chez le riche Lucius, dont la maison devint la première *ecclesia* de toute la province. Taurinus y prêchait, et plusieurs crurent à sa parole. Ses prédications et son exemple augmentèrent le nombre des conversions. Le temple de Diane fut purgé de ses idoles et consacré à la mère de Dieu. La ville et bientôt toute la *diocesis* crut au Seigneur; les temples des idoles étaient vides; Dieu triomphait partout. Sans cesse de nouveaux chrétiens accouraient au temple de Sainte-Marie; de toutes parts les autels des faux dieux tombaient et les églises du Christ couvraient la campagne dans tout le pays des Aulerkes. Cependant le saint homme, sentant sa fin approcher, pria les fidèles, aussitôt sa mort arrivée, d'envoyer une députation au pape Sixte, pour lui annoncer l'heureuse conversion de la deuxième Lyonnaise, s'il n'avait pas encore subi le martyre, car les papes alors ne mouraient que sous le glaive.

Mais, après la mort de Taurinus, la guerre vint désoler ces contrées. Médiolanum fut réduite en cendres; les habitants, obligés de fuir, avaient été se réfugier entre les deux bras de l'Iton, dans la petite cité de l'Evreux moderne. Ecrasés, dispersés, la plupart oublièrent bientôt et leurs jours de puissance et le culte nouveau auquel avaient cru leurs pères.

Cependant la persécution s'étendit jusque dans le pays des Aulerkes. Déjà, dans l'ombre, les chrétiens fidèles se réunissaient pour adorer le Christ, et chaque jour leur nombre s'augmentait. Beaucoup d'entre eux souffrirent le martyre. Cet état de choses dura jusqu'à ce que la religion du Christ sortit de ses églises sépulcrales, victorieuse des persécutions des proconsuls et des cruautés des Barbares. C'est vers la fin du V^e siècle seulement, après plus de deux cents ans de souffrances, et au moment où une nouvelle domination, celle des Franks, achevait dans les Gaules les débris de l'Empire romain, que le triomphe du christianisme s'accomplit dans le diocèse d'Evreux. Cette église, dissipée à son berceau, rassemble ses enfants. L'instrument de ce grand changement fut saint Waldus ou saint Gand, comme l'appelle le peuple. L'histoire représente ce second apôtre d'Evreux abdiquant les honneurs de l'épiscopat, fuyant dans la solitude, se bâtissant une pauvre cellule sur les grèves désertes de la mer, près de Coutances, et s'éteignant dans la prière et les austérités de toutes sortes vers l'an 491. La foi triomphante éleva un somptueux monastère sur les ruines de cette cabane; comme sur le tombeau de son prédécesseur, elle construisit le magnifique couvent de saint-Taurin.

La statuaire au moyen âge. — Causes d'erreurs archéologiques. — La cathédrale de Chartres et le speculum de Vincent de Beauvais, par M. Alfred Michiels. — Première partie.

Après de longs débats sur la valeur comparative de l'art antique et de l'art chrétien, débats qui ne pouvaient se terminer par la victoire de l'un ou de l'autre système, puisqu'on ignorait encore beaucoup de faits nécessaires à l'intelligence des œuvres païennes, et qu'on ne savait à peu près rien des habitudes, des principes et des idées esthétiques sous l'influence desquels se trouvaient nos ancêtres lorsqu'ils élevaient leurs splendides cathédrales, on s'est mis à étudier avec ardeur, avec patience et bonne foi, les monuments construits durant les beaux jours de l'enthousiasme catholique. On a déjà fait sur l'architecture des ouvrages précieux; non seulement les dessins et les monographies abondent, mais il existe des travaux plus larges où l'on embrasse les diverses époques du style gothique, où l'on raconte ses transformations successives, et où l'on donne le moyen de déterminer l'âge précis des édifices. La science n'est pas encore achevée, sans doute; il faut agrandir son cadre, visiter les nations étrangères, étudier leurs églises, leurs chapelles, leurs basiliques, et dresser l'inventaire monumental de l'Europe. Les bases de cette vaste entreprise sont néanmoins jetées; on connaît les lois les plus importantes de l'architecture gothique. Dans vingt ans on aura peut-être analysé jusqu'à ses moindres détails.

Mais cela ne suffit point; le bâtiment n'est pas tout. Les statues, les vitraux innombrables dont il est orné demandent un examen et des recherches spéciales. Le christianisme a donné un sens profond à cette multitude de figures; il a symbolisé en elles ses idées chéries; il a sculpté, peint, ciselé son histoire depuis la création. Les anges, le serpent, les patriarches, les saints, les prophètes, le Christ et ses ennemis, posent tour à tour devant nous. L'architecture n'a qu'une signification vague et lyrique; la statuaire, les vitraux, les miniatures parlent une langue plus nette, plus précise. Jamais on ne comprendra l'art chrétien, si l'on n'explique toutes ces images. Voilà ce qu'a senti M. Didron; il s'est imposé la tâche difficile de nommer les statues, de commenter les bas-reliefs et les vitraux qui parent les édifices du moyen-âge. Il a noté les formes diverses sous lesquelles on a représenté les personnages de l'Ancien et du Nouveau-Testament. Il donne leurs caractères distinctifs, l'époque où ils ont d'abord été employés et celle où ils ont cessé d'être en usage. Bref, il remplit dans la science archéologique une immense lacune; c'est le premier cours de cette espèce qu'on ait professé, je ne dirai pas seulement chez nous, mais chez les nations de l'Europe. Aussi, quand M. Didron a fait l'année dernière quelques leçons sur l'archéologie chrétienne, son nombreux auditoire a-t-il constamment éprouvé le plus vif intérêt. M. Didron expose ses idées avec rigueur, avec méthode; ni les faits, ni la clarté ne lui manquent. Les tentatives partielles entreprises dans le but d'expliquer la statuaire et la peinture chrétienne, n'avaient jusqu'à présent donné que de minces résultats. Plus souvent encore, elles avaient enfanté de pernicieuses erreurs. Au lieu d'éclaircir l'histoire de l'art, on l'obscurcissait et on la défigurait. M. Didron en a cité de curieux exemples, que nous rapporterons d'après lui.

Depuis le XV^e siècle, a-t-il dit, on a voulu interpréter l'art chrétien; mais on partait d'un système, on cherchait à expliquer ce que l'on connaissait mal; on inventait au lieu d'observer. Au XV^e et au XVI^e siècles, la passion des sciences occultes s'était emparée de tous les érudits. Les hermétistes, les alchimistes n'étudiaient pas les objets en eux-mêmes; ils les appelaient au secours de leurs folles doctrines. Gabbineau de Montluisant à leur tête, ils s'acharnaient sur la pierre afin d'en tirer un sens mystérieux. Job souffrant et raillé par ses amis, bas-relief qui orne le grand portail de Notre-Dame de Paris, devenait la pierre philosophale dont la substance doit être soumise à une foule d'épreuves et d'altérations pour acquérir sa magnifique vertu. Et cependant il n'y avait là qu'un homme sur la paille, entouré de sa femme et de trois sceptiques. Un autre bas-relief nous

montre un vieillard tenant une épée de la main droite et saisissant de la gauche un enfant agenouillé sur un autel. Pour les hermétistes, l'enfant est la matière placée dans le creuset; le vieillard, l'artisan qui la travaille; le nuage d'où sort un ange, le soleil ou le feu, agent nécessaire de la transmutation. Un homme ordinaire y aurait vu tout simplement Abraham prêt à sacrifier Isaac, et dont un envoyé du ciel arrête la main. Que dire de ce corbeau de pierre dont l'œil est fixé sur l'endroit où les alchimistes ont enterré trois rayons de soleil? Au bout de mille ans, ces rayons se transformeront en or; au bout de trois mille, en diamants.

Les alchimistes firent place aux astronomes du XVIII^e siècle. Il n'y eut de changé que la nature des erreurs; les sujets ne furent pas mieux compris. On trouve dans l'*Origine des Cultes* ce singulier passage: « Au portail de la cathédrale de Paris, une femme tient un enfant sur ses bras; c'est la Vierge astronomique qui porte le Dieu de la lumière sous l'emblème d'un enfant naissant, tels que les anciens représentaient le soleil au solstice d'hiver. » Nous n'avons pas besoin de dire que cette figure, prétendue symbolique, offert aux chrétiens la bienheureuse Marie tenant Jésus-Christ nouveau-né. Plus loin, voyant le Christ entouré de ses apôtres, Dupuis ajoute: « Le soleil a monté sur l'horizon, a grandi en âge, et nous apparaît sous la forme d'un homme de 35 ans à peu près, escorté des douze signes du Zodiaque, personnifiés aussi, et caractérisés par différents attributs. Il ne faut pas s'en étonner, continue l'ingénieux auteur, car toute la sculpture de la cathédrale de Paris est relative à l'année solaire; c'est un monument de la religion d'Isis, cette déesse honorée si long-temps en France, et à laquelle Issy et Paris lui-même doivent leur nom. » Quel incroyable aveuglement! s'est écrié le professeur. Selon nous, ce passage mérite mieux: la sottise ne peut aller plus loin, et la langue fournirait difficilement des termes assez énergiques pour stygmatiser de pareilles fadaïses. Aussi Dupuis a-t-il fait école; Lalande a écrit un opuscule en faveur de ce malencontreux système; M. Dulaure a soutenu la brochure de plusieurs volumes ridicules, et les derniers partisans de cette doctrine nous émerveillent encore de leur simplicité.

Tympan de la cathédrale de Cahors.

Une somme votée par la Société de la conservation des monuments servira à faire nettoyer le tympan de l'ancienne porte d'entrée de cet édifice, tympan qui est fort curieux, autant qu'on peut dès à présent en juger. Les douze apôtres y sont représentés. Le Sauveur, debout dans une espèce de coquille, domine le groupe; de la main droite il donne la bénédiction, et de l'autre tient un objet dont il est impossible de distinguer la nature; à genoux, devant lui, sont deux personnages dans l'attitude d'adorateurs. Quatre sujets historiques ou allégoriques complètent le tableau. On distingue aussi des colonnes, des figures et d'autres détails qu'on ne peut encore décrire avec exactitude. Mais ce qu'il y a de certain, c'est que le travail appartient au XI^e ou au XII^e siècle: les colonnes sont maigres, à demi-engagées, séparées les unes des autres par un intervalle d'environ 0^m,30, et reliées par de petits arcs à plein cintre. Puis, tout à côté, le plein cintre semble vouloir prendre le tiers-point, le germe de l'ogive se développe. M. Calvet, à qui l'on doit la découverte de ce tympan, se propose, après l'avoir fait restaurer, d'en donner la description.

Réparation des vitraux de Coutance.

— On a effectué dans les vitraux de la cathédrale de Coutances une restauration qui était devenue indispensable. On a fait remettre en plomb quelques panneaux des anciens vitraux peints, et l'on a substitué à plusieurs panneaux blancs des verres de couleur représentant des sujets en rapport avec le reste du vitrail. Le travail a été fait avec le plus grand soin, et l'on a tiré bon parti de quelques débris des anciens vitraux jetés sans ordre derrière l'orgue de la cathédrale. Cette restauration est due à M. l'abbé de La Marre, vicaire-général.

Sur Aurigny et les autres petites îles anglo-normandes, par M. Isid. Lebrun.

(Analysé de la *Revue anglo-française*.)

Aurigny ou Aldernay fut appelée par les Romains *Arica* ou *Aurica*. Sa longueur est d'une lieue et un tiers, sa largeur d'un tiers de lieue. Elle est entourée de rochers, dont trois, isolés, portent à leur cime des phares. Cette île, à l'ouest du cap de la Hague, est distante à moins de trois lieues de la côte française. Notre littoral ne présente pas d'aspect plus pittoresque que celui dont on jouit de la lande de ce cap: la vue s'étend comme sur deux mers, et elle embrasse sans peine, par un temps serein, toute l'île. Environ une moitié du territoire d'Aurigny est cultivée, et nos géographes répètent qu'elle fournit *beaucoup* de grains pour les *marchés* de l'Angleterre. Mais, confondant la Hougue avec la Hague, elles font bien d'Aurigny le lieu du naufrage qui est devenu l'événement le plus remarqué de la vie du duc Normand Henri, fils de Henri I^{er}, roi d'Angleterre, en 1119. Un seul port, une seule ville, Sainte-Anne, réunit la plus forte partie de la population, ou 1,300 habitants. Autant l'habitant de Jersey et de Guernesey est économe, autant celui d'Aurigny aime à dépenser son argent. Ce n'est pas que la pêche soit très productive: elle semble même n'être qu'un passe-temps ou qu'une ruse. Ce bateau qui sort de Sainte-Anne est bien pourvu de filets; mais ils recouvrent du tabac, des tulles, etc.; à son retour, il se trouve que ces articles sont changés en eaux-de-vie, vins, ganterie, etc. Dans un temps où des expéditions scientifiques visitent des groupes d'îles éloignées, on peut faire remarquer que, les îles plates de Chausey exceptées, l'archipel anglo-normand n'a pas été complètement exploré par des naturalistes. Buchon est un îlot très voisin d'Aurigny. On compte environ 500 habitants à Serk ou Sereg; à deux lieues E. de Guernesey. Un troisième îlot, Herm, abonde en lapins, coquillages et crustacés, et est comme un lieu de plaisance pour les habitants de Guernesey. C'est de ces îlots que Londres principalement tire la meilleure pierre pour trottoirs. Quant à l'administration, Aurigny et ses îlots dépendent de Guernesey. La législation anglo-normande y est également en vigueur. La langue est toujours le français-normand, mais corrompu, disent des puristes qui ne remarquent guère les étrangetés du patois de la Hague. Un acte des états de Jersey, sanctionné par le roi de la Grande-Bretagne, et qui ne remonte pas à une époque bien éloignée, a révélé l'existence d'une taxe barbare et toute de moyen-âge. « A partir du 15 mars 1836, est-il dit, tout bâtiment à l'ancre dans le voisinage de l'île de Jersey, sur les côtes de France, qui serait forcé par le *mauvais temps* ou par ordre d'entrer dans le port, ne paiera pas de droit d'entrée, pourvu qu'il ne débarque pas sa cargaison et qu'il se contente de prendre à bord des provisions pour son équipage. »

OUVRAGES NOUVEAUX.

Description des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation dont la durée est expirée, et dans ceux dont la déchéance a été prononcée; publiée par les ordres de M. le ministre du commerce. Tome xxxv. In-4. Paris, Mad. Huzard.

Éléments de physique; par Charles Roguet. Paris, Dupont.

Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles, observés dans les possessions françaises au nord de l'Afrique; par M. Terver. In-8. Paris, J.-B. Baillière.

Vœu (le) du Héron, publié d'après un manuscrit de la bibliothèque de Bourgogne, avec les variantes. In-8. Prix, 4 fr. 50 c. Mons, Société des bibliophiles.

Mémoire sur les deux bas-reliefs mithriaques qui ont été découverts en Transylvanie; par M. Félix Lajard. In-8°. Paris, de l'impr. de Crapelet.

Eglise (l') de Sainte-Apollinaire, à Valence; par M. Ollivier Jules. Imprimé dans la Revue du Dauphiné, tome v, pages 277-92.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— *Assises de Jérusalem.* — L'Echo du 7 août renferme une note sur un article de M. Lehuéron inséré dans le Journal de l'Instruction publique, au sujet de la publication des *Assises de Jérusalem*, commencée par M. Fouché, avocat-général du roi à Rennes. M. Fouché nous écrit pour réclamer contre le jugement qui est porté sur le texte qu'il publie, et nous demander d'insérer dans notre journal la lettre qu'il a adressée à M. le directeur de la *Revue de Législation*, en réponse aux observations de M. Kausler, qui publie aussi à Berlin les *Assises de Jérusalem*. Nous regrettons de ne pouvoir insérer la longue lettre de M. Fouché qui nécessiterait aussi l'insertion de celle de M. Kausler, qui en a été le motif; nous ne pouvons admettre d'aussi longues discussions dans l'Echo, mais nous nous réservons d'analyser impartialement tout ce qui aura été dit à ce sujet lorsque les trois publications, de l'Académie, de M. Fouché, et de M. Kausler, seront terminées.

— M. de Gaulle, correspondant du ministère de l'Instruction publique, a proposé au comité des chartes, chroniques et inscriptions, de publier sous ses auspices les *Mémoires de Tillemont sur le règne de saint Louis*, conservés en manuscrit à la bibliothèque du roi (suppl. fr., n^o 2013). Une commission a été nommée pour faire un rapport au comité sur cette proposition. L'importance de l'ouvrage de Tillemont fait espérer que le comité en approuvera la publication pour entrer dans la collection des documents inédits sur l'histoire de France.

— La ville de Besançon possède un riche cabinet d'histoire naturelle, digne de l'attention des savants et des amateurs; il s'enrichit chaque année d'échantillons nouveaux, plus ou moins curieux, que le conservateur se procure par ses laborieuses recherches ou par les échanges qu'il opère dans l'intérêt du dépôt confié à ses soins.

— Il existe un historien de la ville de Tournai, M. Hoverlant, ex-membre du conseil des Cinq-Cents, qui a poussé l'histoire de sa ville jusqu'au cent quatorzième volume imprimé. Ce fait, qui paraîtrait d'invention, s'il n'était connu de tout le pays, est sans doute unique dans les annales littéraires. M. Hoverlant, déjà fort âgé, avait été affligé dernièrement d'une infirmité malheureuse: il avait perdu la vue; on croyait que cet accident déplorable arrêterait l'histoire de la ville de Tournai au 114^e volume, et effectivement il y eut un temps d'arrêt remarquable; mais ne voilà-t-il pas que cet annaliste intrépide vient de trouver un voisin complaisant qui écrit sous sa dictée: le 115^e volume de l'histoire de Tournai ne tardera pas à paraître. (*Echo de la frontière.*)

— M. le baron de Reiffenberg vient de faire paraître un article sur les patois romans usités en Belgique, dont nous donnerons prochainement une analyse.

mal et anormal des animaux. Nous en présenterons prochainement l'analyse.

Correspondance. — Le ministre de l'Instruction publique adresse une lettre relative à une pétition de M. Godard de Vienne (Isère), qui demande au roi un secours de 1500 fr. pour la continuation de ses expériences sur le système du monde. Avant de faire droit à cette demande, le ministre désire connaître le rapport que les commissaires de l'Académie ont fait sur les travaux de M. Godard. M. Bouvard déclare qu'il est tout-à-fait impossible de faire un rapport quelconque sur des travaux semblables.

D'après une note remise par M. Moreau de Jonnés sur le tremblement de terre qui a eu lieu à la Martinique le 2 août dernier, à 2 heures 45 minutes, les secousses, au nombre de deux, ont agité le sol dans le sens horizontal, tandis que le mouvement avait été vertical dans le tremblement de terre du 11 janvier. On n'a eu à déplorer la perte de personne; les accidents ont été nombreux; plusieurs nouvelles constructions ont été lézardées; celles qui étaient restées debout malgré les avaries qu'elles avaient éprouvées sept mois auparavant, se sont écroulées cette fois.

A ce propos, M. Arago communique une observation qu'il a faite récemment, et qui mérite de fixer l'attention aux Archives du royaume, plusieurs colonnes ont éprouvé un mouvement horizontal qui a séparé en partie le fût du chapiteau; sur l'une d'elles le déplacement a eu lieu dans une étendue égale à la moitié de l'épaisseur. M. Daubigny a appris qu'il avait été produit, il y a quarantaine d'années, par l'explosion du moulin à poudre de Grenelle. MM. Arago, Poncelet et Coriolis sont chargés par l'Académie d'examiner ce fait et toutes les circonstances qui s'y rattachent.

M. Séguin envoie un travail sur la compression des gaz.

M. Demonville adresse un mémoire qu'il destine au concours du prix d'astronomie de Lalande. L'auteur prétend que les divers observateurs placés à la surface de la terre ne voient pas les mêmes astres: et, de ce qu'on a observé, par exemple, la distance de la lune au zénith à Berlin et au cap de Bonne-Espérance, il en conclut que ce n'est pas la même lune qui a été vue dans ces deux localités. M. Arago fait remarquer qu'il avait engagé M. Demonville à ne pas présenter son travail, duquel on peut tirer cette conséquence que cet auteur ignore que la distance au zénith n'est autre chose que l'angle formé par la ligne qui va au zénith avec celle qui va à la lune.

M. Aug. Berry fait connaître une nouvelle application *photogénique*: il s'en sert, non plus pour former des dessins, mais comme moyen de tirer des épreuves; les procédés employés sont au nombre de deux: dans l'un, un verre dépoli est couvert d'une couche de vernis noir, sur lequel on dessine avec une pointe ou un burin, de manière à mettre le verre à nu par les traits que l'on y forme; un papier, préparé au chlorure d'argent, est placé sous le verre et exposé au soleil; la lumière agit sur les parties dépourvues de vernis; on lave ensuite à l'hyposulfite de soude pour dissoudre le chlorure non impressionné: par ce moyen, on ne peut obtenir que des dessins au trait.

Dans l'autre procédé, l'auteur emploie une plaque mince de corne incolore, dépolie, et par conséquent translucide,

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 30 septembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Laurent lit un mémoire sur le développement nor-

mais non transparente ; il peint avec de l'eau gommée qui restitue le poli à la corne, les portions destinées à être ombrées, et, avec du carbonate de plomb, celles qui devront rester blanches ; l'épaisseur de la couche de sel de plomb varie suivant la teinte que l'on veut avoir ; en tenant une feuille de papier noir sous la corne, pendant que l'on dessine, on saisit exactement les dégradations qu'on désire reproduire : le reste de l'opération se fait comme dans le premier procédé.

Des épreuves sont jointes à la lettre d'envoi.

M. Arago donne lecture d'une lettre de M. Daguerre, concernant les essais tentés par M. Donné pour transformer les tableaux photogéniques en planches d'impression. Nous reproduirons l'analyse de cette lettre et des pièces qui l'accompagnent ; bornons-nous pour le moment à dire qu'elles établissent qu'en 1827 Niepce avait fait des tentatives de même espèce, comme le prouvent une planche d'étaim et une épreuve tirée avec cette planche.

M. Gervais envoie un mémoire sur un nouveau genre d'insectes myriapodes qui vit aux environs de Paris.

M. Nestor Urbain adresse un supplément au travail qu'il a lu récemment à l'Académie ; ce supplément est intitulé : *Des périodes d'accroissement et de décroissement dans la population des divers pays.*

M. de Saulcy présente un appareil propre à mettre tout cadran solaire, susceptible de déplacement, en état d'indiquer à volonté le temps moyen et le temps vrai, et conséquemment de dispenser de faire usage des calculs nécessaires pour opérer cette transformation.

MM. Jacquinet et Bounée écrivent que, le 12 août dernier, traversant la plaine sablonneuse qui sépare Auxonne du village d'Athée, ils furent témoins d'un phénomène de mirage semblable à ceux que l'armée française observa en Egypte : la plaine leur parut inondée, ce qui les effraya et les surprit d'abord, d'autant plus que la rivière auprès de laquelle ils cheminaient en amont était fort basse.

MM. Colladon et Picard adressent une note sur l'emploi de la vapeur d'eau comme moyen d'arrêter les incendies ; ils en ont fait usage dans un cas d'incendie d'un séchoir à garance, et ont observé que les effets sont plus marqués sur le bois que sur les corps gras.

M. Renaud de Vilfack envoie un rapport fait au directeur général des ponts-et-chaussées sur les procédés économiques proposés par cet ingénieur pour les pentes et les courbes des chemins de fer. Renvoyé à la commission déjà nommée.

M. Julien écrit au sujet des pyrites jetées sur la plage près Wissant (Pas-de-Calais). Le sol est argileux, les pyrites disséminées çà et là ; l'auteur ne croit pas qu'il y ait lieu à une exploitation importante.

M. de Saulcy a observé à Metz les étoiles filantes dans la nuit du 10 au 12 août : deux personnes en ont compté en une demi-heure 87, dont 40 allant du nord au sud, 7 du sud au nord, 10 de l'ouest à l'est, et 30 dans une direction inclinée de 35° à 40° avec la ligne du nord au sud.

M. Passot présente un appareil pour prendre le niveau dans les chaudières à vapeur.

M. Arago annonce avoir reconnu que les livres qu'il a achetés à la vente de M. Le Français de Metz, neveu d'Arbogaste, et dont il a été fait mention dans une des dernières séances, provenaient, *l'Optique de Newton*, d'un don fait en 1790 à Arbogaste par un M. Girard, qui le tenait d'un sieur Giles, lequel en avait hérité de Varignon ; et *les Principes de Descartes*, de la *bibliothèque Caumartin*, où ce livre avait sans doute été placé, après la mort du P. Mersenne, auquel Descartes l'avait donné.

En présentant à l'Académie, au nom de M. Airy, un travail sur les anneaux de Newton, imprimé en 1832, M. Arago rappelle que toutes les expériences citées par l'auteur ont été faites par lui, et insérées, en 1815, dans les *Mémoires d'Arcueil*.

M. Geslin envoie un travail sur l'hydrographie générale.

M. Rivière fait hommage à l'Académie de la suite de ses cartes géologiques de la Vendée.

A cinq heures, l'assemblée se forme en comité secret.

PHILOSOPHIE CHIMIQUE.

De l'influence de la cohésion sur les réactions chimiques, par M. Martens.

(Bull. de l'Ac. roy. des Scien. de Bruxelles, n° 7, 1839.)

Pour bien concevoir la manière dont se font les dissolutions des corps et les lois qui les régissent, on doit d'abord se faire une idée nette de ce que c'est qu'une dissolution, et en quoi elle diffère d'une combinaison chimique. Tous les chimistes sont d'accord que les combinaisons des corps ne se font qu'en proportions définies, et il n'en saurait être autrement dès que l'on admet qu'elles se passent entre des molécules indivisibles de la matière. Les dissolutions, qui se font en proportions excessivement variables, ne sont donc pas des combinaisons, mais des espèces de mélanges intimes, offrant quelques caractères de la combinaison, savoir, l'homogénéité, l'impossibilité de distinguer à la vue les différentes substances entrant dans la solution, et l'existence d'une force qui maintient l'union entre le dissolvant et le corps dissous, force qui est sans doute analogue à l'affinité qui maintient les combinaisons chimiques.

Pour comprendre comment de pareils mélanges peuvent se produire, observons que de même qu'un corps solide se mouille par un liquide lorsqu'il en attire les molécules plus fortement que celles-ci ne s'attirent entre elles, de même un liquide doit se laisser mouiller, si j'ose m'exprimer ainsi, par un autre liquide, et le mouiller à son tour lorsque leur attraction mutuelle, ou, si l'on veut, leur affinité l'emporte sur leur faible cohésion propre : de là résulte nécessairement que deux gouttes de pareils liquides iront adhérer l'une à l'autre, là où elles viendront à se toucher, et si on les mêle, leurs surfaces de contact se multipliant indéfiniment ou changeant continuellement par la mobilité de leurs molécules, les liquides finiront par adhérer l'un à l'autre presque dans tous leurs points, et offriront ainsi un mélange uniforme qui ne pourra se défaire spontanément si l'affinité ou la force d'adhésion des liquides mélangés l'emporte sur l'attraction mutuelle des molécules similaires de chaque liquide, à moins toutefois que la différence de pesanteur spécifique des deux liquides ne parvienne à en opérer le départ ; ce qui ne saurait arriver que lorsque cette différence de pesanteur est trop grande pour être contrebalancée par la force d'adhésion des molécules liquides dissemblables, mélangées entre elles. On conçoit donc comment tous les liquides qui ont de l'affinité l'un pour l'autre, et qui sont par conséquent susceptibles de se mouiller réciproquement, peuvent se mêler d'une manière intime et homogène en toute proportion, si leur différence de pesanteur spécifique n'est pas trop grande. Dans ces sortes de mélanges de deux liquides ou dans leur solution, il peut y avoir des portions des liquides véritablement combinées entre elles, et ce composé liquide peut être ensuite dissous dans le liquide excédant, comme cela a lieu pour les dissolutions d'acide sulfurique et d'eau, d'eau et d'alcool, etc. Dans ce cas la combinaison est généralement indiquée par la contraction de volume qui accompagne la solution ou par quelque autre propriété.

On concevra, de même, comment un corps solide pourra se dissoudre dans l'eau en une infinité de proportions diverses. Il suffira de considérer que si les solides attirent l'eau, ils en sont attirés à leur tour, et si cette attraction est plus forte que la cohésion des particules du solide, il est clair que celles-ci se détacheront l'une de l'autre pour suivre les particules d'eau auxquelles elles adhèrent, et prendre ainsi avec elles l'état liquide. Il y aura donc comme une lutte établie entre la force dissolvante du liquide, mesurée par sa force d'adhésion au solide, et la cohésion ou la force d'agrégation moléculaire de ce dernier, et suivant que l'une ou l'autre de ces forces vient à varier avec la température, le degré de saturation du liquide variera également.

Quant aux solutions gazeuses, il est clair qu'on ne pourra considérer comme combinaisons chimiques que celles de ces solutions qui offrent une composition moléculaire simple et stable, qui présentent un point d'ébullition fixe, et qui ne varient point indéfiniment avec la température. Celles qui ne réunissent pas ces conditions, et telles sont sur-

tout les dissolutions des gaz peu solubles, sont de simples solutions, variant avec la température et la pression à peu près suivant les mêmes lois que l'absorption des gaz par le charbon de bois; on peut donc les considérer comme des phénomènes du même genre et les rattacher à la même cause. Cette opinion est d'autant plus rationnelle que, de même que les solides, les liquides peuvent aussi avoir la propriété de condenser de l'air à leur surface; ils sont sans doute *aérosopiques* comme eux, et puisqu'un solide très poreux ou réduit en poudre fine peut, en raison d'une plus grande surface, se couvrir d'une couche d'air plus étendue ou en absorber davantage, il est clair qu'un liquide dont toutes les particules, à raison de leur mobilité, peuvent successivement venir en contact avec les gaz, devra pouvoir se charger généralement d'une plus forte quantité de gaz sur lequel il exerce quelque attraction, que ne saurait le faire un corps solide. On conçoit, d'après cela, que la dissolution des gaz dans l'eau peut très bien n'être le plus souvent qu'un phénomène analogue à celui de l'absorption des gaz par le charbon de bois ou par les corps que l'on peut appeler *aérosopiques*, par analogie avec le nom d'*hydroscopiques*, qu'on donne à ceux qui absorbent ou condensent à leur surface de la vapeur d'eau. S'il en est ainsi, ce qu'on ne saurait contester pour le cas de gaz peu solubles, et ce qui est même vrai, en partie, pour les gaz très solubles, on concevra facilement que l'eau puisse absorber ou dissoudre les gaz en proportion excessivement variable, que les gaz simplement absorbés et non combinés à l'eau restent soumis à l'influence de leur force élastique propre, de sorte que le terme de saturation, relativement à ces gaz, est marqué par l'équilibre entre la force condensante ou absorbante de l'eau et la force élastique du gaz. On concevra aussi, dans cette manière de voir, que la solubilité d'un gaz dans l'eau doit non seulement dépendre du degré d'affinité mutuelle du gaz et de l'eau, mais aussi de la facilité du gaz à se liquéfier; ce qui est conforme aux indications de l'expérience.

Si l'on a égard aux particularités que nous présentent les solutions des corps, il est peut-être permis de croire que ce qui distingue les solutions en général des vraies combinaisons, c'est que, dans les premières, l'union entre les corps n'est pas aussi intime et n'a pas lieu entre les dernières molécules indivisibles ou les atomes, comme dans les combinaisons; que dans les solutions proprement dites il n'y a que juxtaposition et adhérence des groupes moléculaires respectifs des corps, qui restent unis de la même manière que les gaz absorbables restent condensés et adhérent à la surface du charbon. On concevrait ainsi comment ces solutions, de même que les absorptions de gaz, peuvent se faire en des proportions extrêmement variables, comment leurs propriétés chimiques sont analogues à celles de simples mélanges, puisque chaque substance ne s'y trouve pas engagée dans une combinaison intime de molécule à molécule. Pour que cette combinaison s'effectue, il faut que l'affinité soit assez forte pour subdiviser les groupes moléculaires des corps ou les faire pénétrer en quelque sorte l'un par l'autre, de manière à en faire un tout unique et à donner ainsi naissance à de nouveaux groupes moléculaires formés de molécules dissemblables. Dans le cas contraire, il n'y aura que juxtaposition des groupes moléculaires des corps mélangés, qui adhéreront entre eux comme l'eau adhère aux corps qu'elle mouille sans se confondre. Dans cette manière de voir, qui paraît assez conforme aux phénomènes, la solution des solides et des gaz par les liquides, la solution des liquides entre eux, l'absorption des gaz et des vapeurs par les corps poreux seraient des phénomènes analogues, produits par une affinité trop peu énergique. On pourrait les considérer comme des combinaisons imparfaites dans lesquelles chaque corps a conservé intacts ses groupes moléculaires, qui sont restés séparés et distincts, n'étant joints que par simple juxtaposition; ce qui fait que les propriétés de l'un ne sont pas masquées par celles de l'autre, et que chacun d'eux a conservé les caractères qui le distinguent. Les belles recherches que M. Biot a entreprises sur les modifications que les solutions im-

priment à la lumière polarisée qui les traverse pourront peut-être un jour résoudre cette question, et nous faire connaître leur constitution moléculaire intime.

Quoi qu'il en soit, il me paraît impossible d'admettre que la solubilité d'un corps solide puisse être indépendante de sa cohésion ou de l'intensité de son attraction moléculaire; car il est clair que plus les molécules du corps dissous auront de force attractive l'une pour l'autre, plus elles tendront à se réunir ou à prendre l'état solide, et moins un liquide pourra en tenir en dissolution. Leur rapprochement, lorsque la solution se concentre, par cela même qu'il augmente les effets de la force attractive, doit donc en déterminer l'agglomération et la précipitation. La diminution de température, en augmentant l'influence de la force attractive, doit produire un effet analogue, tandis que l'augmentation de température, en augmentant la force élastique des gaz, tendra à déterminer l'élimination de ces derniers de leurs solutions. (La fin au prochain numéro.)

AGRICULTURE.

De la culture de l'ortie.

L'ortie est un genre de plante qui renferme près de cent espèces, dont deux sont extrêmement communes en Europe, et d'une grande importance pour les cultivateurs qui savent en tirer parti.

On nomme ortie grièche cette plante annuelle à tige droite, haute de huit à dix pouces, et plus ordinairement simple; à feuilles opposées, parsemées de poils articulés très piquants, à fleurs vertes, disposées en grappes rapprochées au sommet des tiges.

C'est une peste en ce qu'elle est fort difficile à détruire dans les terrains dont le sol est gras et humide, ses graines étant extrêmement nombreuses et se conservant plusieurs années lorsqu'elles sont entassées profondément. La piqure de leurs poils, qui sont implantés sur de petites vessies remplies d'une humeur âcre et canstique, cause à la peau une inflammation et une chaleur vive semblable à celle d'une brûlure. Les bestiaux ne mangent point cette plante; mais ses graines, quoique petites, sont évidemment recherchées par les poules et autres oiseaux.

Ceci est à peu près connu de tout le monde; nous ne nous étendrons pas davantage sur ce sujet. Mais ce sur quoi je me propose de fixer l'attention des lecteurs, c'est la culture de l'*ortie dioïque*, ou grande ortie; peu de plantes sont plus communes, peu sont susceptibles d'être plus utiles, et peu sont autant dédaignées.

L'*ortie dioïque*, ou grande ortie, a les racines vivaces, traçantes, articulées; les tiges droites, cannelées, hérissées de poils, filamenteuses, souvent rameuses, hautes de deux à trois pieds; les feuilles opposées, dentées, aiguës, hérissées de poils articulés, roides et piquants; les fleurs vertes, disposées en grappes axillaires, longues et pendantes, souvent geminées, mâles et femelles, sur des pieds différents. Elle croît dans les haies, les décombres, le long des chemins, et fleurit au milieu du printemps. Presque partout les cultivateurs laissent perdre ses tiges et ses feuilles, lorsqu'ils en pourraient tirer un parti très avantageux.

Les poils de l'ortie dioïque piquent moins vivement que ceux de la précédente; ses feuilles sont du goût de tous les bestiaux, principalement des vaches, dont elles augmentent la quantité et la qualité du lait. Pour empêcher l'effet de leurs piqures sur le palais des animaux, il suffit de les laisser sécher à l'air avant de les leur donner. Comme ce sont toujours les jeunes pousse qu'ils aiment le mieux, il en résulte qu'elle devient une nourriture précieuse, à raison de l'époque extrêmement précoce de sa végétation. En effet, tout le monde a pu s'assurer que c'est une des premières plantes qui paraissent au printemps, et qu'elle est déjà prête à fleurir lorsque la plupart des graminées commencent à entrer en sève. Elle précède de plus d'un mois la luzerne, le plus hâtif de tous les fourrages.

On multiplie l'ortie par les semis de ses graines et par la plantation de ses racines. Ce dernier mode de procéder est le plus avantageux; l'opération se fait en automne, par le

déchirement des pieds arrachés dans la campagne. Son résultat donne deux coupes dès l'année suivante, et par conséquent fait gagner une année sur le semis.

Il faut cesser de couper les orties pour fourrages vers le milieu de l'été, parce qu'alors leurs fanes deviennent dures, d'une saveur amère et d'une odeur très forte. La dernière repousse est, ou laissée sur place pour améliorer le sol, ou coupée au milieu de l'automne pour servir de litière. Cette litière fournit un fumier tellement supérieur, que quelques cultivateurs consomment les deux dernières coupes de leurs orties pour cet objet. Aucune intempérie n'ayant d'action sur les orties, la récolte ne manque jamais. Il y a au plus une petite diminution dans son produit lorsque le printemps est trop sec, et un petit retard dans sa coupe lorsqu'il est trop pluvieux.

Les tiges d'orties, brûlées au milieu du printemps dans des fosses disposées à cet effet, fournissent une quantité de potasse considérable, et telle, que leur culture serait peut-être fructueuse sous ce seul rapport.

Les Suédois cultivent les orties depuis long-temps pour la nourriture des bestiaux, et en tirent de grands avantages.

Tous les avantages précités, quelque nombreux et importants qu'ils soient, ne sont pas les seuls que puisse offrir l'ortie aux cultivateurs : ses tiges, coupées au milieu de l'été et rouies, donnent une filasse qui n'est que fort peu inférieure à celle du chanvre ou du lin. On les emploie sous ce rapport en Suède, et la Société d'agriculture d'Angers a fait différents essais qui constatent combien il serait intéressant de les faire aussi en France.

La toile qui en a été fabriquée a été trouvée de la meilleure qualité, et reconnue prendre le blanc avec plus de facilité que toute autre. Les avantages de la culture de cette plante, dit cette Société d'agriculture, sont bien sensibles, puisqu'elle n'exige ni culture, ni engrais, ni terrain particulier, ni presque aucune dépense. Il n'est point de propriétaire qui ne puisse cultiver, dans les lieux inutiles de sa ferme, assez d'orties pour se fournir du linge nécessaire à son usage ; on peut aussi faire de très beau papier avec cette filasse, comme l'ont prouvé par le fait les directeurs d'une fabrique établie à Leipsick.

Cook, dans la relation de son troisième voyage, dit que sans l'ortie les habitants du Kamtschatka ne pourraient pas subsister. Ils en font leurs filets de pêche, leurs cordages, le fil avec lequel ils cousent leurs habillements, etc., etc. Ils la coupent au mois d'août, la font rouir aussitôt qu'elle est sèche, et en filent la filasse pendant leur long hiver.

GEOLOGIE.

Essai sur la coordination des terrains tertiaires du nord de la France, de la Belgique et de l'Angleterre, par M. d'Archiac.

(Suite du numéro du 28 septembre et fin du mémoire.)

SEPTIÈME GROUPE.

Faluns.

M. Desnoyers a établi depuis long-temps la position et l'âge de ces dépôts que l'on trouve çà et là des deux côtés de la vallée de la Loire, depuis Blois jusqu'à l'embouchure de cette rivière, ainsi que sur quelques points des départements de l'Ille-et-Vilaine, de la Sarthe et de la Manche. MM. Duvau, Dubuisson et Dujardin ont encore donné sur ces dépôts des détails qu'il serait inutile de reproduire ici ; nous ferons seulement remarquer que dans la classification générale des terrains tertiaires les faluns appartiennent à la période moyenne, comme MM. de Beaumont, Deshayes et Lyell l'ont reconnu.

HUITIÈME GROUPE.

Crag.

Le crag, tel que nous l'entendons ici, est un dépôt essentiellement marin ; il s'est formé sous les eaux de la mer à une faible profondeur. Lorsqu'il renferme des cailloux roulés, ils sont peu volumineux, très arrondis, et les fossiles sont toujours ceux de cet étage. Il repose, comme nous l'avons dit, sur la craie blanche ou sur le London-clay, et

ne recouvre point les dépôts suivants. Les cailloux roulés, les argiles et les sables divers, recouvrent au contraire le crag dans beaucoup de cas, et les alternances qu'on a signalées ne s'observent que sur un petit nombre de points, sur une faible épaisseur, et peuvent être regardées comme résultant du remaniement de la partie supérieure du crag. En outre, cet ensemble de couches diverses, auxquelles nous conservons le nom de diluvium, n'est point un dépôt marin ; il résulte de l'accumulation d'éléments arrachés et entraînés par des courants venant de l'intérieur et des parties centrales de l'Angleterre, car on y trouve pêle-mêle des fossiles du calcaire silurien de Dudley, des terrains secondaires et tertiaires de l'île, avec des fragments de roches de ces mêmes terrains. Il y a donc eu dans le mode de formation du crag et du diluvium des différences importantes qui en ont occasionné de correspondantes dans leurs caractères minéralogiques, zoologiques et de superposition, et qui ne permettent pas de les réunir. D'ailleurs ces deux dépôts se sont succédé immédiatement, et il est possible que, les deux causes agissant simultanément sur quelques points, l'un des dépôts ait commencé à se former avant que l'autre ne fût tout-à-fait terminé, ce qui expliquerait encore le mélange déjà mentionné.

Diluvium.

D'après ce qui a été dit, il semblerait y avoir un hiatus en Angleterre et en Belgique entre le London-clay et le crag ; en France, dans l'hypothèse que nous avons admise, il y en aurait un entre le terrain tertiaire moyen et le diluvium. Ainsi de part et d'autre on ne trouve point de série continue pour les derniers terrains tertiaires. Ce n'est donc qu'en comparant les dépôts placés bout à bout que l'on pourra décider s'il y a un parallélisme entre le véritable terrain tertiaire supérieur et des couches que nous regardons comme en étant distinctes par les motifs que nous allons exposer.

Ces dépôts de transport ancien, auxquels nous conservons le nom de diluvium, pourraient se diviser ici en deux étages. Le plus inférieur comprenant les couches d'argile, de cailloux plus ou moins roulés et de sables avec blocs erratiques, serait contemporain de la dénudation d'une grande partie des terrains tertiaires et du creusement des vallées, dont les dépôts renferment de nombreux fossiles de ces terrains, mêlés avec d'autres, de la craie et des débris de mammifères, tels qu'éléphants, rhinocéros, chevaux, bœufs, daims, etc. ; puis l'étage supérieur, qui serait le Lehm de la vallée du Rhin, et les couches analogues du N. de la France et de la Belgique. Pendant cette dernière époque le crag aurait été émergé, sa surface sillonnée par des courants dirigés du N.-E. au S.-O., des vallées auraient été creusées dans le diluvium de l'E. de l'Angleterre, et les eaux de la mer du N. se seraient jointes à celles de la Manche.

Cette classification des dépôts diluviens repose donc entièrement sur le niveau attribué au crag d'après des considérations purement zoologiques ; car si, par de simples rapprochements géologiques, le crag venait à être regardé comme contemporain des faluns, toutes les couches, ou au moins une grande partie de celles auxquelles nous conservons le nom de diluvium, pourraient être regardées comme réellement parallèles aux terrains tertiaires supérieurs marins de l'Italie et du S. de la France, ce qui d'ailleurs ne changerait rien aux caractères ni à la position relative des deux étages qui ont été établis ci-dessus.

Malgré l'étendue de ce travail, dont les principaux résultats se trouvent résumés dans le tableau placé au commencement, on sent cependant combien il laisse à désirer relativement à la surface qu'il embrasse, à la complexité des couches que nous avons essayé de rapprocher, et surtout aux circonstances qui ont accompagné et suivi leur formation.

CONCHYLOGIE.

Note sur des coquilles univalves à double bourrelet anormal, par M. Ch. Forro

(Revue zoologique, n° 8, 1839.)

Lorsqu'on parle de ce genre d'anomalie, on n'a généra-

lement en vue que des coquilles, dans lesquelles, après le complément normal, on voit une nouvelle pièce d'enroulement plus ou moins régulière, allongée, et achevée par un nouveau bourrelet, dans toutes les espèces qui en ont un dans leur complément normal. Il n'est pas rare de trouver des individus où cette formation se répète jusqu'à la troisième fois. On explique assez heureusement cette anomalie par l'hypothèse d'une simple surexcitation vitale.

Il y a pourtant une espèce d'anomalie qui ressemble à la précédente, en ce que, à la coquille adulte se trouve adjointe une nouvelle pièce terminée par un nouveau bourrelet; mais le concours d'autres circonstances qui s'accompagnent constamment, et qu'on ne peut expliquer par la supposition antérieure, nous forcent à les séparer.

Les caractères de la première espèce sont une normalité assez générale du tissu, des couleurs et du dessin de la pièce adjointe, et principalement sa forme assez régulière et élargie progressivement, ce qui se trouve en rapport avec le développement de toute la masse viscérale du mollusque. On sait que certaines espèces de mollusques sont particulièrement affectées de cette anomalie, et que certaines espèces le sont plus fréquemment dans un pays que dans tout autre. Ainsi, par exemple, les *helix pisana* (Müll.), qui vivent dans la partie méridionale de l'île de Sardaigne, sont toujours plus développées que celles de Gênes, de Venise, de la basse Hongrie, de la Serbie, etc., et se trouvent aussi très sujettes à l'anomalie du double bourrelet, phénomène rare dans les individus des autres pays susmentionnés. Si cela arrive par le concours de circonstances excessivement favorables à l'existence spécifique, on pourra établir, d'après un nombre suffisant d'observations, des centres précieux pour tracer des lignes de géographie malacologique.

Le tissu de la pièce anormale de la seconde espèce est au contraire irrégulier, mince, raboteux; les couleurs sont altérées, le dessin effacé, et le plus souvent nul; cette pièce nouvelle du tuyau, toujours plus allongée au bord latéral et plus courte au bord columellaire, en se prolongeant se rétrécit de manière à former un second péristome beaucoup plus petit que le péristome normal. Dans l'une des *helix muralis* de M. Porro, on trouve, entre les deux, la différence d'un tiers de capacité.

Les individus affectés de cette anomalie, dont l'auteur a connaissance, sont les deux *helix muralis* qu'il a reçues de Gênes, et une *helix nemoralis*, existant dans la collection de MM. Villa à Milan, et figurée dans les *Mem. dell. Acad. Real. dell. scien. di Torino*, série 2, t. II. 1838.

On peut chercher l'explication de ce genre d'anomalie dans une loi analogue à la loi d'intermittence d'activité des organes excréteurs de la coquille, avec quelque autre système vital, par lequel on tâche d'expliquer la formation normale et successive des nombreux bourrelets dans plusieurs coquilles marines, telles que les *scalaria*, *murex*, *harpa*, etc. Le système avec lequel se fait l'alternative vitale, c'est, sans contredit, le système générateur. Ne pourrait-on pas, en généralisant ce fait, résoudre le doute exposé par M. de Blainville, qui balançait entre les organes de la génération et ceux de la digestion?

Mais, par cela même que le retour de l'action vitale à la production de la coquille ne se fait pas sans peine, comme dans les *scalaria*, *murex*, *harpa*, le système excréteur ne reprend pas tout-à-fait son activité, les organes générateurs s'effacent complètement et régulièrement, et le résultat en est un tissu dérangé, qui, moulé sur la masse saillante des organes générateurs, y reçoit plus d'étendue, et acquiert sa figure bossue.

SCIENCES HISTORIQUES.

Comité des monuments de la Gironde.—Titres découverts à la mairie de Bordeaux.

Peu d'hommes se sont occupés, à Bordeaux, d'études historiques, de recherches archéologiques. Sauf M. Jouanet, qui a consciencieusement et spirituellement (*sic*) ex-

ploré les débris gaulois que recouvre notre sol, les restes gothiques qui s'élèvent encore à sa surface, je ne connais pas de représentant parmi nous de cet art, patient et investigateur qui collige avec intelligence les documents historiques, qu'ils soient écrits sur la pierre ou qu'ils soient écrits sur le vélin. Le comité pour la conservation des monuments historiques, institué par M. le préfet de la Gironde, conserve fort peu et ne découvre pas du tout..... Mgr. l'archevêque de Bordeaux a déjà plus fait à lui seul que le comité tout entier. Il existe dans ce comité des spécialités assurément fort estimables; mais il est plusieurs de ses membres qui seraient dans l'impossibilité de définir les diverses époques architecturales et qui ne pourraient distinguer l'écriture caroline de l'écriture capétienne. La connaissance de la diplomatie est cependant l'alphabet de la science archéologique.

Parmi les hommes qui s'occupent en dehors du comité et de l'académie d'investigations historiques, nous devons citer tout d'abord M. l'abbé Sabathier. Dans un mémoire récemment adressé au ministre de l'instruction publique, cet ecclésiastique donne un aperçu des découvertes faites par lui dans les archives de l'hôtel-de-ville. Voici en quoi elles consistent :

1° Trois volumes, dont un en écriture gothique, datant du milieu du XIV^e siècle, et renfermant les *coutumes, usages, établissements et privilèges de la ville de Bordeaux*. Le deux premiers datent du milieu du XV^e siècle (1). 2° Un quatrième volume, connu sous le nom de *Registre des Bouteils*, renfermant seulement les privilèges de la ville de Bordeaux. Ce manuscrit complète les premiers et se complète par eux. 3° Trois volumes contenant les délibérations de l'hôtel-de-ville de Bordeaux, pendant les années 1405, 1406, 1407, 1414, 1415, 1416, 1420 et 1421. Ces trois manuscrits offrent un grand intérêt, car ils ont trait à la guerre qui a précédé le retour irrévocable de la Guienne à la France; ils jettent un jour tout nouveau sur les causes qui ont amené la ruine de la domination anglaise en Guienne; ils contiennent environ trois cents lettres des hommes les plus remarquables de l'époque, entre autres de divers rois d'Angleterre. On peut dire qu'à l'intérêt historique se joint ici un vif intérêt littéraire. 4° Un des trois premiers manuscrits, le plus ancien, contient les coutumes de la ville d'Agen; on pourrait les publier avec les *coutumes de Marmande*, manuscrit inédit du XIV^e siècle, qui appartient à un habitant de cette ville. 5° On trouve également dans un des trois premiers manuscrits une copie des *rôles d'Oleron*. Cette copie est la reproduction d'une autre copie qui date du commencement du XIII^e siècle. Ce manuscrit ne renferme que les vingt-quatre premiers articles de l'édition des *rôles d'Oleron*, publiée par M. Pardessus; ce qui prouve, comme l'a observé ce légiste, remarque M. l'abbé Sabathier, que ce code maritime n'était originairement composé que de ces vingt-quatre articles. M. l'abbé Sabathier se propose de publier ce manuscrit, qui, selon lui, jettera un grand jour sur cette législation célèbre et démontrera que M. Pardessus est tombé dans quelques erreurs dans le commentaire qu'il en a fait. 6° Enfin, M. l'abbé Sabathier a trouvé, dans les manuscrits du marquis de Gourgues, un manuscrit inédit ayant pour titre : *Histoire de la reprise de la Floride sur les Espagnols*, par le capitaine Gourgues. Ce récit, fait par un témoin oculaire, mériterait sous plus d'un rapport d'être publié. Tels sont les documents découverts par M. l'abbé Sabathier; joignons-y un travail de classification de douze mille titres, fait par M. Reyer. Certes, de telles investigations méritent d'être encouragées, et il serait à désirer qu'un comité libre se formât à Bordeaux pour examiner ces précieux matériaux. (*Courrier de Bordeaux*.)

Une séance du sénat de Rome, 400 ans av. J.-C., par M. Ad. Joanne.

(Suite et fin de l'article du 21 septembre.)

Le reste de la séance n'offrit rien de remarquable et qui

(1) Quelle est donc cette écriture du milieu du XV^e siècle et qui n'est point gothique?

mérite d'être rappelé. — Le président interrogea successivement tous les sénateurs, car aucun membre n'avait le droit de parler sans être interrogé, en s'adressant, suivant l'usage, d'abord aux consulaires et aux anciens magistrats. — Les membres qui prenaient la parole se levaient et se tournaient du côté de l'assemblée; celui qui se bornait à adopter sans restriction l'avis de son voisin restait assis. — Déjà l'opinion d'Appius avait trouvé un certain nombre de partisans, et les tribuns échangeaient entre eux des regards mécontents... Déjà la dixième heure (quatre heures) était sonnée, et l'un des amis de l'accusé qui parlait alors se jetait à dessein dans d'interminables digressions. Comme on ne pouvait faire un décret après le coucher du soleil, il espérait que l'assemblée serait forcée de se séparer sans avoir pris une résolution.

Cependant le peuple qui, depuis l'ouverture de la séance, avait attendu avec assez de calme la décision du sénat, commençait à murmurer et à s'agiter. Bellutus, rentrant dans la curie après quelques moments d'absence, interrompit l'orateur pour annoncer au président qu'il ne répondait plus de la tranquillité... En ce moment, en effet, de nouveaux cris, de nouvelles menaces retentirent autour de la curie, des pierres et des bâtons furent lancés contre la porte et contre les murs, et les licteurs, entrant en désordre, confirmèrent la déclaration du tribun... Le danger devenait imminent... Le président n'avait pas le droit d'ôter la parole à un sénateur, alors même qu'il dissertait sur des choses totalement étrangères à la question; mais il fit un signe à ceux qui l'entouraient, et de violents murmures couvrirent presque aussitôt la voix de Sempronius, qui fut forcé de se rasseoir.

La discussion était terminée. Différentes opinions avaient été émises, divers amendements proposés. Le consul-président, usant de son droit, mit seulement aux voix la question principale telle qu'il l'avait posée avant de la livrer à la discussion : « Pères conscrits, dit-il, que ceux d'entre vous qui sont d'avis que les plébéiens ont le droit de juger un patricien restent ou passent à ma gauche. Que ceux qui sont d'un avis opposé restent ou passent à ma droite : *Qui hoc censetis, illuc transite; qui alia omnia, in hanc partem.* »

Atratinus se leva et passa à la droite du président; la grande majorité des sénateurs le suivit. Soixante membres au plus, parmi lesquels on remarquait plusieurs *pedarii*, c'est-à-dire ceux qui avaient le droit de voter sans parler (*pedibus non lingua*), se groupèrent autour de Coriolan.

L'épreuve n'était pas douteuse. « Le sénat, dit Minucius Augurinus, est d'avis que les plébéiens ont le droit de juger un patricien. On va rédiger à l'instant même le décret qui vient d'être rendu. » A cette déclaration, faite d'une voix retentissante, la multitude répondit du dehors par de longs cris de joie. Coriolan, les yeux enflammés, les joues pâles, les lèvres couvertes de sang, non moins indigné de ce qu'il appelait la pusillanimité de ses collègues qu'irrité des manifestations de joie de ses ennemis, se jeta au milieu des tribuns, et, levant le bras sur Bellutus, sans le frapper cependant, s'écria avec un accent terrible : « Vous voulez me juger! mais de quoi donc m'accusez-vous? »

— De tyrannie, répondit le tribun avec un sang-froid provoquant.

— Si c'est de tyrannie que vous m'accusez, c'est bien; qu'on rédige le décret; je vais de ce pas me présenter au tribunal du peuple.

— Le peuple ne juge pas ses ennemis sans leur donner le temps et les moyens de se défendre... répliqua Lucius Marcius Coriolanus, en vertu de la décision que vient de prendre le sénat, en vertu des droits du peuple, les tribuns du peuple et du somment de comparaître à leur tribunal au troisième jour de marché, c'est-à-dire dans vingt-sept jours.

— J'irai, » dit Coriolan. Et il quitta l'assemblée entouré des jeunes gens qui l'accompagnaient à son entrée, et sur l'esprit desquels il avait su prendre un empire absolu.

La multitude, ayant obtenu ce qu'elle désirait, se dispersa aussitôt dans tous les sens, les *rustici* se donnant rendez-vous au Forum pour le troisième jour du marché. « Nous ne vous retenons plus, dit le président aux sénateurs qui

n'avaient pas suivi Coriolan; pères conscrits, vous pouvez vous retirer. *Non amplius vos moramur, patres conscripti.* » Les sénateurs se retirèrent un à un, effrayés des conséquences probables de la nouvelle victoire que le peuple venait de remporter, et bientôt il ne demeura plus dans la curie qu'une vingtaine de membres qui désiraient assister à la rédaction du décret ou sénatus-consulte, pour y faire mettre leur nom et donner ainsi un témoignage public de leur approbation. Le décret terminé fut remis entre les mains du président, qui alors en avait la garde. Plus tard, lorsque les tribuns s'aperçurent que les consuls supprimaient les sénatus-consultes ou en changeaient les termes, Horatius et Valerius firent ordonner que tous les décrets du sénat seraient déposés désormais dans le temple de la déesse Cérès, sous la garde des *œdiles plebis*... La nuit était venue; tous les sénateurs avaient quitté la curie. Dans les rues de Rome, redevenues déjà désertes et silencieuses, on n'entendait plus que les chants éloignés des bandes de *rustici* qui regagnaient leurs chaumières.

La statue au moyen âge. — Causes d'erreurs archéologiques. — La cathédrale de Chartres et le speculum de Vincent de Beauvais, par M. Alfred Michiels. — Deuxième partie.

Une source abondante d'erreurs, ce sont les préoccupations historiques. Ainsi Montfaucon a dessiné comme des couronnes royales de la première race les bonnets dont on coiffait les juifs, les patriarches et les prophètes. Au musée de Versailles, on a commis la même faute. Les directeurs ont fait mouler ou ont pris en nature certaines statues de nos vieilles églises. On a baptisé l'une Clovis, l'autre Clotilde; celle-ci Erchinoald, maire du palais; celle-là Dagobert ou Philippe-Auguste. Or, l'intention des sculpteurs avait été (1) de représenter Salomon et la reine de Saba, David et Hérodote. Dans la cathédrale de Nevers, un fort joli retable met sous les yeux du spectateur une scène variée où l'on distingue des montagnes et des bois, des chiens courant à travers les prés, une femme étendue sur son lit, et à côté d'elle un homme barbu qui la regarde avec tendresse. Un antiquaire parisien, cherchant le sens de cette image, y vit un tableau de la seconde croisade. Les murailles lui semblèrent figurer Constantinople, les eaux courantes, le Bosphore, les hauteurs, le rivage de l'Asie, et les chasseurs devinrent des croisés. L'épisode du milieu ne l'embarassa pas davantage. C'était un baron qui cherchait à violer une femme grecque; les droits et la brutalité de la conquête se trouvaient ainsi parfaitement exprimés. Voilà qui semble très bien : malheureusement la ville est Jérusalem, les eaux représentent le Jourdain, l'homme et la femme le vieux Joachim penché sur le lit de son épouse, à laquelle il offre un potage, car elle vient de mettre au monde saint Jean-Baptiste. Tout le retable nous expose en effet la vie de saint Jean, depuis sa naissance jusqu'à sa mort.

A côté de ceux que le patriotisme et l'histoire induisent en erreur, il faut placer les érudits qui se laissent égayer par les textes. Sans chercher si le monument décrit dans un livre est bien celui qu'ils ont sous les yeux, si la statue dont parle la tradition est celle qu'ils examinent, ils pensent ingénument les reconnaître. Ils voient dans l'église actuelle de Brioude celle que visita Guillaume d'Aquitaine; dans l'église de Montmorillon, un temple païen; dans celle de Venasque, un édifice consacré à Vénus, et dans un crocodile empaillé qui orne le cabinet d'histoire naturelle d'Angoulême, l'immense, le féroce dragon occis par l'évêque saint Lambert au XII^e siècle. Et pourtant, si l'on veut croire à tous les contes, à tous les récits archéologiques, la foi plus aveugle et la plus intrépide ne suffira point. On devra regarder comme authentiques les greniers de Joseph au Caire, la maison habitée dans la même ville par Jésus Marie fuyant devant Hérodote, la tombe d'Adam et d'Eve dans l'île de Ceylan, les armures du Cid et de Godefroy de Bouillon, les casques de Roland et d'Attila, armures et casques postérieurs de 300 ou 400 ans à Godefroy, Roland, Ruy Diaz de Bivar, et de 800 à peu près au fléau de Dieu.

(1) Très souvent, mais non pas toujours. Voy. l'*Echo*, 1839, p. 94.

Une dernière cause de méprises, c'est l'amour exagéré du *symbolisme*. En marchant dans cette voie, on se trompe honorablement, on se trompe néanmoins, et il vaudrait mieux aller au but que de s'égarer même avec honneur. Voir une idée sous un fait, surprendre une intention dans une forme, une couleur, un geste, ce sera de tout temps un appât pour les esprits élevés; mais c'est aussi un écueil, et il faut se garder du naufrage. Souvent, au lieu d'examiner, on pense; au lieu de chercher une explication naturelle, on invente un sens arbitraire; lorsque les mouvements ne se prêtent pas à cette sorte de transfiguration, l'intelligence les inutile pour les changer en allégories. C'est ainsi que, selon plusieurs écrivains, le nimbe est rond comme emblème de l'éternité, l'ogive procédant du triangle indique les trois personnes, la vigne des chapiteaux représente le sang du Christ, et les verres bleus le ciel. Dans ce système le jaune doré exprime l'amour divin et la sagesse infinie; le blanc, la lumière créée, l'être suprême; le rouge et le bleu, la sanctification par l'esprit de Dieu; le vert, la puissance et l'activité. Mais pour détruire ces illusions, il suffirait de résumer le livre de Raban-Maur sur la croix; on verrait que tous les nombres sont mystiques, et qu'ainsi nul ne l'est véritablement; il suffirait d'emprunter à Guillaume-Durand quelques uncs de ses étranges puérités. Un sourire en ferait justice.

Voilà quelles pierres d'achoppement sèment de dangers le chemin de la science archéologique. Là, comme partout, il y a mille moyens de se tromper, il n'y en a qu'un pour atteindre le vrai. M. Didron s'est bien promis de rester sur une grande route. Défiance raisonnable et non point exagérée comme celle de plusieurs écrivains, de M. Mérimée entre autres, c'est là ce qui le caractérise.

Mais ce n'était pas assez de redresser les autres, ce n'était pas même assez d'avoir réuni une grande masse de faits et d'observations, de dessins et de textes, il fallait trouver un cadre, une charpente où viendraient se coordonner les innombrables représentations figurées du moyen âge. M. Didron avait cru devoir prendre pour type, et en quelque sorte pour guide la cathédrale du Chartres, le plus riche de tous nos édifices. L'histoire des Juifs et du Christ, de l'église et des saints remplit ses voussures, ses porches et ses vitraux. Huit ou dix mille figures sont consacrées à cette longue série d'événements. L'architecte a dû suivre un plan très liabile pour ne point tomber dans le chaos. Ce plan, M. Didron le regarde comme admirable et comme ne pouvant être surpassé. Il s'est en conséquence astreint à le suivre lui-même et a donné successivement les caractères de différents personnages selon la place qu'ils occupent sur l'édifice.

Par une coïncidence très naturelle dans une époque unie comme le moyen âge, cette division fut aussi adoptée par un savant du XIII^e siècle, précepteur de saint Louis. Vincent de Beauvais nous a laissé quatre volumes in-folio où l'on trouve rassemblées toutes les connaissances de nos pères. L'ouvrage porte le titre de *Speculum universale* ou miroir universel. Il renferme quatre parties distinctes. La première, qu'il nomme *Speculum naturale*, forme un traité d'histoire naturelle en harmonie avec les idées du temps. L'auteur remonte à la création, voit en esprit l'enfantement du globe, et à mesure que les êtres sortent du néant, il nous dévoile tout ce qu'il peut savoir sur leur nature, leurs mœurs et leur utilité. La chute d'Adam termine cette exposition. Le premier homme chassé des bosquets du paradis se restreint et condamné aux fatigues du travail, les arts mécaniques et les arts libéraux lui deviennent nécessaires. Profitant de l'occasion, Vincent compose alors une seconde partie nommée *Speculum doctrinale*, miroir de la science. Mais les arts ne suffisent point aux bannis; ils doivent encore observer la loi morale, s'aider entre eux et fuir les vices. C'était la place la plus convenable pour un traité de morale, et nous rencontrons effectivement un *Speculum morale*. Enfin, les métiers, les arts et l'éthique ne doivent pas rester des abstractions; ils servent à l'existence, ils dirigent nos actes, ils soulagent nos besoins ou entretiennent la vie sociale. Il fallait donc montrer leurs conséquences

et les voir appliquées. C'est précisément là ce qu'on trouve dans la dernière partie, dans le *Speculum historique*.

Comme Vincent de Beauvais, le sculpteur de Chartres a d'abord mis sous nos yeux la création, puis une image des arts et des sciences, des simulacres représentant les vices et les vertus, puis l'histoire des Juifs, de l'Eglise, des saints et des rois. Tel est aussi l'ordre selon lequel M. Didron a fait passer devant nous cette multitude de sujets.

Monnaies d'or anciennes, trouvées à Chaffois, arrondissement de Pontarlier.

Le 28 avril 1838, un propriétaire de la commune de Chaffois, près Pontarlier, parcourant un pré qu'il possède au lieu dit des *Entreportes*, aperçut deux pièces d'or qui brillaient dans l'un des tas de terre poussée à la surface par le travail d'une taupe. Cette découverte le fit penser avec quelque raison que ce lieu pouvait contenir d'autres choses curieuses, et le détermina à faire des fouilles dans le terrain. Ses recherches ne furent point infructueuses, car, à trois pieds de profondeur, il recontra quelques ossements humains et 23 autres pièces d'or entièrement semblables, qui paraissaient avoir été déposées dans la fosse creusée pour l'inhumation de l'individu dont les restes venaient d'être découverts. Des fouilles plus étendues furent faites, mais ne donnèrent aucuns résultats. La tradition n'apprenant rien à cet égard, et nuls débris d'armes ou d'ustensiles quelconques n'ayant été trouvés pour fournir quelques indices, on ne put se livrer à aucune conjecture probable sur cette découverte.

Chacune des pièces d'or trouvées a une valeur égale à un ducat de Hollande; elle porte à la face l'effigie d'un évêque assis dans un siège à bras, ayant la mitre en tête. La légende de cette face de la pièce se compose de ces mots: *Sanctus Martinus episcopus*, et l'on voit au revers un écu armorié, entouré de ces mots: *Moneta aurea nova Trajectensis*. Les recherches que nous avons faites pour reconnaître l'origine de ces pièces, qui, selon l'usage des temps moyens, ne portent aucun millésime, nous ont conduit à notre but. La légende indique que cette monnaie a été frappée dans une ville du nom de *Trajectum*: or, d'après l'Itinéraire d'Antonin, ce nom était celui d'une ville batave, qui, dès les temps gothiques, a pris le nom d'Utrecht, qu'elle porte encore aujourd'hui. Dans ces temps enveloppés d'obscurité, les évêques d'Utrecht étaient souverains de la cité et d'un territoire adjacent; ils avaient le droit de battre monnaie, de faire la guerre et la paix, etc. Cet état de choses dura jusqu'en 1528, époque où l'évêché fut réuni au comté de Hollande. Il nous paraît donc démontré que la monnaie trouvée à Chaffois a été frappée au coin des évêques d'Utrecht, à une époque antérieure au XV^e siècle.

Quant à l'effigie de St. Martin, évêque, que cette monnaie porte à sa face, c'est celle du saint patron de la cathédrale d'Utrecht, lequel, très probablement, est le célèbre évêque de Tours, dont le nom était en vénération dans toute la chrétienté; ce qui appuie cette hypothèse, c'est que l'on voit des fleurs de lis de France dans deux des quatre quartiers de l'écu du revers de la pièce. Mais qui a pu enfoncer sur le territoire de Chaffois, dans un lieu sauvage, des pièces d'or du nord de l'ancienne Batavie, et quel est le personnage inhumé dans une localité solitaire, qui devait être couverte de sapins à cette époque? C'est ce que d'autres découvertes nous apprendront peut-être. LAURENT.

Verrière gothique placée à Notre-Dame de Beaune.

Le *Speetateur de Dijon*, qui ne laisse passer dans la Bourgogne rien d'intéressant pour les sciences sans le signaler à l'attention de ses lecteurs, renferme la note suivante dans l'un de ses derniers numéros:

« Le conseil de fabrique de l'église Notre-Dame de Beaune, l'une des plus anciennes églises de Bourgogne (et la plus curieuse peut-être par son style de transition, qui ne ressemble à rien de ce qu'on voit ailleurs), vient de protester dignement contre les personnes encore si nombreuses qui vont répétant chaque jour que l'art de peindre sur verre est perdu. On sait que la commune de Beaune avait au XIV^e siècle les armes de l'insigne collégiale de Notre-Dame: une

vierge habillée de rouge avec un manteau d'azur, et l'enfant Jésus tenant une grappe de raisin, avec la légende : *Urbis et orbis honos*. Le conseil de fabrique a eu l'heureuse idée de demander à M. Emile Thibaud, peintre-verrier à Clermont-Ferrand, un vitrail peint, reproduisant les armes de la ville et du chapitre de Notre-Dame. La fenêtre où cette verrière a été placée est celle de la chapelle de la Vierge, établie dans le transept occidental de l'église. La Vierge est placée sous un dais gothique, peint en grisailles, avec un sentiment exquis de l'art chrétien au moyen-âge. M. le comte de Montalembert, pair de France, qui a visité l'église Notre-Dame de Beaune la semaine dernière, a déclaré ce vitrail supérieur à toutes les verrières peintes qu'il a vues jusqu'à ce jour. »

Périple de Marcien d'Héraclée, Epitome d'Artémidore, etc., ou Supplément aux dernières éditions des Petits Géographes, d'après un manuscrit grec de la bibliothèque royale, par E. Miller.

Un volume in-8.

M. Berger de Xivrey en faisant l'analyse de ce remarquable ouvrage, a donné des détails très intéressants sur les connaissances géographiques des anciens, sur les grands et petits géographes, que nous croyons devoir reproduire :

« J'ai à rendre compte, dit M. Xivrey, d'un gros volume, presque tout grec, sur la géographie des anciens. Nos lecteurs accorderont-ils quelques instants de leur attention à un pareil sujet ? De son côté le jeune et savant éditeur pardonnera-t-il au critique de ne pas entrer aussi avant dans ce sujet que le mériterait la bonne et solide érudition dont son travail porte l'empreinte ? Nous lui dirons que c'est dans l'espoir d'agrandir un peu le cercle du public auquel s'adressent principalement d'aussi estimables travaux, que nous leur appliquons ici la langue de tout le monde plutôt que celle de l'érudition. Nous dirons à nos lecteurs que dans les sciences d'observations successives et de progrès continus, comme la géographie, dont l'état actuel est le concours de tant de perfectionnements divers, empruntés à d'autres sciences, c'est une contemplation vraiment philosophique et digne des esprits élevés, de jeter un coup d'œil sur d'humbles et courageux commencements, si différents de cette surabondance de secours dont la géographie moderne est entourée. La supériorité de nos vaisseaux de ligne sur ces navires des temps homériques, qui se transportaient à bras sur le rivage, est telle, qu'elle provoque involontairement une sorte de sourire. Mais quand Strabon nous montre ce qu'il y a déjà de connaissances géographiques dans Homère, ce type étonnant d'une époque si faible en ressources, on trouve là un mystère d'admiration qui s'étend, il faut le dire, à presque toute la science antique ; soit que l'on considère les prêtres d'Égypte et de Chaldée divisant l'année, décrivant le ciel et déterminant les principaux phénomènes astronomiques, ou bien Thalès annonçant une éclipse, ou les Pythagoriciens reconnaissant la sphéricité de la terre, Aristote même indiquant deux mille ans à l'avance la découverte de l'Amérique, plus anciennement les Égyptiens, avec leur forêt d'obélisques, pratiquant par centaine pour l'érection de ces monolithes prodigieux des opérations mécaniques dont une seule est devenue chez nous un événement glorieux et national ; enfin tant de grands résultats encore attestés aujourd'hui par les monuments, résultats incompréhensibles pour nous sans le concours des instruments de notre industrie actuelle avec les mathématiques dans leurs calculs les plus sûrs.

Comme nous ne voyons pas les traces de ce guide mathématique dans la haute antiquité, il faut bien admettre que les principaux ressorts de cette science féconde restèrent cachés dans les sanctuaires du puissant sacerdoce des sociétés théocratiques. De là, l'initiation put fournir des procédés rigoureusement formulés aux architectes de tous ces étonnants monuments de l'Égypte, les principes des autres sciences à ces génies grecques qui se montrent comme des points lumineux depuis Homère jusqu'à Platon, et quelques sûres observations d'astronomie aux chefs des premières entreprises de navigation, tels que les Argonautes. — Ceux-

ci, d'après de confuses traditions dont l'érudition moderne n'a pas dédaigné l'examen et même l'explication, seraient allés non seulement de la Grèce dans la mer Noire, mais de celle-ci à la Baltique, en transportant leurs légères embarcations de fleuve en fleuve, remontant les uns, descendant les autres, et, de la même manière, seraient revenus des côtes d'Allemagne à la Méditerranée par le Rhin et le Rhône. L'initiation a pu de même guider de ses lumières supérieures ce pilote phénicien, qui, d'après les ordres du roi Néco, quitta l'Égypte par la mer Rouge et y revint par la Méditerranée, après avoir accompli la circumnavigation de l'Afrique, fait rapporté par Herodote, et dont la Grèce parut souvent ensuite ne pas tenir compte dans les hypothèses erronées auxquelles se livra bientôt la géographie spéculative, jusqu'à Eudoxe, lequel, sous Auguste, fit encore le tour de l'Afrique, et dans le même sens que les agents du roi Néco. Une étude attentive de la géographie a fait même supposer à plusieurs qu'avant le règne de ce prince (vii^e siècle avant J.-C.), cette grande entreprise, qui a été une des gloires des temps modernes, secondés par la boussole, avait été déjà exécutée. C'a été l'opinion de Gesner, de Bochart, de Huet, et dans ces temps-ci, de Malte-Brun et de Gosselin. « Nous sommes loin de penser, dit ce dernier, que le tour de l'Afrique n'avait jamais été fait avant Néco. Les nombreux témoignages que nous avons recueillis sur une géographie perfectionnée dans des temps bien antérieurs à ceux dont nous parlons, ne permettent guère de douter que toutes les côtes du continent n'eussent été parcourues. »

Peut-être que la belle époque grecque, celle de Périclès et d'Alexandre, est voisine de quelque désastre intellectuel, si l'on peut ainsi parler, qui aurait eu lieu bientôt après en Égypte, lorsque s'y introduisit avec les Ptolémées la civilisation grecque. Cet esprit inquiet, novateur et entreprenant des Grecs, si différent de l'infériorité morale des autres conquérants qui les avait précédés, ne put-il pas décider alors les prêtres à quelque grande mesure de destruction qui anéantit ou enfouit trop bien les antiques registres de la science traditionnelle la plus précieuse ? La féconde impulsion dont nous supposons la source dans l'initiation aux mystères des temples de l'Égypte aurait cessé avec les Pharaons.

Quoi qu'il en soit de ces conjectures, c'est vers cette époque que remontent les plus anciens ouvrages grecs qui nous soient parvenus sur la géographie. Auparavant, les notions de cette science ne se montrent guère chez les Grecs que réunies à l'histoire ou même à la poésie, comme dans Hérodote et Hécateé. Il est vrai que dès le vi^e siècle avant Jésus-Christ, le roi carthaginois Hannon avait écrit en langue punique le récit de l'excursion qu'il avait faite le long des côtes occidentales de l'Afrique, au-delà des colonnes d'Hercule ; et il resta de son périple une ancienne traduction grecque, à laquelle on donne la première place chronologique dans la collection des géographes de l'antiquité. Cette collection se divise en deux : les *grands géographes*, qui sont Strabon, Pausanias, Ptolémée et Étienne de Byzance ; et tous les autres qui sont désignés sous le nom de *petits géographes*.

Nous n'avons à nous occuper que de ceux-ci, en annonçant le volume qui est donné comme supplément aux dernières éditions de ces auteurs. Ceux qu'il contient se trouvaient déjà dans la première édition des *petits géographes*, jusqu'ici la seule bien complète, celle d'Hudson ; mais un excellent manuscrit grec du xiii^e siècle, qui a passé récemment de la bibliothèque de M^{me} la duchesse de Berry dans celle du roi, les offre avec une correction qu'on avait inutilement désirée jusqu'à présent. La manière dont les petits géographes anciens ; et l'importance de ce service est en raison de la place que tiennent dans cette science les *petits géographes*. »

Nous donnerons dans un autre numéro la fin de l'article de M. Berger de Xivrey, qui est consacré à l'analyse immédiate de la publication de M. Miller.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Congrès scientifique de France.

Septième session tenue au Mans (Sarthe).

On nous adresse du Mans la note suivante :

Le Congrès scientifique de France a ouvert sa septième session au Mans, le jeudi 12 septembre, dans la grande salle du Palais-de-Justice. Plus de 300 personnes sont inscrites sur la liste des membres; 128 seulement assistent à la séance. M. LAIN, de Caen, conseiller de préfecture dans le Calvados, est nommé président; les deux vice-présidents sont MM. DE CAUMONT et TROLLAY, de Caen. On rend ainsi hommage à la ville dans laquelle a été conçue et réalisée pour la première fois l'utile pensée des Congrès scientifiques. M. CAUVIN, du Mans, est secrétaire-général, et MM. ANJUBAULT et RICHELET, du Mans, lui sont adjoints. — Le Congrès se divise en six sections : 1^o *Sciences physiques et naturelles*; 2^o *Agriculture, Industrie et Commerce*; 3^o *Sciences médicales*; 4^o *Histoire et Archéologie*; 5^o *Littérature et Beaux-Arts*; 6^o *Sciences mathématiques*.

Chaque jour, depuis 6 ou 7 heures du matin jusqu'à 5 et 6 heures du soir, se succèdent les réunions particulières de chacune des sections ou académies spéciales, dans lesquelles sont débattues des questions plus ou moins intéressantes, et l'assemblée générale du Congrès, où sont habituellement 100 à 150 membres, et 50 à 60 dames qui occupent la tribune, des questions de zoologie, de géologie et de botanique sont agitées dans la première section. — La seconde examine tour à tour les avantages de la culture alterne, et quelle est à cet égard la tâche du gouvernement; puis, quelle serait la meilleure organisation d'un bon enseignement agricole; quelles sont les conditions géographiques, géologiques et agronomiques de la culture du lin; quels seraient les avantages de la culture du mûrier. La même section se livre à une longue discussion sur l'importance et l'utilité des chemins de fer, dont l'exécution doit être partagée entre le gouvernement et les compagnies particulières. L'emploi de l'armée aux grands travaux d'utilité publique a trouvé, en nombre à peu près égal, de chauds partisans et d'ardents adversaires; et la question, après de longs débats, a été renvoyée au Congrès prochain, qui sera convoqué à Besançon. Il serait beaucoup trop long de parcourir toutes les sections, et de reproduire dans chacune les questions qui ont été discutées. Le compte-rendu des travaux de la septième session, qui sera publié au mois de février ou de mars prochain, contiendra tous ces développements et les mémoires d'un intérêt général qui ont été communiqués.

On a particulièrement appelé l'attention du Congrès sur le système perfectionné de construction et d'entretien des routes, appliqué dans la Sarthe par M. DUMAS, ingénieur en chef, auquel ce département est redevable des plus belles routes qui existent en France. Elles sont presque toutes égales et unies, très légèrement bombées, sans aucune ornière, exemptes de poussière et de boue. — Le Congrès a voulu se rendre l'organe de la reconnaissance publique, en exprimant hautement sa vive satisfaction sur le bon état des voies de communication que la plupart de ses membres avaient parcourues et admirées.

Quelques jeunes savants, littérateurs ou orateurs d'un

vrai mérite, ont eu l'occasion de se produire avec succès aux yeux de leurs concitoyens. Les sections ont choisi dans leur sein des commissions d'enquête et d'examen pour rechercher avec soin tout ce qui est relatif à la situation actuelle et aux progrès récents de l'agriculture, de l'industrie et du commerce, de l'éducation et de l'instruction publiques, des sciences physiques et naturelles (géologie et minéralogie, botanique, zoologie, etc.), des sciences physiologiques et médicales, des sciences historiques et archéologiques, de la littérature et des beaux-arts, dans la Sarthe et dans les départements limitrophes. Six médailles d'argent, offertes par M. de Caumont, et plusieurs mentions honorables ont été décernées aux hommes dont les travaux ont paru le plus dignes d'attention et d'intérêt.

Le Congrès produit d'excellents effets, excite l'émulation, réveille la paresse et l'apathie, rapproche les hommes de bien et les hommes de progrès, resserre les liens de la nationalité entre les habitants des différentes parties de France, révèle à la localité elle-même ses ressources, ses richesses, ses besoins; et chacun des membres du congrès se félicite d'un déplacement momentané qui produit réellement des résultats d'utilité publique.

MARC-ANTOINE JULLIEN, de Paris.

— Les cinq dernières séances du congrès historique qui auront lieu, rue Saint-Guillaume, n^o 9, les 5, 7, 9, 11 et 13 du courant, à une heure très précise, seront consacrées à débattre des questions sur l'histoire des endémies, sur la philosophie de l'histoire, les origines de la langue française, l'histoire de la propriété littéraire, le problème historique de Sébastien, roi de Portugal; l'histoire de la philosophie, l'histoire de la décadence de l'art à Rome, l'histoire des Tatars et des Tartares, et l'histoire de Venise. Vendredi 11, M. Villenave prononcera l'éloge funèbre de M. Michaud, l'historien des Croisades, président honoraire de l'Institut historique.

— *Académie de Metz. Prix à décerner en mai 1840.* — Une médaille d'or de 400 francs sera décernée à l'auteur du meilleur mémoire sur l'histoire et la statistique de l'industrie dans le département de la Moselle.

L'Académie accordera en outre des médailles d'encouragement ou l'un de ses titres aux personnes qui auront répondu d'une manière satisfaisante aux questions suivantes: Examen raisonné des monuments gaulois ou romains, de ceux du moyen-âge et des temps postérieurs déjà connus ou qu'on pourra découvrir dans le département de la Moselle. Décrire les *castra-stativa* et les routes romaines du département de la Moselle. Parmi ces dernières, rechercher spécialement celles qui ne seraient point indiquées dans les itinéraires et la table théodosienne. Tableau des changements successifs qu'a éprouvés la ville de Metz dans son emplacement, son étendue, son enceinte, ses édifices, et dans la direction de ses rues. Recherches sur l'étymologie des noms des rues, places, ponts, etc., de la ville de Metz. Notice archéologique sur l'un des chefs-lieux d'arrondissement du département de la Moselle. Les mémoires doivent être adressés avant le 31 mars 1840.

— Suivant un journal anglais, quelques négociants de Sheffield ont obtenu un brevet pour la fabrication d'une substance qui imite l'ivoire.

PHILOSOPHIE CHIMIQUE.

De l'influence de la cohésion sur les réactions chimiques,
par M. Martens.

(Bull. de l'Ac. roy. des Scien. de Bruxelles, n° 7, 1839.)

(Suite du numéro du 2 octobre.)

Si, jusqu'ici, les observations de M. Gay Lussac ne me paraissent point prouver que la cohésion est sans influence sur la solubilité des corps, je ne saurais non plus admettre, malgré une autorité aussi imposante, qu'elle ne joue qu'un rôle secondaire dans les décompositions chimiques par précipitation; je pense, au contraire, avec la plupart des chimistes, qu'elle influe de la manière la plus marquée sur ces sortes de décompositions. Les considérations suivantes seront, j'espère, de nature à éclaircir ce point important et obscur des théories chimiques.

Quand un composé est solide ou liquide, et qu'il renferme dans sa composition des substances gazeuses, celles-ci tendant toujours à reprendre leur état physique ordinaire ou gazeux, il s'ensuit que, si elles sont unies à des substances fixes, elles tendront à s'en séparer en vertu de leur force expansive, de sorte que la décomposition du composé pourra même se faire spontanément, si l'affinité du corps fixe pour le corps volatil est inférieure à la force élastique de ce dernier. Ainsi le sulfate de soude cristallisé à froid sous l'eau contient 55 % d'eau qui lui est combinée. Si on le met à l'air libre, la tendance qu'a l'eau de s'y volatiliser pouvant contre-balancer, au moins jusqu'à un certain point, l'affinité très faible qui la retient combinée et solidifiée dans les cristaux du sel, il est clair qu'elle s'évaporerait, du moins en partie, malgré la faible affinité qui tend à la retenir, comme elle s'évapore quand elle est libre, malgré la faible force de cohésion qui tend à la tenir liquide.

Le sel de cuisine se cristallise à -10° avec 38 % d'eau. Ramené à la température ordinaire, il abandonne cette eau même au milieu du liquide, par suite de la tendance de l'eau à reprendre l'état liquide qui s'oppose à son union avec le sel comme eau de cristallisation.

La solidité des corps influe de la même manière sur les décompositions chimiques. Ainsi, quand un composé est liquide ou rendu tel par l'influence d'un liquide qui le tient en dissolution, si ce composé est formé d'une ou de plusieurs substances solides insolubles dans le liquide sur lequel on opère, ces substances se trouveront dans un état forcé par suite de leur combinaison, et la force de cohésion qui tend à les ramener à leur état physique habituel tend donc aussi à défaire la combinaison chimique qui s'y oppose. De là des lois de décomposition que l'on peut énoncer comme suit :

1° Si le composé AB liquide est formé d'un corps liquide A et d'un corps solide B, il y aura décomposition dès que la force qui tend à solidifier B vient à l'emporter sur la force d'affinité de A, qui tend à le retenir. Ainsi un composé d'eau et d'alcool, soumis à un froid assez intense, se décompose parce que l'eau se congèle et que l'alcool résiste à la congélation.

2° Si au composé liquide AB on ajoute un liquide C qui ait de l'affinité pour A, et que B soit naturellement solide, il y aura encore décomposition, quoique l'affinité de A pour B soit supérieure à celle de A pour C, parce que la tendance de B à se solidifier favorisera la décomposition. Les exemples de ces sortes de réactions sont tellement nombreux qu'il est inutile d'en citer.

3° Si au composé AB liquide, ou rendu tel par sa dissolution dans l'eau, je joins le composé CD également liquide ou dissous, et que par la décomposition mutuelle de ces composés il puisse se former un composé AD insoluble, il y aura décomposition, quelle que soit l'affinité de B pour C ou de A pour D. La raison du phénomène n'est pas difficile, ce me semble, à concevoir. En effet, nous avons d'un côté pour le maintien des composés primitifs deux forces, savoir : l'affinité de A pour B et celle de C pour D, et pour la décomposition ou la formation des nouveaux composés, nous avons trois forces, savoir : l'affinité de C pour B, celle de A pour D, et de plus la force de cohésion

qui tend à réunir les molécules du nouveau composé insoluble les unes aux autres, pour en former de petits solides qui doivent se séparer du liquide. Cette troisième force surajoutée aux deux autres décide ordinairement de la décomposition.

M. Gay-Lussac objecte avec raison que l'on fait intervenir ici une force qui n'existe qu'entre les molécules intégrantes du composé AD qui est à former; il pense que la force de cohésion dont il est question ne peut entrer en jeu que lorsque déjà les molécules composées AD existent, et qu'ainsi elle ne saurait contribuer à leur formation. Mais l'objection me paraît plus spécieuse que solide; car la cohésion doit, ce me semble, contribuer à donner naissance à un composé solide que l'affinité seule des éléments du composé n'aurait pu produire, de la même manière que l'affinité d'un corps C pour le composé AB contribue à la formation de ce composé lorsque l'affinité seule de A pour B est insuffisante pour le produire. Ainsi le zinc, par sa seule affinité pour l'oxygène de l'eau, ne peut s'y oxyder rapidement à froid; mais, par la présence de l'acide sulfurique qui a de l'affinité pour l'oxyde de zinc, la formation de cet oxyde se trouve déterminée, et le zinc peut facilement décomposer l'eau. Ici nous voyons donc aussi l'affinité de l'acide sulfurique pour un composé entrer en action avant l'existence de ce composé, et en déterminer même la formation. Nous concevons de la même manière que la cohésion ou l'attraction moléculaire propre à un composé pourra entrer en jeu dès que les éléments de ce composé sont en présence, et qu'elle pourra ainsi en déterminer la formation. C'est ce qu'a, d'ailleurs, fort bien observé Berthollet dans sa *Statique chimique*, en disant que la force de cohésion n'exerce pas seulement sa puissance dans les corps qui sont actuellement solides, mais que c'est elle qui, préexistante à cet état, le réalise. Ainsi dans le mélange des substances liquides, les combinaisons qui jouissent d'une force de cohésion capable de les séparer et de les solidifier doivent, suivant Berthollet, se former et se séparer de la même manière que l'eau combinée avec l'alcool s'en sépare à l'état de glace lorsque le froid est suffisamment intense.

D'après ce qui précède, on conçoit aussi que quand on mêle deux composés AB et CD, et que de leur décomposition mutuelle peut résulter un corps volatil AD, le mélange devra subir la décomposition qui donne naissance à ce dernier composé, dès que la température sera assez élevée pour gazéifier AD. La chaleur exerce ici la même influence décomposante que la cohésion dans le cas précédent; elle détermine la formation d'un corps gazeux, comme la cohésion celle d'un corps solide.

Ces considérations suffiront, je pense, pour montrer que l'influence que Berthollet a attribuée à la constitution physique des corps dans les phénomènes chimiques est aussi réelle que puissante. Sa théorie, sous ce rapport, ne me paraît rien laisser à désirer. Il n'en est point de même de la manière dont il expose les réactions mutuelles des corps qui sont dans les mêmes conditions de volatilité, de solidité ou de solubilité. Je me propose de montrer dans un prochain article que la loi établie par Berthollet (et qui a reçu son nom), pour expliquer l'action des acides et des bases sur les sels par la voie humide, dans le cas où il ne peut se former de composé insoluble, doit être modifiée dans l'état actuel de la science, pour ne pas se trouver en contradiction avec les théories admises et que l'expérience a sanctionnées.

CHIMIE INDUSTRIELLE.

Observation sur la propriété que possèdent quelques sels d'empêcher l'inflammation des corps combustibles, par M. H. Prater.

(Philos. Magaz., juin 1839.)

M. Gay-Lussac annonça, il y a quelques années, que du papier plongé dans une solution de phosphate d'ammoniaque ne s'enflammait plus. Il n'en faut pas conclure qu'il devient incombustible; seulement il se carbonise et se détruit gra-

duellement par l'action du feu, sans donner de flamme. Plusieurs autres moyens, moins coûteux, ont été depuis proposés par diverses personnes, pour s'opposer au ravage des incendies, particulièrement dans les théâtres. Ainsi, l'on a conseillé l'usage du borax, de l'alun, et surtout du verre soluble, combinaison de silice et de soude employée avec succès par M. Fuchs, pour les décorations du théâtre de Munich.

L'auteur du mémoire que nous analysons annonce avoir, dès 1836, fait divers essais pour estimer la valeur des différents sels comme moyen d'arrêter l'inflammation des corps combustibles, particulièrement du calicot, du bois et du papier. Il borna ses essais à des sels à prix suffisamment bas pour qu'ils pussent être employés en grand avec avantage. Le muriate d'ammoniaque et le chlorure d'étain furent les sels qui donnèrent les effets les plus remarquables. Le bois doit être trempé dans une solution saturée de sels pendant huit ou dix jours, mais il suffit de vingt minutes pour les toiles de lin ou de coton, et de deux ou trois heures pour le papier. Séchés et placés dans la flamme d'une chandelle, ces corps combustibles ainsi préparés noircissent sans prendre feu, et, retirés de la flamme, ne continuent pas à brûler comme de l'amadou, mais s'éteignent bientôt. Cette propriété des sels se conserve, et des étoffes imprégnées il y a trois ans n'ont point perdu de leur qualité ininflammable.

Ces sels étant encore trop chers pour l'usage commun, l'auteur essaya des sels alcalins, les carbonates de potasse et de soude. Ils empêchent tous les deux l'inflammation, mais non l'ignition, de sorte que l'étoffe continue à se consumer lentement lorsqu'on la retire de la flamme. La longueur du séjour dans le liquide saturé n'a aucune influence, et l'ignition ne s'en opère pas moins après une semaine ou un jour. Les deux sels ont d'ailleurs des propriétés semblables, et la différence du prix donne seule l'avantage au sous-carbonate de soude (1).

Quoique l'usage de ce dernier n'empêche pas absolument la combustion, il la rend pourtant assez lente pour diminuer beaucoup le danger pour des tentures, des rideaux, des vêtements de femme, que l'on aurait le temps d'éteindre avant qu'il y eût communication du feu. Le bois est dans un cas encore plus favorable, et le carbonate de soude en empêche même l'ignition.

Malheureusement l'effet préservatif ne résiste pas au lavage et doit être reproduit chaque fois que les étoffes sont soumises à cette opération. Si le bois est exposé à l'air et à la pluie, il est clair aussi que l'effet préservatif sera détruit tout au moins sur la surface qui sera soumise à cette influence. L'objection ne s'applique pas, il est vrai, aux bois employés dans l'intérieur des appartements, aux bois des cabines et chambres des vaisseaux, surtout à ceux des bateaux à vapeur.

L'auteur suppose que c'est à l'acide carbonique qu'ils contiennent que les sels de soude et de potasse doivent leur action préservatrice, et le sel ammoniac à l'alcali volatil. Il ne sait comment expliquer celle du chlorure d'étain, car ni le bichlorure de mercure, ni les sulfates de zinc, de cuivre ou de fer n'ont présenté les mêmes propriétés.

Il nous semble que l'on admet généralement une théorie bien différente fondée sur les recherches de sir H. Davy; c'est que la combustion est retardée ou empêchée par la faculté conductrice des sels pour la chaleur, en même temps que la formation d'enveloppes autour de chaque brin du tissu par la fusion des mêmes sels s'oppose plus ou moins à la communication du feu de l'un à l'autre. Aussi ce sont surtout les sels fusibles qui réussissent, et aux exemples de l'auteur on peut ajouter le phosphate d'ammoniaque employé par Gay-Lussac, le borax, l'alun, le verre, tous les sels facilement fusibles par l'action du feu (2).

M. Cook a pris un brevet d'invention en Angleterre pour

(1) Le carbonate de potasse, étant très déliquescent, aurait peut-être des inconvénients que ne présenterait pas le carbonate de soude qui est, au contraire, efflorescent. (Note du rédacteur.)

(2) Les sels fusibles ont encore cet avantage qu'ils interceptent toute communication entre la matière végétale combustible et l'oxygène atmosphérique, dont la présence est nécessaire à la combustion. (Note du rédacteur.)

l'usage du sous-carbonate de potasse dans le but de diminuer l'inflammabilité des combustibles, surtout du bois; mais il a peu réussi à cause de la cherté de son procédé, qui, indépendamment du prix du sel, exigeait l'emploi d'un instrument pour enlever la sève du bois.

M. Durioz, à Paris, est aussi patenté pour les étoffes ininflammables, et nous avons récemment vu plusieurs produits de ses ateliers. Les étoffes ont conservé leurs brillantes couleurs et ne s'enflamment point à la chandelle, mais elles continuent en général à brûler lentement lorsqu'on les retire du feu. Le lavage détruit aussi l'effet protecteur, et il est probable que le procédé de M. Durioz est analogue à l'un de ceux employés par M. Prater. On recommande avec raison l'emploi peu coûteux de ces moyens préservatifs pour les vêtements des enfants, si exposés par l'imprudence ordinaire à leur âge, à de graves accidents de feu.

L'auteur, d'après quelques expériences sur la conservation de substances végétales ou animales dans des dissolutions saturées de sous-carbonate de soude, penche à croire que ce sel préserverait le bois comme le fait le sublimé corosif du *dry rot* ou pourriture sèche. M. Cook, qu'il a consulté sur ce point, affirme qu'il en est ainsi, quoiqu'il n'ait pas publié les expériences sur lesquelles il fonde cette opinion. Si ce fait est constaté, il en résulterait une préférence décidée à donner au sous-carbonate de soude dans la préparation des bois, qu'il rendrait à la fois ininflammables et qu'il garantirait du *dry rot*.

AGRICULTURE.

Des prairies naturelles en Alsace,

Par M. NICKLÈS, pharmacien à Bœufled (Bas-Rhin).

La Société des sciences, agriculture et arts du département du Bas-Rhin a couronné le mémoire que M. Nicklès lui avait adressé, conformément au programme proposé par cette Société. Pour donner à nos lecteurs une idée de l'importance de ce travail et du bon esprit qui a présidé à sa rédaction, il nous suffira de citer ici les conclusions auxquelles l'auteur est arrivé.

1° Le produit en *substance nutritive* des prairies naturelles de l'Alsace pourrait être doublé, si les mauvaises plantes étaient remplacées par de bonnes herbes fourragères; il serait augmenté au moins de deux tiers, si toutes ces bonnes herbes étaient des plantes à tiges élancées et occupent peu d'étendue.

2° Tous les prés qui ne sont pas susceptibles d'être arrosés, et qui n'occupent pas les bas-fonds situés sur les bords des eaux ou au fond des vallées humides, devraient être convertis, autant que possible, en terres arables, et servir à multiplier les prairies artificielles.

3° Pour que le fourrage produit par les prairies naturelles de l'Alsace soit une source de prospérité réelle pour ce pays, il est indispensable que les cultivateurs s'occupent de l'engrais des bestiaux. On ne saurait trop recommander au gouvernement de favoriser par tous les moyens possibles cette branche importante de l'agriculture.

4° Les prairies naturelles, pour produire en raison de la surface qu'elles occupent, ont besoin d'une certaine culture, d'un certain aménagement, aussi bien que les terres arables, les vignes et les forêts; cette culture doit consister dans les pratiques suivantes:

a) Les différentes opérations mécaniques qui ont pour but de rendre le sol bien uni, d'assainir, d'améliorer les mauvais terrains;

b) L'emploi des divers amendements et engrais qui peuvent être appliqués aux prés, sans préjudice pour les terres arables: tels que la chaux, la marne, la poudre d'os, etc., etc., avant tout, l'eau de lizée;

c) La destruction des animaux nuisibles et des mauvaises herbes qui résistent à l'usage des amendements;

d) La propagation des bonnes plantes fourragères, au moyen de semis faits avec un choix convenable de graines;

e) Enfin, un système d'irrigation bien ordonné.

Nous ferons observer que chaque mot de ces conclusions représente une série d'expériences faites avec le plus grand

soin; et, à ce propos, nous indiquerons le procédé suivi par l'auteur pour analyser botaniquement les produits fournis par le sol dans les diverses localités, suivant les changements de terrain et de végétation; cette indication est d'autant plus intéressante, que c'est de cette analyse que M. Nicklès est parti.

L'instrument qu'il a employé consiste en quatre petites baguettes longues de 0^m,40 environ, pointues à l'une de leurs extrémités, fixées à une ficelle de 1 mètre de longueur, et à 0^m,25 de distance entre chacune d'elles; de manière que les quatre baguettes piquées en terre et la ficelle bien tendue circonscrivaient exactement une surface d'un quart de mètre carré: quand il voulait examiner un pré, il coupait l'herbe dans quatre places différentes, en choisissant la plus fournie en plantes diverses, la moins fournie, et deux intermédiaires, afin d'en avoir une moyenne dans 1 mètre carré. En répétant, à l'époque de la fenaison, cette opération dans dix localités différentes, suivant la qualité du terrain et la diversité de végétation, il a recueilli les plantes de 10 mètres, qui ont produit 15 kil. 250 gr. d'herbes fraîches, et réduits par la dessiccation à l'air à 6 kil. 750 gr. Alors, par un triage attentif, il a séparé les plantes en fourragères, en indifférentes et en nuisibles, les a pesées à part, et, partant des résultats obtenus par ce procédé, il a pu calculer le produit des 16,713 hectares de prairies naturelles que possède l'arrondissement de Sélestat.

En terminant ce rapide aperçu du travail de M. Nicklès, nous nous associerons aux vœux qu'il forme pour les améliorations à introduire dans le système d'éducation du peuple des campagnes: «Savoir lire et écrire n'est pas tout,» dit-il, «il faut être à même de comprendre ce qu'on lit,» comparer, observer tous ces phénomènes divers de la nature qui chaque jour se passent sous nos yeux, et qui ont toujours un certain but d'utilité pour l'homme. Ce n'est qu'en inculquant à la jeunesse de nos campagnes des notions suffisantes de chimie et d'histoire naturelle, que l'on parviendra à développer leur jugement, à rendre leur esprit observateur; ce n'est qu'avec une instruction semblable que le cultivateur consentira à secouer le joug de la routine; alors l'agriculture sera un art véritable, une application raisonnée des sciences physiques et naturelles à l'économie rurale.»

GEOLOGIE.

Note sur l'âge des calcaires du lac de Como, en Italie, par M. de Collegno.

(Extrait du Bulletin de la Société géologique de France.)

Depuis quelques années on s'est livré en Lombardie à des recherches actives sur les combustibles fossiles. Les environs du lac de Como ont surtout été explorés, et quelques géologues ont voulu reconnaître le terrain carbonifère dans certains calcaires noirâtres qui reposent sur les gneiss du revers méridional des Alpes. Ayant visité cette contrée en 1836, M. de Collegno se rangea à l'opinion de M. de La Bèche, qui rapporte les calcaires du lac de Como à la période jurassique. Cette opinion fut attaquée par plusieurs géologues (notamment par M. de Filippi, tome XCI de la *Bibliothèque italienne*, et par M. Curioni, *Annales universelles de statistique*), et chaque parti se mit à chercher des arguments pour ou contre l'existence du terrain carbonifère dans le N.-O. de l'Italie. Les découvertes de fossiles auxquelles ces recherches ont conduit, méritent de fixer l'attention des géologues; mais, afin de bien préciser l'état de la question, nous allons en faire précéder l'exposé par un aperçu de la situation relative des terrains qui bordent le lac de Como.

La partie septentrionale du lac de Como est encaissée dans des terrains cristallins; c'est le gneiss surtout qui paraît la roche dominante, comme il l'est dans toute cette partie du revers méridional des Alpes; le micaschiste ne se montre guère qu'à l'approche des terrains sédimentaires, et l'on exploite sur quelques points un calcaire saccharoïde qui paraît former comme de grands rognons dans les roches précédentes.

A Bellano, sur la rive orientale du lac, le gneiss est dirigé du N.-O. au S.-E., plongeant au S.-O. De Bellano à Varenna, les roches ont été mises parfaitement à découvert par les travaux de la grande route de Milan au Tyrol; la coupe en a été décrite par M. de La Bèche et par M. le professeur Studer; mais il est à remarquer que ni l'un ni l'autre de ces géologues n'a parlé de l'épaisseur des diverses roches qu'il décrivait. C'est qu'il est fort difficile, en effet, de dire où finissent les terrains cristallins, où commencent les roches sédimentaires, quoique rien ne soit certes plus différent que les termes extrêmes de cette série de couches. Voici ce que M. de Collegno a observé dans les escarpements de la grande route. Au S. de Bellano, le gneiss perd graduellement son feldspath, le mica s'oriente en feuillets suivis, et l'on a un micaschiste qui continue jusqu'à la première galerie que traverse la route; là les paillettes de mica se séparent: on a d'abord une roche grenue de quartz et de mica, puis les grains de quartz deviennent arénacés, et on a un grès qui prend bientôt quelques galets de quartz, de porphyre rouge, etc., et constitue un véritable poudingue à ciment rougeâtre, qui rappelle celui du Saint-Salvatore près Lugano. Ce poudingue passe de nouveau au micaschiste; puis, en continuant toujours vers le S., on a un nouveau passage au poudingue rouge; celui-ci perd peu à peu sa teinte et ses galets; le ciment calcaire qui unissait les cailloux roulés se divise en assises plus minces, dolomitiques, blanchâtres, qui sont bientôt recouvertes par un calcaire compacte, noirâtre, qui se continue jusqu'à Varenna et au-delà.

Le passage du gneiss au calcaire compacte aurait paru bien surprenant il y a quelques années. Aujourd'hui que la théorie du métamorphisme des roches sédimentaires, professée au Collège de France dès 1833 par M. Elie de Beaumont, est admise par la plus grande partie des géologues, on ne verra là qu'un cas particulier de ce métamorphisme, résultant probablement des phénomènes qui ont accompagné les diverses dislocations du sol dans les Alpes.

La direction et le prolongement des couches sont les mêmes depuis Bellano jusqu'à Varenna. Le calcaire n'a point présenté de fossiles à Varenna; mais le torrent qui y descend de la vallée d'Esino roule des blocs d'un calcaire tout semblable, contenant une telle quantité de coquilles univalves (Mélanies? Mélanopsides?) qu'il en résulte une véritable lumachelle employée quelquefois dans les arts.

Sur la rive occidentale du lac de Como, la jonction des terrains cristallins avec les terrains de sédiment n'est pas aussi visible que sur la rive opposée. Des mines de fer hydroxidé y sont ouvertes dans le poudingue rouge; les couches dolomitiques qui recouvrent ce poudingue y sont bien plus puissantes que celles qui leur correspondent sur la rive orientale. Un peu plus au S., on trouve à *Nobbiallo* un amas de gypse. On ne peut guère douter cependant que ce ne soit là le prolongement des couches qui recouvrent le poudingue à Varenna, et qui n'y ont point subi les mêmes transformations chimiques.

La partie méridionale du lac de Como ainsi que la branche qui porte particulièrement le nom de lac de Lecco, sont comprises en entier dans la grande formation calcaire que les ammonites trouvées dans les carrières de Moltrasio (*A. Bucklandi*, *A. heterophyllus*), ont fait rapporter par M. de La Bèche à l'époque jurassique. Ce n'est point que les fossiles n'abondent sur plusieurs points des rives du lac, ainsi que le prouvent les *lumachelles* de la vallée d'Esino; le *Sasso delle stampe* (pierre des empreintes) à l'O. de Tramezzo, où des sections de grandes bivalves (*Isocardia?*), ayant jusqu'à un pied de diamètre, forment saillie à la surface du calcaire corrodé par les agents atmosphériques; des schistes marneux noirâtres, presque entièrement pétris de fragments de petites bivalves, auprès de Bellagio et de Balbiano; les polypiers à Spurano, etc., etc.; mais dans un mois de courses autour du lac l'auteur n'a point trouvé de fossiles qui fussent susceptibles d'une détermination un peu rigoureuse. M. Alexandre Brongniart, qui, dès 1821, indiquait dans les calcaires du lac de Como des Ammonites, des Turbos et des coquilles ressemblant à des isocardes,

Il n'y avait point rencontré non plus de fossiles assez bien conservés pour être déterminables.

Le lac de Como, placé sur la ligne qui joint la vallée de l'Adda au lac de Lugano, et tout près de ce dernier, ne pouvait point échapper à l'influence exercée par l'apparition des mélaphyres sur les couches préexistantes. Aussi les calcaires du lac de Como sont-ils convertis sur plusieurs points en dolomies et en gypses; cette modification de la roche calcaire a été plus ou moins parfaite; la dolomie qui en est résultée est quelquefois massive, tandis que sur d'autres points elle conserve sa stratification originaire. A Limonta, sur le lac de Lecco, c'est bien évidemment une continuation des couches calcaires de la montée de Bellagio à Guel, qui est convertie en un gypse analogue à celui de Bex, de Champs (Isère), etc. Est-ce encore un résultat de la sortie des mélaphyres que cette quantité de cavernes intérieures dont on a mille indices sur les bords du lac de Como, et particulièrement dans les sources intermittentes de la *Villa pliniana*, dans celle du *Fiume latte* près de Varenna, et dans celle du *Lambro* près de Magrelio.

Ce sont les caractères minéralogiques des couches qui méritent d'être décrites succinctement, qui ont porté quelques géologues italiens à voir dans le poudingue à ciment rougeâtre le *old-red-sandstone* des Anglais, dans le calcaire noirâtre le *mountain-limestone*, et dans les calcaires dolomitiques le *zeichstein* ou *magnesian-limestone*.

Quant aux nouvelles découvertes de fossiles qui font l'objet principal de cette note, parmi les restes organiques recueillis sur divers points du lac de Como, M. le professeur Balsamo-Crivelli a déterminé récemment, outre les *Ammonites Bucklândi* et *heterophyllus* déjà indiqués par M. de La Bèche, les espèces suivantes : *Ammonites radians*, *A. depressus*, *A. Murchisonæ*, *A. Walcotii*, *A. discus*, *A. costatus*, *A. Davai*, *A. sublaevis*, *A. Duncani*, *A. Humphreyiannus*, *A. sexradiatus*, *Aptychus lamellosus*; deux bélemnites, un nautilus et deux Orthocératites. (On sait que M. de La Bèche a indiqué depuis long-temps des orthocératites dans les calcaires du golfe de la Spezzia, dont la position paraît analogue à ceux du lac de Como.) M. Louis Trotti a découvert près de Bellagio un lit presque entièrement composé d'*Astarte minima*. Tout récemment encore, ce même géologue a trouvé dans les calcaires de la vallée l'Esino qui débouche à Varenna, c'est-à-dire presque au contact des roches cristallines, l'empreinte parfaitement conservée d'un *Plesiosaurus*, dont le professeur Balsamo va publier la description. Il paraît donc bien prouvé qu'il n'existe point sur le lac de Como de terrains appartenant à la période carbonifère.

SCIENCES HISTORIQUES.

Monnaies d'Avignon, par M. Cartier. (Extrait de la *Rev. numismat.*)

Les monnaies avignonaises peuvent se partager en plusieurs catégories, suivant le temps de leur fabrication. Appartenant toutes à l'autorité papale, leur classement chronologique est facile, puisque les souverains pontifes ont toujours inscrit sur la monnaie leur numéro d'ordre dans la suite des papes du même nom. Il n'en est pas de même de la certitude du lieu de la fabrication; quelques unes, probablement frappées à Avignon, n'ont rien qui le prouve; elles peuvent être italiennes.

Grégoire IX fut le premier pape qui, en 1229, posséda la partie du marquisat de Provence connue depuis sous le nom de Comtat Venaissin; mais les papes ne devinrent propriétaires de la ville d'Avignon qu'en 1348.

Pendant le schisme qui éclata ensuite, plusieurs papes romains se succédèrent, qui ne purent faire frapper monnaie à Avignon; mais lorsque l'unité fut rétablie, les souverains pontifes firent d'abord en France des monnaies semblables à celles de leurs Etats italiens, puis ils chargèrent leurs légats et vice-légats du soin de la monnaie avignonaise. Ces prélats continuèrent à frapper des pièces aux types de celles de Rome, mais aussi, pour la commodité du pays, ils imitèrent les monnaies usuelles des rois de France; outre le nom du pape régnant, ils y mirent leurs propres noms et leurs armoiries.

Il paraît que ce fut précisément depuis la prise de possession de la capitale du Comtat Venaissin par Clément VI que ce pape et ses successeurs y firent frapper des monnaies, sans y mettre rien de local, soit pour ne pas sembler circonscrire leur autorité au territoire venaissin, soit afin que ces monnaies pussent circuler en Italie, où leur puissance était balancée par celle des factieux qui voulaient rétablir à leur profit une sorte de république romaine. Clément VII et Benoît XIII durent éviter avec plus de soin encore cette spécialité avignonnaise qui eût rappelé qu'ils étaient méconnus en Italie; mais il n'y a pas de doute pour leurs monnaies; elles seules sont privées d'une marque matérielle de leur origine.

Monnaies avignonaises antérieures au schisme.

1* + AVINIO. Clef dans le champ dans un cercle en grènetis. — + : NE NS IS dans un cercle en grènetis, grande croix coupant la légende. (Supplément à Duby par le marquis de Pina. Pl. XI, n° 1.)

Ces petites monnaies ont été vraisemblablement frappées par les premiers papes maîtres du Comtat d'Avignon, soit sous Grégoire IX, de 1229 à 1234, soit par Grégoire XI, en 1274; elle sont rares. Le type de la clef appartient évidemment à l'autorité papale.

9. SEDE VACANTE. La tiare, un anneau dessous. — SAN... PETRVS. Croix cantonnée de deux mitres et de deux doubles croix en sautoir. AR.

Cette pièce, très rare, paraît être la première, frappée pendant la vacance du siège, qui soit connue dans la numismatique papale. Un auteur italien (*Saverio Scilla, Breve notizia delle monete pontificie, etc.*, in-4°, Roma, 1715) croit qu'elle fut frappée après la mort d'Urbain V, et sans aucun doute à Avignon, puisqu'il y mourut, et que la vacance ne fut que de dix jours. On a des *sede vacante* qu'on présume, par des motifs analogues, avoir été frappés après Jean XXIII, et Léon X; ce n'est qu'en l'année 1555, après la mort de Marcel II, qu'on a commencé à dater ces monnaies. Malgré l'attribution que je viens de donner à cette pièce, d'après un auteur italien, elle pourrait appartenir à la vacance du siège papal, après la mort de Grégoire XI, et c'est l'opinion de M. Requien, fondée principalement sur le peu de jours qui s'écoulèrent entre la mort d'Urbain V et l'élection de son successeur. Ce fut vraisemblablement dans cet intervalle que les cardinaux restés à Avignon, pour manifester leur opposition à Urbain, frappèrent cette monnaie, sur laquelle ils déclaraient le siège vacant; ce qui fut continué par la suite. Cette pièce termine la première série des monnaies d'Avignon; les règnes de Clément VII, Benoît XIII et Jean XXIII qui composent la seconde ne laissent aucun doute sur le lieu de leur fabrication.

Monnaies frappées pendant le schisme.

Clément VII (Robert de Genève), chanoine de Paris, puis évêque de Théroüane, de Cambrai, élu pape le 21 septembre 1378.

10*. CLEMENS PP SETIVS. Ecuillon de Robert de Genève sous la triple couronne papale. — S. PETRVS APOSTOLS. Saint Pierre assis. AV. (or) (Muratori, pl. IX, n° 30. Pl. XI, n° 5.)

Benoît XIII (Pierre de Lome, Espagnol), élu par les cardinaux de l'obédience de Clément VII, le 28 septembre 1394.

17*. BENEDITVS PP. TREDECIMVS. Ecuillon de Pierre de Lome, surmonté de la tiare (ou le pape assis, ou le buste seul). — SANCTVS PETRVS ET PAVLVS. Deux clefs en sautoir, réunies par un lien. AV. (Pl. XI, n° 6.)

Jean XXIII (Balthazar Cossa), 1410, déposé en 1415.

23*. IOHES : PP : VICESIMS III. Tiare, au-dessous entre les deux lettres P P, une cuisse, armes parlantes de la famille Cossa. — SANCTVS PETRVS. Croix cantonnée de deux mitres et de deux doubles clefs en sautoir. AV.

Monnaies frappées par les légats et vice-légats d'Avignon.

Cette série est très nombreuse. Pendant près de trois siècles, les prélats chargés de l'administration du Comtat

firent frapper des monnaies de toute espèce, dont plusieurs se perpétuèrent, avec les mêmes types, sous beaucoup de règnes. La plupart de ces pièces n'offrent d'autres variétés notables que les noms des papes ou des légats. Il paraît que d'abord les représentants de l'autorité papale à Avignon ne mirent pas leurs noms sur les monnaies qu'ils y firent frapper; Scilla décrit des pièces marquées de la légende *Ducatus Provinciae*, qu'on ne peut attribuer qu'à notre Venaissin, enclos dans la Provence. Sous les règnes des papes Pie II, Paul II, Jules II et Léon X, on trouve également des monnaies frappées par les légats du saint-siège, à Spolète, à Urbin, *Ducatus Spoletani*, et D. V. pour *Ducatus Urbini*. Cet usage fut abandonné lorsque les légats mirent leurs noms et leurs armoiries sur les monnaies, concurremment avec les noms et les insignes du pape régnant. La première de cette catégorie est du pontificat de Pie II (1458 à 1464).

Sous Jules II on remarque la monnaie suivante du fameux George d'Amboise :

IVLIVS : PAPA : SECVMDVS : T : Ecusson aux deux clefs, surmonté de la tiare; à droite l'écusson de la maison d'Amboise. — GEORGIVS : DE : AMBASIA : CAR : ET : LEGA : T : Croix terminée par un gland et des feuilles. AV. Duby, Suppl., pl. V, n° 9. Cette pièce est au Cabinet Royal. La lettre T est sans doute la marque du maître de la monnaie.

La dernière pièce décrite par M. Cartier est la suivante :

INNOCEN. XII. P. M. A. II. Portrait avec un écusson aux armes du vice-légat. — PETRVS. CARD. OTTHOBONVS. LEGAT. 1682. Armes. Une semblable pièce porte la date de 1693.

L'année 1693 vit terminer un long différend qui s'était élevé entre Louis XIV et la cour de Rome, au sujet de la régale et du droit de franchise, dont jouissaient à Rome les ambassadeurs; Avignon avait été saisi jusqu'en 1690. Il paraît que le cardinal Ottoboni fut le dernier légat d'Avignon, qui fut depuis gouverné par un prélat d'une moindre importance, et qui ne frappa plus monnaie. Celles des Etats du pape et celles de France y circulaient sans doute concurremment.

La numismatique d'Avignon possède encore plusieurs médailles frappées à l'occasion du passage de nos rois; le type principal est la vue d'Avignon avec la légende *AVENIONIS MVNVS*, et l'effigie royale.

Histoire de la captivité de François I^{er}, par M. Rey.

1 vol. in-8. Paris, Techener, place du Louvre.

Dans cet ouvrage, l'auteur s'est borné à réunir les matériaux de la seule partie de notre histoire nationale qui a rapport à la captivité de François I^{er}, bien assuré que l'éloge du roi ressortirait naturellement de ce sujet isolé. M. Rey, indigné de voir que la calomnie s'était attachée constamment à flétrir la mémoire de François I^{er}, s'est fait un devoir de réhabiliter ce prince, victime des préventions de l'erreur ou des jugements de la mauvaise foi; et, pour parvenir à ce but, il expose simplement les faits avec une exactitude rigoureuse; il examine tout, discute tout avec bonne foi, et parvient à démontrer clairement que le traité de Madrid a été rendu inexécutable, précisément par toutes les manœuvres qu'employa Charles-Quint pour amener François I^{er} à en consentir la conclusion. Lorsque l'auteur a rencontré dans ses recherches des documents dont les uns n'étaient pas connus et les autres l'étaient peu, il les a placés tout entiers dans son texte. Il a eu recours à un grand nombre d'autorités, et il les a toutes citées à la marge. Il a souvent invoqué celle de Sébastien Moreau, dont les mémoires contiennent les morceaux les plus précieux de l'histoire de France, et notamment celle des premières années du règne de François I^{er}. Dans l'histoire de la captivité, l'auteur a peut-être montré de la partialité envers ce prince; mais, comme il le dit lui-même, était-il possible de rester froidement neutre et impassible au milieu d'invectives et de calomnies qui excitaient son indignation, et voir de sang-froid saper les fondements de l'une des illustrations de la patrie? M. Rey entre de suite en matière par la perte de la bataille de Pavie et la prise du roi; il présente Fran-

çois I^{er} rendant son épée et entrant captif dans une église. Sa première pensée, dit l'auteur, avait été pour Dieu; la seconde fut pour sa famille. Il donne la lettre que du camp ennemi le roi écrivait à sa mère, et rapporte l'origine de l'expression : *tout est perdu fors l'honneur*.

L'arrivée d'un roi de France fut dans le camp des vainqueurs le signal d'un mouvement général et extraordinaire d'intérêt et de curiosité. On voulut contempler un héros dont la valeur personnelle avait été l'objet de l'admiration de chacun; son visage, terrible dans les combats, maintenant doux et résigné, lui gagnait tous les cœurs; on ne se lassait ni de le regarder ni de le plaindre. L'admiration qu'inspirait son courage, le respect que commandait sa personne, se manifestèrent spontanément d'une manière singulière. Ses vêtements de dessus, son chapeau, son panache, son écharpe blanche, furent dépecés en petits morceaux et répartis pour être conservés comme des reliques. Un soldat lui fit un présent : « Recevez cette balle d'or, lui dit-il, je l'ai fondue moi-même pour vous tuer; maintenant faites-la servir à votre raçon. » Plus tard on trafiqua ouvertement de ses dépouilles. L'armure, qui est au Musée d'artillerie, est, dit-on, celle qu'il avait à Pavie. Ce fut Bonaparte qui, l'ayant trouvée à Vienne, l'envoya à Paris. Quant à son épée de Pavie, devenue si célèbre, malgré les diverses versions à ce sujet, on peut la regarder comme perdue.

Ce fut le 10 mars que Charles-Quint reçut à Madrid les nouvelles inespérées de l'Italie. Assez consommé déjà dans l'art de feindre, il contint toute l'ivresse de sa joie; mais personne ne fut dupe de cette modération apparente, et son caractère se décéla d'abord dans la conduite déloyale qu'il tint envers son prisonnier et ensuite envers le pape Clément VI, conduite de laquelle M. Rey tire avec raison des arguments favorables à François I^{er}. Il rapporte les lettres de divers personnages, entre autres la lettre du roi prisonnier à Charles-Quint, et celle de ce dernier à Lannoy, dans laquelle il témoigne plus de contentement des succès de Pavie que dans ses discours étudiés et publics. L'empereur assemble son conseil à Tolède pour le consulter sur ce qu'il ferait de son prisonnier et sur les conditions qu'il devrait mettre à sa délivrance. Les avis furent peu partagés, parce qu'on savait d'avance dans quel esprit il fallait opiner pour être agréable au maître. Cependant l'évêque d'Osma fit entendre dans cette solennelle assemblée les mots de modération, de prudence, de générosité; mais le conseil se rangea à l'opinion de Frédéric d'Albe, qui ne voyait que faiblesse dans la modération, que duperie dans la générosité, et que pusillanimité dans la prudence. L'auteur rapporte les discours de ces deux habiles interlocuteurs d'après Guichardin, célèbre écrivain de cette époque, et qui s'entretenait souvent avec Charles-Quint. En étudiant ces discours, on y apprendra ce qui arriva durant une partie de la captivité de François I^{er} et ce qui résulta de sa délivrance, et on y prendra une juste idée des intérêts et de la politique d'alors.

Cependant les désastres de Pavie avaient jeté tous les esprits dans une consternation profonde; mais le sentiment qui réunissait tous les esprits était celui d'une juste détestation des perfidies qui avaient fait perdre la bataille. Toute les relations du temps s'élèvent contre les trahisons qui se manifestèrent à Pavie; Rabelais dit en parlant des fuyards de Pavie : « Pourquoi ne mourroient-ils là plus tost qu'ils laisser leur bon prince en ceste nécessité? N'est il meilleur leur et plus honorable mourir vertueusement bataillant que vivre fuyant villainement? » Les chansonniers et les poètes du temps s'exercèrent aussi sur ce sujet. M. Rey qui sait toujours mêler l'agrément et le piquant de sa narration à l'érudition la plus solide, cite quelques unes de ces pièces, entre autres celle connue sous le nom de *chanson de Pavie*, et une longue épître en vers, où le roi se plaint des traîtres de Pavie.

Le grand seigneur ayant été sollicité de concourir à la délivrance du roi, répondit à ce sujet. Cette lettre, dont la découverte est récente, passe pour être la première qui ait été écrite à nos rois par les empereurs ottomans; sa sp-

cialité et la singularité des protocoles ont engagé M. Rey à la donner tout entière. Enfin, l'auteur cite ou reproduit constamment les documents les plus curieux. L'origine des armoiries de la famille éteinte des Cabanilles de Valence, un tableau de 1526 représentant la délivrance de François I^{er}, l'acte curieux de convocation de la noblesse des provinces à l'occasion de la rançon du roi, etc., tout dans son ouvrage excite un vif intérêt, soit que l'auteur décrive la magnifique réception du roi à Valence et à Gualaxara, soit qu'il expose les mauvais traitements de Charles-Quint envers son prisonnier. Le cartel entre les deux princes; François I^{er} faisant jurer à ses enfants de le venger, et son vœu à Notre-Dame du Puy; l'assemblée des notables en lit de justice à Paris, en 1527, où l'on délibère sur la rançon du roi; le résultat de la délibération; la facile défense de François I^{er} contre Rœderer; son éloge dans la bouche d'Henri IV, captivent tour à tour l'attention. Vient ensuite l'examen de ces deux importantes questions: François I^{er} pouvait-il céder la Bourgogne? François I^{er} ne rendant pas la Bourgogne, devait-il retourner à Madrid? L'auteur donne à chacune de ces questions une solution négative, et nous renvoyons à son excellent livre pour connaître sa discussion dans toute son étendue.

Nouveau voyage de M. Texier en Orient.

Ruines du temple de Magnésie.

Plusieurs lettres de M. Charles Texier, écrites de Scalanova, d'Ala-Scheher et de Pera, dans les mois de juin, juillet et août, donnent des détails intéressants sur les résultats scientifiques du trajet de Smyrne à Constantinople. Dans cette première partie de leur voyage, MM. Texier, de La Bourdonnaye et de La Guiche étaient réunis à M. Jaubert et à ses deux compagnons. Avec la suite, les guides et le bagage, c'était une petite caravane, qui ne trouvait pas toujours à s'alimenter dans ces misérables contrées. Sans la précaution de quelques sacs de biscuit, ils auraient été exposés à manquer absolument de tout moyen de subsistance. Par cette considération majeure ils n'ont pu s'arrêter suffisamment dans des lieux qui offraient un grand intérêt à la science. Ainsi à *Magnésie* du Méandre, cette ville que Xerxès avait donnée avec deux autres à Thémistocle, devenu l'hôte des Perses, en lui assignant spécialement les revenus de Magnésie pour la dépense de son pain, nos voyageurs n'ont pas même trouvé un peu de farine, et se sont vus obligés de déguerpir en toute hâte, au moment où ils avaient commencé une des plus belles découvertes archéologiques, dans les ruines de ce temple de Diane, que Strabon met au-dessus de celui de la même déesse à Ephèse, tant par la supériorité des dimensions que par le nombre des offrandes.

« Le temple, dit M. Texier, est situé dans une enceinte carrée, dont une partie forme le pourtour des murailles. Autour de cette enceinte était un portique, comme à Aizani et dans la plupart des grands *temenos* de l'Asie. Le temple est d'ordre ionique, hexastyle et périptère. Il a treize colonnes de côté. Evidemment il a été renversé par un tremblement de terre, probablement le même qui a détruit les temples de Téos, de Branchidæ et de Priène. Les colonnes ont à la base trois pieds deux pouces de diamètre; elles sont composées de tambours de marbre; le chapiteau est d'une perfection remarquable. Un grand nombre sont encore sur le sol; mais toutes les pierres de la *cella* ont été employées pour faire des pierres tumulaires.

» A peine nos Grecs eurent-ils donné quelques coups de pioche, qu'ils mirent à découvert d'admirables fragments de la frise, qui se trouvent ensevelis à fleur de terre et dans un état parfait de conservation; nous en exhumâmes en peu de temps cinq à six morceaux. Ces fragments représentent le combat entre les Athéniens et les Amazones, exécuté avec toute la perfection imaginable. Nous passâmes la journée à diriger les ouvriers, et le soir nous retournâmes à Gumueh. Nos gens nous y apprirent une bien fâcheuse nouvelle: c'est que le village était dans l'impossibilité absolue de nous fournir des vivres; on avait envoyé un homme à Sokia pour acheter de la farine.

« Le lendemain je retournai aux ruines pour faire nettoyer les bas-reliefs afin de les dessiner. L'un représente la lutte d'un Athénien contre deux Amazones; une d'elles est terrassée et le tient par les genoux; il a pris l'autre par les cheveux et lui plonge son épée dans la gorge. Les chevaux sont exécutés à la manière de ceux du Parthénon. La seule imperfection que j'aie remarquée, et qui est admise dans la sculpture antique, c'est que des combattants à pied prennent par les cheveux des Amazones à cheval; les rapports des figures ne sont donc pas exacts, mais les figures isolées sont irréprochables. Cette frise a beaucoup d'analogie avec celle de Phigalie. Les groupes, admirablement disposés, sont isolés les uns des autres.

On jugera de l'intérêt qu'offrirait la conquête de ces fragments par le prix que le prince régent d'Angleterre mit en 1814 à l'acquisition des marbres de Phigalie qui ornent aujourd'hui le musée britannique. Ils furent payés 475,000 fr. Le rapprochement que M. Texier établit entre ces marbres célèbres et les fragments dégagés à Magnésie est fort exact; et le sujet paraît identique, comme nous en pouvons juger par les descriptions détaillées des marbres de Phigalie, récemment gravés et expliqués dans le grand ouvrage sur l'expédition de Morée.

Monument mithriaque de Koula.

A Koula nos voyageurs ont vu des restes d'antiquités qui signalent les ruines d'une ancienne ville. Celui de ces monuments que M. Texier cite comme le plus remarquable est un bas-relief mithriaque, accompagné d'une inscription grecque qui constate le vœu d'un certain Hermonyme, guéri par un médecin nommé Métrodore Elpistus, de la lignée des Asclépiades. Une autre pierre, sur laquelle la représentation du soleil et de la lune semble se rapporter encore au culte de Mithra, fait mention de prières ordonnées périodiquement pendant un certain nombre de mois par deux magistrats religieux nommés Dionysius Diodore et Hermogène Valérius. La coïncidence de ce nom romain avec les traces de la superstition mithriaque indique les premiers siècles de notre ère. Ces deux inscriptions sont d'ailleurs datées de l'année d'une ère particulière qu'on pourra parvenir à fixer.

Observations géologiques.

Les observations géologiques contenues dans la même lettre sur les caractères volcaniques du terrain ont fait reconnaître à M. Elie de Beaumont « un volcan moderne, accompagné de deux coulées de lave, des mieux caractérisées. » Nous remarquons comme un des accidents curieux des effets volcaniques décrits dans cette lettre, l'observation suivante: « Les fissures qui ont été formées par le retrait s'étendent profondément sous les blocs et forment de grandes cavités intérieures, desquelles s'échappent des courants d'air frais. Ces caves naturelles sont employées par les habitants à faire rafraîchir l'eau. L'air étant à 31 degrés centigrades, celui de ces fissures était à 7. »

Bibliothèque du sérail.

De Pera, M. Texier écrit le mois dernier: « Nous avons visité Sainte-Sophie et toutes les mosquées; nous avons vu aussi tout le vieux sérail en grand détail. Je suis entré dans la bibliothèque du sérail; c'est un petit édifice qui a la forme d'une mosquée et qui est situé dans une des cours intérieures. Il y a un grand nombre de volumes, presque tous turcs et arabes, rangés dans les armoires; mais il y a aussi, dans un cabinet attenant, des tas de volumes placés sans ordre et sans titres sur des tablettes, et qu'il serait bon de reconnaître. Je crois toujours qu'on pourrait y trouver des choses intéressantes; mais il faudrait que l'ambassadeur intervînt pour que cette bibliothèque fût d'un libre accès. » — Il est certain que la visite rapide de nos voyageurs, pas plus que celle que fit M. Sébastiani, sous le règne de Sultan-Sélim, ne peut être considérée comme une investigation suffisante à émettre une opinion sur le contenu de cette bibliothèque mystérieuse. On n'ignore pas qu'elle eut pour noyau quelques livres sauvés de la destruction, lors de la prise de Constantinople par Maltomet II, en 1453, ce qui a fait conserver jusqu'à ce jour à quelques savants l'espoir d'en voir sortir un matin, soit un traité

d'Aristote, soit une comédie de Ménandre, ou même une décade de Tite-Live, crus perdus jusqu'à ce jour.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE LA LITTÉRATURE FRANÇAISE AU MOYEN ÂGE.

M. AMPÈRE. (Au Collège de France.)

Phases de la civilisation du moyen âge, correspondantes à celles de la littérature. — Branches de la littérature française: théologie, didactique, philosophie.

M. Ampère a résumé ainsi lui-même toute l'étendue de son cours :

J'appelle moyen-âge, dans l'histoire de la littérature française, les XII^e, XIII^e et XIV^e siècles. Ces trois siècles me paraissent constituer une époque distincte, séparée de ce qui la précède et de ce qui la suit. Le commencement de cette époque est marqué en Europe par une crise sociale, de laquelle sortent tout à la fois les communes, l'organisation complète de la féodalité et de la papauté, les idiomes modernes de l'Europe, l'architecture appelée gothique. Les croisades sont la brillante inauguration du moyen-âge.

En France, le moyen-âge a son commencement, son milieu et sa fin. Le XII^e siècle forme la période ascendante; dans le XIII^e est le point culminant, et le XIV^e voit commencer la décadence. La première période aboutit à Philippe-Auguste; la seconde est signalée par le règne de saint Louis, dont les lois et les vertus représentent la plus haute civilisation du moyen-âge; la troisième période, celle de la décadence, commence à Philippe-le-Bel, et expie dans les troubles et l'agonie du XIV^e siècle.

La littérature elle-même suit un mouvement pareil, et offre trois périodes correspondantes aux trois périodes historiques que je viens d'indiquer. Dans la première, qui est la période héroïque, on trouve les chants rudes, simples, grandioses, des plus vieilles épopées chevaleresques; en particulier, *la Chanson de Roland*. On trouve Villehardouin, au mâle et simple récit. La seconde, plus polie, plus élégante, est représentée par celui qui en est l'historien, ou plutôt l'aimable conteur, Joinville; c'est le temps des fabliaux; c'est le temps où naissent les diverses branches du *Roman de Renart*, c'est-à-dire ce que la littérature française a produit de plus achevé, comme art, au moyen-âge. La troisième est une ère prosaïque et pédantesque; à elle la dernière partie du *Roman de la Rose*, recueil de science aride, dans lequel il n'y a de remarquable que la satire, la satire toujours puissante contre une époque qui approche de sa fin. Au XIV^e siècle, la prose s'introduit dans les romans et dans les sentiments chevaleresques, l'idéal de la chevalerie déchoit et se dégrade; enfin, cette chevalerie artificielle, toute de souvenirs et d'imitations, dont l'ombre subsiste encore, reçoit un reste de vie dans la narration animée, mais diffuse et trop vantée, de Froissart.

Aux trois phases littéraires on pourrait faire correspondre trois phases de l'architecture gothique: celle du XII^e siècle, forte, majestueuse; celle du XIII^e siècle, élégante, et qui s'élève au plus haut degré de perfection; et, enfin, celle du XIV^e siècle, surchargée d'ornements et de recherche.

Après avoir déterminé, dessiné, pour ainsi dire, le contour de la littérature française au moyen-âge, et en avoir esquissé les principales vicissitudes, je vais présenter une vue rapide de ses antécédents, de ses rapports avec la littérature étrangère contemporaine, et enfin, de ce qui la constitue elle-même, des grandes sources d'inspiration qui l'ont animée et qui lui ont survécu.

La littérature française du moyen-âge n'a guère que des antécédents latins. Les poésies celtique et germanique n'y ont laissé que de rares et douteux vestiges; la culture antérieure est purement latine. C'est du sein de cette culture latine que le moyen-âge français est sorti, comme la langue française elle-même a émané de la langue latine. Il est curieux de voir les diverses portions de notre littérature se détacher lentement et inégalement du fond latin, selon qu'elles en sont plus ou moins indépendantes par leur nature respective.

Il est des genres littéraires qui n'ont pas cessé d'être exclusivement latins, même après l'avènement de la langue et de la littérature vulgaires. Telle est, par exemple, la théologie dogmatique, qui n'a pu déposer, au moyen-âge, son enveloppe, son écorce latine. Le latin était une langue pour ainsi dire sacrée; et il faut aller jusqu'à l'événement qui a clos sans retour le moyen-âge, jusqu'à la réforme, pour trouver un traité de théologie dogmatique en langue française; il faut aller jusqu'à l'*Institution chrétienne* de Calvin.

La prédication se faisait tantôt en latin pour les clercs, tantôt en français pour le peuple. C'est dans l'homélie, le sermon, que la langue vulgaire a été employée d'abord, et cet emploi remonte

jusqu'au IX^e siècle; mais le latin, comme langue de l'église, comme langue de la religion, semblait si approprié à la prédication, que long-temps après cette époque on le voit disputer la chaire à l'envahissement de la langue vulgaire; et quand celle-ci s'en est emparée, il résiste encore. Le latin macaronique des sermons du XV^e siècle, l'usage qui existe de nos jours, en Italie, de prononcer un sermon latin dans certaines solennités, enfin, jusqu'aux citations latines si souvent répétées dans nos sermons modernes, sont des témoins qui attestent avec quelle difficulté, après quels efforts de résistance long-temps soutenue, le latin a fait place à la langue française dans la prédication. Des compositions d'un autre genre, appartenant de même à la littérature théologique, se sont continuées en latin, et en même temps ont commencé à être écrites en français; telles sont les légendes, traduites en général d'après un original latin, mais qui, dans ces traductions, prennent assez souvent une physionomie nouvelle, et même une physionomie un peu profane; tournent au fabliau populaire, parfois même au fabliau satirique.

Il est une autre portion de la littérature du moyen-âge dans laquelle on voit aussi le français venir se placer à côté du latin, sans le déposséder entièrement: c'est tout ce qui se rapporte à la littérature didactique, soit morale, soit scientifique. Dans cette dernière viennent se ranger les recueils de la science du moyen-âge, qui portaient le nom de *Trésors*, d'*Images du monde*, de *Miroirs*, de *Bestiaires*, etc. Ces recueils étaient originellement en latin; quelques uns pourtant ont été rédigés ou en provençal ou en français. Le *Trésor* de Brunetto Latini fut écrit en français par ce réfugié toscan, à peu près en même temps que Vincent de Beauvais, confesseur de saint Louis, publiait en latin sa triple encyclopédie.

Quant à la philosophie proprement dite, elle a été, comme la théologie dogmatique, constamment écrite en latin au moyen-âge; et de même qu'il faut aller jusqu'à Calvin pour trouver un traité français de théologie dogmatique, il faut aller encore plus loin, il faut aller jusqu'au grand novateur en philosophie, jusqu'à Descartes, pour trouver l'emploi de la langue française dans des matières purement philosophiques. Le premier exemple qu'on en peut citer est le *Discours sur la méthode*; les *Méditations* elles-mêmes ont été écrites d'abord en latin, et traduites, il est vrai, presque aussitôt en français.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Tableau indicatif et descriptif des Mollusques terrestres et fluviatiles du département de la Vienne, par L. Mauduyt. Poitiers, tous les libraires. Prix, 3 fr.

Iconographie du genre camellia, ou Collection des camellias les plus beaux et les plus rares peints dans les serres de M. l'abbé Berlèse, par M. J.-J. Jung; avec la description exacte de chaque fleur; par M. l'abbé Berlèse. 1^{re} livraison. In-4. Paris, les auteurs, rue de l'Aréade, 21.

Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837; par Edmond Boissier, membre de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. 1^{re} livraison. In-4. Paris, Gide, rue de Seine.

L'ouvrage que nous annonçons est destiné à faire connaître la flore de la province jusqu'ici la moins visitée et peut-être la plus intéressante de la Péninsule. Le royaume de Grenade, que l'auteur a spécialement étudié, renferme en effet, dans une assez petite étendue, les climats les plus opposés et les expositions les plus variées. Située sous la latitude la plus méridionale de l'Europe, la zone maritime de ce pays présente, dans sa végétation, un caractère tout-à-fait africain; l'agave et le figuier d'Inde y forment les clôtures, le palmier balance sa tête au-dessus des habitations, tandis que la canne à sucre, la patate et d'autres plantes tropicales y croissent avec la même vigueur qu'en leur terre natale. Les plateaux élevés qui occupent l'intérieur ont un aspect tout différent. C'est là qu'on rencontre ces terrains salés si fréquents dans le centre de l'Espagne. Les chaînes de montagnes sont peuplées d'une foule de plantes fort curieuses, particulières pour la plupart à la Péninsule; enfin, dans la partie supérieure de la Sierra Nevada, on ne trouve plus que cette végétation rabougrie qui rappelle par son ensemble les sommités des Alpes et de Pyrénées, mais en diffère par le plus grand nombre d'espèces.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— *Découverte d'un præfericulum à Lillebonne.* On vient de découvrir à Lillebonne, au pied de la côte de Folleville, dans une espèce de cachette, un vase en bronze du genre *præfericulum*, d'une forme aussi pure qu'élégante, et couvert d'une patine admirable. L'anse se termine, à sa partie inférieure, par une feuille ouverte; à sa partie supérieure, par deux cous de cygne qui embrassent le bord du vase. On y voit gravées à la pointe les deux lettres D. C. C'est la plus belle pièce en bronze de ce genre qu'on ait encore découverte à Lillebonne. M. Deville en a fait l'acquisition pour le musée d'antiquités de Rouen.

— 195 villes de nos 86 départements seulement ont des bibliothèques publiques. Ces bibliothèques, Paris excepté, contiennent 2,600,000 volumes, ce qui, comparé à la population, donne un peu plus d'un volume pour 15 personnes. La capitale possède cinq grandes bibliothèques publiques, contenant 1,378,000 volumes. Enfin, il est encore en France 822 villes de 3,000 à 18,000 âmes qui n'ont pas de bibliothèques publiques.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 7 octobre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Golfier Besseyre lit un mémoire sur la théorie des procédés employés par M. Daguerre; ce travail n'est que le développement de la note envoyée par le même auteur, à la séance du 16 septembre dernier, et que nous avons insérée dans notre numéro du 28.

M. Auguste de Saint-Hilaire communique une observation sur le *Drosera intermedia*. On sait que M. Turpin a admis dans la partie aérienne des végétaux, deux systèmes, l'axe et l'appendice. Cette division a été adoptée par les botanistes, et Cl. Richard pensait même que les axes ne pouvaient jamais être produits par des feuilles. Mais on connaît de nombreuses exceptions à cette règle: ainsi, M. Hedwig, après avoir mis en presse des feuilles de la *Fritillaria imperialis*, a vu naître de leur surface des bulbilles, qui ont régénéré la plante. MM. Poiteau et Turpin ont observé le même phénomène avec les feuilles de l'*Ornithogalum thyrsoides*. M. Neumann, jardinier en chef du Jardin-des-Plantes de Paris, a vu des racines et des bourgeons se développer sur des morceaux de feuilles du *Thcophrasta*, enfoncées en terre. M. Henri de Cassini a fait des observations analogues sur la *Cardamine pratensis*. M. de Saint-Hilaire se trouvant, le mois dernier, en Sologne, recut d'un jeune botaniste, M. Haudin, la communication d'une production semblable, qui s'était montrée sur un *Drosera intermedia*; une des feuilles de cette plante présentait deux petits *Drosera*, l'un de six lignes de longueur, et l'autre un peu plus court; la tige était filiforme, et portait de petites feuilles caulinaires, alternes, spatulées, chargées de longs poils glanduleux. Sous l'un des pieds, la feuille qui les supportait était saine; elle était noire et altérée sous l'autre. Extérieurement, il n'y avait pas de trace de racine.

A l'occasion de ce fait curieux, M. Turpin rappelle que

le cresson de fontaine se reproduit d'une manière analogue: la larve de la *Phrygane* coupe les feuilles; les folioles, qui flottent à la surface de l'eau, donnent naissance à des radicelles, et le dommage fait à la plante ne tarde pas à être réparé.

Enfin, M. Flourens a fait sur le pourpier (*portulaca oleracea*) de nombreuses expériences, desquelles il résulte que, non seulement des portions de tiges, de racines, mais encore des feuilles et même des fragments de feuilles ont suffi pour régénérer la plante entière.

M. Geoffroy Saint-Hilaire donne lecture d'un mémoire ayant pour titre *Novel argument de physique intra-stellaire*, dans lequel il reproduit les anciennes idées de la transformation de la lumière en corps, et réciproquement. A cette occasion, M. Arago, ne voulant pas que, sous l'autorité de M. Geoffroy, ces idées fussent lancées dans le public sans avoir été combattues, demande à son honorable collègue comment il conçoit, si la lumière est matérielle, que deux rayons qui interfèrent, agissent ou non sur le *chlorure d'argent*, suivant qu'ils sont en désaccord ou qu'ils s'accordent parfaitement. M. Geoffroy répond que c'est un cas de la loi d'*attraction de soi pour soi*, que les rayons de lumière, qui se touchent, se fondent, et ne sont plus de la lumière; mais, comme le fait observer M. Arago, cette explication serait tout au plus applicable au cas où les rayons n'agissent point sur le chlorure.

M. Coriolis lit un rapport sur les mémoires envoyés au concours pour la question de la *résistance de l'eau*. Bien qu'aucun travail n'ait paru mériter le prix, la commission a distingué ceux de MM. Piobert, Morin, Didion et Duchemin; elle propose d'accorder une mention honorable à ce dernier, et de partager le prix entre les trois autres concurrents, à titre d'encouragement.

M. Matthieu, dans un rapport présenté le 24 juin dernier, avait établi qu'il n'y avait rien d'astronomique dans l'orientation de l'arc de triomphe de l'Etoile, dont M. Tétard avait fait le sujet d'un mémoire; il reproduit aujourd'hui les mêmes conclusions sur un nouveau travail de cet auteur ayant pour objet le même monument.

M. Milne Edwards présente, au nom de MM. Daria et Pickering, un mémoire sur les *Caliges*, crustacés qui vivent en parasites sur les poissons, et dont jusqu'ici la structure intérieure était inconnue.

Correspondance. M. le ministre de la guerre envoie deux exemplaires du nouveau formulaire pharmaceutique destiné aux hôpitaux militaires.

MM. Bowditch frères, de Boston, adressent le quatrième et dernier volume de la traduction de la *Mécanique céleste*, par feu Nathan Bowditch leur père. Ils annoncent en même temps qu'ils ont abandonné au public la bibliothèque qu'il avait composée avec tant de soin, et en transmettent les règlements à l'Académie.

M. Payen présente un mémoire sur la nutrition économique des plantes. Nous en donnerons prochainement l'analyse.

M. Viollet, qui a visité les puits artésiens d'Elbeuf, a cherché à soumettre au calcul les mouvements de l'eau dans les constructions de ce genre; il adresse un paquet cacheté, renfermant les formules qu'il a obtenues. En attendant qu'il les fasse connaître, il donne comme résultats du cal-

est vérifié par l'expérience, que la charge qui résulte de la différence de niveau entre la surface de la masse liquide alimentaire et l'orifice de déversement du puits se partage en deux parties; l'une est destinée à surmonter les résistances des conduits souterrains; l'autre, que l'auteur nomme *charge fictive*, représente la charge qui opérerait l'écoulement dans le tube artésien, s'il était alimenté par un réservoir libre.

L'une et l'autre varient suivant des lois qui dépendent de la section du tube artésien, des résistances qu'éprouve le fluide avant son arrivée, de celles que le terrain oppose à sa diffusion en tout sens; l'analyse assigne la marche générale de ces lois, et elle permet même de les déterminer approximativement entre deux termes de jaugeage; la résistance opposée par le terrain à la dispersion du fluide, la pression, la charge fictive, les produits du puits à différentes hauteurs, etc.

Quant aux produits eux-mêmes, ils dépendent du partage variable de la charge totale entre les deux charges indiquées plus haut; mais ils diminuent à mesure que l'on réduit le diamètre du puits, que l'orifice de déversement est élevé, que les conduits souterrains sont plus obstrués, et enfin que les filières par lesquelles la dispersion s'opère sont plus ravinées en conséquence de l'effet des filtrations causées par un tubage imparfait ou incomplet.

M. Lesueur transmet des détails importants sur l'anatomie des Chéloniens. Sur douze espèces d'Émydes fluviatiles, il a constaté l'existence de deux vessies distinctes et indépendantes de la vessie urinaire; ces poches auxiliaires sont situées de chaque côté du rectum, et communiquent avec le cloaque, chacune au moyen d'un large canal. Les tortues terrestres n'en offrent aucune trace. Déjà Cl. Perrault les avait observées sur de petites tortues d'eau (Mém. de l'Ac. des sc., 1666 à 1669, t. III), et Martin, dans la description de l'*Alligator tortoise* (Journ. zool. de la Soc. de Londres, 1830), avait cru reconnaître en lui les vessies urinaires; il n'a d'ailleurs pas fait mention de la vraie vessie. Des planches peintes par l'auteur accompagnent la lettre d'envoi.

M. Passot présente un nouveau modèle de l'appareil au moyen duquel il rend constamment appréciable, à l'extérieur, la quantité de liquide contenu dans un vase opaque, susceptible de se vider graduellement; cet appareil est fondé sur le principe du thermomètre différentiel de Leslie. Le liquide indicateur est renfermé dans la branche horizontale d'un tube; après s'être relevée ensuite verticalement, et renflée en un petit réservoir sphérique, chaque extrémité de cette branche se recourbe de nouveau dans le sens horizontal, en convergeant vers celle du côté opposé; elles reprennent enfin l'une et l'autre la direction verticale, qu'elles ne quittent plus. Ces deux branches verticales ne sont pas d'égale longueur; la plus courte est en communication avec la partie supérieure du vase opaque, l'autre plonge au fond; de sorte que le mouvement du liquide indicateur mesure la différence de pression existant entre les régions supérieure et inférieure du vase. La modification introduite dans le nouveau dispositif, qui est celui dont nous venons de donner la description, consiste dans l'application d'une soupape de sûreté dans la courte branche verticale.

M. Chasles fait hommage à l'Académie, au nom de M. Halliwell, de recherches sur les anciens almanachs et sur les traités de l'Abacus. Ces traités, qui datent du X^e et du XI^e siècles, roulent sur un système de numération décimale, reposant sur le principe de la valeur de position des chiffres.

M. Arago rappelle que parmi les pièces justificatives présentées à l'Académie dans la séance dernière, et destinées à établir que MM. Niepce et Daguerre s'étaient occupés depuis long-temps de la reproduction par impression des dessins *photogéniques*, se trouvait un contrat provisoire; la publication de cette pièce paraît avoir donné lieu à des interprétations défavorables pour M. Daguerre; il est donc de la plus haute importance de faire savoir que les découvertes de M. Daguerre qui ont servi de base au traité définitif sont postérieures à ce premier contrat, et que ce

n'est que dans celui-là que se trouvent mentionnés et les droits de M. Daguerre, et le nom de *daguerréotype* assigné à l'ensemble des appareils nécessaires pour répéter ses expériences.

La séance est levée à cinq heures moins un quart.

CHIMIE.

De quelques médailles gauloises trouvées en Bretagne, par M. Sarzeau, de Rennes.

(*Journal de Pharmacie*, Septembre 1839.)

Médaille d'or trouvée à Plouneour (Finistère).

Description. D'un côté, tête à gauche; de l'autre, cheval à tête humaine, ayant un oiseau éployé au-dessus de lui et un taureau au-dessous.

Cette médaille pesait un peu moins d'un gramme; sa couleur brune avait un reflet rougeâtre. Examinée à la loupe, sa surface était parsemée d'une multitude de cavités remplies d'une matière noire. Sa fragilité était extrême; elle se brisa en tombant de peu de hauteur sur un parquet. Fondue sous le borax au chalumeau, cette pièce donna une grenaille dont la couleur était celle de l'argent à bas titre; elle touchait, comme l'or, très bas.

L'essai donna pour résultat :

Or.	338
Argent.	320
Cuivre.	342

En examinant une autre portion de cette monnaie, on reconnut que le cuivre et l'argent y étaient presque entièrement à l'état de sulfure; ce qui explique sa couleur brune, ses reflets rougeâtres et sa fragilité. Dans le principe, sa couleur était blanche.

Médailles d'argent trouvées à Bédée (Ille-et-Vilaine).

Description. Nez droit, front orné pour accompagner la chevelure. Leur poids varie de 5 à 6 grammes.

Deux de ces médailles ont donné pour résultat :

Argent.	192	274
Étain.	45	40
Cuivre.	763	686
	1000	1000

On y trouve aussi $\frac{1}{2}$ de milligramme d'or.

Médailles d'argent trouvées à Amanlis et Noyal (Ille-et-Vilaine).

Les médailles de ces deux localités sont semblables, de deux espèces. Elles seront désignées par les lettres A, B.
A. Description. Tête à trois boucles, cheval à tête humaine, fantastique, avec une roue au-dessous.

Le poids varie de 4 à 5 grammes.

La médaille examinée par M. Sarzeau était de couleur grise, d'une fragilité extrême. Le plus léger effort suffisait pour la rompre; par la trituration dans un mortier d'agate, elle se réduisait en une poudre fine.

Chauffée sur le charbon au chalumeau, elle donnait d'abondantes fumées d'acide chlorhydrique.

La poudre traitée par l'ammoniaque caustique donnait une liqueur qui contenait du chlorure d'argent et du chlorure de cuivre. La portion insoluble dans l'alcali, reprise ensuite par l'acide nitrique, laissait un résidu d'oxide d'étain. Cette médaille, passée à la coupelle, donna un titre de 701 millièmes.

On ne peut rien conclure de ce titre, car il est évident que la pièce, minéralisée par le chlore, a été par cela même soumise à un véritable affinage. En effet, un fragment de médaille semblable, passé à la coupelle, donna un titre de 701 millièmes.

Il ne fut pas possible de déterminer la proportion des autres métaux, vu la petite quantité de matière disponible.

B. Description. Cheval fantastique, à huit pieds, avec un cavalier.

Sa composition a été établie de la manière suivante :

Argent.	330
Étain.	166
Cuivre.	504
	1000

Toutes ces médailles contiennent une petite quantité d'or, qui n'a été déterminée que pour deux d'entre elles, et ce peu d'or suffit cependant pour colorer l'oxide d'étain en pourpre lorsqu'on les traite par l'acide nitrique. Il y avait toujours des traces de plomb; mais elles n'ont jamais dépassé quelques millièmes, ce qui fait que l'on n'en a pas tenu compte. Le fer y est aussi en très petite quantité. Ces deux métaux sont bien certainement accidentels.

Malgré ces recherches, il est difficile de se faire une idée exacte du titre de ces pièces lors de leur émission. Les anciens n'avaient pas de moyens qui leur permirent de bien l'établir; aussi voyons-nous de grandes différences dans la composition des médailles de Bédée. D'ailleurs, ces monnaies, enfoncées dans le sol pendant des siècles, y ont éprouvé parfois des altérations profondes, dues le plus fréquemment au soufre, quelquefois au chlore, et, dans un cas, ces deux agents s'y trouvaient réunis. Ce que ces alliages offrent de plus remarquable, c'est la présence de l'étain, dont il n'est peut-être pas sans intérêt de se rendre compte. Il est possible que dans ces temps reculés l'étain fût encore un métal précieux, de luxe; sa présence dans les monnaies celtiques se trouverait ainsi expliquée d'une manière rationnelle. La prise de Troie eut lieu douze cents ans, et la ruine de Carthage cent quarante-six ans avant l'ère chrétienne. Or l'étain fut remarqué la première fois au siège de Troie; on le vit employé comme ornement sur les boucliers d'Achille et sur les armes d'Agamemnon. Les Carthaginois, à l'époque de la destruction de leur ville, avaient le monopole du commerce de ce métal. La preuve en est dans la conduite de ce capitaine carthaginois qui, faisant voile pour aller chercher de l'étain, remarqua qu'il était suivi, se fit échouer pour ne pas indiquer la route, et qui, de retour dans sa patrie, demanda une récompense pour sa belle action (Strabon, liv. 111). Ainsi, cent quarante-six ans avant l'ère chrétienne, l'étain était encore un métal rare; son prix élevé s'était donc maintenu pendant plus de dix siècles. Moins d'un siècle après, les Romains faisaient la conquête des Gaules (60 ans avant J.-C.). On admettra facilement qu'à cette époque, dans un pareil laps de temps (86 ans), la métallurgie ait fait peu de progrès, et que l'étain n'était pas un métal très répandu; du moins les Romains le connaissaient fort peu, si bien qu'ils prirent pour être d'argent, les premiers vases en cuivre étamé qu'ils aperçurent. Mais les médailles qui nous occupent sont antérieures à l'invasion romaine; elles touchent ainsi à l'époque où l'étain, peu connu, était assez rare pour être un métal de luxe. C'est donc à cause de sa rareté, par conséquent de son prix, que les anciens Celtes le faisaient entrer dans leurs alliages, pour les monnaies d'argent; et si l'on ne l'y trouve qu'en faible proportion, cela tient à la propriété qu'il a de rendre les alliages si aigres, qu'il est difficile de les travailler.

PHOTOGÉNIE.

Images photogéniques et gravure de ces images.

M. Daguerre, ainsi que nous l'avons annoncé dans notre N° du 2 octobre, a adressé à l'Académie une lettre accompagnée de pièces justificatives, qui tendent à établir les droits de Niepce et les siens à la priorité de l'application des procédés *héliographiques* à la gravure. Pour mettre le lecteur à portée d'apprécier l'importance de cette réclamation, nous allons en donner une analyse détaillée :

« Comme M. Niepce, dit l'auteur de la lettre, se servait principalement de son procédé pour la copie de gravures mises en contact avec la couche sensible, il n'est pas étonnant qu'il ait pensé à attaquer sa plaque au moyen d'un acide, puisqu'elle se trouvait découverte dans les endroits bruns, et tout-à-fait couverte dans les clairs, conditions entièrement semblables à celles qu'exige la gravure. Cependant, comme il n'était pas possible de faire mordre la planche à différentes reprises sans faire intervenir l'art du graveur, et que par conséquent les tailles avaient toutes la même profondeur, le résultat était défectueux, comme on

pourra en juger d'après la planche que je joins à ma lettre et l'épreuve qui en a été tirée.

« On conçoit que cette application du procédé de M. Niepce à la gravure ne pouvait avoir lieu pour les images obtenues dans la chambre noire, parce que dans ces dernières le vernis n'est entièrement enlevé que dans les grandes vignettes, et que les demi-teintes, n'étant produites que par le plus ou moins d'épaisseur du vernis, il est impossible que l'acide agisse dans le même rapport. Cet inconvénient n'existe plus depuis les modifications que j'ai apportées au procédé; car j'ai substitué au bitume le résidu de l'huile essentielle de lavande, et ce résidu, dissous dans l'alcool et étendu sur une plaque de métal ou de verre, ne produit pas une couche continue, mais présente sur toute la surface une suite de petites sphérules de résine qui laissent entre elles le métal à découvert; et c'est ce que j'ai fait, au moyen de l'acide fluorique, sur une épreuve sur verre obtenue dans la chambre noire, et pour en voir les résultats, j'ai chargé de noir les parties du verre attaquées par l'acide. Mais cette image était défectueuse, parce que l'acide ayant agi partout également, il n'y avait pas assez de dégradations dans les teintes. »

« Il est bien prouvé, par la correspondance de M. Niepce, dit plus loin M. Daguerre, que j'ai découverte, en mai 1831, les propriétés de la lumière sur l'iode mis en contact avec l'argent. Je n'ai découvert l'application du mercure qu'en 1835. Dans l'intervalle, ayant fait de nombreuses expériences, et toujours sur des plaques métalliques, il m'est venu souvent à l'idée, on le croira aisément, de fixer l'image par la gravure. A cette époque je ne savais pas que l'image existât sur l'iode avant d'être apparente, et j'attendais qu'elle se fût manifestée par la coloration de l'iode. Cette image était fugace, puisqu'elle se colorait indéfiniment, et d'ailleurs les clairs et les ombres y étaient transposés. Cependant dans cet état les acides agissaient différemment sur les parties de l'iode non colorées par la lumière que sur celles qui étaient colorées, et j'obtenais par leur application une gravure extrêmement faible.

Une expérience faite sur une plaque sortant de la chambre noire, et sur laquelle l'image était devenue apparente par la coloration de l'iode par la lumière, m'avait démontré, poursuit M. Daguerre, que le gaz acide carbonique, en contact avec la plaque légèrement mouillée, avait produit, par sa combinaison avec les parties de l'iode frappées par la lumière, un composé très blanc, et avait ainsi remis les clairs et les ombres dans leur état naturel; mais la dégradation des teintes était imparfaite. J'avais remarqué encore qu'en mettant dans une capsule du chlorate de potasse, et qu'en le chauffant avec une lampe dans un appareil à peu près semblable à celui qu'on emploie aujourd'hui pour le mercure, l'image produite par la coloration de l'iode par la lumière apparaissait en clair, absolument comme l'engendre aujourd'hui la vapeur mercurielle. »

Après être arrivé à la connaissance de la propriété du mercure, M. Daguerre chercha les moyens de donner à l'image plus de fixité, c'est-à-dire de l'empêcher d'être détruite par le moindre frottement, et, dans ce but, il commença une série d'expériences avec les acides. « Je savais, dit-il, qu'il était difficile de trouver un acide qui agit sur l'argent sans affecter le mercure; mais l'idée me vint que, dans le temps nécessaire pour que l'action de l'acide se manifestât sur l'argent dans les parties où il est à découvert, le mercure le préserverait dans celles qu'il recouvre, jusqu'à ce qu'il cédât lui-même à l'action de l'acide. J'ai effectivement obtenu ainsi plusieurs résultats avec différents acides, entre autres avec un mélange d'acide hydrochlorique et d'acide nitrique étendus d'eau, ainsi qu'avec plusieurs vapeurs acides; mais ces résultats étaient encore défectueux, à cause de l'impossibilité de faire mordre à plusieurs reprises. Je savais, du reste, que l'argent est trop tendre pour en espérer un tirage, même d'un très petit nombre d'épreuves. Aussi le but que je me proposais n'était-il pas d'arriver à tirer des épreuves, mais de donner de la vigueur aux épreuves en remplissant de noir les parties du métal attaquées par l'acide.

» Aujourd'hui que le procédé est parvenu à une plus grande perfection, je suis plus que jamais convaincu de l'impossibilité d'arriver, par la gravure sur la plaque même, à tirer des épreuves qui approchent de la perfection d'une image présentant le maximum d'effet que donne le procédé; car dans une épreuve obtenue dans ces conditions, où la perspective aérienne est reproduite avec toute sa dégradation de teintes, les plus grandes vigueur de l'image doivent être complètement nettes de mercure, ce qui rend impossible de reproduire ces vigueur par la morsure, puisque cette morsure agit également et produit de larges creux qui ne peuvent retenir le noir d'impression. En gravure, on évite cet inconvénient en ne produisant que des creux assez étroits pour qu'ils retiennent le noir. Pour vaincre cette difficulté, il faudrait exposer long-temps au mercure l'épreuve qu'on veut graver, afin qu'il s'y attachât partout, même dans les grandes vigueur. Par ce moyen, on obtiendrait un grain sur toute la surface de la plaque; mais aussi cette épreuve ne serait pas dans les conditions voulues, car elle n'offrirait plus ni perspective aérienne ni finesse de détails. D'ailleurs, si je regarde comme impossible d'arriver par la gravure sur la plaque même à un résultat semblable à celui que présente une épreuve exécutée dans toutes les conditions du procédé, je ne pense pas de même d'un transport du mercure sur un autre corps que je regarde comme possible. Un perfectionnement qui pourrait être considéré comme tel, serait le moyen de noircir l'argent dans les vigueur sans attaquer le mercure; on détruirait ainsi le miroitage de la plaque. Une autre amélioration non moins importante consisterait à empêcher que le mercure, qui s'attache aux parties de l'image qui ont été trop long-temps exposées à la lumière, ne perde de son éclat. »

A la suite de cette communication, M. Arago a donné lecture des extraits de deux lettres de M. Niepce à M. Daguerre, en date du 2 février et du 4 juin 1827, et dont l'une accompagnait l'envoi de la planche gravée de laquelle il vient d'être fait mention. Cette épreuve, très pâle sans doute, ne l'est pas plus cependant que certaines épreuves de graveurs anciens, qui conservent encore dans le commerce un prix assez élevé. Le contrat passé entre ces deux expérimentateurs est également mis sous les yeux de l'Académie; nous en reproduisons les passages suivants :

« Entre les soussignés M. J.-N. Niepce... d'une part, et M. L.-J.-M. Daguerre, d'autre part, lesquels, pour parvenir à l'établissement de la société qu'ils se proposent de former entre eux, ont préalablement exposé ce qui suit :

» M. Niepce désirant fixer par un moyen nouveau, sans avoir recours à un dessinateur, les vues qu'offre la nature, a fait des recherches à ce sujet, de nombreux essais constatant cette découverte en ont été le résultat. Cette découverte consiste dans la reproduction spontanée des images reçues dans la chambre noire.

» M. Daguerre, auquel il a fait part de sa découverte, en ayant apprécié tout l'intérêt, d'autant mieux qu'elle est susceptible d'un grand perfectionnement, ils ont résolu de s'associer pour retirer tous les avantages possibles de ce nouveau genre d'industrie. »

Cet exposé fait, les sieurs comparants ont arrêté entre eux, de la manière suivante, les statuts provisoires et fondamentaux de leur association :

Art. 1^{er}. Il y aura entre MM. Niepce et Daguerre société sous la raison de commerce *Niepce-Daguerre* pour coopérer au perfectionnement de ladite découverte, inventée par M. Niepce, et perfectionnée par M. Daguerre.

Art. 2. La durée de cette société sera de dix années à partir du 14 décembre courant, et elle ne pourra être dissoute avant ce terme sans le consentement mutuel des parties intéressées. En cas de décès de l'un des deux associés, celui-ci sera remplacé dans ladite société, pendant le reste de dix années qui ne seraient pas expirées, par celui qui le remplace naturellement; et encore, en cas de décès de l'un des deux associés, ladite découverte ne pourra jamais être publiée que sous les deux noms désignés dans l'article premier.

Art. 3. Aussitôt après la signature du présent traité,

M. Niepce devra confier à M. Daguerre, sous le sceau du secret, le principe sur lequel repose sa découverte, et lui fournir les documents les plus exacts et les plus circonstanciés sur la nature, l'emploi et les différents modes d'application du procédé qui s'y rattachent, afin de mettre par là plus d'ensemble et de célérité dans les recherches et les expériences dirigées vers le but du perfectionnement et de l'utilisation de la découverte.

Art. 4. M. Daguerre s'engage à garder le plus grand secret, tant sur le principe fondamental de la découverte que sur la nature, l'emploi et les applications du procédé qui lui seront communiqués, et à coopérer, autant qu'il lui sera possible, aux améliorations jugées nécessaires par l'utile intervention de ses lumières et de ses talents.

Art. 5. M. Niepce met et abandonne à la société, à titre de mise, son invention représentant la valeur de la moitié des produits dont elle sera susceptible, et M. Daguerre y apporte une nouvelle combinaison de chambre noire, ses talents et son industrie équivalant à l'autre moitié du susdit produit.

Art. 6. Aussitôt après la signature du présent traité, M. Daguerre devra confier à M. Niepce, sous le sceau du secret, le principe sur lequel repose le perfectionnement qu'il a apporté à la chambre noire, et lui fournir les documents les plus précis sur la nature du perfectionnement.

Art. 7. MM. Niepce et Daguerre fourniront par moitié à la caisse commune les fonds nécessaires à l'établissement de cette société.

Art. 8. Lorsque les associés jugeront convenable de faire l'application de ladite découverte aux procédés de la gravure, c'est-à-dire de constater les avantages qui résulteraient pour un graveur de l'application desdits procédés, qui lui procureraient par là une ébauche avancée, MM. Niepce et Daguerre s'engagent à ne choisir aucune autre personne que M. Lemaître pour faire ladite application.

Le reste du contrat n'a rapport qu'à la question financière.

Ce contrat a donné lieu, dans quelques journaux, à des interprétations fâcheuses, que M. Arago a combattues dans la dernière séance de l'Académie. (*Voy. le Compte-rendu.*)

AGRONOMIE.

Destruction de l'insecte qui se nourrit des feuilles de l'orme, par M. J. Bertolini.

(*Repertorio d'Agricoltura*, Septembre 1839.)

Tout le monde connaît les ravages causés chaque année, dans les plantations d'orme, par un petit insecte qui dépouille ces arbres de leurs feuilles, non seulement à leur détriment, mais encore à celui des bestiaux, auxquels est ainsi enlevé un aliment destiné à les nourrir pendant les mois d'août, de septembre, et d'octobre en partie. Cet insecte n'est autre que la larve d'une espèce de galérucque (*galeruca calmarimensis*). On sait que Geoffroy a établi dans la famille des Cycliques, section des Tétramères, ordre des Coléoptères, une tribu des *galérucites*, aux dépens du grand genre *chrysomèle* de Linné. Ce qui peut servir à distinguer les *galérucites* des *chrysomèles*, ce sont leurs antennes insérées entre les yeux et très rapprochées à leur base. Leurs larves ont la plus grande ressemblance: elle sont allongées, ont douze anneaux distincts, six pattes écailleuses, terminées chacune par un crochet unique; le dernier anneau porte un mamelon charnu, d'où s'échappe une matière gluante qui sert à fixer la larve sur le plan où elle marche; la tête est écailleuse. La transformation en nymphe s'opère au mois de juin.

Les agronomes ont porté depuis long-temps toute leur attention sur cet insecte, et ont proposé plusieurs moyens pour le détruire; mais l'impossibilité de les généraliser a dû s'opposer à leur emploi: c'est ainsi que nous citerons, dans ce nombre, le procédé qui consiste à dépouiller tous les arbres de leurs feuilles, à l'époque du développement de la chenille.

Il est assez digne de remarque, que les personnes qui se sont occupées de la vie et des mœurs de cet animal,

n'aient pas tenu compte d'une particularité des plus importantes qui s'y rattache : nous voulons parler de la manière dont il passe l'hiver, quand, parvenu à l'état parfait, il se retire dans les habitations, afin de se soustraire à l'influence du froid.

Depuis que cette curieuse observation a été faite par M. J. Bertolini, d'autres agronomes ont été à même de la confirmer : on a vu qu'à l'automne ces papillons se réfugient peu à peu dans les maisons, cherchant les fentes, les endroits cachés, et spécialement ceux que recouvrent des planches, qu'ils y restent entassés, et dans un état léthargique pendant toute la saison rigoureuse.

Le moyen de les détruire devient facile, en conséquence de cette observation : il suffit d'en faire la récolte au printemps, alors que les chaleurs commencent à se faire sentir ; elle est d'autant plus aisée, qu'à cette époque de l'année, tous ces papillons quittent simultanément leurs retraites. Cette chasse devra être pratiquée plusieurs jours de suite, et le produit livré aux flammes : c'est le seul moyen de rendre la destruction complète.

Pour intéresser les gens de la campagne à cette opération, on pourrait accorder une prime pour un poids donné de papillons, ainsi que cela s'est souvent pratiqué, et notamment aux environs de Marseille, dans le but de favoriser la destruction des sauterelles.

SCIENCES HISTORIQUES.

Registres municipaux du Capitole de Toulouse. Droit d'images des capitouls.

Extrait d'un rapport adressé à M. le ministre de l'Instruction publique.

La série de registres du Capitole la plus curieuse, celle dont la perte est le plus à regretter, est la collection des *Annales du capitoulat*, enrichie des portraits des magistrats nouvellement élus.

Ce droit des capitouls de se faire représenter en pied dans les annales de leur cité est un fait tout particulier à Toulouse, dont l'histoire communale est si remarquable d'ailleurs. Cette ville, vous le savez, Monsieur le Ministre, est un des plus anciens municipes de la Gaule romaine. Elle avait sa curie sous les empereurs, elle la conserva après l'invasion des Barbares et malgré les violences des premières races et de la féodalité. Toujours elle eut une administration libre et complète, et elle peut être considérée comme l'individualité municipale la plus forte, la plus remarquable, comme la commune modèle des pays dits autrefois de droit érit.

Toulouse offre dans son histoire plusieurs particularités dignes d'être étudiées ; mais le caractère le plus important de son existence municipale, caractère qui le distingue de tous les autres grands municipes, c'est que, tandis qu'ailleurs, et principalement dans le Nord, les luttes des seigneurs et des communes sont toujours violentes, barbares, et ne finissent que par la ruine de l'un des deux pouvoirs, la ville de Toulouse vide ses démêlés avec les comtes, et plus tard avec les rois, sans recourir aux armes, par des envoyés, des chargés de pouvoirs, d'une manière vraiment parlementaire. C'est là, Monsieur le Ministre, un signe frappant de cette civilisation méridionale si long-temps supérieure à celle des provinces du nord de la France....

Ce droit d'images, dont jouissaient les capitouls, paraît leur avoir été propre, à l'exception de tous les autres magistrats municipaux en France. Le premier livre des annales de la ville de Toulouse remontait à l'année 1295. Cette année-là, les capitouls décidèrent qu'il serait ouvert un registre où l'on inserirait les noms des magistrats élus annuellement. Les figures des capitouls n'étaient, dans les plus anciens volumes, qu'aux premières lettres majuscules. Plus tard, les portraits occupèrent le haut des pages, et bientôt les pages entières de vélin. Dès long-temps, un peintre était attaché à l'Hôtel-de-Ville, ayant seul qualité pour faire les portraits des capitouls. On ne se contenta plus alors de peindre les magistrats élus dans les annales ; on fit exécuter deux autres portraits : l'un pour être placé dans les salles de l'Hôtel-de-Ville, et l'autre pour être offert

au capitoul à sa sortie de charge. Les premiers registres ne renfermaient que les noms des capitouls et leurs représentations ; bientôt on consigna dans les annales les événements les plus importants de la ville, puis de la province, et quelquefois du royaume.

Onze registres des annales existent seulement encore au Capitole. Ils comprennent l'histoire des années de 1533 à 1789. Les autres volumes ont été brûlés ou lacérés en 1793. Neuf de ceux qui ont échappé à une destruction totale sont dépouillés des miniatures historiques qui les ornaient ; les portraits des capitouls ne se trouvent que sur les deux volumes comprenant la chronique des années 1617 à 1655, et encore la collection n'est-elle pas complète, plusieurs feuilles ayant été enlevées dans l'intérieur des volumes. Les huit capitouls sont représentés ensemble, sur la même feuille de vélin, dans leurs habits de cérémonie, qui rappellent l'ancien costume des comtes de Toulouse, de la dimension de six à huit pouces. L'exécution délicate de ces portraits, et surtout le fini et l'expression des figures, leur donnent une grande valeur auprès des artistes. Au-dessus et au-dessous du portrait, se trouvent le nom et les armes de chaque magistrat...

Ainsi, Monsieur le Ministre, cent huit portraits de capitouls du XVII^e siècle existent seulement encore au Capitole ; mais d'autres miniatures historiques se trouvent à Toulouse, sur des feuilles qui ont pu être préservées de la destruction. Ce sont, sans aucun doute, les plus intéressantes.

M. Béguillet, membre de la société des antiquaires de Toulouse, a bien voulu me montrer celles dont il est propriétaire. Elles offrent les portraits des capitouls en exercice dans les années 1368, 1372, 1593, 1409, 1438, 1441, 1442, 1443, 1444, 1446, 1448, 1453, 1454, 1530, 1539, 1542, 1544, 1550, 1551, 1645, 1660, 1664, 1707, 1709, 1714, 1718, 1753 et 1772. Dans les plus anciennes miniatures, les capitouls sont représentés à cheval, et figurent quelquefois dans une cérémonie publique, comme la réception du roi à Toulouse. Le récit fort court de leur élection, rédigé, tantôt en latin, tantôt en langue romane, se trouve au-dessous des portraits. La vignette de l'année 1438 est remarquable. Les capitouls y paraissent seulement au nombre de huit, tandis qu'au paravant ils étaient douze : une ordonnance des généraux, commissaires envoyés par le roi, avait diminué leur nombre. Cette réduction est ainsi énoncée dans la chronique qui est au-dessous de la vignette : *Anno domini M. CCCC. XXXVIII^o, à V del mes de dezembre foron publicatz capitols de la présent eiatat è bore de Tholoza lors senhors dejos nommatz, et foron redusitz de XII al nombre de VIII, per ordeuansa dels senhors generals, etc.* Il existe chez M. de Pins une feuille du XIV^e siècle où se trouve un membre de la famille de Pins, ayant pour armes un écu chargé de trois pins, avec la légende *de pinibus*.

M. de Catelan, pair de France, ancien avocat-général au parlement de Toulouse, avait aussi plusieurs de ces pages historiées, qui appartiennent aujourd'hui à M. de Grammont. Enfin, plusieurs sont passées, à ce que l'on croit, en Angleterre, avec des registres entiers des annales.

Voilà, Monsieur le Ministre, tous les renseignements qu'il m'a été possible de recueillir sur les registres à miniatures existant au Capitole, et les débris de ceux qui s'y trouvaient autrefois, preuves les plus intéressantes de ce droit d'images, dont les capitouls étaient si jaloux et si fiers.

LOUIS DE M.

De la musique au moyen âge, par M. Villagre.

(Voir l'article sur la *Musique chez les Romains*, n^o 476.)

Quand la musique reparut dans le moyen âge, sa nouvelle existence fut due à la religion, le sentiment le plus dominant de l'homme dans les grandes crises de la société. Exilée de Rome païenne, la musique se réfugia dans le sein de Rome chrétienne, d'où, à l'aide des Augustins, des Ambroise et des Grégoire, elle remonte au rang qu'elle est appelée à occuper dans les temples. Elle n'eut alors ni moins de puissance, ni moins de popularité que chez les Grecs, et ce fut encore le mode diatonique qu'elle employa pour exercer son empire ; ce mode, elle l'avait reçu des Grecs,

mais le genre chromatique consacré par ce peuple éclairé et sensible aux arts, au théâtre, aux plaisirs de la vie, fut long-temps ignoré à la renaissance de la musique; car dans les temps d'affliction et de douleur où l'Enrope, et surtout l'Italie se trouvèrent quand les barbares parurent, le sentiment qui dominait l'âme accablée des peuples vaincus n'était ni celui de la joie, ni celui du plaisir.

Cependant les invasions des barbares cessent. Tout impuissables que paraissent être les contrées d'où ils roulaient sur les nations voisines, leur torrent décroît; ils s'arrêtent, se fixent, se mêlent, se confondent parmi les vaincus. La religion chrétienne, plus que toute autre cause, concourut à cette fusion; et la musique, introduite dans les églises, est un des plus puissants auxiliaires de la religion. Des cathédrales sont fondées, des chapitres dotés, et le clergé, non moins puissant que la noblesse, et plus opulent peut-être, s'efforce de faire fleurir celui de tous les arts qui lui est le plus efficacement utile. Bientôt il ne le borne point au chant grégorien et à l'orgue dont il se fait accompagner dans les *Te Deum*, les motets, les vêpres et les messes, mais il imagine d'honorer plus solennellement encore le Seigneur en faisant représenter en musique la passion du Christ, les adorations de la Vierge, celles des anges, et les martyrs les plus célèbres. De là, le retour de musique dramatique et du genre chromatique des Grecs, également dus à l'Église.

Dans les règlements établis par une société, ou plutôt une académie, fondée à Trèves dès le XIII^e siècle, il est dit que les chanoines de cette ville fourniraient chaque année à cette société deux clercs très instruits dans le chant pour représenter l'ange et la Sainte-Vierge dans la fête de l'Annonciation, que célébrait cette société, dont les membres, appelés les *battus*, leur devaient procurer les costumes. Ce fait historique est attesté par Tiraboschi dans son savant ouvrage sur la littérature italienne, et le comte Avogaro, auteur de mémoires intéressants écrits en italien, ajoute à l'authenticité de la citation de Tiraboschi, en publiant les règlements mêmes de l'académie des *battus*, établie à Trèves.

Villani, historien du XIV^e siècle, et l'Amirato, rapportent que le cardinal Riario fit représenter à Rome la *Conversion de Saint-Paul*, pièce dont la musique fut composée par Francesco Baverini.

Au rapport du Quadrio, dès l'an 1480, on commença dans cette ville à représenter sur la scène des sujets profanes; mais on y jouait déjà depuis deux siècles des sujets sacrés.

Dès cette époque la noblesse ne brigue pas moins que le clergé l'honneur d'instituer, de fonder la musique dramatique. Albertino Muffato de Padoue dit qu'en 1300 on récitait déjà en musique, sur les théâtres, les faits et gestes des grands capitaines écrits en langue vulgaire, mais versifiée. Ange Politien, cet élégant écrivain dans une langue qui déjà n'était plus parlée en Europe que par les savants, compose, en 1475, son drame intitulé *Orfeo*. En 1480, on représente à Rome une tragédie en musique, et neuf ans plus tard, le noble Borgonzia-Botta, de Tortone en Piémont, s'immortalise par la plus éclatante des fêtes, qu'il donne dans son palais à Milan, à l'occasion du mariage de Jean Galeas Visconti, souverain de ce duché, et d'Isabelle d'Aragon, fille d'Alphonse, duc de Calabre. La description de cette fête intéressa toute l'Europe étonnée de sa magnificence; mais ce qu'il y eut de plus remarquable, sans doute, ce fut le drame en musique qu'on y représenta, et dans lequel les auteurs de l'*Encyclopédie* ont cru trouver l'origine du grand-opéra.

En 1555, Alfonso Viola met en musique, pour la cour de Ferrare, *Il Sacrificio*, drame pastoral dont Aguostino Baccari avait fait les paroles; et, en 1574, Venise, jalouse de célébrer le jour où elle recevait dans ses murs Henri III, roi de France, fait répéter en son honneur cette pièce, estimée la meilleure de ce temps. Mais il convient d'observer que le drame lyrique n'avait réellement encore pour musique qui lui fut propre que celle de l'église, qu'on lui appliquait tant bien que mal, ou bien le madrigal et les chansons vulgaires, et telles autres compositions dans le genre chromatique, il est vrai, mais on ne peut plus imparfaites.

L'époque historique de la naissance de la musique dramatique fut celle de l'invention du *recitatif* ou musique parlée, la seule qui devait donner à la tragédie lyrique son véritable langage et sa constitution spéciale et positive. Cet événement est trop important dans l'histoire des arts scéniques et de la musique pour ne pas le rapporter dans les plus grands détails.

Florence fut la première des villes de l'Italie qui, dès la renaissance des arts, signala son goût et son zèle pour leur culture. Les Médicis eux-mêmes, lorsqu'ils parurent, n'ajoutèrent que peu d'intensité à cette ardeur, car déjà elle s'était manifestée avec éclat depuis le Dante, Pétrarque et les autres grands hommes, que vit naître dans son sein, dès le XIII^e siècle, cette Athènes de l'Italie.

Mais dans le XVI^e siècle, trois gentilhommes Florentins, aimant les arts avec enthousiasme et le théâtre avec passion, peu satisfaits des efforts tentés jusqu'alors pour perfectionner la poésie dramatique, se proposèrent de faire composer un drame lyrique par le meilleur poète et le meilleur compositeur de musique qu'on pût trouver dans un temps où cet art n'avait pas fait encore des progrès bien sensibles. Octave Rinnullini et Jacques Peri furent choisis, non parce qu'ils étaient Florentins, mais parce qu'ils avaient des talents incontestables et précoces pour leur temps. Le premier fit le poème de *Daphné*, auquel le second appliqua une déclamation notée qui n'avait pas tout le soutien et la mesure de la musique, mais qui en avait ce qu'on appelle la *tonalité*. Cette pièce fut représentée en 1597, époque où à Naples on pouvait déjà aussi prévoir le triomphe qu'obtiendrait bientôt la musique dramatique.

Les détails que donne ensuite M. Villagre sont étrangers à l'histoire.

Sur la chronique et la guerre de Grimberghe, en Brabant.

Un des plus anciens monuments de la littérature belge, est la chronique rimée de la guerre de Grimberghe, composée en partie par un écrivain vivant au XIII^e siècle; l'autre partie est l'ouvrage d'un continuateur qui vivait vers 1400, comme il le dit lui-même. La plupart des historiens modernes ont consulté cette chronique, et tous s'accordent à dire qu'elle renferme une foule d'erreurs, de détails fabuleux et d'anachronismes; mais l'un d'eux, le savant auteur des *Trophées de Brabant*, est allé beaucoup plus loin, et a relégué parmi les fables l'histoire tout entière de cette longue guerre.

M. le professeur David, dans un mémoire lu à la société littéraire de l'université catholique de Louvain, a examiné ce qu'il faut penser de la guerre de Grimberghe et de la chronique dans laquelle elle est rapportée. En même temps il a répondu aux objections de Butkens, par lesquelles cet auteur s'efforce de montrer que la guerre de Grimberghe n'a pu avoir lieu. M. de Ram, qui vient de donner une analyse de ce mémoire dans le deuxième Bulletin de la Société d'histoire de Bruxelles, signale d'abord un grand nombre d'erreurs de généalogie dans cette chronique; puis il ajoute:

La chronique présente encore plusieurs erreurs dans la description des bannières, en attribuant à certains comtes et seigneurs des armoiries qu'ils ne portèrent que dans les siècles suivants. A propos de ces bannières, on peut ajouter que l'auteur de la chronique se complait à décrire exactement l'écu de chaque baron qui prit part à la guerre. Or, on sait que l'origine des armoiries n'est pas beaucoup plus ancienne que la première croisade. Il est donc impossible que l'usage en fût déjà généralement introduit en Brabant cinquante ans plus tard. D'où il faut conclure que tous ces détails héraldiques sont une pure invention du continuateur de la chronique, qui vivait vers 1400, c'est-à-dire à une époque où l'art du blason faisait fureur en Europe. Il faut en dire autant de la description des combats. Là les détails sont si nombreux, qu'un témoin oculaire n'en aurait pu fournir le quart. La chronique s'écarte ainsi en maint endroit, non seulement du vrai, mais aussi du vraisemblable. Mais ces défauts ne regardent que la partie accessoire; les erreurs que signale Butkens n'atteignent pas le fait princi-

pal, je veux dire la guerre de dix-sept ans, qui a dû commencer vers 1142 et qui ne s'est terminée qu'en 1159. Je ne pense pas qu'il faille, à l'exemple de cet historien, regarder comme fausse ou apocryphe l'histoire tout entière de la guerre de Grimberghe.

Et d'abord il est presque impossible de croire que l'auteur principal de la chronique, qui vivait au XIII^e siècle, et par conséquent pas plus d'un siècle après les événements, ait pu entreprendre d'écrire une histoire fabuleuse d'aussi fraîche date. S'il avait voulu écrire un roman, il aurait choisi ses héros au siècle de Charlemagne, comme tant d'autres le faisaient de son temps; mais il se serait bien gardé de rapporter des faits dont il était alors si facile de reconnaître la fausseté, si réellement ils étaient de son invention. Il est bien plus raisonnable de croire qu'il a travaillé sur un fond vrai et que la guerre de Grimberghe a réellement existé. Sans doute les détails de la première partie de la chronique, que ce soit l'ouvrage de l'auteur principal ou du continuateur, sans doute ces détails, qui concernent l'origine de la guerre et regardent Godefroid I^{er}, tombent absolument devant la critique. Mais la lutte entre Godefroid III et la maison de Grimberghe, cette lutte qui s'engage vers 1142, et qui est terminée par la destruction de la forteresse en 1159, celle-là est réelle, et les raisons de Butkens ne sauraient la faire révoquer en doute.

Le moine d'Afflighem n'est pas le seul qui fasse mention de cette guerre cruelle. Albéric des Trois-Fontaines, qui écrivait dans la première moitié du XIII^e siècle, rapporte aussi la même chose, ainsi que Baudouin de Ninove, qui vivait vers la même époque. L'auteur des *Brabantsche Yeesten*, enfin Edmond de Dynter, qui vivaient, l'un au XIV^e, l'autre au XV^e siècle, rapportent la guerre de Grimberghe avec plusieurs circonstances et plusieurs détails analogues à ceux de notre ancien chroniqueur. Enfin, dans un diplôme extrait du cartulaire de l'abbaye de Forcet et rapporté par Butkens, le duc Godefroid dit que l'acte a été dressé dans la même année où il détruisit le château de Grimberghe. Après toutes ces preuves, il est impossible de douter un instant de la réalité de cette guerre, comme le fait Butkens.

GÉOGRAPHIE.

Expédition au pôle antarctique.

On lit dans la *Litterary-Gazette* : « L'expédition part aujourd'hui 20 septembre. Les vaisseaux ne resteront probablement que trois ou quatre jours au cap de Bonne-Espérance, pour débarquer l'observatoire et les instruments. Ils se dirigeront ensuite vers les îles Marron, du Prince Edouard, Croxet, et de là vers Kerguelan-Land par 49° lat. sud et 70° long. est, qui, étant situé à une égale distance des deux grands continents de l'Afrique et de l'Australie, est considéré comme un endroit très avantageux pour les observations; à Van-Diemen, on débarquera l'observatoire, et nos navigateurs retrouveront sir John Franklin, leur ami, qui les secondera de tout son pouvoir. Pendant que l'on dressera l'observatoire, l'*Erèbe* et la *Terreur* feront une excursion le long de la côte d'Australie, Port Jackson, etc., etc.

» Ils visiteront l'île de Howe, Admiralty Rock, l'île Curtis, l'Espérance, Rocks et une foule d'autres îles imparfaitement connues, toutes éparpillées autour de la Nouvelle-Zélande. On déterminera les lignes magnétiques convergeant dans une direction opposée à celles obtenues antérieurement, et se dirigeant de l'occident vers le pôle magnétique, de même que les autres de l'Orient. Vers le mois de novembre 1840, il est probable que nos concitoyens, après avoir visité encore une fois la terre de Van Diemen, détermineront le lieu précis où existe le pôle magnétique. Notre opinion est qu'on le trouvera plus bas vers le nord que le capitaine Ross et le professeur Strass ne le placent, et il est digne de remarquer que leurs calculs coïncident de la manière la plus parfaite sur cette question importante. Nous croyons en conséquence que le pôle antarctique sera découvert quelque part entre 140 et 160 degrés de longitude est, et 62 et 70 degrés de latitude, espace

très resserré si nous réfléchissons combien les degrés de longitude, dans cette partie du globe, sont petits. Les mois de décembre, janvier, février, mars et avril seront consacrés à cette investigation, et à rechercher les terres de Sabrina et Batteny.

» Si les navigateurs parviennent à pénétrer au sud, l'expédition hivernera au milieu des glaces du pôle sud; ce qui est au-delà est absolument inconnu. Le pôle d'intensité sera probablement trouvé entre le pôle magnétique et la terre de Van Diemen, et l'on espère que les vaisseaux reviendront au plus tard en 1841, avec tous les renseignements qu'ils se seront procurés. Ils feront alors le tour du grand bassin polaire et s'efforceront d'atteindre les latitudes les plus élevées. Le pôle secondaire se trouvera probablement près du point le plus avancé de Weddells. Les circonstances exerceront une grande influence sur l'étendue des efforts des navigateurs, et le temps qu'ils emploieront à leurs recherches. Mais nous aimons à croire qu'ils reverront le sol d'Angleterre après une absence de trois ans. «

Périple de Marcien d'Héraclée, Epitome d'Artémidore, etc., par E. Miller.

(Suite et fin du n^o 478.)

Des quatre auteurs que nous avons nommés comme étant désignés sous le nom de *Grands Géographes*, Strabon, le plus ancien, est contemporain d'Auguste; Pausanias et Ptolémée sont du II^e siècle; Etienne, de Byzance, du V^e. Pour les *Petits Géographes*, ils contiennent d'abord tout ce qui nous est resté des essais de leur science pendant la haute antiquité et l'époque alexandrine. Comme ancienneté, ils offrent donc les monuments les plus curieux à étudier. Car ceux mêmes qui, dans l'ordre chronologique, viennent après les *Grands Géographes*, sont le plus souvent des abrégés d'auteurs plus anciens. Cette collection, ainsi l'une des plus instructives que pût rassembler l'érudition moderne, avait été publiée pour la première fois par David Hoeschel, puis par Jacques Gronovius, et enfin d'une manière tout-à-fait digne de son importance par Jean Hudson, qui, dans ses quatre volumes publiés à Oxford, de 1698 à 1712, parvint à réunir trente-six auteurs différents.

Ces livres étant devenus fort rares, et les progrès notables des études sur la géographie des anciens appelant des commentaires plus avancés, plusieurs savants concurent, dès la fin du dernier siècle, le projet de publier de nouveau, sur un tel plan, la belle collection d'Hudson. Mais aucun d'eux ne put achever la tâche qu'il s'était imposée, aucun même ne la porta bien avant. Aussi M. Gail trouva-t-il à peu près le champ libre pour appliquer à cette belle entreprise une érudition plus forte et mieux dirigée que n'était celle de son père, dont nous sommes loin de contester d'ailleurs le zèle et les services comme professeur et comme savant.

Malheureusement, par une sorte de fatalité attachée à cette publication, après trois excellents volumes publiés en 1826, 1828 et 1831, le nouvel éditeur s'est arrêté tout-à-coup, comme s'il renonçait à continuer cette œuvre à laquelle il a si honorablement attaché son nom.

Les morceaux publiés dans ces trois volumes de M. Gail n'y sont pas disposés dans l'ordre voulu par Hudson, ordre qui d'ailleurs n'est pas également observé dans tous les exemplaires de cette ancienne collection, où une nouvelle pagination recommence à chaque nouveau traité. De là, les traités n'ont pas toujours été reliés dans le même ordre. Un seul de ceux qu'a déjà donnés M. Gail ne se trouvait pas dans Hudson; c'est l'ouvrage intitulé : *Des distances de la Grande Mer*, qui fut publié pour la première fois par don Iriarte à Madrid.

Des six morceaux dont se compose le volume de M. Miller, les deux principaux, le *Périple* de Marcien d'Héraclée, et l'*Epitome* des onze livres d'Artémidore d'Ephèse, rédigé par le même Marcien, n'ont pas encore été publiés par M. Gail, et arrivent ainsi comme une suite de ses trois volumes. Ce Marcien est un peu plus ancien qu'Etienne de Byzance. Il ne nous est parvenu que deux livres de son ouvrage intitulé *Périple de la Mer extérieure*; encore le second

livre est-il incomplet. Mais ce qui en reste a pour nous l'intérêt le plus immédiat, puisque ce sont les côtes occidentales et septentrionales de l'Europe. Dans le premier livre sont décrites les côtes méridionales de l'Asie, depuis le golfe arabe jusqu'aux Indes.

La ressource que ces périples offrent aux recherches de la géographie comparée réside surtout dans la mesure des distances d'un point à un autre. Ces mesures sont toujours indiquées en chiffres dans les manuscrits. De là tant d'erreurs graves quand le manuscrit est incorrect. Le texte de Marcien est un de ceux qui se trouvaient le plus altérés par ce genre de fautes, et ce sont précisément ces fautes que corrige le manuscrit publié aujourd'hui par M. Miller. Cette publication est donc fort utile, et rend au texte de Marcien l'authenticité qui en fera désormais un des bons instruments de la géographie ancienne.

L'autre ouvrage de Marcien est un abrégé de onze livres de voyages qu'avait publiés, au commencement de notre ère, Artémidore d'Ephèse. Il paraît que cet abrégé de Marcien était divisé en deux livres. Il ne reste que le commencement du premier, relatif à une partie de l'Asie Mineure.

Le troisième morceau fourni par le manuscrit est un de ceux qui se trouvent dans ce qu'a déjà publié M. Gail. C'est le *Périples de la Terre* par Scylax de Caryande, auteur fort ancien et qui vivait dans le cinquième siècle avant J.-C. M. Miller s'est contenté d'en donner la préface, telle qu'elle est dans son manuscrit, plus les variantes qu'il a recueillies entre ce manuscrit et l'édition de M. Gail. « C'est surtout en faisant ce travail, dit M. Miller, que j'ai été à même d'apprécier toute l'importance du précieux monument géographique qui vient d'entrer dans le département des manuscrits grecs de la bibliothèque du roi. Un examen consciencieux m'a fourni la preuve qu'aucun éditeur n'a connu notre manuscrit, et que les éditions de Scylax ont été faites d'après une copie inexacte de ce volume. En effet, le feuillet formant les pages 93 et 94 se trouve coupé, diagonalement et aux trois quarts. Les fragments du *recto* ont été imprimés tant bien que mal par Hudson et par M. Gail; mais ces éditeurs, comme leurs devanciers, ont omis les fragments du *verso*. Cette omission provient, sans le moindre doute, de la négligence du copiste, qui aura tourné le feuillet sans s'occuper du *verso*. J'ai publié ces fragments à leur place, et j'ai cherché à les restituer. »

Vient ensuite dans ce manuscrit le traité intitulé : *Stations Parthiques*, par Isidore de Charax, qui vivait sous Auguste. Comme M. Gail ne l'avait pas encore publié, M. Miller en a donné le texte entier avec une version latine, de même que pour les deux ouvrages de Marcien.

Les deux derniers morceaux du manuscrit sont des fragments en vers et en prose de l'ouvrage de Dicéarque, de l'école d'Alexandrie, intitulé : *Vie de la Grèce*, et les sept cent quarante-un vers qui nous sont restés de la description de la terre par un autre poète didactique alexandrin, Scymnus de Chio. Le jeune éditeur s'est encore borné pour ces deux poèmes à en publier les variantes. Il a terminé tout ce travail par de courts fragments inédits, d'après un autre manuscrit grec de la bibliothèque. Ces fragments donnent une liste des principales îles de l'Europe, avec leurs périmètres estimés en stades. Ceci peut fournir des données à certaines recherches géologiques sur les empiétements ou le retrait de la mer.

La part qu'a prise M. Miller à l'édition des *Itinéraires des anciens*, que publie le savant marquis de Fortia, l'a rendu très familier avec les évaluations difficiles de ce genre de mesures antiques. Les leçons de M. Hase et l'inappréciable avantage de pouvoir s'éclairer à chaque instant des lumières de cet illustre helléniste, sous lequel il se trouve immédiatement placé au cabinet des manuscrits de la bibliothèque, ont encore initié M. Miller aux nombreuses difficultés de la paléographie grecque et à l'art glissant des conjectures, qu'une connaissance approfondie de la grammaire hellénique et l'étude du style particulier à chaque auteur peuvent seules autoriser aux yeux d'une critique sévère. La préface

est bien celle d'un homme voué entièrement à ces études. Il y entre tout de suite dans son sujet, au courant duquel il suppose que doivent être déjà les lecteurs de ce volume grec. Cela est plausible; peut-être cependant quelques notions bibliographiques sur les éditions auxquelles son volume est destiné à faire suite n'auraient pas été de trop, ne fût-ce que pour motiver ce second titre de *Supplément aux dernières éditions*. C'est pour remédier au silence de l'éditeur à cet égard, que nous sommes entrés dans une partie des détails qu'on vient de lire.

Pour la publication de textes inédits d'un véritable intérêt, il semble qu'à présent la philologie classique ait dit à peu près son dernier mot. A une ou deux exceptions près, dues à la circonstance spéciale d'un mode de transmission accidentelle, comme les heureuses découvertes de monsieur Mai dans les rares espaces oubliés par l'eau de chaux sur quelque antique palimpseste, comme les fragments d'anciens poètes grecs recueillis par M. Letronne dans nos papyrus du musée Charles X, l'érudition devra plutôt maintenant s'exercer à tirer un parti nouveau d'ouvrages dont la grande valeur est dès long-temps connue, mais mieux appréciée, aujourd'hui qu'on peut leur assigner leur véritable place dans le tableau de l'intelligence humaine. Parfois il se peut même qu'on introduise un nouveau principe de vie dans quelque science, en ranimant le souffle des vieux génies créateurs. Alors vous êtes surpris du parti qu'on peut encore tirer des auteurs dont la critique semble épuisée depuis des siècles. Aristote et Hippocrate en sont deux exemples frappants. Qui aurait cru, il n'y a guère plus de deux ans, que le père de la médecine et le père de la philosophie pussent fournir aujourd'hui matière à des ouvrages marqués au sceau du progrès, et que ces ouvrages fussent des textes d'une minutieuse exactitude, des traductions d'une fidélité scrupuleuse? C'est pourtant la question qu'ont résolue MM. Littré et Barthélemy Saint-Hilaire, dont nous avons des premiers signalé le mérite singulier. L'Institut a récemment confirmé notre jugement en ouvrant deux de ses portes à ces jeunes savants. Plus jeune encore et se faisant plus tôt connaître, M. Miller s'exerce d'abord aussi sur des auteurs déjà connus, mais connus d'une manière incorrecte, ce qui rend son travail très précieux.

OUVRAGES NOUVEAUX.

M. le ministre de l'intérieur vient de souscrire pour trente exemplaires à la *Paléographie universelle*, ouvrage que nous avons précédemment annoncé, et que publie M. Sylvestre, l'un de nos calligraphes les plus renommés. Déjà cette belle et admirable collection des *fac simile* des écritures de tous les peuples et de tous les temps avait été honorée des souscriptions de LL. MM. le Roi et la Reine des Français, de S. M. la Reine des Belges et de celles de tous les princes et princesses de la famille royale. La cinquième livraison dernièrement parue justifie tous ces honorables encouragements, comme tout ce qui a déjà été publié de ce magnifique et savant ouvrage. Jamais la vérité dans l'imitation, le luxe dans l'exécution, n'ont été poussés plus loin. La partie surtout qui se rapporte à l'âge gothique est reproduite avec un talent et une fidélité au-dessus de tout éloge. On sent que l'auteur, guidé par un sentiment d'artiste bien plus que par une pensée d'intérêt, n'a reculé devant aucun sacrifice pour arriver à rendre dans toute leur perfection les chefs-d'œuvre de peinture et de calligraphie de cette époque, si riche en monuments de ce genre. Quant au texte qui accompagne les belles planches de M. Sylvestre, ne suffit-il pas de nommer M. Champollion, pour donner une idée de son mérite sous le double rapport de la science et de l'intérêt historique? Dans le texte de cet ouvrage, où M. Champollion donne une histoire complète de l'écriture chez tous les peuples, se trouvent côté des règles de la science et de leurs savants commentateurs les détails les plus curieux et les plus intéressants pour l'art et pour l'histoire.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre.

On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Réimpression du Glossaire latin de Ducange.

— Le vœu depuis long-temps manifesté par toutes les personnes qu'intéressent les études historiques, va être enfin prochainement satisfait. Nous avons le plaisir d'annoncer qu'une nouvelle édition du Glossaire de Ducange se prépare, et sera dans peu de temps livrée au public. La rareté de cet ouvrage dans le commerce et son importance hors ligne, font de sa publication un événement important et fort heureux pour les travaux historiques. 15 ou 16 feuilles de la nouvelle édition sont déjà imprimées; la première livraison, qui sera le quart du premier volume, paraîtra vers la fin de l'année. On fait espérer que les livraisons suivantes se succéderont assez rapidement. L'ouvrage entier formera 6 forts volumes in-4^o, dont le prix sera assez modéré. Indépendamment de l'important supplément de Carpentier, dont les articles seront intercalés à leur place respectives, cette édition renfermera les additions fournies par quelques glossaires publiés en Allemagne, et quelques annotations demeurées jusqu'ici inédites; entre autres les notes que Sainte-Palaye avait écrites sur les marges de son exemplaire de Ducange.

Une entreprise aussi vaste et aussi utile, était de droit réservée à la grande maison de MM. Didot, à qui le monde savant est redevable de si belles publications qui honorent la France auprès de l'étranger.

— Dans les fouilles assez profondes que l'on fait actuellement rue Dauphine, pour établir des conduites au grand réservoir de la rue Neuve-Racine, qui recevra les eaux d'Arcueil, de la Seine et du canal de l'Oureq, on a retrouvé en bon état de conservation, vers la rue Christine, aux n^{os} 52, 54 et 56, les grandes et larges voûtes construites de 1606 à 1607, lors du percement et de l'ouverture de cette rue Dauphine à travers le jardin des Grands-Augustins. Ces religieux s'étaient réservés dans l'acte, pour condition de vente du terrain, dit l'*Etoile* (journal du Henri IV), la faculté de pouvoir, par cette voie souterraine, communiquer aisément de leur couvent avec des maisons qui en dépendaient et situées au côté opposé, près de l'hôtel de Nevers, démoli depuis, et dont une petite rue voisine conserve encore le nom. On a pareillement reconnu, vis-à-vis le n^o 50, les restes de l'ancienne porte Dauphine qui fut démolie en 1673, sous le règne de Louis XIV, ainsi que le constate l'inscription historique gravée sur un marbre noir qui est scellé dans le mur de cette maison. Les trois voûtes reconnues sont conservées, et l'on a seulement élevé des piles en maçonnerie pour supporter les gros tuyaux servant à la conduite des eaux.

— On vient de placer, sur le palier de l'escalier d'honneur de l'hôtel des Monnaies, le buste en bronze de l'architecte Antoine, auteur de ce beau monument, commencé en 1768 et terminé en 1775.

PHYSIQUE.

Propriétés du spectre solaire, par Sir Herschel.

(*Athenæum*, 21 septembre 1839.)

Dans une lettre adressée au président de l'association britannique pour l'avancement des sciences, sir John Herschel a fait connaître les propriétés curieuses qu'il vient de découvrir dans le spectre solaire, et dont voici le résumé :

Les rayons du rouge extrême du spectre, ceux qu'on isole au moyen du verre bleu de cobalt, et qu'on ne peut apercevoir qu'en protégeant l'œil contre l'éclat des autres couleurs, à l'aide d'un pareil verre, ces rayons, non seulement ne noircissent pas le papier sensible ou photogénique, mais ils exercent sur lui une influence opposée :

Un spectre très intense forme rapidement son image sur cette sorte de papier : le rouge se peint en couleur de brique, et il se termine plus tôt que dans le spectre lumineux. Le vert est sombre comme métallique; le bleu est d'abord bleu, mais il passe rapidement au noir; le jaune manque tout-à-fait.

La longueur du spectre chimique est presque double de celle du spectre lumineux; et à son extrémité la plus réfrangible, on ne voit qu'une légère teinte rougeâtre; la place de l'extrême rouge est seule privée entièrement de couleur.

Les rayons de cette dernière région possèdent en outre, comme nous l'avons déjà annoncé, une propriété spéciale; si l'on reçoit un spectre sur un papier déjà légèrement coloré par les rayons bleu et violet, ces rayons rouges extrêmes changent la nuance du papier, et lui font prendre une teinte de brique que l'auteur regarde comme un commencement de décoloration, qui deviendrait complète avec le temps. On peut encore obtenir le même effet en transmettant un rayon solaire à travers une combinaison de verres colorés, qui ne laissent passer que le rouge extrême.

Ces curieuses expériences confirment la propriété dés-oxidante attribuée à cette partie du spectre, d'après les observations de Wollaston sur la teinture de gayac.

PHYSIOLOGIE COMPARÉE.

Nous avons pris vis-à-vis de nos lecteurs l'engagement de leur faire connaître les résultats obtenus par M. Laurent, et consignés dans le mémoire qu'il a lu à l'Académie, dans la séance du 30 septembre dernier. L'intérêt qui s'attache aux recherches de ce genre justifie assez l'étendue que nous avons donnée à cette analyse.

On sait que l'œuf de la plupart des animaux ovipares renferme en général un seul vitellus, nageant dans un albumen plus ou moins abondant.

La pluralité des jaunes dans un seul œuf se présente donc, au premier abord, comme un fait exceptionnel, et par conséquent anormal. Cependant des œufs d'*aplysies*, conservés dans l'esprit-de-vin, ont offert à l'auteur cette pluralité des jaunes comme un caractère normal. Ces œufs, presque sphériques, et dont le diamètre est d'environ un millimètre, renferment chacun à peu près cent cinquante vitellus distincts, et non pas, comme on pourrait le croire, les fragments d'un grand jaune qui se serait brisé.

N'ayant jamais eu l'occasion d'observer le développement de ces œufs d'*aplysies* si remarquables par le nombre considérable de leurs jaunes, M. Laurent suppose, sans pouvoir l'affirmer, que chaque embryon n'acquiert, dans tout son développement dans l'œuf, que le volume de l'espace qui le sépare de ses voisins, et doit sortir de l'œuf très petit. Il présume encore que chaque embryon, avortant normalement, séjourne plus ou moins dans la masse muqueuse, qui réunit une très longue série d'œufs, et qui se montre sous la forme d'un cordon.

L'auteur a observé deux faits exceptionnels dans le genre

limax, le plus souvent dans le *limax agrestis*, et quelquefois aussi dans les *lymnées*. Ces œufs de limace, décrits dans une précédente notice adressée à l'Académie en octobre 1835, renferment une très grande proportion d'albumen et un très petit vitellus. Ce sont deux conditions favorables à la multiplicité des vitellus; et l'œuf, en effet, en offre assez fréquemment non seulement deux, trois, cinq, sept, douze, mais jusqu'à quatre-vingts et même cent, ainsi que M. Laurent l'a souvent reconnu dans des observations continuées pendant quatre ans.

Il faut d'ailleurs se garder de confondre les vitellus multiples avec certaines agglomérations de globules vitellins d'inégale grandeur, qui sont plus ou moins clairs et plus ou moins transparents, et qui, le plus souvent, se touchent dans une étendue plus ou moins grande. Les véritables vitellus multiples d'un même œuf sont jaunâtres, translucides et espacés dans l'albumen.

Les circonstances qui paraissent présider à cette formation insolite d'œufs à plusieurs vitellus sont, sans doute, les dérangements nombreux que l'on occasionne aux animaux, soit pour les observer de plus près, soit pour nettoyer les vases où on les renferme. Ce qui paraît confirmer encore ce soupçon de l'auteur, c'est qu'il n'a jamais trouvé d'œufs à plusieurs vitellus, et très rarement à deux, parmi ceux qu'il faisait recueillir à la campagne ou dans les jardins de Paris.

Ces observations, qu'il croit avoir suffisamment répétées, lui permettent de conclure que l'existence d'un très grand nombre de vitellus, normale dans les œufs des *aphysies* et peut-être d'autres mollusques, doit être considérée comme un fait exceptionnel dans les limaces, les hélices, les lymnées, etc., et tous les mollusques pulmonés, dont le vitellus unique est très petit. Il va sans dire qu'on observe plus fréquemment des œufs à deux et trois vitellus, que ceux à cinq, sept et plus, et que, beaucoup plus rarement, on trouve des œufs à vingt, trente, et jusqu'à quatre-vingts ou cent vitellus.

Un deuxième fait exceptionnel, qui s'est aussi très fréquemment offert à l'observation de M. Laurent, consiste dans un fendillement du vitellus, qui le fait paraître d'abord bilobé, ensuite quadrilobé, ou encore plus, et irrégulièrement lobé. Tous les œufs qui se multilobaient ainsi par le fendillement de la membrane vitelline périssaient toujours plus ou moins rapidement, et se résolvaient, les uns en quelques vésicules claires, simulant les vitellus agglomérés dont il a déjà été parlé; les autres, en un nombre plus grand de fragments arrondis, qui prenaient bientôt une couleur brune et opaque; ce qui annonçait la perte totale de leur vitalité et leur altération.

La comparaison des œufs pondus dans les vases avec ceux recueillis à la campagne ou dans les jardins a montré que le nombre des œufs lobés était beaucoup moindre parmi ceux-ci. Pour ce qui est du fendillement de la membrane vitelline, commun aux uns et aux autres, ne résulterait-il pas d'une endosmose trop rapide, les œufs de toute provenance étant tenus sous une nappe d'eau ou dans une mousse humide?

Les œufs bilobés ou multilobés ne se développent point. Quant aux œufs renfermant deux ou un plus grand nombre de vitellus, on a observé qu'il y en a toujours quelques-uns dont tous les vitellus sont inféconds et probablement non imprégnés, ce qui a lieu également pour plusieurs œufs à un seul vitellus. Jamais les œufs renfermant depuis quinze jusqu'à cent vitellus n'offraient aucun développement; mais on voyait fréquemment deux, trois, quatre, cinq et sept vitellus dans un même œuf se développer régulièrement et devenir des embryons, lesquels offraient des différences de volume ou de taille au moment de l'éclosion, en raison du degré de compression qu'ils avaient subie dans l'œuf. Une seule fois l'auteur a vu un œuf contenant douze vitellus qui se sont bien développés dans les premiers temps; plus, deux autres vitellus déformés par une hernie de la matière vitelline. Les douze embryons de cet œuf, de grandeur ordinaire, ont péri autant par le manque d'albumen, qui avait été plus promptement absorbé, que par l'effet de leur compression réciproque.

Dans un très grand nombre d'observations faites à ce sujet, M. Laurent n'a jamais vu deux ou plusieurs embryons, qui se touchaient par plusieurs points, se sonder et se confondre. Il se pourrait d'ailleurs que, dans un œuf renfermant plusieurs vitellus, il s'en trouvât un destiné à produire à lui seul un embryon monstrueux, soit unitaire, soit double; mais l'auteur dit que le petit nombre de monstres qu'il a rencontrés existaient dans des œufs à un seul vitellus.

L'observation citée plus haut de douze embryons d'un même œuf parvenus au tiers de leur développement, sans s'être soudés ni greffés entre eux, bien qu'ils fussent fortement pressés les uns contre les autres, est un fait qui, bien que purement négatif, mérite cependant d'être étudié dans les œufs des vertébrés.

Dans tous les cas d'œufs féconds à deux vitellus chez les vertébrés ovipares, l'isolement des embryons aurait toujours lieu dans l'œuf au moyen de leurs membranes enveloppantes. Un œuf semblable peut même être comparé à l'utérus d'un vertébré vivipare qui a reçu dans sa cavité un nombre insolite d'œufs ovariens fécondés. On sait, en effet, que dans les mammifères anormalement multipares les embryons, plus ou moins gênés dans leur développement, sont de même isolés au moyen de leurs membranes plus ou moins réunies entre elles. Il convient donc de faire constater l'organisation des œufs de tous les vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles) pourvus de poumons, d'une allantoïde et d'un chorion, avec celle des œufs des autres vertébrés, soit amphibiens, soit seulement branchiés, et même avec celle des œufs développés des invertébrés, chez lesquels on voit toujours manquer l'allantoïde; et dont le chorion ou la membrane vitelline tend à s'effacer et à se confondre avec le blastoderme ou avec la couche d'albumen qui enveloppe immédiatement le vitellus. On peut affirmer que dans les œufs de gastéropodes pulmonés terrestres et aquatiques qui ont été observés, les petits n'ont autour de leur peau et ne laissent dans l'œuf, lors de l'éclosion, aucun vestige de membrane enveloppante ou de chorion. Cette particularité est essentielle pour montrer que la nudité complète de la peau des embryons qui se touchent dans un même œuf n'est pas une condition suffisante pour que leur union puisse avoir lieu par le contact immédiat seul.

Cette union ne s'est pas même effectuée dans certains cas où deux embryons très vigoureux s'étaient déchiré, en se heurtant, la membrane de leur vésicule ombilicale. Cependant l'agglutination des surfaces déchirées aurait pu avoir lieu entre les deux embryons, si leurs mouvements continuels ne l'avaient pas empêchée.

Depuis que l'attention des ovologistes a été dirigée plus spécialement sur l'œuf pris dans l'ovaire, la science s'est enrichie de la découverte de la vésicule du germe, ou de Purkinje, et de celle d'une tache granuleuse, ou de Wagner. La vésicule du germe que Wagner a étudié dans la série animale est très facile à observer dans les limaces, les hélices et tous les mollusques pulmonés, terrestres ou aquatiques. Elle paraît moins grande dans les paludines vivipare et impure. Le *limax agrestis* est l'espèce sur laquelle M. Laurent a le plus fréquemment observé l'œuf ovarien, qui, dans un très grand nombre d'individus ne lui a offert qu'une seule vésicule du germe, et très rarement deux.

On voudrait pouvoir suivre le sort de ces deux vésicules du germe dans un même œuf ovarien; mais l'animal étant toujours sacrifié dans ces cas, et l'œuf, qui promet de fournir un monstre double, étant incomplet, c'est-à-dire sans albumen et sans coque, on ne peut pas étudier la destination physiologique de cette double vésicule, qui, de même que la vésicule unique des œufs ordinaires, n'a point encore été observée par aucun ovologiste au-delà de l'ovaire.

Quant aux conditions, qui, dans les œufs ovariens, président à la formation des monstruosité par inclusion, elles ont échappé jusqu'ici à l'observation, en conséquence de la rareté de ces anomalies, dont M. Laurent n'a jusqu'ici rencontré aucun vestige chez les mollusques gastéropodes ou leurs embryons qu'il a étudiés.

AGRONOMIE.

Amélioration du sol par les engrais.

M. Payen poursuit avec activité les recherches de chimie organique appliquée à la physiologie végétale : il vient encore de présenter à l'Académie, dans la séance de lundi, un nouveau travail ayant pour titre : *Mémoire sur la nutrition économique des plantes*. Les principaux résultats auxquels il a été conduit sont résumés à la fin de son mémoire de la manière suivante :

1° Toute végétation naissante contient une proportion considérable de substance très azotée, et par conséquent en a absorbé les éléments. On la retrouve dans les radicules, les bourgeons très jeunes, tous les organes, chacune des cellules, et même le cambium, qui précède leur formation dans toute l'étendue des diverses plantes.

2° Outre ce premier emploi des éléments azotés contenus dans le sol, certaines plantes, parmi les plus épuisantes (ou les plus exigeantes pour donner les *maxima* des récoltes), sécrètent abondamment des matières azotées dans leurs tissus ; telles sont les différentes espèces de choux, le tabac, les mûriers, etc.

3° Bien que les agents atmosphériques, par les combinaisons azotées qu'ils renferment, puissent fournir une partie de cette alimentation, l'épuisement du sol après les récoltes nécessite généralement une compensation en fumures ultérieures.

4° Après les cultures ordinaires, ce sont surtout les substances organiques azotées qui, plus altérables, ont été les premières dissipées en gaz, ou assimilées par la végétation nouvelle ; aussi font-elles défaut dans presque toutes les exploitations rurales.

5° Les engrais agissent d'autant plus utilement, que leur décomposition spontanée est mieux proportionnée aux progrès de la végétation.

6° En rapprochant de l'état le plus convenable les engrais dont la dissolution et la décomposition seraient trop rapides, on parvient à quadrupler l'effet réalisable. Le sang dans le charbon résidu des raffineries, et la matière fécale dans le noir animalisé, en offrent des exemples frappants.

7° La chair musculaire, le sang, et divers détritiques des animaux qu'on laissait autrefois s'altérer au point de perdre jusqu'aux neuf dixièmes de leurs produits, s'utilisent aujourd'hui sans qu'on leur fasse subir à dessein aucune déperdition.

8° Les divers moyens de mettre les engrais dans l'état convenable pour que leur décomposition suive les progrès des plantes sont de deux ordres : 1° Diviser ou désagréger ceux qui résisteraient trop long-temps ; 2° augmenter la cohésion ou la résistance de ceux qui céderaient trop vite aux effets de putréfaction.

9° Les os sous différents états peuvent être rangés ainsi, en commençant par ceux qui résistent le plus : A os non divisés contenant la matière grasse infiltrée dans leur masse compacte ; B les mêmes conservés humides, leur matière restant isolée ; C les mêmes de plus en plus divisés graduellement ; D les os débarrassés de la matière grasse ; E les os dans lesquels, toutes choses égales d'ailleurs, la substance azotée du tissu fibreux, rendue soluble par la température et l'eau, est restée interposée ; F ces derniers privés par des lavages de plus en plus considérables de cette matière azotée, et jusqu'au point où ils deviennent sensiblement inertes. Ces différences rendent compte des anomalies apparentes observées dans l'emploi des os en agriculture.

10° Les charbons ternes en poudre poreuse, imprégnés de substances putrescibles, dissoutes ou hydratées, agissent utilement comme auxiliaires des engrais en ralentissant la décomposition, proportionnant mieux les émanations au pouvoir absorbant des plantes, et comme intermédiaires capables de condenser les gaz, puis de les céder à la végétation ; enfin, en absorbant la chaleur des rayons solaires et la transmettant au sol. Lorsque d'ailleurs ces charbons recèlent une certaine dose de chaux, ils désinfectent mieux en décomposant le sulfhydrate d'ammoniaque et l'acide sulfhydrique.

11° La matière azotée fixée dans les plantes peut y être reprise pour servir d'engrais. C'est un but important que doivent se proposer les agriculteurs manufacturiers dans les exploitations dont le principal produit, extrait pur, ne renferme pas d'azote.

12° Parmi les divers débris de l'organisation animale ou végétale, utiles comme engrais, ceux qui renferment le plus d'azote ont en général le plus de valeur réelle ; les agriculteurs doivent donc éviter avec un grand soin la déperdition des matières azotées ou de leurs produits.

GEOLOGIE.

Mémoire sur les grottes du Vivarais, par M. Jules de Malbos,

Lu à la Société géologique de France, dans la séance du 17 juin.

Les nombreuses grottes que renferment les montagnes du Bas-Vivarais sont intéressantes sous le rapport de leur formation, des marques nombreuses qu'elles renferment des cataclysmes qui ont bouleversé notre globe, des ossements que l'on y trouve, des productions calcaires qui s'y forment tous les jours, et enfin des habitations qu'elles ont fournies à l'espèce humaine à différentes époques, ainsi qu'à un grand nombre d'animaux.

Buffon prétend que les grottes doivent leur formation aux tremblements de terre, erreur qu'il n'aurait pas commise s'il en avait visité une seule.

M. de Saussure attribue à l'action des eaux la formation des grottes ; mais un examen attentif prouve bientôt que les courants d'eau peuvent tout au plus modifier leur structure.

Les grottes ont en général une ouverture très étroite, et de semblables ouvertures, où l'on ne pénètre presque toujours qu'en rampant, servent de communication à de vastes souterrains.

Plusieurs n'en avaient aucune, et ont été découvertes en exploitant des carrières.

Les grottes devraient, d'après ce système, être creusées dans la direction des anciens courants, tandis qu'elles se prolongent dans tous les sens.

Les masses de rochers que de forts courants frappent à angle droit, après avoir été resserrés entre des montagnes à pic, devraient contenir de vastes cavernes.

De larges évaselements, des rainures, des anfractuosités peu profondes ayant la forme de cônes surbaissés, des roches polies dont la surface est en entier couverte comme d'écaillés concaves, annoncent évidemment la longue action des eaux ; mais les cavernes n'y sont pas plus communes qu'ailleurs, ainsi qu'on peut le voir sur les bords escarpés du Chassezac, de Beaume et de l'Ardèche, dans la formation du bois de Pajolive.

L'auteur a visité dans les époques de grandes sécheresses plusieurs ruisseaux souterrains, et il croit s'être convaincu que l'action des eaux avait peu agrandi ces longues galeries, qui ont aussi leurs irrégularités comme les autres grottes.

De ce nombre est le trou de Saint-Victor, où l'eau du Chassezac se perd en entier pendant l'été à environ quatre ou cinq cents toises au-dessus du beau pont de la Maison-neuve, l'eau coule avec rapidité dans une étroite galerie qui va tellement en se rétrécissant, qu'à cent pieds environ de son ouverture elle n'a pas plus de trois pieds en carré, et l'eau cependant qui la remplit en entier dans ce rétrécissement y coule avec une grande rapidité depuis des siècles sans l'avoir sans doute beaucoup agrandie.

Patrin et d'autres géologues expliquent la formation des grottes par la décomposition des roches. Mais, d'abord, quelle serait la cause de cette décomposition ? Ceux qui adoptent d'anciens courants d'eau chargée d'acide carbonique n'ont pas réfléchi qu'il y a très peu de grottes qui forment de ces longues galeries donnant passage à des ruisseaux souterrains, et que celles-ci ont même des irrégularités très grandes qui s'accordent peu avec une action dissolvante sur une roche homogène comme la plupart des calcaires compacts du terrain secondaire surtout. D'autres auteurs, il est vrai, croient à cette décomposition sans ad-

mettre des courants qui n'ont pu exister dans la plupart des grottes; mais pourquoi dans un calcaire compacte bien homogène cette décomposition aurait-elle lieu en grand sur un point plutôt que sur un autre? Pourquoi trouve-t-on les parois d'une grotte qui devraient se décomposer journellement d'une dureté semblable à celle de toute la formation? Pourquoi ces grottes ont-elles aux yeux de celui qui en a beaucoup observé une régularité de formes dont on s'occupera bientôt, et dont il est impossible de rendre raison par la seule dissolution des roches? Pourquoi enfin ces grottes n'ont-elles pas de communication extérieure, ou ont-elles des ouvertures si étroites? N'est-ce pas dans la partie extérieure des roches que devraient se former de vastes grottes? tandis qu'il n'y a qu'une décomposition lente et très superficielle, due à l'action des influences atmosphériques et des racines des végétaux.

D'ailleurs, que deviendraient ces masses énormes de calcaires enlevées dans les plus vastes cavernes? Ou il faudrait d'immenses grottes inférieures formées par d'autres causes pour recevoir ces masses énormes de matériaux, ou bien les couches inférieures dans lesquelles elles s'infiltreraient seraient d'une densité infiniment supérieure au reste de la formation, ce qui ne se remarque jamais.

Les grottes devraient aussi s'agrandir continuellement, tandis qu'elles se rétrécissent au contraire par la quantité de stalactites qui s'y forment.

On objectera que la chaux carbonatée, qui produit les stalactites, a bien dû laisser des vides dans les couches d'où les suintements de l'eau l'ont entraînée. L'auteur a examiné attentivement ces couches superposées aux grottes, et il n'a pas remarqué plus de vides que dans les autres parties de la roche. Cette eau en traversant ces couches se charge des parties les plus pures et les plus homogènes, et doit diminuer d'une manière très faible la densité des roches sans y laisser de cavités.

Des brèches dues à des dépôts diluviens, qui sont appuyées et souvent comme suspendues contre les parois d'un si grand nombre de grottes, prouvent bien que, depuis des milliers d'années, il n'y a eu aucune décomposition des roches, aucune altération ne se manifestant ni à côté ni derrière ces brèches.

M. de Malbos pense que ce système de décomposition ne peut s'appliquer qu'à quelques grottes, ou plutôt à des excavations qui se forment dans des monceaux de laves ou dans les grès dont quelques couches sablonneuses reposent entre des couches plus compactes. Ainsi l'on voit quelques petites grottes vers Nérac, et une dans le cratère même de la montagne de Coupe, près d'Entraigues; ainsi a pu se former dans les grès de l'Argentière une grotte où, vers le fond, l'eau a produit une mare. Les couches supérieures, d'un grès fort dur, ont croulé et se sont amoncelées sur le sol.

Il se pourrait que le plus grand nombre des grottes dût sa formation aux retraits des masses calcaires quand leur pâte se consolidait, et à l'expansion des gaz qui avait précédé ces retraits.

Il est vivement à désirer que des géologues, comme MM. Elie de Beaumont, Buckland, Boué, puissent visiter les nombreuses grottes qui se trouvent dans le terrain jurassique du midi de l'Ardèche; beaucoup de détails qui, quoique minutieux en apparence, conduisent quelquefois à des résultats importants, échappent au naturaliste peu instruit.

Les retraits des roches calcaires offrent souvent des rainures, des évasements d'une grande régularité qui suivent l'inclinaison des masses, et souvent aussi les roches correspondantes de ces fentes sont couvertes de petites ondulations finissant en pointes, comme de petites vagues brisées qui se seraient tout-à-coup consolidées.

M. de Malbos a vu un grand nombre de voûtes de grottes ayant cette dernière forme, ou les mêmes évasements, et beaucoup surtout finissant vers la partie la plus élevée en un canal ondulé si régulier, qu'on aurait pu croire qu'un boa monstrueux leur avait servi de moule. Un grand nombre offrent ces rainures dont il a été parlé. Ce canal ondulé,

qui termine tant de grottes des rochers de Pajolive, mérite de fixer l'attention des observateurs.

Il en est un très grand nombre dont l'entrée est une ogive assez régulière, suivie d'un dôme, puis alternativement de plusieurs ogives et dômes diminuant de grandeur, et la grotte est terminée par un trou rond se prolongeant en une galerie étroite.

Sur plusieurs rochers du bois de Pajolive, la même configuration existe avec de très petites dimensions; ce sont de véritables grottes en miniature.

C'est surtout dans les bancs peu épais que l'on remarque de petits trous très ronds se prolongeant en cylindres ordinairement verticaux, souvent contournés, et qui, en se réunissant, forment aussi de petites grottes. Un banc calcaire à l'entrée du bois de Pajolive est remarquable sous ce rapport; la moitié inférieure est tellement criblée de petites cavités, que les cloisons qui sont verticales ressemblent à des feuilles finement découpées. On voit évidemment que c'est l'effet des gaz agissant de bas en haut, et l'auteur pense que si cette roche avait eu plus d'épaisseur et des retraits moins considérables, des grottes, peut-être très vastes, s'y seraient développées.

On peut citer à l'appui de cette opinion ces tubulures des calcaires d'eau douce anciens, et de ceux qui se forment encore dans les lacs de la Hongrie.

Lorsque l'acide carbonique se combinait avec la chaux, l'argile, le fer, etc., pour former les roches calcaires, n'est-il pas probable que dans certaines circonstances il pouvait s'y trouver en excès et produire ces vastes bulles ou cavernes qui offrent presque toujours à l'observateur attentif une certaine régularité?

Ces canaux ondulés qui sont à la partie des voûtes d'un si grand nombre de grottes, surtout ces dômes réguliers et qui alternent avec des ouvertures étroites, ces longs boyaux qui terminent souvent cette série de dômes, les ouvertures extérieures si petites, ces effets se répétant en miniature dans les mêmes roches, ne paraissent-ils pas être dus à l'expansion des gaz qui ont formé ces bulles souvent énormes que nous désignons sous le nom de grottes?

On pourrait objecter que par l'effet de ce boursoufflement les lignes de retrait horizontales auraient dû former dans les grottes des courbes, au lieu de suivre la même direction; mais le dégagement des gaz a dû se développer quand le dépôt chimique avait lieu, et les lignes de retrait ont dû se former lorsque les masses calcaires se solidifiaient.

Nous allons entrer dans quelques détails sur les lignes de retrait des roches calcaires du Vivarais.

(La suite au prochain numéro.)

VEGETAUX FOSSILES.

M. Binney a découvert de nombreux squelettes de végétaux fossiles microscopiques, dans une sorte de farine, formant une couche de plusieurs hectares en superficie, et de 10 à 15 centimètres d'épaisseur, sous une tourbière des environs de Gainsborough. Les acides sulfurique, chlorhydrique, nitrique, sont sans action sur cette poussière, que la chaleur n'altère nullement: l'auteur en conclut qu'elle est formée de silice très divisée. Soumise à l'examen microscopique, on reconnaît, par un fort grossissement, qu'elle consiste en une infinité de petits carrés et de parallélogrammes de différentes proportions relatives, dont les bords sont parfaitement aigus et unis, et dont la surface est souvent sillonnée de lignes parallèles très déliées. En comparant ces corps avec quelques conserves existant aujourd'hui, M. Bowman, qui a communiqué cette intéressante découverte au dernier *meeting* de Birmingham, leur a trouvé une telle ressemblance avec ces végétaux inférieurs, qu'il ne doute pas que ce ne soient des fragments de ces plantes parasites, appartenant, ou au moins touchant de très près à la tribu des *diatomacées*, qui croissent abondamment sur les algues tant marines que d'eau douce, et que leur ténuité dérobe à la vue.

Cette curieuse observation forme la contre-partie des infusoires fossiles d'Ehrenberg, et la place que ceux-ci occupent

dans le règne animal est maintenant remplie, dans le règne végétal, par les conferves fossiles de Gainsborough.

SCIENCES HISTORIQUES.

Notice archéologique sur les cloches et les clochers, par
M. l'abbé Pascal.

Du temps de saint Paulin, évêque de Nole, (en Campanie, province du royaume de Naples), c'est-à-dire au commencement du v^e siècle, on substitua aux divers signaux qu'on employait pour convoquer le peuple aux églises un instrument sonore, fait de cuivre et d'étain, auquel on donna le nom de *campana* et de *nolana*, du pays et du lieu même où l'invention, et si l'on veut, l'introduction avaient été faites. De plus longs détails sur ce point ne sauraient trouver ici leur place. De la Campanie, ces *nolanes* passèrent bientôt à Rome. Onuphre, dans sa Vie des Papes, attribue à Sabinien, successeur de Grégoire-le-Grand, l'ordre de les employer pour appeler les fidèles au service divin. Nous ne voyons pas cependant que l'on ait élevé pour cet objet le moindre beffroi. A quoi bon d'ailleurs, puisque jusqu'au viii^e siècle ces instruments n'étaient que d'un faible poids, et qu'il suffisait de les placer entre deux minces solives sur le pignon de l'église, ou bien même d'une chapelle. Au siècle de Charlemagne, la *cloche*, ainsi nommée par les Allemands (latinisé *clocca* et francisée *cloche*), était encore assez rare dans nos contrées; car on dit que ce prince fut émerveillé du son de ce bronze harmonieux. Sous son règne, les cloches se multiplièrent beaucoup; mais généralement on se contenta d'une seule par église. Du reste, jusqu'ici rien n'annonce les grandes constructions que nous avons en vue. Quatre pièces de bois surmontées d'un toit bien simple, formant double pignon, et ne s'élevant que selon le besoin au-dessus du faite des églises, tels furent ces premiers campaniles. On les plaçait ordinairement au point de réunion des quatre branches de la croix. Les seules églises cathédrales et paroissiales eurent d'abord le droit de sonner la cloche, à l'exclusion des églises conventuelles. La raison en est toute naturelle. Celles-ci réunissaient dans l'enceinte des abbayes les assistants de l'office divin, et il n'était nullement besoin d'un signal qui se prolongeât au lointain. Toutefois, malgré les défenses répétées qu'on fit au moins d'user de cloches, il n'y eut bientôt pas de temple chrétien qui n'en possédât. Peu de temps après, il se manifesta un zèle extraordinaire pour la multiplicité des cloches en une même église. Saint Aldric en fit fondre douze pour la cathédrale du Mans, dont il était évêque, et ce fut là, à ce qu'on croit, le premier pas d'un immense progrès en ce genre.

Le modeste campanile ou campanille ne suffit plus à ce nombre de cloches, et surtout à la grosseur qui allait toujours en croissant. Alors, et c'était vers le milieu du xi^e siècle, on se mit à construire des tours destinées à les recevoir. Mais c'était encore l'enfance de l'art. Ces tours flanquaient la principale porte de l'église, ne dépassaient point la hauteur du faite, et plusieurs même ne l'atteignaient pas. Mais dès ce temps le *pinacle* de ces tours portait une croix surmontée d'un coq, symbole de la cloche elle-même qui éveille les fidèles, ou bien du prédicateur qui annonce la parole sacrée. Le portail d'une grande église, ainsi paré à droite et à gauche d'une grosse tour sonore, offrait un spectacle nouveau, et imprimait à l'ensemble de l'édifice une majesté jusqu'alors inconnue. Il n'était pas cependant de règle que les tours du beffroi figurassent à l'entrée principale. On les plaçait aussi aux portes latérales, et quelquefois encore on les isolait entièrement. Jusqu'ici, disons-nous, ce ne sont que des masses informes et sans goût, dont l'utilité seule avait tracé le plan.

Le xii^e siècle, et surtout les suivants, en faisant succéder à la lourde architecture romane les grâces du style qu'on est convenu de nommer gothique, virent éclore en ce genre d'architecture religieuse, les plus étonnantes merveilles. La tour *campanaire* ne fut plus une construction de pure nécessité; elle devint un des principaux ornements de l'édifice. L'habileté des architectes se surpassa principalement

dans la construction des flèches qui surmontent plusieurs de ces tours. Strashourg, Vienne en Autriche, Anvers, Chartres, montrent avec un juste orgueil les flèches s'élançant hardiment vers les cieux à une hauteur prodigieuse. Les Grecs et les Romains n'ont jamais soupçonné une telle hardiesse, ni qu'il fût possible de façonner et de denteler de la sorte ces pierres dont ils avaient seulement l'art de placer en œuvre les blocs les plus gigantesques. La religion de l'esprit a pu seule concevoir une architecture aussi aérienne, et *spiritualiser* de la sorte les matériaux les plus lourds et les plus grossiers. Dût-on m'accuser d'outrer le symbolisme, il me semble voir dans ces flèches qui, partant d'une large base, deviennent plus sveltes et plus déliées à mesure qu'elles s'éloignent de la terre, et se terminent en une aiguille presque imperceptible; il me semble y voir l'image bien expressive du chrétien qui, à mesure qu'il s'isole des affections terrestres, se dépouille de la matière sensuelle, et finit par ne tenir que par un point à l'animalité dont le grand apôtre prêchait l'affranchissement progressif. On me pardonnera cette réflexion qui semble s'écarter de la sphère dans laquelle je dois me renfermer.

A dater de l'époque dont nous parlons, il n'y eut pas de petite église de village qui ne voulût posséder sa tour ou sa flèche pour annoncer au loin que là s'élevait la maison de la prière; et l'on me permettra encore de rappeler ici la pensée d'un grand écrivain: c'est que le site le plus riche ou le plus gracieux semble nu, froid, inanimé, si le clocher rustique ne lui donne la vie. Placez au contraire dans le pays le plus âpre et le plus sauvage une modeste flèche, une tour surmontée du signe du salut, les pensées les plus consolantes viennent réjouir votre cœur attristé. Cet ornement architectural ajouté à la disposition primitive déjà embellie par une ceinture de chapelles, a donc été pour elle une époque très remarquable et surtout très féconde en chefs d'œuvre de l'art chrétien.

Un mot sur une opinion vulgaire relativement à l'inégalité de la hauteur des tours dans une même église: je ne crois pas en cela sortir de mon sujet. Cette opinion, basée je ne sais sur quelles règles, attribue cette inégalité à des droits en vertu desquels les églises métropolitaines pouvaient avoir seules un portail orné de deux tours d'égale grandeur, tandis que les cathédrales devaient en avoir une moins haute que l'autre, et les églises paroissiales une seule. Malgré mes recherches, je n'ai pu découvrir nulle part le plus léger vestige de ces prétendues règles. La seule inspection des monuments anciens démontre de la manière la plus positive qu'elles sont entièrement imaginaires. La métropole de Sens a deux tours inégales, tandis que Paris, qui en était suffragant jusqu'à Henri IV, possédait alors son portail tel qu'il est aujourd'hui. L'ancienne cathédrale de Toul et la grande métropole de Reims ont chacune leur portail décoré de deux tours de la même hauteur. Je n'ai pas besoin de citer d'autres exemples, si ce n'est peut-être encore Bourges la patriarcale, dont le beau portail, à cinq portes, est décoré de deux tours de hauteur fort inégale. Quant aux simples paroisses, il est rare qu'il y ait plus d'un clocher, par la raison toute naturelle que jamais ces églises n'ont été aussi riches que celles des sièges épiscopaux. Mais lorsqu'une église paroissiale, telle que Saint-Sulpice de Paris, a pu être bâtie avec magnificence, les deux tours qu'on voudrait affecter aux métropoles s'y sont élevées. Qui ne sait que si au portail dont nous parlons la tour méridionale est moins haute que celle du nord, c'est qu'on a terminé celle-ci selon les nouveaux plans, et que l'autre, commencée d'après le dessin primitif, attend une reconstruction qui la mettra en parfaite harmonie avec la tour septentrionale? Il en est de même du portail de Saint-Eustache.

Encore une observation sur les clochers, et je termine cette notice déjà trop longue pour parler d'une autre modification. J'ai dit plus haut que, dès les premiers temps de l'introduction des cloches, on élevait sur le point culminant du transept, correspondant au centre de la croisée, de petits beffrois. Lorsqu'on y plaça les grosses cloches dans les tours, on ne détruisit point ces campanilles dont

plusieurs suivirent les progrès de l'art, et furent surmontées de flèches en charpente plus ou moins hardies. Quelques églises les ont conservées, et elles en étaient dignes, ne fût-ce que comme souvenir de la place qu'on assigna aux *nolans*, et il faut convenir qu'elles contribuent admirablement à leur décoration extérieure. Telles sont les flèches de Rouen, d'Amiens, de Dijon, d'Antun, d'Orléans, et quelques autres. Notre-Dame de Paris a vu disparaître la sienne, non pas uniquement dans la tempête révolutionnaire, mais au nom du *bon goût* de nos architectes modernes, de ce *bon goût* dont ils ont fait preuve surtout dans le baligeonnage de ce majestueux vaisseau: Dieu veuille le protéger contre de nouvelles atteintes.

Insuffisance des règles archéologiques données jusqu'à ce jour.

(Nous avons cru devoir reproduire cet article quoique nous n'en adoptions pas toutes les idées.)

Malgré l'impulsion récente donnée à l'histoire de l'art chrétien, et plus particulièrement à l'étude de l'architecture religieuse du moyen âge, ce genre de recherches est encore peu avancé. La gloire d'avoir étudié avec soin les divers monuments jetés en profusion dans toute l'Europe par les mains puissantes du catholicisme appartient complètement à des travaux contemporains. Depuis quelques années seulement on a essayé de grouper et de classer chronologiquement ces monuments à l'aide de caractères qu'ils présentent. Nous sommes loin de contester l'utilité de ces classifications, et cependant, s'il est exact de dire qu'à l'aide de certaines règles on peut déterminer rigoureusement l'époque de construction de plusieurs églises, il nous paraît encore plus évident que ces règles ne sont ni assez nombreuses ni assez précises pour pouvoir s'appliquer à des provinces éloignées les unes des autres, à plus forte raison à plusieurs nations.

Architecture. L'architecture religieuse du moyen âge, dans l'origine surtout, dut être profondément modifiée selon le goût et les traditions des diverses contrées où elle se développa; des églises de la même époque doivent, par conséquent, présenter quelquefois de notables différences; et de même que le style des monuments grecs du bas-empire se refléta dans les premiers essais de l'art chrétien, de même aussi la vue des chefs-d'œuvre de l'art romain et arabe dut nécessairement influencer le goût des artistes chrétiens de l'Espagne et du midi de la France. Aussi voyons-nous que plusieurs monuments du Languedoc, du Roussillon et de la Provence n'ont que des rapports très éloignés avec ceux du nord de la France, et présentent au contraire une grande analogie avec les monuments romains. C'est ainsi que l'on discute encore pour savoir si la façade de Notre-Dame-des-Dones d'Avignon et l'apside de l'église d'Alet appartiennent à des temples païens ou bien à des églises chrétiennes. L'église circulaire de Rieux Mérimée est encore dans le même cas.

Il a suffi de l'absence, dans certaines provinces, de quelques matériaux de construction pour que le style général des monuments fût modifié; dans d'autres, les influences climatiques seules ont obligé les architectes à modifier le plan et les dispositions généralement adoptées.

Dans plusieurs vallées, les portes des églises sont placées à droite, à gauche, ou bien en face de la nef, selon que le vent souffle plus particulièrement du nord ou du midi; en un mot, l'étude comparée des monuments situés à de grandes distances présente des difficultés extrêmes.

Sculpture. Si de l'architecture, c'est-à-dire de l'art par excellence, nous passons à la sculpture, à l'emploi des symboles et aux divers genres de peinture, nous aurons également occasion de constater que cette partie de l'art chrétien est aussi très imparfaitement connue. L'on ne se doute guère de l'intérêt que présentent certaines particularités de ce genre, insignifiantes au premier abord; citons quelques exemples: M. Mérimée a fait observer que, bien loin d'avoir toujours donné à Satan les mêmes caractères extérieurs, cette figure emblématique du matérialisme avait revêtu successivement, pendant le moyen âge, des types très variés. Dans les premiers siècles de l'Eglise, on adopta la

figure du chien Pan, afin de décréditer dans l'esprit public une des divinités du paganisme; dans le xv^e et le xvi^e siècle, au contraire, les peintres et les sculpteurs, dans le but de servir les rivalités jalouses qui existaient alors entre le clergé régulier et le clergé séculier, représentaient le diable sous la figure d'un moine pécheur. Sur les plus anciens monuments du Languedoc et de la Provence, ainsi que sur les devants ornés des tombeaux du iv^e et du v^e siècle, qui sont conservés au musée du Louvre, Jésus-Christ est toujours figuré imberbe; un grand nombre de bas-reliefs le représentent sur la croix entièrement habillé. Comment a-t-on représenté l'âme aux diverses époques de l'art chrétien? A quelles causes doit-on attribuer l'absence complète des figures de morts ou de squelettes sur tous les monuments religieux antérieurs au xv^e siècle? Quel est le sens emblématique des plantes et des animaux fantastiques que l'on rencontre en si grande quantité dans l'ornementation des églises? Ne doit-on attribuer à ce genre de décoration qu'une valeur esthétique, ou bien faut-il voir, dans tous les cas, l'expression d'une pensée mystique? Ce sont là des questions encore fort obscures.

Presque toutes les anciennes traditions du culte catholique sont oubliées; l'Eglise ne possède plus le sens allégorique de plusieurs usages qu'elle pratique encore par tradition. Dans le moyen âge, au contraire, les plus petits détails de l'architecture et du culte avaient un sens précis, parce que le culte était soumis à une influence hiératique. Rien n'était livré à l'arbitraire: l'ornementation et le plan des églises, la position des fonts baptismaux, la présence des cryptes, l'emploi des couleurs, les détails des ornements architecturaux, tout, en un mot, avait une signification pieuse. Nous ne saurions trop le répéter, tout ce qui est relatif à l'archéologie chrétienne et à l'histoire des beaux-arts pendant le moyen-âge est à peine connu. Heureusement le goût de l'archéologie chrétienne se propage avec rapidité, et cette disposition des esprits contribuera puissamment à la conservation des antiquités nationales. JOURNAL.

Instructions du Comité des arts près le Ministre de l'Instruct. publ

(Voir l'Echo, n^o 477.)

§ III. Bronzes.

On comprend sous ce titre, 1^o les fragments de statue colossales ou de grandeur naturelle, les figures, et généralement toutes les représentations en grand et en petit d'hommes et d'animaux; 2^o les armes, vases, instruments et ustensiles d'un usage militaire, religieux et civil; 3^o les décrets et actes civils sur tables et lames de bronze.

La plupart des bronzes, comme les marbres, n'intéressent que les localités dans lesquelles on les trouve. Pour peu qu'on habite le sol d'une ville antique, il est aisé de former à peu de frais des collections dans lesquelles figurent des représentations plus ou moins grossières de divinités romaines ou gallo-romaines; des fers de lance, des haches, des épées en bronze, des débris de casque et de cuirasse, des débris de vases religieux, domestiques ou funéraire, des clefs, des fragments de revêtement, des clous, des fibules, des boutons, des cuillers, et autres objets qui rapportent aux habitations, aux vêtements et à la nourriture des Romains. On joint aisément à de telles collections des épaves en os, des ustensiles en plomb, etc. Les instruments de fer se trouvent en général trop oxydés pour que la forme n'en soit pas complètement altérée; toutefois on peut tirer de ces instruments de bonnes indications. Les cachets de médecins oculistes, les tessères de gladiateurs sont au nombre des objets les plus précieux pour l'étude des mœurs antiques; les fibules et autres objets en bronze, qui présentent des vestiges d'émail, doivent être recueillis avec grand soin, comme propres à éclaircir une partie peu connue de l'industrie des anciens.

En général, dans la formation de semblables collections, composées d'objets dont la valeur commerciale est limitée, les antiquaires ne devront s'attacher qu'aux monuments qu'ils auront vus, pour ainsi dire, sortir de terre sous leurs yeux. Dans la plupart des départements, les objets de comparaison sont trop peu nombreux pour que chacun puisse

espérer d'habituer ses yeux à distinguer avec certitude les monuments réellement antiques des monuments falsifiés dont le commerce abonde : mieux vaut un choix très borné, mais sûr, qu'un ramas d'objets sans authenticité, au milieu desquels se perdent ceux qui méritent une véritable confiance. Les objets réellement précieux en bronze ne courent pas le risque d'être anéantis. Il n'y a pas d'année qui n'amène à la surface du sol de la France un certain nombre de figurines de bronze tout-à fait dignes d'admiration. Le devoir des antiquaires doit se borner, en ce qui concerne les bronzes, à stimuler l'amour-propre encore plus que l'intérêt des possesseurs, à les engager à déposer dans les collections locales les figurines, armes, vases et ustensiles qui leur appartiennent, plutôt qu'à les faire passer dans le commerce; à s'efforcer enfin de leur faire comprendre, qu'à l'égard des prix d'affection, les bénéfices sont presque toujours nuls pour les premiers détenteurs.

Extraits d'un rapport adressé à M. le ministre de l'instruction publ.

Manuscripts des bibliothèques de Toulouse.

Parmi les manuscrits de la bibliothèque du collège royal, de la ville, il en est un très intéressant, sur lequel j'ai l'honneur, Monsieur le Ministre, d'appeler votre attention : c'est un registre original des premiers temps de l'établissement de l'inquisition en France, c'est-à-dire du XIII^e siècle. Je me suis assuré à la Bibliothèque royale qu'il ne faisait pas partie des documents relatifs au midi, copiés par ordre du président Doat; il complètera donc la partie de cette collection relative aux Albigeois, et fournira, je crois, des enseignements très curieux à M. Fauriel, pour le grand recueil sur les Albigeois, qu'il prépare.

Ce manuscrit, écrit sur papier, et formé de 2 tomes, reliés en un volume in-4^o, est composé en tout de 255 folios. Il renferme les enquêtes faites par les inquisiteurs, en 1245, 1246 et 1253, dans différents lieux du Lauraguais et du diocèse de Toulouse. En tête du procès-verbal de chaque instruction, on indique le lieu où elle a été faite; et ce nom est répété, mais avec des variantes, au haut de chaque page du volume. Au commencement du registre, sur un onglet lié, on lit : *Hic sunt duo volumina confessionum de libris patris Bernardi de Cantio transcripta, scilicet de Lauraguais et de multis aliis locis dyocesis Tholosani, per fratres Guillelmum Bernardi et Reginaldum de Carnoto inquisitores.*

Dans l'intérieur, sur les marges, se trouvent en écriture de petites notes telles que celles-ci : *hic venit in citulus, iste recessit sine licentia, hic fugit, relapsus, hic ut convictus apud Vilamanna, immuratus* (c'était l'hérétique condamné à finir sa vie enfermé dans une petite cellule), *hic reddidit se ad murum* (en prison), *coram episcopo, invenit* (le témoin) *quinque hereticos in nemore de Cautalop in quam cabana, invenit hereticos in ecclesia de Cargodas qui creiebant ignem juxta altare et coquinabant ibidem, etc.*

Les autres manuscrits des bibliothèques de Toulouse ont infiniment moins de valeur que celui dont je viens d'apporter l'honneur de vous entretenir. On remarque dans la bibliothèque du clergé, les pièces originales sur la réforme de l'Université de Toulouse, un manuscrit du XIV^e siècle, intitulé : *Droits de la cathédrale de Cahors; Le livre et l'ordre de chevalerie*, manuscrit de la même époque.

Dans la bibliothèque de la ville, un recueil de lettres et personnages de la Fronde, quelques pièces relatives au comte de Montmorency, exécuté à Toulouse, la copie des pièces originales du procès de Biron, un manuscrit sur le cardinal de Retz, la description de la Gascogne, en latin, par le jésuite Montgaillard, un recueil de notes sur les membres du parlement de Paris, les mémoires de Mareca, évêque de Toulouse, qui paraissait devoir remplacer Lazarin, si Louis XIV n'eût voulu, à la mort du cardinal, gouverner par lui-même. Les mémoires manuscrits de Montresor, favori de Gaston, qui sont conservés dans la même bibliothèque, sont publiés depuis long-temps.

Registres de la sénéchaussée de Castelnaudary.

À Castelnaudary, M. Tholozé, procureur du roi, m'a fait remarquer au greffe du tribunal de première instance

un registre in-folio renfermant des pièces de l'année 1553, relatives à l'érection du siège du sénéchal de Castelnaudary, par Catherine de Médicis, qui jouissait alors du Lauraguais; et du siège présidial que le roi érigea en même temps dans la ville. Le comté du Lauraguais avait été donné par Louis XI au comte de Boulogne, en échange de sa seigneurie : « Voyant, dit Henri III, dans l'arrêt d'érection » du siège présidial, le dict comté de Boulogne, villes et » places fortes d'icelles estre très nécessaires pour la conservation et défense de nostre royaume tant contre les » Anglois et aultres. » Dans le registre se trouve le dénombrement des villes, *locs* (lieux), villages et paroisses, compris dans l'étendue de la sénéchaussée de Castelnaudary. On peut y remarquer que le sénéchal exerçait son autorité jusqu'aux portes de Toulouse, c'est-à-dire jusqu'à Saint-Agne (*Saut-Agnia*), village situé à une demi-lieue de la ville. Malgré les plaintes continuelles des états du Languedoc, des capitouls et du sénéchal de Toulouse, la sénéchaussée de Castelnaudary fut maintenue dans ses limites. Cet état des lieux de son ressort, rédigé en français, mais entremêlé de phrases et de mots romans, atteste l'emploi encore récent de l'idiome vulgaire dans les actes judiciaires. On conserve aussi au greffe du tribunal les registres d'audience du présidial et du sénéchal de Castelnaudary, depuis la création de ces juridictions.

Souvenirs de Saint-Dominique, à Fanjeaux. — Abbaye de Prouille.

J'espérais trouver à Fanjeaux quelques documents relatifs à la croisade contre les Albigeois. C'est dans cette petite ville que s'établit saint Dominique (1), après la prise du château par Simon de Montfort, pour s'occuper de la conversion des hérétiques. Il y demeura long-temps, et c'est au pied de la montagne de Fanjeaux qu'il fonda, vers 1208, son célèbre monastère de Prouille (2).

Fanjeaux a été jadis une ville de quelque importance; mais rien de ses archives, ni de celles de Prouille, qui y furent transportées à la révolution, ne s'y trouve aujourd'hui. Les titres en ont été égarés, vendus ou détruits. M. Rouger, député de l'Aude, qui voulut bien m'accompagner sur les lieux, partagea mes regrets et me fit espérer que des recherches faites dans les archives de la préfecture et dans celles de l'évêché de Carcassonne ne seraient point infructueuses.

(1) Une rue de Fanjeaux porte encore le nom de *rue de Saint-Dominique*, et l'une de ses maisons, construite peut-être sur l'emplacement de l'habitation du saint, passe dans la ville pour la maison de saint Dominique.

(2) Une tradition, conservée encore dans le pays, apprend que saint Dominique, voulant fonder un couvent destiné à recevoir les jeunes enfants des hérétiques, se mit en prière sur le haut de la montagne de Fanjeaux, et, portant ses regards sur la plaine du Rasez et du Lauraguais, qui était à ses pieds, se signa et pria qu'une inspiration céleste lui fit bien choisir le lieu de sa nouvelle fondation. Ses yeux s'arrêtèrent au bas de la montagne, sur la petite église de Prouille; et c'est là qu'il établit son monastère. Le lieu élevé d'où le saint fit le signe de la croix, porte encore le nom expressif de *Seignadou*. C'est aujourd'hui l'une des promenades de Fanjeaux.

Le monastère de Prouille devint bientôt très riche par les grandes donations qui lui furent faites. A la révolution, peu après la suppression des ordres religieux, ses immenses bâtiments furent démolis, et les matériaux vendus au prix d'un franc la charrette à bœufs. On remarque encore, dans les villages et les fermes de la plaine, des débris d'architecture provenant du monastère de Prouille. Les villages de Villa-Savary, Fanjeaux, La Serre, La Casagne, se sont considérablement accrues de ses ruines. L'emplacement est aujourd'hui cultivé, et il ne reste, de tous les bâtiments et dépendances de l'abbaye, que les premières assises d'un mur sur les bords d'un champ, et la butte de terre formée à côté du cloître pour élever les moulins à vent nécessaires à la consommation et aux abondantes aumônes de la communauté. Chaque jour, à trois heures du soir, on donnait un pain de cinq livres à chaque pauvre qui se trouvait devant la porte du monastère.

Mosaïque de Gaja.

Gaja-la-Selve n'a plus, m'a-t-on dit, les quelques parchemens qui constituaient ses archives.

Quoique je n'eusse pas à m'occuper d'archéologie monumentale, je crois devoir vous signaler, monsieur le Ministre, la découverte faite il y a quelques années, dans cette dernière localité, d'une mosaïque et des fondations d'un ancien édifice. La construction, située au bas du village, sur les terres de M. de Gaja, s'arrondit vers le couchant

et forme un hémicycle d'environ dix pieds de rayon. Une marche en marbre, qui règne dans toute la longueur du diamètre, sépare cet espace du reste de l'enceinte, qui est carré et plus bas de quelques pouces. Le sol des deux enceintes est recouvert de la mosaïque. M. de Gaja ayant bien voulu faire relever la terre dont on revêt l'ouvrage pour le garantir de la dégradation, j'ai pu juger de son état de conservation dans l'enceinte circulaire, de sa bonne exécution et de la vivacité des couleurs des petits cubes de pavage. Le fond de la mosaïque est composé d'entre-lacs; tout autour, en forme de couronne, alternent des enroulements et des feuilles d'acanthé. Le marbre et la pierre, de quatre couleurs, blanc, bleu, jaune et rouge, sont disposés dans ce travail avec beaucoup de goût et d'habileté. La mosaïque du reste de l'édifice est très endommagée. Près de cet emplacement se trouve un puits très profond, dont on a comblé l'entrée. Tout autour, on voit encore des débris de briques et de poteries qui attestent l'existence, en ce lieu, de quelque habitation romaine. C'est là peut-être l'emplacement d'une *villa*, établie sur les bords de la Vissiege qui coule à l'orient. LOUIS DE MAS LATRIE.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE LA LITTÉRATURE FRANÇAISE AU MOYEN ÂGE.

M. AMPÈRE, (Au Collège de France.) — 6^e analyse.

Autres branches de la littérature au moyen âge: histoire, poésie lyrique, poésie épique, fabliaux, poésie dramatique, poésie satyrique.

L'histoire a commencé, au moyen-âge, par être une traduction de la chronique latine. Les deux grands ouvrages qui portent le nom de *Roman de Brut*, et de *Roman de Rou*, ne sont que des translations en vers, l'un d'une chronique, l'autre de plusieurs. L'histoire fait un pas de plus; elle devient vivante, elle est écrite immédiatement en langue vulgaire sans passer par la langue latine, et ceci a lieu dans le midi comme dans le nord de la France, en provençal et en français, en vers et en prose, presque simultanément; en vers provençaux dans la chronique de la guerre des Albigeois, si pleine de feu, de mouvement, de vie, si fortement empreinte des sentiments personnels du narrateur; et en prose française dans l'histoire de Villehardouin, marquée d'un si beau caractère de vérité, de gravité, de grandeur.

Les deux successeurs de Villehardouin, Joinville et Froissart, bien que d'un mérite inégal, continuent à mettre la vie dans l'histoire, en y introduisant l'emploi de la langue vulgaire, et en l'animent de leur propre individualité; entre leurs mains l'histoire passe de l'état de chronique latine à celui de mémoire français.

La plupart des autres genres de littérature n'ont pas une origine aussi complètement latine que ceux dont je viens de parler. Ainsi, la poésie lyrique des troubadours et des trouvères, et surtout la portion de cette poésie qui roule sur les sentiments de la galanterie chevaleresque, n'a pas une source latine; cette poésie est née avec la galanterie chevaleresque elle-même, et l'expression n'a pu précéder le sentiment. Cependant on trouve encore des liens qui rattachent à la latinité les chants des troubadours et des trouvères. La rime qu'ils emploient a commencé à se produire insensiblement dans la poésie latine des temps barbares. Enfin, le personnage même des troubadours procède des jongleurs, et ceux-ci sont, comme leur nom l'indique, une dérivation de l'ancien *joculator*, qui faisait partie, aussi bien que les *histrions* et les *mimes*, d'une classe d'hommes consacrée aux jeux dégénérés de la race romaine.

Il va sans dire que la poésie épique, chevaleresque, n'a rien à faire non plus avec les origines latines; elle est dictée par les sentiments contemporains: ce qu'elle raconte en général, c'est la tradition populaire telle qu'elle s'est construite à travers les siècles et par l'effet des siècles; il faut excepter cependant les poèmes qui ont pour sujet des événements empruntés aux fables de l'antiquité: la guerre de Troie, par exemple, telle qu'on la trouvait dans les récits apocryphes de Darès le Phrygien, ou de Dictys de Crète; la guerre de Thèbes, l'expédition des Argonautes, telles qu'on les trouvait dans Ovide ou dans Stace. Là le moyen-âge a eu devant les yeux des modèles latins, mais là encore la donnée populaire, nationale, moderne, a puissamment modifié, ou plutôt a complètement transformé la donnée antique. Si les hommes du moyen-âge n'étaient pas tout-à-fait étrangers aux aventures de la guerre de Troie, de la guerre

de Thèbes ou à l'expédition des Argonautes, ils ne pouvaient comprendre l'antiquité dans son esprit, dans son caractère, dans ses mœurs. Le moyen-âge, en donnant le costume et les habitudes chevaleresques à des guerriers grecs ou troyens, les enlevait en quelque sorte à l'antiquité, et se les appropriait par son ignorance.

Les poèmes dont Alexandre est le héros, bien que ce personnage appartienne à l'histoire ancienne, ne doivent pas cependant être confondus avec les précédents, car cet Alexandre n'est ni celui d'Arrien, ni celui de Quint-Curce; c'est un Alexandre traditionnel et non historique, c'est celui que racontent les *Vite Alexandri magni*, écrites d'après des originaux grecs, et contenant, non pas l'histoire, mais la tradition orale sur Alexandre, formée après sa mort dans les provinces qu'il avait soumises. Ainsi, l'Alexandre des épopées du moyen-âge n'appartient pas à l'antiquité, mais à la légende comme Charlemagne ou Arthur. Pour ces derniers, le fait est incontestable, et ce n'est pas de l'histoire qu'ont pu passer dans le domaine de la poésie chevaleresque ces deux noms qu'elle a tant célébrés. Quant aux chroniques dans lesquelles Charlemagne figure d'une manière plus ou moins analogue à celle dont il figure dans les romans de chevalerie, c'est, comme dans la chronique du moine de Saint-Gall, un récit fait d'après les traditions vivantes, ou, comme dans la chronique de Turpin, un récit fait d'après des chants populaires. Ces chroniques ne peuvent donc pas être considérées comme une source latine à laquelle auraient puisé les poèmes de chevalerie sur Charlemagne, mais comme un intermédiaire qui aurait recueilli avant eux des chants et des récits plus anciens. La chronique de Geoffroy de Monmouth, dans laquelle sont racontés de fabuleux exploits d'Arthur, ne peut pas être envisagée non plus comme la source des poèmes chevaleresques sur ce personnage et sur les héros de son cycle, car elle ne contient que quelques germes des événements qu'ont développés, multipliés, variés à l'infini ces poèmes.

Les fabliaux n'ont pas un original latin; ils sont, en général, rédigés d'après la transmission orale, et appartiennent à cette masse de contes, d'histoires qui circulent d'un bout du monde à l'autre; c'est dans cette circulation que les a trouvés la poésie française du moyen-âge, c'est là qu'elle les a recueillis pour leur donner son empreinte. Il n'en est pas de même de l'apologue; bien qu'il soit aussi de nature cosmopolite, et qu'il voyage, ainsi que le conte, de pays en pays, de siècle en siècle, l'apologue n'est arrivé au moyen-âge que par l'intermédiaire des fabulistes latins. Il faut faire une exception pour l'apologue par excellence, le *Roman de Renart*. Celui-ci est sorti d'une donnée populaire, et bien qu'il ait été mis en latin de très bonne heure, et que le monument peut-être le plus ancien qu'on en possède soit latin, il n'en est pas moins certain que ce monument lui-même suppose des originaux antérieurs en langue vulgaire. La poésie satyrique ne procède pas non plus du latin: les *Bibles* sont nées à l'aspect des désordres du temps; elles sont nées ou de l'indignation sévère, ou de la joyeuse humeur que ces désordres ont fait naître dans les âmes des auteurs; elles ne sont pas le résultat d'une savante imitation de Perse ou de Juvénal.

Pour la poésie dramatique en langue vulgaire, sa partie religieuse, le *mystère* et le *miracle*, se rattachait aux mystères latins antérieurs, qui eux-mêmes étaient une partie du culte, et tenaient à cet ensemble de représentations théâtrales que l'église avait empruntées originairement au paganisme. Le drame bouffon, la farce, appartiennent plus en propre au moyen-âge; mais encore ici il y a un certain rapport de filiation entre les acteurs des tréaux du moyen-âge et les derniers histrions de l'antiquité.

Tels sont les divers points par où la littérature nouvelle tient à la littérature latine antérieure, et par où elle s'en détache. On voit que les genres littéraires qui existent au moyen-âge, à la fois en latin et en français, et qui n'existent alors en français que parce qu'ils ont existé auparavant en latin, sont ceux qui contiennent une espèce d'enseignement: ainsi tout ce qui tient à la théologie, jusqu'aux légendes et aux mystères, et qui en sont comme la partie épique et dramatique, tout ce qui tient aux *moralités*, jusqu'à l'apologue; — tandis que ce qui est purement d'imagination, d'inspiration spontanée, sans but ou religieux, ou moral, ou scientifique, ne procède pas de la littérature latine, mais de soi-même, et appartient en propre au moyen-âge français. Ainsi, la poésie lyrique, la poésie épique, les fabliaux, la satire, sont des genres dont on peut dire:

Prolem sine matre creatam,

qui n'ont pas d'antécédents latins, d'origine latine, qui surgissent spontanément dans la langue vivante et populaire du moyen-âge.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c. et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Voyage scientifique en Abyssinie.

— MM. Galinier et Ferret, lieutenants d'état-major, viennent de quitter Paris pour se rendre en Abyssinie. Le principal but de leur voyage est de faire la carte du pays, et plus particulièrement celle des environs de Gondar, du lac Tana et de ses nombreux affluents. Ils étudieront en même temps le terrain sous le rapport géologique, et feront des collections de plantes et d'animaux rares. M. Jules Rouger, jeune naturaliste formé au Jardin des Plantes, se joint, pour cet objet, à MM. Galinier et Ferret, muni de tous les instruments et appareils de taxidermie. Les ministres de la marine et de la guerre ont donné à MM. Galinier et Ferret toutes les cartes et appareils de taxidermie. Le ministre de l'instruction publique s'est empressé de leur faire remettre un exemplaire du grand ouvrage sur l'Égypte. Au moment où le gouvernement s'occupe activement d'établir des relations entre la France et les côtes de la Mer Rouge, on comprend quelle est l'importance d'une expédition qui se présente sous d'aussi favorables auspices, et l'on ne peut que féliciter le ministre de la guerre d'avoir donné une pareille mission à des officiers d'état-major, dont l'instruction et le zèle sont une garantie d'un succès utile et durable.

— On reproche justement, à ce qu'il paraît, à Bordeaux, à un artiste nommé Crétin, tristement connu par la honteuse affaire des marbres de Nérac (1), d'avoir coopéré à certaines restaurations faites sans goût à l'église de Saint-André. Le *Courrier de Bordeaux* a pris la peine de répondre aux explications de Crétin : c'est lui faire trop d'honneur.

— Une réunion a eu récemment lieu à Liverpool, dans le but de former une Compagnie pour la construction d'un Tunnel sous la rivière de Mersey, qui établirait une communication entre cette ville et la partie du Cheshire située de l'autre côté du fleuve; plusieurs ingénieurs distingués, parmi lesquels nous citerons MM. Stevenson et Vignoles, ont déclaré l'entreprise praticable. (*Chester Chronicle.*)

— *Découverte d'antiquités.* On nous écrit de Lalinde :

Les ouvriers qui travaillent à la route de grande communication, n^o 6, de Lalinde à Périgueux, viennent de faire une découverte qui ne peut manquer d'intéresser ceux qui s'occupent des recherches de nos monuments antiques. Sur un plateau situé à l'extrémité de la commune de Vieq et au commencement de la commune de Lalinde, ils ont trouvé, à un mètre au dessous du niveau du sol, deux constructions parallèles, bâties en briques, ayant la forme de *canaux souterrains*, d'une longueur de 6 mètres, d'une hauteur de 42 centimètres, et présentant à la base une ouverture de 38 centimètres.

Ces constructions s'arrondissent en plein cintre, et, en jetant un coup d'œil rapide dans l'intérieur, on n'aperçoit, soit à la voûte, soit aux parois, aucune solution de continuité; mais en examinant de plus près, on distingue clairement de petites arcades ayant 30 centimètres d'épaisseur, et laissant entre elles un intervalle de 12 centimètres. On compte une douzaine d'arcades à chaque construction. Les briques qui ont servi à les édifier ont à peu près 25 centimètres de longueur, 15 de largeur et 5 d'épaisseur; elles ont été faites avec une espèce de gros sable qu'on retrouve encore dans nos coteaux, et qu'on appelle *arène*. Le mortier

(1) Voy. sur cette question, l'*Echo* de 1836.

qui les lie est absolument de la même matière et fait corps avec elles. À côté d'un de ces souterrains, sur une longueur de 4 mètres environ, s'étend un mastic très dur en argile blanchâtre, et qui sans doute est une partie intégrante du reste des constructions.

En fouillant dans l'un des souterrains, on a découvert quelques morceaux de charbon parfaitement conservés, et deux pièces de monnaie d'un cuivre rougeâtre, mais qu'il paraît impossible de déchiffrer; sur l'une d'elles seulement on croit voir une figure dont les traits sont entièrement effacés. Un vase en terre cuite se trouvait aussi dans ce souterrain; il a été brisé d'un coup de pioche, et on n'a pu en conserver que quelques débris.

Du reste, tout paraît annoncer une haute antiquité : des habitations éloignées, un bois sauvage et des arbres séculaires dont les racines entourent ces constructions. Aussi les savants du pays se perdent-ils en conjectures : les uns croient reconnaître un reste d'amphithéâtre romain; d'autres un aqueduc; quelques uns des tombeaux : le plus grand nombre a pensé que c'étaient là des ruines de forges gauloises, et leur opinion est basée sur d'assez grandes probabilités.

Nos antiquaires ont en effet constaté l'existence de forges gauloises dans divers endroits du Périgord, et voici à quels signes ils les reconnaissent : elles sont presque toujours placées près de quelques monuments gaulois; elles sont situées sur des plateaux autour desquels on aperçoit des traces d'une grande exploitation; ces plateaux forment d'ordinaire une terrasse tantôt circulaire, tantôt elliptique. On conclut de tous ces faits que les Gaulois, qui passent pour les inventeurs des moulins à vent, se servaient de l'air pour faire ce que nous faisons avec l'eau et la vapeur. (Voir à ce sujet les documents précieux fournis par M. de Tailleferré, dans son livre des *Antiquités de Vézère*, t. 1^{er}, p. 185.)

Tout ce qui dénote une forge gauloise se rencontre autour de ces constructions; si on ne retrouve pas un monument gaulois, le nom d'un de ces monuments est du moins resté : une maison placée à une distance d'environ un kilomètre s'appelle maison de *caire-four*. Or, suivant la plupart des savants, le mot *caire-four* servait à désigner, soit un *dolmen* ou *autel druidique*, soit un *peulvan* ou *obélisque gaulois*. Quant au plateau, il est assez élevé pour avoir donné à nos aïeux l'idée d'asseoir de grandes spéculations sur la force des vents : un namelon de forme circulaire est aisé à reconnaître. Enfin, des débris de laitier, qu'on découvre dans les environs, attestent que ce pays, aujourd'hui désert, a été le théâtre d'une vaste industrie.

Une chose digne de remarque, c'est que ces *souterrains* ou *fourneaux* représentent assez exactement un *four à réverbère*. Il serait plaisant que les Gaulois connussent un procédé pour lequel on a pris récemment un brevet d'invention.

Quoi qu'il en soit de ces observations, qui peuvent avoir plus ou moins de vraisemblance, les habitants du pays désireraient vivement que les savants qui ont fait de ces matières l'objet de leurs études voulussent bien leur donner le sens de ce qui est encore une énigme pour eux, et surtout que l'administration veillât à la conservation de ces monuments, qui rappellent ce que furent nos aïeux.

(*Echo de Vézère.*)

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 14 octobre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Bouchardat lit un Mémoire sur la combinaison de l'iode avec les sels résultant de l'union des alcalis végétaux et de l'acide iodhydrique : suivant ce chimiste, les composés, qui se produisent alors, correspondent à l'iodure d'iodhydrate d'ammoniaque : ils cristallisent d'une manière régulière, et les formes qu'ils affectent, peuvent servir à les distinguer entre eux. Sous l'influence de l'eau et d'un métal, tel que le zinc ou le fer, ils abandonnent de l'iode, une iodure métallique prend naissance, et, par sa combinaison avec l'iodhydrate alcalin restant, constitue un nouveau sel double cristallisable. La potasse agit d'une manière singulière sur ces iodures d'iodhydrates; une partie de l'oxygène de cette base se porte sur l'alcali végétal, et forme, soit un nouvel alcali, soit une substance soluble dans l'eau, offrant encore la réaction alcaline. Enfin, de tous les réactifs propres à déceler la présence des alcalis végétaux, le plus fidèle est l'iodure de potassium ioduré : la précipitation est complète, et il est facile d'extraire l'alcali du précipité.

On se rappelle que M. Chasles a présenté à l'Académie, dans la séance dernière, au nom de M. Halliwell, un exemplaire d'une brochure contenant diverses recherches sur deux points de l'histoire des sciences mathématiques, savoir, sur les traités de l'*Abacus*, et sur les anciens almanachs; en même temps M. Chasles avait annoncé que l'auteur admettait, dans la première partie de son opuscule, l'explication du passage de Boèce donnée par lui, M. Chasles, et qu'il reconnaissait aussi que les traités de l'*Abacus*, écrits au x^e et xi^e siècles, roulent, comme ce passage, sur un système de numération décimale, reposant sur le principe de la *valeur de position* des chiffres.

M. Libri avait contesté cette conformité des opinions de MM. Halliwell et Chasles : celui-ci avait répliqué, et sa réponse avait fourni à M. Libri l'occasion de réitérer son assertion.

On pouvait croire cette discussion terminée; mais M. Libri ayant ajouté des notes au *compte-rendu*, d'après la lecture qu'il avait faite à la suite de la séance de la brochure de M. Halliwell, M. Chasles lit aujourd'hui une réponse écrite à ces notes, et cherche à prouver la conformité d'opinion contestée par son savant collègue.

La discussion qui est résultée, entre les deux géomètres, de la lecture de cette note, ne présente pas assez d'intérêt pour être reproduite.

M. Auguste Saint-Hilaire fait hommage à l'Académie, au nom de M. Frédéric de Girard et au sien, de la monographie des Primulacées et des Lentibulariées du Brésil méridional et de la république Argentine.

M. Cauchy présente un mémoire sur la théorie des nombres.

Correspondance. M. Arago, en remettant à l'Académie, au nom des auteurs, le premier volume des *Transactions de l'institution des ingénieurs civils*, croit devoir relever plusieurs assertions inexactes et injustes renfermées dans le mémoire de M. Farey, sur les relations qui existent entre la force élastique de la vapeur et la température.

Il y a douze ans, le gouvernement, ayant prescrit aux constructeurs de machines à vapeur l'emploi des *rondelles fusibles*, s'adressa à l'Académie pour avoir des tables de force élastique de la vapeur. La commission chargée de les confectionner, pressée qu'elle était par l'autorité, dut se borner aux documents que fournissait alors la science; on prit une moyenne entre tous les résultats connus, et les formules furent établies par interpolation; mais on n'avait pas d'expériences au-delà de huit atmosphères. C'est alors que fut constituée cette nouvelle commission dont M. Arago faisait partie, et dont le rapport fut fait par Dulong. Les effets de la force élastique de la vapeur furent étudiés expérimentalement jusqu'à vingt-quatre atmosphères, et la loi

de Mariotte vérifiée jusqu'à vingt-sept, au moyen d'une colonne mercurielle de 25 mètres.

M. Farey, dans le mémoire cité plus haut, accuse les académiciens français d'avoir omis de citer le travail de Saundern, son nom et ses formules, et en outre d'avoir fait usage des résultats bruts de Mariotte.

M. Arago fait d'abord observer que les expériences de Saundern ne vont pas au-delà de huit atmosphères, et il montre ensuite la mention textuelle qui en est faite à la page 222 du rapport de Dulong; ce savant physicien ne manque pas de faire ressortir la relation très même des déterminations obtenues par la commission avec celles de Saundern et de Taylor. Une autre citation, non moins précise, est extraite de la page 230 du même rapport.

Pour ce qui est du reproche relatif à la loi de Mariotte, ce que nous avons rappelé plus haut suffit pour en montrer l'imexactitude.

M. Warden envoie une carte de l'Etat de Massachusetts et un plan de Boston imprimés sur caoutchouc; le dessin est d'une grande netteté et bien supérieur à ceux qu'on a obtenus jusqu'ici sur divers tissus.

M. de Pambour adresse un mémoire sur la quantité d'eau liquide que la vapeur entraîne avec elle dans les machines à feu. Les expériences ont été faites sur les locomotives, qui, par les secousses auxquelles elles sont soumises, par le peu d'élévation de la prise de vapeur au-dessus du niveau de l'eau, l'étroitesse de l'espace réservé à la vapeur pour son agglomération, se trouvent dans les conditions les plus propres à offrir, sous ce rapport, le *maximum* d'effet. L'auteur a établi son calcul de la manière suivante : le nombre de tours de roue a donné celui des cylindres pleins de vapeur dépensés par heure, et comme la pression était connue, il a été facile d'en tirer la quantité d'eau correspondante; cette quantité, comparée à la dépense effective de la chaudière, a fait connaître la proportion d'eau entraînée sous forme liquide.

A l'occasion de cette communication, M. Cordier annonce qu'un travail analogue vient d'être adressé à l'administration par un fabricant de machines à feu de Bordeaux.

M. Donné écrit qu'il a continué ses essais de gravure des dessins photographiques; à la lettre sont joints une vingtaine d'exemplaires d'une gravure de l'Antinoüs, et quelques autres épreuves, parmi lesquelles se trouve la cornée d'un œil de mouche : tous ces dessins, quoique pâles, ne manquent pas d'un certain mérite, et les contours en sont nettement tracés. Nous avons aussi remarqué deux planches, dont l'une, préparée pour la gravure, représente un buste de mademoiselle Rachel, et l'autre un portrait de femme prise sur le vivant.

M. Beuvière dépose un paquet cacheté sur des expériences photographiques.

M. d'Holmbac transmet un exemplaire des œuvres mathématiques d'Abel.

M. Vène, chef de bataillon du génie, adresse une rectification de la règle à laquelle est soumise la détermination des points multiples dans les lignes courbes.

M. d'Ombres Firmas envoie la récapitulation générale de trente cinq ans d'observations météorologiques faites à Alais; il est à regretter que trop souvent des paroles y soient substituées à des chiffres. L'auteur n'a pas vu se vérifier la loi trouvée par M. Bouvard, de la proportionnalité des variations diurnes à la température, à mesure que l'on s'élève dans l'atmosphère : à ce propos, M. Arago fait observer que cette relation, utile comme renseignement, doit être inexacte comme loi, car en changeant de thermomètre, on ne trouve plus les mêmes rapports.

M. Bonafous transmet les observations de tremblements de terre, recueillies à Saint-Jean-de-Maurienne, par M. Mottard, depuis le 27 février jusqu'au 16 juin 1838; le nombre s'en est élevé à 76; l'auteur en a noté les dates, les heures, l'intensité et la direction. Il a également tenu compte des mutations atmosphériques; il a remarqué, entre autres particularités, que ces mouvements du sol s'accompagnent d'émanations terrestres, qui se réunissent sous forme de brouillards; il assure aussi que quelques per-

sonnes en ont eu un pressentiment : on comprend que cette dernière assertion aurait besoin d'être appuyée sur un grand nombre de faits bien constatés.

M. Dubois d'Amiens propose de substituer l'emploi du *métronome* à celui de la montre à secondes, dans l'exploration du pouls ; on parvient avec cet instrument à acquérir des notions exactes sur la fréquence et la régularité du pouls, son égalité, ses intermittences, ses redoublements, etc., qualités qui échappent pour la plupart au chronomètre, et que le toucher ne dénote qu'imparfaitement.

M. Georges Delas adresse un instrument destiné à prendre des mesures pour la confection des vêtements, et qu'il nomme *somatomètre*; il pense que la science pourra s'enrichir, par son emploi, de précieux documents sur les formes extérieures du corps.

M. Poiseuille dépose un paquet cacheté.

La séance est levée à cinq heures.

PHYSIQUE.

Nouvelle théorie de la galvanisation des métaux, par M. Schönbein.

M. Schönbein a lu, le 29 août dernier, à la réunion de Birmingham, un mémoire dont les résultats sont en désaccord avec la théorie électro-chimique de Davy et de Berzélius. Nous allons faire connaître les expériences sur lesquelles il s'appuie pour combattre les idées des célèbres chimistes que nous venons de nommer.

1° Un morceau de fer est uni *galvaniquement* à un morceau de zinc : chacun d'eux est placé dans un vase à part, isolé et plein d'eau commune; au bout de quelques heures, de légers flocons d'oxide se montrent autour du métal, et après une couple de jours il est profondément corrodé. Le même résultat se montre également quand le fer est seul immergé, et le zinc élevé au-dessus du liquide et privé de toute communication avec lui. Enfin, un morceau de fer isolé ne se corrode pas moins par l'immersion dans l'eau que lorsqu'il est en contact avec le zinc.

2° On fixe à chacun des pôles d'une pile de dix couples cuivre et zinc un fil de fer; ces *électrodes* plongent chacun dans un vase à part rempli d'eau ordinaire, et la pile est chargée avec une solution de chlorure de sodium dans la proportion de 5 p. de sel pour cent. Les deux fils sont attachés, mais au même degré que l'eût été un morceau de fer isolé et placé dans l'eau.

3° Sous l'influence de l'air, le fer d'un couple fer et zinc se couvrit d'une légère couche de rouille, qui n'offrait aucune différence avec celle que présentait un autre morceau de fer soumis seul, pendant le même temps, à la même action.

4° Le même phénomène se reproduit avec des échantillons de fil de fer, dont l'un était isolé, et les autres servaient d'*électrodes* à une pile, mais n'avaient ensemble aucune communication.

5° Un couple zinc et fer fut plongé dans un vase contenant de l'eau commune; après un an de contact, le fer avait conservé tout son éclat primitif et n'offrait pas la moindre trace d'oxidation.

6° Dans un circuit formé d'une pile, d'*électrodes* de fil de fer, plongeant chacun dans un vase séparé plein d'eau ordinaire, et d'un conducteur de platine, établissant la communication entre les deux vases, l'*électrode* négatif n'a point présenté d'oxidation pendant tout le temps qu'a duré l'expérience.

7° Un couple zinc et cuivre, disposé de manière à permettre l'immersion de chaque métal dans un vase distinct contenant une solution aqueuse de chlorure de sodium, fut rapidement altéré dans la partie cuivre, alors que les vases ne communiquaient pas l'un avec l'autre.

8° Dans le cas où les deux métaux plongeaient dans un seul et même vase, le cuivre restait sans altération, quelque prolongé que fût le contact.

9° Des morceaux de cuivre servant d'*électrodes*, et immergés dans deux récipients *isolés* contenant de l'eau chargée de sel marin, ne furent ni plus ni moins altérés que s'ils n'avaient point été en communication avec une pile.

10° La même expérience, modifiée par l'addition d'un

conducteur de platine placé entre les deux vases, fut suivie de la corrosion de l'*électrode* positif : le négatif n'éprouva rien. L'emploi d'eau salée pour charger la pile, le circuit restant ouvert, donna lieu à une prompt oxidation des éléments cuivre, tandis qu'ils n'éprouvaient aucune altération chimique quand le circuit était fermé.

11° On termina chacun des pôles d'une pile par un morceau de fer ou de cuivre, que l'on fit plonger dans un vase rempli partie avec du mercure et partie avec de l'eau chargée ou non de sel commun; les *électrodes* arrivaient de part et d'autre au-dessous de la surface du mercure, et les deux vases communiquaient ensemble au moyen d'un conducteur de platine. On remarqua alors que les deux *électrodes* étaient également attaqués, c'est-à-dire qu'ils offraient les mêmes phénomènes que s'ils n'eussent point fait partie d'un circuit voltaïque.

Les conséquences que M. Schönbein croit pouvoir déduire des faits qui précèdent sont les suivantes : en premier lieu, l'électricité, soit ordinaire, soit galvanique, n'est pas capable de changer les tendances chimiques des corps, et les principes de la théorie électro-chimique, tels qu'ils ont été posés par Davy et Berzélius, sont erronés. En second lieu, les changements que semblent éprouver certains métaux dans leurs affinités, quand ils sont placés sous l'influence d'un courant, sont dus à la production de quelque substance et à son dépôt sur le métal sous l'influence du courant électrique. Troisièmement, enfin, la condition *sine qua non* qu'il faut remplir pour protéger efficacement les métaux très oxidables contre l'action de l'oxygène libre en dissolution dans les fluides, est de les placer dans un circuit fermé, contenant d'ailleurs un métal encore plus oxidable qu'ils ne le sont eux-mêmes, et en outre un *électrolyte* riche en hydrogène, tel que l'eau, par exemple.

De la santé des hommes livrés aux travaux intellectuels.

S'il est une proposition incontestée et incontestable, c'est celle qui proclame la santé, le premier des biens : elle est l'*unité*, qui fait valoir tous les *zéros* de la vie : cette réflexion de Voltaire, qui, en parlant du président Héuault, comblé des dons de la nature et de la fortune, ajoutait : *Mais il n'a rien, s'il ne digère!* Cette réflexion, disons-nous, est pleine de justesse comme d'à-propos : elle résume en un mot tout ce qu'on pourrait dire, pour prouver que rien au monde ne peut tenir lieu de la santé, et qu'il n'y a pas de jouissance possible, pour celui qui est en proie à la maladie.

Mais, si l'on est d'accord sur le principe, il n'en est plus de même quand il s'agit des moyens d'atteindre le but : sans doute, il n'est personne qui ne *consente* à être sain et vigoureux, mais il est bien petit le nombre de ceux qui réunissent à une volonté ferme, les lumières et surtout la persévérance nécessaires pour parvenir à cette fin désirée. La plupart des hommes voudraient que, sans leur imposer aucun changement dans leurs habitudes, aucun retranchement dans leurs plaisirs, et trop souvent même dans leurs excès, la médecine fût toujours en mesure de leur fournir quelque *bonne recette*, à l'aide de laquelle seraient réparés tous les dérangements, qu'une vie plus ou moins irrégulière ne peut manquer d'amener à sa suite : et encore ne faut-il pas que l'effet du merveilleux remède tarde à se manifester : c'est immédiatement et infailliblement qu'il doit montrer sa puissance, sinon, l'on se hâtera d'y renoncer, pour recourir à un autre. Bien plus, ce n'est pas au début de la maladie, que l'on s'en va tenté d'invoquer l'assistance de l'art ; on reculera cet instant fatal jusqu'à ce que la violence du mal, l'acuité des douleurs, ne permettent plus de retard, et, trop souvent, jusqu'à ce que les désordres survenus dans le tissu des organes menacent de rendre inefficaces des secours tardivement réclamés.

Une conduite aussi opposée à ce qu'indique le simple bon sens, prend sa source dans l'idée que les gens du monde se font de la médecine : au lieu d'y voir une science ayant pour objet la connaissance de l'humanité, connais-

sance qui conduit, par une méthode philosophique au traitement ou au soulagement des maux qui l'affligent, ils supposent qu'elle consiste en un grossier assemblage de recettes appropriées à tel ou tel état maladif.

Parmi les livres dont nous pouvons recommander la lecture à quiconque est désireux de s'éclairer sur d'aussi importantes matières, il n'en est aucun qui soit mieux à l'usage de nos abonnés que celui dont M. Réveillé-Parise vient de faire paraître la troisième édition (1). Il ne s'agit de rien moins en effet, dans cet ouvrage, que de régler la vie des hommes livrés à l'étude, et de les mettre en mesure de conserver leur santé sans les détourner de leurs travaux d'adoption.

Avant d'entrer en matière, l'auteur jette un coup d'œil sur la médecine en général, sur la solidité des bases qui lui servent d'appui, et sur son importance sociale. Son but, en traitant ces questions préliminaires, est de prouver à ceux qui regardent la médecine comme une espèce de superstition, de science augurale, convenable seulement pour des esprits faibles, que leur scepticisme dérive de leur ignorance des premiers principes de l'art. « Tâchons, dit-il, de les éclairer sur quelques points généraux; la persuasion entraîne la confiance, et la confiance est la première base de tout traitement médical. »

La première partie du livre de M. Réveillé-Parise traite de la physiologie des personnes qui, par goût ou par état, exercent habituellement leurs facultés intellectuelles. Il ne pouvait en être autrement; car, pour fixer les limites auxquelles finit l'usage légitime et où commence l'abus des facultés, il était nécessaire, d'une part, de fixer les conditions organiques qui correspondent à leur développement naturel, et, de l'autre, les effets sur la constitution de leur exercice soutenu. Ce double examen a conduit l'auteur à la découverte d'une grande loi physiologique, qu'il regarde avec raison comme fondamentale; cette loi, il la formule dans les termes suivants : *Disposition nerveuse originelle; l'excès d'action amène la prédominance extrême, continue, du système nerveux, et la diminution graduelle et presque absolue de la contractilité.* Hâtons-nous d'ajouter, avec M. Réveillé-Parise, que cette prédominance nerveuse peut s'allier même avec le tempérament athlétique. Ce sont là de rares et heureuses exceptions, justifiées par les noms de Platon, Léonard de Vinci, Buffon, Gluck et Mirabeau, et souvent trop passagères pour porter atteinte à la généralisation du principe énoncé plus haut.

Mais il ne suffisait pas d'avoir trouvé cette importante loi, il fallait encore en observer les effets sur le physique, sur l'intelligence en général, sur les actes de celle-ci en particulier, sur le caractère et les habitudes; il fallait en faire l'application aux âges; étudier sa combinaison avec les divers tempéraments connus; apprécier enfin ses avantages et ses inconvénients. L'auteur a passé en revue ces diverses questions, qui l'ont conduit naturellement à l'examen des maladies propres aux gens de lettres, artistes, savants, etc. Ces maladies elles-mêmes ne sont pas seulement remarquables par le siège qu'elles affectent: leur marche offre également des particularités qu'elles doivent à la cause qui les a produites, et qui réagit jusque sur le traitement qu'il convient de leur opposer.

M. Réveillé-Parise se borne pour ce traitement à des préceptes généraux, persuadé qu'il est que « toute maladie doit être traitée par un médecin; lui seul est juge dans ce cas, parce que lui seul peut apprécier la nature du tempérament, les symptômes par lesquels le système nerveux révèle sa souffrance, le principe, les causes, l'intensité et les phases diverses de la maladie, reconnaître cet à-propos fugitif, ce moment opportun qui décide du succès, mais qu'on ne peut saisir qu'à l'aide de l'expérience et du tact médical le plus exercé. »

La troisième partie de l'ouvrage, la plus étendue, nous dirons même la plus intéressante, puisque les deux premières ne semblent avoir été écrites que pour en rendre

(1) *Physiologie et hygiène des hommes livrés aux travaux de l'esprit*, etc. 3^e édit. 2 vol. in-8; chez Dentu, rue des Beaux-Arts, 3 et 5, et au Palais-Royal.

l'intelligence facile et en faire ressortir toute l'importance, cette troisième partie est consacrée à l'HYGIÈNE. Le problème que s'est proposé l'auteur est celui-ci :

Étant donné un tempérament avec prédominance extrême du système nerveux, et l'individu se livrant aux travaux de l'esprit, indiquer par quels moyens hygiéniques ces travaux compromettent le moins possible la vie et la santé.

Pour arriver à la solution de ce problème, M. Réveillé-Parise reconnaît d'abord les obstacles que lui opposent les préjugés, l'insouciance des uns, la position sociale des autres, les habitudes d'activité intellectuelle chez ceux-ci, le charme, l'entraînement de l'étude chez ceux-là. Il établit ensuite les moyens qui conduisent au but, et il place en première ligne la connaissance de la spécialité, de l'individualité de notre constitution : *Valetudo sustentatur notitia sui corporis* (Cic. de offic. lib. II). Viennent ensuite les moyens capables de modifier le tempérament, en un mot les matériaux de l'hygiène (air, régime, vêtements, sommeil, exercice, affections, etc.), et enfin, l'influence de ces modificateurs sur l'économie.

Nous ne pouvons pas suivre l'auteur dans les développements qu'il a donnés à ces questions intéressantes; qu'il nous suffise de dire qu'il puise ses arguments dans la vie des hommes qui ont le plus illustré les sciences et les lettres : Newton, Descartes, Boileau, Molière, Racine, Fontenelle, Voltaire, etc., lui fournissent tour à tour les preuves de la puissance d'une bonne méthode hygiénique.

Quant au mérite du livre en lui-même, deux éditions rapidement écoulées, des traductions faites en divers pays, un prix Monthyon accordé par l'Académie des Sciences, le suffrage d'une foule d'hommes éclairés, parlent assez haut pour qu'il nous soit permis de nous borner à déclarer, qu'après l'avoir lu avec attention, nous ne saurions décider s'il est plus instructif qu'intéressant.

CHIMIE.

Sur la présence de l'arsenic dans les dépôts des sources thermales d'Hamman-mes-Koutin.

(Journal de pharmacie, septembre 1839.)

Dans notre numéro du 26 juin dernier, nous avons rapporté les expériences tentées par M. O. Henry, sur l'invitation de l'Académie de médecine, pour constater l'existence de l'arsenic dans les dépôts des sources thermales d'Hamman-mes-Koutin; les résultats obtenus par M. Henry ne se sont point accordés avec ceux qu'avait annoncés M. Tripiet : ce dernier réclame aujourd'hui contre les conclusions négatives que M. Henry avait tirées de son travail, et nous nous empressons d'insérer cette réclamation à raison de l'importance du fait qu'elle tend à établir.

L'auteur montre d'abord que tous les dépôts de la source ne sont pas identiques, bien que provenant des mêmes eaux; cette variation de composition suffit pour expliquer comment deux chimistes aussi expérimentés que MM. Henry et Chevalier sont en désaccord avec M. Tripiet sur un fait aussi facile à constater que celui de la présence de l'arseniate de chaux dans un précipité.

Il indique ensuite le procédé qui lui a réussi pour déceler le composé arsenical.

Les dépôts sont dissous dans l'acide nitrique, et le *solutum* traité par l'ammoniaque en excès; le précipité est calciné au rouge avec du charbon dans une petite cornue de verre, faite avec un bout de tube fermé à l'une de ses extrémités, effilé en pointe à l'autre; le col de cette cornue se couvre bientôt d'arsenic qui fuit de proche en proche à mesure que le verre s'échauffe, donne à celui-ci le brillant d'un miroir, répand une odeur alliée, etc.

En substituant à l'acide nitrique de l'acide chlorhydrique préparé avec le plus grand soin, le résultat est encore le même; et ce qui prouve que l'arsenic obtenu provient du dépôt, c'est qu'en traitant par le même procédé de la dolomie, dont la composition se rapproche de celle des dépôts des sources d'Hamman-mes-Koutin, on n'obtient pas le moindre vestige d'arsenic.

Le procédé de Marsh a été appliqué avec succès à la

découverte de l'arsenic des dépôts en question : il était utile de s'assurer d'abord, comme l'a fait l'auteur, que les matériaux employés pour produire le gaz hydrogène, à savoir le zinc et l'acide sulfurique, n'étaient pas souillés par la présence de l'arsenic : une fois ce point éclairci, M. Tripier a broyé une portion de ses dépôts avec un excès d'acide sulfurique reconnu exempt d'arsenic, et, par l'addition d'un peu d'eau distillée, il a obtenu une bouillie claire qui, introduite dans l'appareil à hydrogène, a déterminé la formation, sur la porcelaine, de taches miroitantes, volatilisables, etc.

La substitution du marbre à la matière des dépôts n'a donné lieu à aucune production de tache arsenicale.

Remarquons en terminant que l'emploi de l'acide sulfurique pour diviser les dépôts, est préférable à leur transformation en sels solubles, dont la décomposition, par une partie de l'acide sulfurique de l'appareil à dégagement, donne lieu à un *magma*, qui n'est plus aussi bien pénétré par l'hydrogène naissant.

ZOOLOGIE

Sur un nouveau lézard observé en France, par le prince de Musignano.

Le reptile dont il est ici question a été trouvé aux environs de Marseille. M. Ch. Bonaparte le place dans la famille des *Lacertiens* et dans le genre *Psammotromus*, qui, jusqu'à présent, ne renfermait qu'une seule espèce, le *Lacerta Edwardsiana*, DUCÈS. L'auteur distingue le genre *Psammotromus* du genre *Notopholis*; celui-ci se compose pour lui de trois espèces beaucoup plus voisines du genre *Lacerta* que du *Psammotromus*. Ces trois espèces sont le *Notopholis Fitzingeri* de Sardaigne, l'*Algyroides Moreotica* de Bory-Saint-Vincent et Bibron, et enfin une espèce plus belle et plus grande de l'île de Corfou, qui n'existe que dans le riche musée de Chatam en Angleterre.

Les caractères distinctifs du *Psammotromus* et du *Notopholis* sont l'absence du collier chez le premier, et la présence sous les doigts d'une carène longitudinale, qui manque dans le second, chez lequel ces organes sont lisses comme chez les véritables *Lacerta*. De cette diversité de conformation dans les organes locomoteurs naissent des habitudes différentes dans les deux genres : c'est pour cela que M. Ch. Bonaparte propose de diviser la famille des *Lacertiens* (LACERTIDI) en *Lacertini* et *Psammotromini*. Les caractères des uns et des autres se trouvent exposés dans divers articles de la Faune du même auteur, et sommairement rappelés dans le *Synopsis des reptiles d'Europe*.

Nous ne pousserons pas plus loin cette comparaison, et nous nous bornerons, avec l'auteur, à établir ici l'espèce à laquelle il convient de rattacher le nouvel individu qui fait l'objet de cet article; afin d'atteindre plus sûrement le but proposé, nous la comparerons au *Psammotromus Edwardsianus* (*Lacerta Edwardsiana*, DUCÈS.). Eu égard à sa couleur uniforme, M. Ch. Bonaparte lui a assigné le nom de *Psamm. Cinerus*.

PSAMMOTROMUS CINEREO-AENEUS
micolor, subtus albo margaritinus : capite parvo; auribus intermediis rostro et axillis; temporibus scutulatis; rima gulari continua squamulis manusculis tecta; pedibus anticis ultra oculos vix productilibus; poris femoralibus vix conspicuis; cauda tota cylindracea, sesquiflongiore quam corpore.

PSAMMOTROMUS EDWARDSIANUS VIRENS nigro maculatus lineis utriusque duabus albidis, subtus cyaneo-margaritinus; capite grandi; auribus valde proximioribus axillis quam rostro; temporibus squamulosis; rima gulari infra similis squamas ad medium interrupta; pedibus anticis productilibus ultra nares; poris femoralibus patentibus; cauda subquadrata ad basim, duplo longiore quam corpore.

Il est facile de voir que ces deux *Psammotromi* ne diffèrent pas l'un de l'autre par la seule couleur; mais la tête plus petite, les pattes plus courtes, la queue moins prolongée de la nouvelle espèce lui donnent une apparence tout autre. Ajoutez à cela que, chez elle, les écailles temporales sont plus grandes et plus dissemblables entre elles, évitant presque l'aspect d'écussons; les plaques temporales sont moins grandes; les ouvertures auriculaires plus antérieurement placées; la fissure sous-buccale plus profonde et non interrompue, de telle sorte que les bords des

écailles qui la recouvrent figurent une sorte de collier.

L'individu qui a servi à la description que nous venons de donner a 88 millim. de longueur depuis la pointe du museau jusqu'à l'extrémité de la queue; la tête seule mesure 9 millim. et demi, et le cou 5 millim. et demi; le tronc est long de 28 millim., et la queue de 65; les pattes antérieures n'ont que 13 millim. et demi, tandis que les postérieures en offrent plus de 20. La tête est triangulaire, obtuse à l'extrémité, et sans aucun relief sur les tempes. L'ouverture de la bouche se prolonge jusqu'au-dessous du bord postérieur des yeux. La plaque frontale se resserre un peu vers le sommet; l'occipitale est petite et trapézoïdale; l'inter-pariétale, un peu plus grande, est de forme rhomboïdale et assez régulière. Les granulations qui existent entre le bord du sourcil et le disque palpébral sont presque invisibles. La région temporale est couverte d'écailles assez grandes, irrégulières et inégales. Les plaques sous-maxillaires sont au nombre de quatre à chaque bande. Neuf ou dix écailles paraboliques, beaucoup plus grandes que les autres, forment une sorte de collier libre en dehors de la fissure buccale. Le repli sous-maxillaire est distinct. Les écailles sous-buccales sont petites, nombreuses, non imbriquées. Les lamelles abdominales sont disposées en six séries longitudinales, dont les deux moyennes sont les plus étroites, et celles qui leur sont contiguës en dehors les plus larges; toutes ces lamelles ont la forme trapézoïdale; en admettant que chaque série en contienne trente, leur nombre total s'élèverait à cent quatre-vingts. Le triangle pectoral, à peine distinct, se compose d'une petite quantité d'écailles. La plaque préanale est grande et précédée d'une double série de petites écailles, dont l'ensemble constitue une demi-ellipse. Les écailles dorsales sont grandes, lancéolées, relevées en carène saillante; celles des flancs presque lisses et à peu près rhomboïdales; à la queue, elles sont larges, tronquées, bien carénées, et forment une soixantaine de verticilles très distincts, dont le premier en contient de vingt-huit à trente. Les pores fémoraux, très petits et faisant un relief presque insensible, sont au nombre de treize. Les membres sont minces, arrondis, cylindriques; les postérieurs un peu plus forts que les antérieurs; et bien qu'ils soient plus longs chez le mâle que chez la femelle, ils ne dépassent pas dans leur plus grande extension, ceux-ci les yeux, ceux-là l'aisselle. Les doigts sont écailleux, peu ou point comprimés, notablement carénés en dessous et munis de très-petits ongles; aux pattes de devant, ils ont une longueur croissant graduellement du premier au quatrième; celui-ci est égal au troisième; le dernier est un peu plus court que le second; le quatrième doigt des pattes de derrière est le plus long de tous; ils décroissent ensuite graduellement jusqu'au premier; le cinquième ne dépasse pas le second.

La teinte générale de ce petit reptile est un gris cendré, métallique, uniforme, bien que changeant en dessus; par dessous il est blanc nacré.

Cet animal est doué d'une extrême agilité; ils se réfugient dans les joncs marins, et surtout dans l'*astragalus tragacantha*, si abondant autour de Marseille. Il se cache aussi dans le sable, sur lequel, grâce à la forme carénée de ses doigts, il court avec légèreté.

M. Ch. Bonaparte croit avoir vu ce reptile dans la riche collection du docteur Otth de Berne; mais le seul souvenir qu'il en ait conservé, c'est qu'il se trouvait rapporté à un autre genre, sous le nom d'une autre espèce très connue.

SCIENCES HISTORIQUES.

Mortemer, ses seigneurs, son château et son église. Tombeau de Chandos, par M. Nouveau.

Les plus anciens souvenirs de Mortemer ne paraissent guère remonter plus loin que le XI^e siècle. Le château a été évidemment refait, au moins pour ce qui est extérieur; la restauration doit être assignée à peu près au XV^e siècle. L'intérieur a conservé des types de sa construction primitive : ce sont de ces immenses cheminées du moyen âge, au feu desquelles se réchauffait la famille entière.

La grande tour carrée de Mortemer et ses dépendances, qui s'élèvent au milieu d'un marais, sur la droite de l'ancien chemin de Poitiers à Montmorillon, les fragments d'anciens murs ou d'anciennes fortifications, les restes de portes, les cheminées qui décorent les appartements portent l'empreinte du temps, du régime féodal; le revêtement extérieur du château, les galeries italiennes, sont seuls d'un goût plus moderne. C'est un vrai rajeunissement du séjour originaire des barons. L'église tient immédiatement au château, que l'on a prolongé sans doute pour les rejoindre à l'autre.

L'église est un assez joli petit édifice, simplement mais bien bâti, voûté et sans bas-côtés; les voûtes et leurs arceaux sont en ogive pure. Sur le côté gauche est adossé, le long du mur, une sorte de monument destiné sans doute à consacrer quelque souvenir. Ce n'est point une chapelle, il n'indique rien de votif, il n'y a point d'autel. Seulement il présente, dans le mur de l'église, des décorations qui ont un caractère symbolique ou allégorique que j'avoue avoir été incapable de démêler. Cependant tout cet assemblage confus d'ornementation me paraît destiné à marquer la place de quelque illustre sépulture.

Cette église dut être la chapelle du château; le dernier seigneur y avait une tribune particulière, il y venait de ses appartements assister aux offices. L'extérieur de la tribune était décoré de croix de Malte. Il est probable que l'église avait été bâtie et dotée par les seigneurs, et qu'elle datait à peu près de l'époque du château primitif. A la suppression de l'ancien régime, il y avait un chapitre de chanoines, que, probablement encore, les seigneurs avaient fondé et doté. La grande tour ronde, près de l'église, paraît ne pas pouvoir dater de plus loin que le xv^e siècle. C'est un ouvrage d'une solidité vraiment remarquable.

L'opinion qui rapporterait l'origine de Mortemer à la famille anglaise des Mortimer ne me semble pas fondée. Mortemer est certainement antérieur à la domination des Anglais en Poitou; il faut croire que le nom de Mortemer a une toute autre source.

Quels ont été les premiers seigneurs de ce lieu? Je n'en ai trouvé de documents nulle part. La famille Taveau, qu'on appelait Taveau de Mortemer, l'a possédé assez longtemps. Je crois avoir lu dans un ouvrage intitulé : *Errata de l'Errata de l'Histoire du Poitou*, qu'un Guillaume de Harpedanne, époux d'une demoiselle Taveau, avait bâti la grande tour ronde. Je ne sais où l'auteur a puisé son assertion; mais, à l'âge apparent de la tour, on voit qu'il faudrait, ce qui ne serait pas impossible, que quelque famille anglaise eût resté dans le Poitou, à dater de l'expulsion de ce peuple de notre territoire, ou que des circonstances particulières en eussent amené quelques individus dans notre province où ils se seraient fixés. Néanmoins, je ne comprends point comment un manoir de la maison Taveau aurait bâti une tour dans un manoir de la famille de son épouse; car il est concevable que la seigneurie principale des Taveau de Mortemer, à qui l'on peut supposer d'autres possessions, n'aura pas été donnée ou en dot ou en partage à une fille, à l'exclusion de la ligne masculine. Cette terre patronymique, si l'on peut ainsi dire, avait le titre de baronnie.—On voit dans le procès-verbal de réformation de la commune du Poitou, qui est comme le répertoire des anciennes seigneuries de notre contrée, qu'en 1559 la terre de Mortemer était possédée par un François Taveau, qualifié seigneur et baron de Mortemer, qui comparut personnellement à l'appel.

En dernier lieu, la terre de Mortemer avait pour baron M. de La Haye, chevalier de Malte, qui est resté sur le sol français et a vécu dans son château exempt de persécution durant nos grands troubles civils. Il a, peu avant son décès, aliéné sa terre qui, à la suite de procès longs et graves, a fini par être morcelée et divisée.

Quelques auteurs croient qu'après 1369, Chandos le sénéchal anglais fut transporté et mourut au château de Mortemer. On pourrait inférer de cette version son inhumation dans l'église du lieu. Ne pourrait-on pas aussi, par un rapprochement assez naturel, penser que sa sépulture serait précisément le long du mur latéral dont j'ai parlé,

et que toute l'ornementation que j'ai signalée serait la marque distinctive du lieu que l'on aurait choisi pour y déposer ses restes? Le fait de la translation et de la sépulture de Chandos à Mortemer serait assez présumable. Mortemer est à une très petite distance de l'ancien pont de Lussac; Chauvigny, où l'on prétend aussi qu'on le transféra, est beaucoup plus éloigné du théâtre de la rencontre de 1369. D'un autre côté, pourquoi les Anglais venaient-ils, en 1815, visiter plutôt Mortemer que Chauvigny? Si, en Angleterre, les opinions étaient, comme chez nous, partagées entre ces deux localités, quant à l'inhumation de l'ancien sénéchal anglais, on aurait vu les visites des militaires de cette nation se diviser. Elles ont été toutes pour Mortemer, d'où il faut conclure que chez les Anglais on tient que la sépulture était à Mortemer.

Sur les cimetières gaulois, par M. de Fréminville.

Ossements d'animaux trouvés sous les débris d'un dolmen, à Mavaux. — M. Caillard de Neuville a déterré des ossements dans une fouille faite sous l'un de ces gros blocs de pierre qui couvrent un espace assez considérable de terrain, à droite de l'ancien chemin de Poitiers à Loudun, en face du dolmen de Mavaux. Ceci demande une explication: pourquoi des débris d'animaux sous de simples blocs? On a vu, en effet, des champs gaulois entièrement parsemés de pierres répandues au hasard, et il est reconnu qu'en général ces champs étaient consacrés, soit par des conventions politiques, soit par des usages religieux, dans l'intention de les ravir ainsi à la culture, attendu que ces champs étaient ou des frontières que nous appellerions communales, ou qu'ils étaient ce que les archéologues appellent des *carneiloux*, c'est-à-dire des cimetières. Or, ici, point de débris humains, mais des ossements d'animaux; et une circonstance nous l'explique, c'est que la large pierre qui fut brisée et enlevée par portions détachées, recouvrait, à n'en pas douter, des piliers de supports qui avaient autrefois élevé la table sous laquelle ils se trouvaient enfouis; qu'enfin cette table était celle d'un *dolmen*, et que, sous ce *dolmen*, comme sous celui de Mavaux son voisin, étaient profondément enterrés les débris des animaux qui, sur l'autel même, avaient été sacrifiés et offerts en holocauste à la divinité. Ce champ de Mavaux sera quelque jour un champ d'étude archéologique, car les fouilles qui s'y font montrent que la grande quantité de blocs que nous y voyons sont d'une nature étrangère au sol; ils proviennent évidemment d'une carrière éloignée d'une demi-lieue de l'endroit où, sans nul doute, ils ont été apportés avec intention.

On lira avec intérêt, à cet égard, l'extrait suivant du dernier volume des mémoires des Antiquaires de Paris, relatif à un monument du Morbihan, décrit par M. Fréminville.

« En considérant sur une sombre bruyère toutes ces grosses pierres grises et moussues qui, usées par les pluies et les vents, affectent généralement des formes sphéroïdales, on se demande d'abord dans quelle intention elles ont pu être apportées ainsi en aussi grand nombre, et sans doute avec des peines infinies, sur le terrain qu'elles occupent. Le nom de *carneillou*, que porte en bas-breton leur bizarre assemblage, répond à cette question, ou du moins met sur une voie sûre pour la résoudre. En effet, ce mot, dans l'idiome celto-breton, signifie à la lettre *un lieu où il y a des corps décharnés, des ossements*, un cimetière enfin. Ces landes couvertes de blocs de pierre seraient donc des champs funèbres, et chacun des blocs paraîtrait avoir été roulé et placé sur la sépulture d'un ou quelquefois même de plusieurs hommes. A Trégunc, près Concarneau, département du Finistère, où se voit le plus grand *carneillou* de la contrée, l'étymologie de cette dénomination locale appuie encore cette croyance; car ce nom de *Trégunc* signifie en breton *la vallée des gémissements, des pleurs, des regrets*. Enfin, notre opinion à l'égard de ces monuments funèbres se trouve confirmée par les découvertes faites sous quelques uns d'entre eux qui ont été dérangés de leur place, ou que l'on a fait sauter au moyen de la

mine. On y a trouvé des colliers et des bracelets d'or massif, et surtout de ces haches de pierre et de bronze bien reconnues pour être des armes celtiques. Or, on sait que les anciens Celtes étaient d'ordinaire enterrés avec leurs ornements et leurs armes. »

Médaille inédite de Trajan.

M. Pézerat, ancien ingénieur à Oran, nous a communiqué des deniers d'argent des empereurs Vespasien, Domitien, Trajan, Hadrien, Verus, Commode, et un de l'impératrice Lucille, qu'il a rapportés de son ancienne résidence. Parmi ces pièces, quelques unes semblent être de fabrication africaine; une de ces dernières est entièrement inédite; en voici la description: IMP · TRAIANVS GER · DAC · M..... Tête laurée de Trajan, à droite. R. PM · TBP VI AVG IMP V. Figure debout, les jambes croisées, tenant de la main droite une lance renversée et de la gauche un petit bouclier rond; cette figure est vêtue d'une tunique courte et serrée par une ceinture; elle est en outre coiffée d'un chapeau plat. On sait que les chefs arabes se coiffent encore aujourd'hui, dans certaines occasions solennelles, de chapeaux de paille à bords plats qu'ils ornent de plumes d'autruche; cet usage doit remonter à une haute antiquité. Toutes les pièces que nous venons de mentionner ont été trouvées à Aïn Mahdi, cette ville qu'assiége depuis si longtemps Abd el Kader, qui, nous écrit un correspondant arabe, a planté des tentes devant les remparts en disant: *remons ici du blé, il sera temps de songer au départ après la récolte.*

A. DE L.

GÉOGRAPHIE.

Voyage en Arménie de M. Boré.

Pèlerinage au tombeau de saint Grégoire l'Illuminateur, premier patriarche d'Arménie.

Une église qui abolit la prière des vivants pour les morts et le saint respect dû aux restes de ceux qui ont saintement vécu ne peut être vraie. Elle contredit la croyance, les pratiques de tous les âges et de tous les peuples. Qu'on parcoure les contrées les plus barbares, le pied y heurtera toujours contre quelque pierre funèbre, dernier hommage des hommes à l'homme juste, et en chaque lieu l'on vous répètera que l'âme glorifiée dans les cieux voit et peut soulager les angoisses de la terre. L'idolâtrie n'est que l'abus de cette croyance rectifiée par la religion chrétienne et conservée par toutes ses sectes, qui, hormis une seule, l'ont encore osé protester contre elle.

Entre les églises de l'Orient, l'Arménie se montra plus portée dès le principe à cette dévotion, qui est comme le culte de la reconnaissance dans le culte même. En effet, la mémoire des saints a pour but spécial de les remercier de leurs bons exemples ou des grâces obtenues par leurs mérites. La vénération des reliques excita constamment chez les Arméniens une ferveur amoureuse. Leur pays est couvert d'antiques églises revendiquant l'honneur de posséder ces précieux restes des saints qui les évangélisèrent ou les affermirent dans leur foi. L'apôtre Thadée, le patriarche saint Grégoire, les vierges Caïane et Rhysimaë consacrèrent par leurs chasses miraculeuses les premiers sanctuaires. Quand le schisme eut altéré chez eux le dogme, l'art de la prière qui s'adresse aux saints perdit cette rectitude admirable qui, dans l'Eglise catholique, sépare la *latrerie* de l'*idolâtrie*. On attachait, par exemple, à la présence des reliques de saint Grégoire, dans l'église patriarcale d'Echemian, le droit du patriarcat même, et voici pourquoi Aghamas et Sis, qui parvinrent successivement à les dérober, croyaient ainsi légitimer leur usurpation de la suprématie spirituelle. La pratique sainte des pèlerinages fut dépouillée pareillement de son mystique et de l'esprit de pénitence qui en rendent l'acte méritoire, et après avoir visité quelque lieu vénéré, on croyait avoir indubitablement assuré le salut de son âme, superstition favorite du musulman qui a prié dans le temple de la Mecque ou sur les tombes des martyrs de Jérusalem.

Nous étions à Erzingam, pres des solitudes qui attirent les pèlerins d'Arménie, et nous pensâmes qu'un chrétien aurait imparfaitement exploré ces contrées s'il ne s'était agenouillé au tombeau de celui qui les illumina de la lumière du christianisme. Ce n'était point par la vaine curiosité de nous enfoncer dans des gorges et des vallées où aucun Franc n'avait encore pénétré que nous fermâmes l'oreille aux avis des Arméniens et des Turcs qui nous représentaient que les Curdes des monts d'Acim, en état de rébellion ouverte contre la Porte, infestaient les alentours et poussaient leurs incursions nocturnes jusqu'aux portes de la ville. Nous avions vu son gouverneur nous faire attendre deux jours comme emprisonnés dans la maison de l'Arménien qui nous logeait, la permission d'examiner les ruines de la citadelle, craintif qu'il était que le peuple n'en prît ombrage et ne nous insultât. Le chef de sa garde, vieux janissaire à la moustache blanche comme son turban, est venu confidentiellement nous dissuader d'entreprendre ce pèlerinage, en avouant que le mutécélîm n'osait nous donner une escorte, qui provoquerait plutôt qu'elle ne détournerait les attaques des rebelles. Nous fûmes aux pieds ces craintes humaines, mettant notre confiance en la protection céleste du saint en l'honneur duquel nous bravions quelques périls. La veille, M. Scaffi avait recommandé le voyage à son père spirituel dont nous célébrions la fête, et le double patronage de saint Vincent de Paul et de saint Grégoire, l'un et l'autre bienfaiteurs de l'Eglise et de l'humanité, devait préserver nos têtes de toute disgrâce.

Nous partîmes donc le 20 juillet, accompagnés seulement d'Ali, porteur officiel de notre firman depuis Constantinople, d'Abraham, notre fidèle serviteur arménien, et d'un autre jeune Arménien de la ville, qui devait nous servir de guide. Les premiers rayons du soleil dorèrent déjà la cime des montagnes, et l'horizon couronné d'un cercle rougeâtre annonçait la même chaleur des jours passés; nous avions hâte de quitter la plaine échauffée comme une fournaise par la réverbération des rocs calcinés qui la limitent; à peine étions-nous hors les portes de la ville, que deux cavaliers abordent le guide. Ces hommes étaient véritablement envoyés à notre rencontre par la Providence; ils venaient à Erzingam pour les affaires du marché; mais lorsqu'ils surent que nous allions à Tortan, ils ne voulurent point nous laisser accomplir seuls le pèlerinage, et, rebroussant chemin, ils nous offrirent avec empressement leurs services.

Le premier, nommé Méhémet, se tenait près du bey, représentant de l'autorité ottomane dans les lieux saints que nous allions visiter; exécuter de ses ordres, il était chargé de la police du canton, et le courage avec lequel il s'acquittait de cette tâche le rendait la terreur des brigands. Cade d'origine, il avait l'œil animé, le geste expressif, et la bravoure pétulante des hommes de sa race. Endurci à toutes les fatigues, comme l'agile cheval qu'il montait, nous aimions à le voir courir en éclaireur aux montées les plus roides ou sur le penchant des abîmes, la carabine tendue en avant, et le cou penché sur le cou de son coursier, dont il baisait parfois amoureusement la crinière.

L'autre était un Arménien du nom de Serkis, beau type de sa belle nation; il avait, de plus, l'air fier qui devait ennoblir tous ses enfants au jour de leur liberté. Gardien de l'église bâtie sur la tombe long temps ignorée de saint Grégoire, il passe sept mois de l'année enseveli avec sa famille et ses troupeaux dans les neiges qui le séparent du reste des hommes, et durant les autres mois il n'est pas de jour où il n'ait à lutter contre les Curdes, qui viennent tenter sur lui mille avanies. L'insurmontable résistance qu'il apporte à ces attaques en fait à nos yeux un héros.

L'étranger, toujours enclin à réparer la perte des douces affections de la patrie, se lie facilement, surtout avec les personnes dévouées à protéger sa faiblesse. Méhémet et Serkis nous parlèrent bientôt à cœur ouvert, comme de vieux amis, et il n'y avait pas de petits soins que leur sollicitude obligeante ne s'empressât de prévenir. Pour nous rassurer, ils multipliaient les récits plus ou moins effrayants de leur

vie passée dans une guerre continuelle, et se tournant vers Ali, couvert du nouvel uniforme ture : « En tous cas, disaient-ils, c'est à ce bonnet rouge que les Curdes s'attaqueront s'il leur faut une victime, et ils n'ont aucune querelle à vider avec les Francs, qu'ils estiment et craignent. » Ali, avec son orgueil ottoman, paraissait s'élever au-dessus de toute frayeur ; il leur montrait avec assurance son sabre et sa carabine, dont il avait fait inutilement autrefois un bel usage à la journée de Koniah. Puis il fredonnait un de ses airs favoris. Néanmoins, je le vis bientôt tirer un long mouchoir blanc et en couvrir son *fez*, moins peut-être, comme il le répétait, pour se garantir des ardeurs du soleil que pour en cacher la couleur éclatante et détestée des Curdes.

(La suite au prochain numéro.)

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE LA LITTÉRATURE FRANÇAISE AU MOYEN ÂGE.

M. AMPÈRE. (Au Collège de France.) — 7^e analyse.

Rapports de la littérature française avec les littératures contemporaines.

Passons du rapport du moyen-âge français avec la culture latine qui l'a précédé, à ses rapports avec les littératures étrangères contemporaines. Les influences qu'il a pu recevoir, si on ne considère que l'Europe, sont à peu près nulles. Au moyen-âge, nous avons beaucoup donné et très peu reçu ; si l'on tient compte de quelques traditions galloises qui ont dû se glisser en s'altérant dans les romans de chevalerie, de quelques traditions ou plutôt de quelques allusions aux traditions germaniques qui y tiennent fort peu de place, on a évalué à peu près complètement tout ce que nous pouvons devoir aux autres nations européennes. En revanche, nous avons reçu beaucoup de contes de l'Orient, nous, comme tous les autres peuples de l'Europe, peut-être plus qu'aucun autre, et en outre c'est très souvent pour nous que la transmission s'est opérée. L'Espagne, où les points de contact établis avec les Arabes, soit directement, soit par l'intermédiaire des juifs convertis, ont dû amener de fréquentes communications entre l'Orient et l'Occident ; l'Espagne est à peu près le seul pays de l'Europe qui ait pu, au moyen-âge, je ne dis pas nous communiquer quelque chose du sien, mais agir sur nous indirectement, en important dans notre littérature des emprunts faits à l'Orient. A cela près, nous avons été constamment le véhicule par lequel les contes orientaux, transformés par nous en fabliaux, ont été disséminés dans le reste de l'Europe ; en sorte que, lors même que ce n'est pas nos propres créations que nous répandons autour de nous, nous sommes encore propagateurs en transmettant ce qu'on nous a transmis. Ainsi, la collection des *Gesta Romanorum*, dans laquelle se trouve un assez grand nombre d'apologues et de contes orientaux qui ont eu cours en Europe au moyen-âge, cette collection a été rédigée par un Français.

Il faut remarquer que cette portion de la littérature du moyen-âge est peut-être la plus piquante, mais à coup sûr est la plus frivole, et, sauf quelques influences de la poésie arabe sur la poésie provençale qui portent plus sur la forme que sur le fond, c'est à peu près tout ce que la France doit aux Arabes ; on a beaucoup trop vanté l'influence des Arabes sur la civilisation du moyen-âge. C'est surtout dans le dernier siècle que cette théorie a trouvé faveur. Son succès provenait en partie, je pense, d'une certaine hostilité au christianisme, en vertu de laquelle les hommes du xviii^e siècle étaient très heureux de pouvoir attribuer une portion de la civilisation chrétienne aux ennemis de la foi ; l'on s'est exagéré en conséquence à dessein et à plaisir l'influence des Arabes. J'ai eu occasion (1) de la restreindre pour la chevalerie, qui n'est pas et ne saurait être musulmane par son origine, mais qui est chrétienne et germanique ; le christianisme et le germanisme forment, selon moi, la chaîne et la trame de ce tissu ; les Arabes y ont ajouté la broderie. Il en est de même de la rime, qu'il n'est pas besoin de faire venir d'Arabie, puisqu'on la voit naître naturellement et par degrés de la poésie latine dégénérée. Il en est de même de la scolastique, qu'on a dit être due aux Arabes, tandis qu'une étude plus approfondie de l'histoire de la philosophie dans les siècles qui ont précédé ceux qui nous occupent maintenant, a montré que jamais la dialectique d'Aristote et ceux de ses ouvrages qui la contiennent n'ont disparu de l'Europe, et n'ont cessé d'y être plus ou moins connus. Il en est de même encore de l'architecture du moyen-âge ; après l'avoir appelée gothique, on a voulu la faire arabe. Je crois volontiers qu'on a trouvé des ogives dans des mosquées très anciennes et

jusque dans les ruines de Persépolis, de même que l'on en trouve en Italie dans les monuments étrusques ; mais l'ogive n'est pas l'architecture gothique ; cette architecture se compose de tout ce qui lui donne son caractère, et, prise dans son ensemble, elle porte trop évidemment le sceau de la pensée religieuse des populations chrétiennes, pour qu'on puisse chercher son origine hors du christianisme.

Si les influences que nous avons reçues au moyen-âge sont bientôt énumérées, il n'en est pas de même de celles que nous avons communiquées ; le tableau des secondes serait aussi vaste que le tableau des premières est restreint. Nos épopées chevaleresques, provençales et françaises, ont été le type des épopées chevaleresques de l'Angleterre et de l'Allemagne, qui n'en sont en général que des traductions, tout au plus des reproductions un peu modifiées ; et il en a été ainsi non seulement pour notre héros national, Charlemagne, mais même pour des héros qui ne nous appartiennent pas par droit de naissance, comme Arthur ou Tristan. Ces personnages, empruntés aux traditions étrangères, ont été plutôt célébrés par notre muse épique qu'ils ne l'ont été dans d'autres pays de l'Europe et dans la patrie même de ces traditions (1).

Les nouvelles italiennes ne sont pas, pour la plupart, empruntées à nos fabliaux ; un très grand nombre d'entre elles a pour base des anecdotes ou locales, ou puisées aux sources les plus variées. Il en est cependant plusieurs, et des plus remarquables, qui n'offrent que des versions à peine altérées de nos fabliaux, soit dans Boccace, soit dans ses prédécesseurs ou ses continuateurs, soit enfin dans son imitateur anglais Chaucer. Quand La Fontaine a retrouvé chez Boccace des sujets qui étaient originellement français, il n'a fait que reprendre notre bien. Déponillant ces récits enroulés de l'enveloppe quelque peu pédantesque dont Boccace les avait affublés, il leur a rendu, comme par instinct, leur caractère primitif. Avec beaucoup d'art et de finesse, il a reproduit, en l'embellissant, la naïveté de ses modèles, qu'il ignorait.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Mémorial historique de la noblesse. La 4^e livraison de cette revue, qui vient de paraître, renferme : 1^o Notice sur les citoyens-nobles de Perpignan, par M. Paul L. (bibliophile Jacob) ; 2^o Notice historique sur les anciens sires de Coucy, par M. S. David ; 3^o Notice sur la maison de Beauharnais, par M. Paillard ; 4^o les anciens gentilshommes chez eux (1^{er} article), esquisses par M. Léon Gozlan ; 5^o les comtes de Montgommery (2^e partie), par M. Lottin de Laval ; 6^o Redevances, devoirs, privilèges bizarres de la féodalité, par M. L. de M. — Les prochaines livraisons contiendront, entre autres articles : 1^o Des notices historiques sur plusieurs familles ; 2^o l'Histoire de la maison militaire des rois de France, par M. Roger de Beauvoir ; 3^o une Notice historique sur le blason, par M. Vallet de Viréville ; 4^o une Notice historique sur l'ordre du Saint-Esprit, avec la liste complète des membres de cet ordre, depuis son origine jusqu'en 1830, par M. E. de La Bédollière ; 5^o Histoire de la pairie (2^e partie), par M. Louis de Mas Latrie ; 6^o des Nouvelles historiques, par MM. Frédéric Soulié, Léon Gozlan, Alphonse Royer, le comte Albert de Circourt ; L. Micheland ; 7^o Documents curieux, lettres autographes, etc., etc.

L'impartialité du *Mémorial* lui a déjà mérité les encouragements les plus flatteurs. C'est pourquoi M. Duvergie croit se devoir à lui-même de déclarer formellement qu'il n'a donné et qu'il ne donnera à qui que ce soit la mission d'imposer aux familles des sacrifices d'argent comme conditions de la publication de généalogies ou de notices historiques. Cet avis a pour objet de prémunir les lecteurs du *Mémorial* contre les manœuvres de quelques personnes qui voudraient entraver le succès d'un ouvrage destiné à rappeler le nom et les actions des hommes qui, sous l'ancienne monarchie, ont rendu à l'Etat des services rémunérés par des titres nobiliaires.

On souscrit à Paris, chez l'éditeur, rue des Boucheries Saint-Germain, 44.

(1) Voir la *Revue des Deux Mondes* du 15 février 1838.

(1) Les publications importantes que prépare M. de La Villemarqué re tiendront peut-être cette assertion.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— M. Merimée est depuis quelque temps en Corse, et visite tous les monuments historiques de cette ville. On nous écrit d'Ajaccio que, revenu à Paris, l'érudite antiquaire adressera au ministre de l'instruction publique, sur son voyage, un rapport qu'il fera ensuite imprimer, comme les relations de ses tournées archéologiques dans le midi, l'ouest et le centre de la France.

— Un des plus beaux châteaux du département du Nord, celui qui possède la vue la plus riche et la plus étendue peut-être de toute la France, est à la veille d'être détruit. Il s'agit de l'ancienne demeure du général Vandamme, à Cassel (Nord). Cette magnifique habitation, élevée et agrandie à grands frais, qui faisait l'objet de l'admiration de tous les voyageurs qui s'arrêtaient pour la visiter, a été mise en vente en masse et n'a pu être adjugée. Les héritiers du général ont, dit-on, offert de la céder à la ville de Cassel pour une somme de 100,000 fr., afin que la seule curiosité du pays, celle qui fait la richesse et la réputation de la ville, ne fût pas détruite. Cette proposition n'ayant point été acceptée, on s'occupe en ce moment de diviser la propriété, le parc, les prairies, le bois en petits lots qui, à l'heure où nous écrivons, sont déjà jalonnés et tracés. Ainsi, ce beau domaine d'où, par un temps serein, on découvrait les côtes d'Angleterre, la Manche, une partie de la Flandre et de l'Artois, plus de vingt villes et de cinq cents villages; cette maison, où les arbres rares et exotiques commençaient seulement à donner de beaux ombrages, va disparaître bientôt, et le département du Nord, si peu riche en points pittoresques, comptera encore une curiosité de moins.

PHYSIQUE.

Reproduction en relief, au moyen du galvanisme, des plaques de cuivre gravées en relief ou en creux.

A l'occasion des tentatives exécutées à Paris, pour transformer en plaques d'impression les plaques dessinées au Daguerrotypage, l'*Athenæum*, dans son numéro du 12 octobre, reproduit une lettre adressée à M. Faraday, par le docteur Jacobi, et empruntée au *Philosophical magazine* (sept. 1839). Cette lettre renferme l'annonce d'une découverte des plus curieuses, et nous nous empressons d'en offrir une analyse détaillée à nos lecteurs.

Il y a quelque temps, dit l'auteur, que, pendant le cours de mes recherches électro-magnétiques, j'ai été conduit, par un heureux hasard, à trouver le moyen de copier en relief, à l'aide du galvanisme, des plaques de cuivre gravées en creux ou en relief, et d'en multiplier ainsi les épreuves à l'infini. Par ce procédé, tous les linéaments même les plus délicats sont reproduits avec une telle fidélité, qu'un examen rigoureux ne saurait distinguer la copie de l'original.

L'appareil employé par M. Jacobi consiste en un seul couple voltaïque à cloison, dans lequel la planche gravée est employée comme élément négatif, et plonge dans une solution de sulfate de cuivre. L'auteur a reconnu qu'il est absolument nécessaire de placer, dans le circuit, un galvanomètre à fil court; on a ainsi un guide pour connaître la force du courant et pour diriger l'action. Celle-ci se règle en augmentant plus ou moins la distance qui sépare les lames électro-motrices, en modifiant la longueur du fil con-

jonctif, ou enfin en diminuant à un certain degré la conductibilité du liquide du côté du zinc. Mais le succès de l'opération exige que la solution de cuivre soit toujours parfaitement saturée.

L'action ne doit pas être trop rapide: la proportion de cuivre réduit en vingt-quatre heures doit être entre 325 et 390 centigrammes pour un carré de 25 millimètres de côté.

A la lettre de M. Jacobi étaient jointes, entre autres, deux copies en relief d'une planche de cuivre, gravée au burin, dont la seconde avait été obtenue en reproduisant exactement la première. Elles avaient été exécutées, l'une en deux jours, et l'autre en un seul: aussi offraient-elles moins de cohésion et de densité qu'une autre petite pièce dont la réduction avait été plus lente.

Il est bien entendu que la réduction du sulfate de cuivre sera opérée en faisant arriver le courant dans la solution au moyen d'électrodes ou pôles de cuivre: l'anode ou pôle positif s'oxidera; le cathode ou pôle négatif se couvrira de cuivre réduit, et la solution sera toujours entretenue dans un état de saturation convenable.

D'après la théorie, on pourrait s'attendre à trouver des quantités identiques de cuivre, réduit sur l'un des électrodes, et oxidé sur l'autre; mais il n'en est pas ainsi: on observe des différences, tantôt en plus, tantôt en moins, quel que soit l'électrode que l'on considère. La différence paraît à peu près constante, car elle n'augmente pas, après un certain temps, quand on prolonge l'expérience.

Une solution très concentrée de sulfate de cuivre ne se décompose pas avec des électrodes du même métal, lors même qu'on emploie une batterie de trois ou quatre éléments. L'aiguille du galvanomètre est sans doute fortement affectée au moment où l'on ferme le circuit; mais la déviation diminue rapidement, et elle ne tarde pas à revenir à zéro. Mais si l'on étend la solution avec de l'eau, à laquelle on a ajouté quelques gouttes d'acide sulfurique, le courant devient très fort et constant; la décomposition marche avec régularité, et le cathode gravé se couvre de cuivre d'une belle couleur pourpre. En substituant de l'eau aiguisée d'acide sulfurique à la solution de sulfate, l'eau est décomposée avec énergie, même par un seul couple voltaïque: l'anode s'oxide, et l'hydrogène se dégage sur le cathode. Au commencement, la réduction du cuivre n'a pas lieu; elle commence aussitôt que le liquide prend une couleur bleue, mais le métal n'acquiert jamais de consistance. M. Jacobi a prolongé l'expérience pendant trois jours, jusqu'à dissolution presque complète de l'anode: la liqueur devint de plus en plus foncée, mais le dégagement de l'hydrogène diminua sans cesser complètement. Faut-il en conclure, avec l'auteur, que, dans les actions voltaïques secondaires, il n'y a ni cette simultanéité d'effets, ni cette nécessité de se combiner ou de se dégager des combinaisons existantes, qui caractérisent les actions électrolytiques primitives? Dans le cours de ses recherches, M. Jacobi a eu l'occasion de rencontrer plusieurs anomalies relatives à ces actions secondaires; ce n'est pas le lieu de les décrire, mais il est certain qu'il y a ici un vide difficile à combler, à raison du rôle important que paraissent y jouer les forces moléculaires sur lesquelles nos connaissances sont encore aujourd'hui si bornées.

Quant à l'importance de ces copies voltaïques, sous le

Rapport de l'art, il est à propos de faire observer qu'on peut employer comme cathode gravé non seulement des métaux plus négatifs que le cuivre, mais encore des métaux ou des alliages positifs, le laiton excepté, bien qu'ils décomposent avec trop d'énergie les sels de cuivre, quand ils sont seuls. De telle sorte, qu'on pourra par exemple, faire des stéréotypes de cuivre, qu'on multipliera autant qu'on le voudra.

M. Jacobi termine sa lettre en annonçant le prochain envoi d'un bas-relief en cuivre, dont l'original est formé d'une substance plastique qui répond aux besoins et se prête aux caprices de l'art. Il a réussi, par son procédé, à en reproduire les touches les plus délicates, qui font le principal mérite de ce genre d'ouvrage, et qui ne peuvent manquer d'être sacrifiées dans l'opération de la fonte.

Les artistes seront redevables envers les sciences de cette nouvelle route qui s'ouvre devant eux.

CHIMIE INDUSTRIELLE.

Recherches sur les couperoses du commerce,

Par M. Preisser,

Professeur de chimie et de physique à l'école normale primaire de Rouen.

(Journal de Pharmacie, Octobre 1839.)

L'Académie des sciences de Rouen avait proposé pour sujet de prix, en 1829, la question suivante :

« Établir la différence chimique qui existe entre les sulfates de fer du commerce, particulièrement entre ceux que l'on extrait des pyrites et terres pyriteuses, et ceux que l'on obtient directement de la combinaison du fer, de l'acide sulfurique et de l'eau. On devra non seulement indiquer cette différence par rapport aux diverses quantités d'acide sulfurique, d'oxide de fer et d'eau, qui entrent dans la composition de ce sel, mais examiner s'il n'est pas parfois mélangé et combiné avec des substances étrangères provenant des matières employées à sa préparation; et en supposant ce fait démontré, déterminer quelle doit être l'influence de ces substances dans les différents emplois du sulfate de fer, tels que le montage des cuves d'indigo, la préparation des mordants, les différentes teintures, afin de connaître positivement si la préférence accordée au sulfate de fer de certaines fabriques est fondée, et justifie suffisamment la grande élévation de son prix, ou si elle tient seulement à un préjugé, comme cela a lieu pour les aluns de Rome à l'égard de ceux de France.

» En supposant toujours qu'il existe dans le sulfate de fer des corps étrangers, rechercher des moyens faciles et économiques pour les en séparer, ou pour en neutraliser les mauvais effets, et tels que les sulfates de fer les moins estimés, étant traités de cette manière, présentent des résultats aussi avantageux que les autres, et sans que le prix en ait été beaucoup élevé. »

Malgré l'importance de cette question, présentée deux années de suite au concours. l'Académie de Rouen ne reçut aucun mémoire. Il est probable que la longueur du travail, et surtout la difficulté de se procurer tous les échantillons de couperose nécessaires, éloignèrent les chimistes compétents d'un sujet aussi intéressant sous le point de vue industriel.

Dans le dessein de résoudre un jour la question de l'Académie, M. Girardin avait rassemblé dans le laboratoire de l'école de chimie de la ville les principales espèces de couperose du commerce. Ses nombreuses occupations ne lui ayant pas permis jusqu'alors de réaliser son projet, il engagea M. Preisser à se livrer à ce travail. Nous allons extraire du mémoire offert à l'Académie de Rouen par ce dernier tous les faits nouveaux qui méritent de fixer l'attention des chimistes et des industriels.

Les couperoses de France comprennent :

1^o Les couperoses de Picardie; 2^o les couperoses de Forges; 3^o les couperoses de Paris; 4^o les couperoses d'Honfleur.

Toutes ces couperoses sont impures; les substances qu'on y rencontre le plus fréquemment sont :

Un excès d'acide; du sulfate ferrique; des sels de zinc, de manganèse, d'alumine (alum), de magnésie, de cuivre.

Les couperoses de Picardie sont fort nombreuses; on connaît surtout dans le commerce les variétés suivantes :

Couperose Noyon O; — *il.* OC : *il.* R; couperose Mairancourt O; — *il.* PS; couperose Saint-Urcel CS; couperose Montatère.

Voici leurs caractères distinctifs :

Couperose Noyon O. Elle est en petits cristaux entremêlés de fragments brunâtres presque en poudre. Elle est d'un vert pâle, très efflorescente. Elle a beaucoup de ressemblance avec la couperose de Honfleur. Sa saveur est atramentaire; elle rougit le papier de tournesol, et a une légère odeur de mélasse. C'est à celle-ci qu'il faut rapporter la couleur d'un brun foncé dont certains cristaux sont revêtus. Prix : 9 fr. les 100 kilog.

Couperose Noyon OC. Elle se présente en cristaux d'un vert clair, entremêlés d'un grand nombre de fragments plus foncés. Elle est moins efflorescente que la précédente; elle rougit fortement le papier de tournesol. Son odeur est peu prononcée. Ses cristaux sont colorés artificiellement par la noix de galle.

Couperose Noyon R. Elle est en beaux cristaux d'un vert bleuâtre, sans mélange de petits fragments. Les cristaux sont transparents, très peu efflorescents, légèrement humides. On ne remarque pas sur cette couperose les taches d'un brun noir qui existent sur les cristaux des espèces précédentes. Son odeur est nulle; elle rougit assez fortement le papier de tournesol. Elle n'est colorée ni par la mélasse ni par la noix de Galles. Prix : 12 fr. les 100 kilog.

Couperose Mairancourt O. Elle est en petits cristaux d'un vert clair, tachés de brun par la noix de galle. Elle n'a pas d'odeur de mélasse. Prix : 10 fr. les 100 kilog.

Couperose Mairancourt PS. C'est, pour ainsi dire, une poudre mélangée de petits fragments de cristaux. Elle a une couleur d'un vert foncé sale, taché çà et là de brun. Elle est très humide et imprégnée de mélasse. Elle est très acide; c'est pour cela qu'elle attire si fortement l'humidité atmosphérique. Prix, 8 fr. les 100 kilog.

Couperose Saint-Urcel CF. Elle se présente en petits cristaux mélangés de poudre. Ces cristaux sont d'un vert foncé, très humides, tachés de noir, très acides, d'une odeur très prononcée de mélasse. Prix, 12 fr. 50 c. les 100 kilog.

Couperose Montatère. Elle est en cristaux d'un vert clair, légèrement effleurée, sans aucune tache brune, sans odeur sensible. Prix, 11 à 12 fr. les 100 kilog.

Couperose de Honfleur. Elle se présente en cristaux d'un vert clair, mélangés de petits fragments plus foncés, offrant çà et là des taches d'un brun foncé. Elle rougit fortement le tournesol, et a une légère odeur de mélasse. Cette couperose, quoique n'ayant pas une belle apparence, est une des plus pures du commerce; elle a une valeur de 14 à 15 fr. les 100 kilog.

Couperose de Paris. Elle est en petits cristaux d'un vert brun foncé, entremêlés de cristaux d'un vert clair et transparent. Elle est très acide, et par cela même constamment humide. Elle est recouverte d'une légère couche de mélasse. On distingue à Paris les *couperoses de fabrique*, obtenues par une première cristallisation, et les *couperoses de refonte*, qui sont les précédentes, cristallisées de nouveau. Elles ont une valeur de 12 à 13 fr. 50 c. les 100 kilog.

La *couperose de Forges* est la plus estimée dans le commerce. On la partage en menu sel et en couperose de refonte. Cette dernière est en gros cristaux d'un vert émeraude assez foncé, se recouvrant très facilement de taches ocreuses. Elle n'est que très peu acide et n'a aucune odeur. — La couperose de Forges est beaucoup plus chère que les autres espèces. Les cristaux coûtent de 27 à 28 fr. les 100 kilogr., et le menu sel de 23 à 24 fr.

De l'analyse exacte de ces diverses couperoses, M. Preisser conclut :

1^o Que les diverses couperoses de France sont bien loin d'avoir la même composition, et qu'aucune n'est absolument pure;

2° Que les couperoses les moins impures sont celles de Honfleur, de Paris, de Forges, de Noyon R, de Saint-Urcel ;

3° Que les couperoses les plus acides sont celles de Paris, de Honfleur, de Saint Urcel ;

4° Que celles qui renferment le plus d'alun sont celles de Mairancourt O, Mairancourt PS., Noyon O, Montatère ;

5° Enfin, que les couperoses de Saint-Urcel, de Noyon O, de Mairancourt O, de Mairancourt PS., renferment beaucoup de sulfate ferrugineux soluble et de sulfate de cuivre.

Il suit de là :

1° Que les couperoses acides de Paris, de Honfleur, de Saint-Urcel, ne conviennent pas pour le mordantage des cotons et des tissus, à cause de l'action nuisible de l'acide sulfurique sur la fibre ligneuse.

Les couperoses de Forges, les couperoses impures de Noyon et de Mairancourt peuvent au contraire parfaitement bien servir à cet usage ;

2° Que les petites couperoses impures de Noyon et de Montatère, renfermant des sels de cuivre et du sulfate ferrugineux, sont impropres à la préparation des cuves d'indigo. Le sulfate de cuivre a, comme on le sait, la propriété d'oxygéner l'indigotine blanche ; ce sel, ainsi que le sulfate ferrugineux, précipiterait donc une certaine quantité d'indigo au fond de la cuve, et occasionnerait ainsi des pertes plus ou moins grandes ;

3° Que les couperoses de Paris et de Honfleur conviennent parfaitement pour dissoudre l'indigo. Ces sels ne péchant que par leur grande acidité, leur excès d'acide se trouve neutralisé par la chaux de la cuve ;

4° Enfin, que rien ne justifie la grande différence de prix qui existe entre les couperoses de Forges et les autres espèces. En effet, les couperoses de Paris et de Honfleur sont aussi bonnes pour les cuves, et celles de Noyon R, de Montatère, et plusieurs autres encore, conviennent parfaitement bien pour le mordantage et la préparation gris-olive employée en teinture.

MÉCANIQUE.

Emploi des appareils électro-magnétiques comme moteurs.

Dès les premiers temps de la découverte des phénomènes électro-magnétiques, il était facile, à la vue des mouvements énergiques et soutenus produits sous cette influence, de supposer qu'on tenterait de tirer parti de cette nouvelle force et qu'on l'appliquerait au travail des machines. Parmi les tentatives plus ou moins heureuses qui ont été faites dans cette direction, nous citerons celles du docteur Jacobi. Déjà ce savant a réussi, dans le cours de l'année dernière, à faire marcher, sur la Néva, au moyen d'un appareil électro-magnétique, une barque chargée de dix à douze personnes ; et cependant, ainsi que cela arrive dans de premiers essais, il y avait dans la machine et la batterie voltaïque des vices de construction et d'isolement qui devaient entraîner une diminution considérable dans les effets dynamiques. Aujourd'hui cet habile physicien, éclairé par l'expérience, et mettant à profit les perfectionnements introduits dans l'établissement des batteries électriques, admet que, pour réaliser la force d'un cheval, évaluée d'après les calculs employés dans les machines à feu, on doit se servir d'une pile de vingt pieds carrés de platine convenablement distribués ; il espère même pouvoir arriver à réussir avec des dimensions moitié moindres. Enfin M. Jacobi annonce à M. Faraday que, dans le cours de l'année prochaine, il a l'espérance, si sa santé, altérée par ses longs travaux, le lui permet, d'équiper un bâtiment électro-magnétique de la force de quarante à cinquante chevaux.

GÉOLOGIE.

Mémoire sur les grottes du Vivarais, par M. Jules de Malbos, (Suite du numéro du 12 octobre.)

L'inclinaison des roches calcaires du Vivarais est vers le S.-E. ; des lignes ordinairement fort droites les divisent du N. au S., avec cependant un très petit angle vers l'E. ; ces fentes, au-dessus du village de Berrias, coupent réguliè-

lièrement plus de quinze couches que l'on exploite, et selon toute apparence se prolongent plus bas ; d'autres fentes coupent ces rochers de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E., et forment par conséquent des rhomboïdes plus ou moins grands, mais dont la longueur est toujours de l'E. à l'O. Ces fentes ne sont pas si droites et ne coupent pas si régulièrement les couches dont nous venons de parler, l'avancement d'un rhomboïde sur l'autre variant de quelques pouces.

Ces lignes de retrait, qui ne sont souvent qu'indiquées, varient de l'épaisseur de quelques lignes à celle de 6 à 9 pouces, et souvent de 5 à 10 pieds dans les rochers gigantesques du bois de Pajolive.

Ces rhomboïdes se fendent facilement et régulièrement à l'aide de coins de l'E. à l'O. dans le sens de leur longueur, qui est souvent de 10 à 15 pieds, et se brisent très difficilement et en éclats informes du N. au S., quelle que soit leur peu de largeur.

M. de Malbos pense que beaucoup de grottes doivent leur formation à ces retraits, qui souvent ne pouvaient, quand les bancs étaient considérables, percer jusqu'à la surface extérieure. Ce qui rendrait probable cette hypothèse, c'est que dans la formation de Pajolive, où il y a des retraits si considérables, on trouve beaucoup de grottes, peu étendues à la vérité.

Des raies parallèles à l'inclinaison des rochers, et les divisant par couches, qui cependant sont quelquefois agglutinées ensemble, pourraient faire croire que ces strates ont été formés à des époques différentes ; mais les grottes qui s'élèvent régulièrement à travers l'épaisseur d'un grand nombre de ces couches, semblent prouver que leur formation fut simultanée ; les retraits qui coupent perpendiculairement et régulièrement tant de couches, et dont il a été fait mention, le prouvent encore mieux, aussi bien que des couches présentant des angles brisés et des formes contournées qui n'ont pu se modifier ainsi qu'à l'état pâteux.

M. de Christol, à qui l'auteur exposait ces faits à Montpellier, ne croyait point à ces retraits et regardait ces fentes comme des brisures occasionnées par les soulèvements ; il aurait changé sa manière de voir à la première inspection de ces rhomboïdes quelquefois si réguliers, qu'ils ressemblent aux pavés de nos appartements, et leur division, dans le sens de leur longueur, ne peut que les faire envisager comme une cristallisation imparfaite.

Beaucoup de grottes, situées surtout dans des lieux où les courants étaient resserrés, ont eu une partie de ces voûtes légères en stalagmites que l'on remarque dans presque toutes, enlevée et entassée vers le fond ; dans plusieurs, les rochers qui formaient la voûte ont croulé dans les grottes ou vers l'E., direction du courant ; il en existe deux remarquables, sous ce rapport, dans le bois de Pajolive : des blocs de brèche, où se trouvent un grand nombre de fragments de stalactites, qui tapissaient autrefois l'intérieur de ces grottes, les dominent aujourd'hui.

Les pierres et les stalactites qui constituent ces brèches furent accumulées par l'effort des eaux, tantôt à l'extrémité des grottes, où elles forment des pentes rapides, comme à celle de Thareaux, où l'on gravit à une hauteur presque verticale d'environ 100 pieds ; tantôt elles présentaient dans l'intérieur de vastes monceaux qui ont été brisés postérieurement, et dont il reste des fragments suspendus aux voûtes ou aux parois.

Sur environ cent trente grottes visitées par l'auteur depuis quelques années, il n'en est pas vingt où il n'ait trouvé de ces brèches, et plus souvent encore des débris de voûtes minces en stalactites qui existaient au tiers, à la moitié ou aux deux tiers de la hauteur des grottes ; il n'en connaît que deux où elles soient presque entières, et partout où il en reste les plus faibles débris, on a la certitude d'en reconnaître au moins l'empreinte sur les parois opposées.

Beaucoup de ces grottes contiennent, comme nous le verrons bientôt, des amas d'argile ; il paraît qu'un premier cataclysme en accumula une quantité énorme dans ces cavernes, et souvent y transporta des tas de pierres, les unes calcaires et anguleuses provenant des montagnes voisines, les autres en cailloux roulés, charriées des montagnes pri-

mitives plus éloignées et qui formèrent des brèches : une croûte de stalagmites recouvrit peu à peu ces dépôts, et par la suite un nouveau cataclysme brisa ces voûtes légères ; souvent on trouve leurs fragments amoncelés et agglutinés ensemble, ou bien ils sont cachés sous un sol argileux.

Quelquefois encore il y a des argiles et surtout des brèches qui forment une couche épaisse au-dessus des parties de ces voûtes qui avaient résisté ; et l'on voit des quartz roulés dans ces voûtes minces ; ce qui semblerait prouver deux révolutions bien distinctes : la première, qui transporta les cailloux roulés et les fragments de calcaire anguleux, les argiles si variées ; puis la seconde, qui, après un long intervalle, bouleversa tous ces dépôts.

Ces voûtes si légères, quoique planes, ont une grande force ; M. de Malbos en a vu une d'environ quinze pieds de largeur et de trois pouces d'épaisseur qui supporte des masses de stalagmites qu'il évalue à plus de quatre cents quintaux ; une raie rougeâtre indique seulement son prolongement, et après trente pas d'interruption, on la retrouve vers l'extrémité de la grotte.

L'argile entre pour plus des deux tiers dans la composition de ces voûtes dans des fontaines souterraines, et l'auteur en a rencontré une composée de petits cailloux roulés de quartz agglutinés par une pâte calcaire ferrugineuse, qui est extrêmement dure.

Dans quelques grottes, il a trouvé une argile lithomarge, tantôt brune, tantôt jaunâtre, parsemée de petites lames brillantes, à cassure conchoïde, grasse au toucher, faisant quelquefois effervescence avec l'acide nitrique ; elle forme des espèces de pierres assez dures ; dans une grotte très élevée au-dessus des courants d'eau actuels, elle avait été déposée en feuillets très minces.

Les fouilles peu nombreuses qu'il a pratiquées sur quelques points dans ces argiles lui ont fait découvrir des ossements de cerfs.

Les voûtes en stalagmites anciennes en renferment peu.

Dans une grotte du bois de Pajolive, au-dessous de la voûte, composée de chaux carbonatée terreuse et de stalactites brisées, M. de Malbos trouva une partie du tibia d'un éléphant qui ne tenait à la voûte que par ses deux extrémités. Sa circonférence est de 12 à 14 pouces, sa longueur est de 16 pouces. Cuvier a dessiné un tibia du mammoth du cabinet de Stuttgart au douzième ; il a le même diamètre que celui dont il est ici question ; mais celui-ci n'a que les sept douzièmes de la longueur qu'il devait avoir, c'est-à-dire que s'il était entier, il aurait 29 pouces de longueur. Il est très bien conservé, sa surface extérieure est poïe, et l'on voit toutes les ramifications du tissu médullaire. Trois autres fragments, dont le plus grand est de 7 pouces de longueur, et qui semblent appartenir au même animal, étaient appliqués contre la voûte à côté de ce tibia.

Sur la rive du Chassezac, l'auteur a vu beaucoup de fragments d'ossements très blancs et un peu friables ; dans une autre grotte il trouva au sein d'une brèche des ossements qu'il n'a pu avoir entiers, et dont l'intérieur est tapissé de cristaux de spath calcaire. Au fond de cette grotte, il a recueilli un crâne avec deux dents d'un animal qui paraît être le *glouton*.

Dans une autre (commune de Gropière), étaient plusieurs ossements, entre autres un métacarpe entier d'Aurochs et une tête de ruminant dont les frontaux ont une surface plane parallèle au sphénoïde et à l'os palatin ; les noyaux de corne partent de la base des frontaux et s'élèvent perpendiculairement. L'animal était jeune, car les sutures sont très marquées.

D'autres fois on a trouvé des dents, des défenses de sanglier et des ossements de cerf, dont quelques uns bien conservés ; enfin, M. de Malbos possède des fragments d'ossements de carnassiers.

Dans une grotte du terrain crétacé entre Barjac et Bagnols, existe une brèche très dure appliquée contre ses parois, et remplie d'ossements.

Aucun des ossements dont il vient d'être question n'a été roulé par les eaux ; les apophyses, les crêtes, les têtes de fémur, enfin toutes les parties proéminentes sont dans leur

état naturel ; un grand nombre seulement paraissent avoir été rongés à leurs extrémités par les animaux carnassiers.

Il paraît que l'espèce humaine, dans toutes les contrées où elle s'est répandue, a commencé par habiter les lieux élevés, et il était assez naturel que des cavernes d'un accès difficile servissent de refuge aux hommes contre l'intempérie des saisons et les attaques de leurs semblables ou des animaux carnassiers.

Il n'est pas une grotte, quelque petite, humide, désagréable qu'elle soit, où l'on ne trouve des débris de poterie ; l'auteur en a remarqué sous plusieurs pieds des stalagmites qui avaient dû commencer à se former, il y a certainement près de trois mille ans ; en général la pâte de ces poteries est noirâtre, parsemée de petits cristaux rhomboédriques de chaux carbonatée qui n'ont presque pas subi d'altération, tant ces vases étaient mal cuits. Il y en a de si mal construits qu'ils paraissent avoir été façonnés avec la main et non au tour ; leur épaisseur est presque toujours inégale ; quelquefois trois larges raies inégales leur servent d'ornement vers le haut ; ou bien ce sont de simples cordons divisés par des rainures ; des oreillettes s'avancant d'un pouce au-delà des raies servaient à les transporter. Souvent la base de ces vases est convexe au lieu d'être plate. Des trous percés sur les bords de grands fragments prouvent qu'ils devaient servir à réunir avec des liens les vases brisés.

M. de Malbos a recueilli dans une grotte une brique romaine, et dans une autre un fragment de vase qui paraît dater de la même époque ; ailleurs une moitié de hache de jade, des silex qui ont pu servir pour armer des pointes de flèches, un os aiguisé de manière à tenir lieu de couteau, un fragment de corne travaillé comme une espèce d'étui, quelques petits morceaux de nacre, etc., etc.

Il existe un certain nombre de grottes qui, situées dans des lieux de l'accès le plus difficile, ont à leur entrée des fortifications dont la construction remonte à différentes époques.

Les plus anciennes ont au-devant de l'entrée un mur circulaire construit grossièrement avec des pierres brutes. La couleur des pierres, les lichens qui les couvrent, leur fragilité due aux effets prolongés de l'intempérie des saisons, le manque de mortier, font croire que ces murs ont été construits par les premiers habitants de ces grottes ; trois sont environnées de ces murs.

Parmi celles où l'on remarque des constructions plus récentes, nous indiquerons la grotte située au sein des rochers de grès, d'où s'élance une belle cascade, dans la commune de Payzac, et dont un mur très épais et percé de meurtrières ferme l'entrée.

Une fontaine assez considérable traverse cette grotte que sa position rendait imprenable.

La grotte des Bares est surtout intéressante à visiter.

M. de Malbos indique ensuite les différentes espèces d'animaux qui habitent actuellement les cavernes du Vivarais, et pense que les loups n'y pénètrent jamais très avant ; puis il décrit les nombreuses variétés de stalactites et de stalagmites qu'elles renferment, et qu'il a étudiées avec le plus grand soin. Ces considérations l'ont conduit à admettre que l'examen de ces diverses concrétions pouvait servir à constater l'existence de deux cataclysmes distincts et successifs.

Parmi les stalagmites brisées, il en possède une qui fut renversée sur place, et peut donner lieu à un calcul approximatif : elle a 22 pouces de longueur ; le suintement de la voûte qui avait formé cette stalagmite continuant à tomber sur sa base, en a formé une seconde perpendiculaire sur l'autre, d'environ 14 pouces, incrustée à l'extrémité de cette base ; six autres petites stalagmites s'élèvent sur sa longueur.

Il est certain que la formation de cette stalagmite date du dernier cataclysme.

Le déluge de Moïse remonte à 3490 ans ; ainsi, 36 pouces longueur totale : 14 : : 3490 : 1357 ; ce qui porte l'époque où cette stalagmite fut renversée à peu près à l'invasion des Gaules par les Francs. Une stalagmite, exactement dans les mêmes conditions, et aperçue par le même obser-

vateur dans une grotte du côté de Joyeuse, offrait les mêmes proportions à très peu de chose près. Il en a brisé une dans une autre grotte, et le hasard lui a fait découvrir un morceau de charbon environ au tiers de ce cône vers le centre. Il paraîtrait donc que dans nos contrées l'homme aurait habité les grottes, au moins en remontant au tiers du temps qui s'est écoulé depuis le déluge. Ainsi, supposons que des hommes aient renversé ces stalactites et laissé tomber ce charbon, il y a deux mille, trois mille ans, et certainement on ne peut guère remonter plus haut, le dernier cataclysme serait récent et se rapprocherait du déluge de Moïse.

Ce sont des observations à ajouter aux inductions que Cuvier a tirées du peu d'épaisseur de la terre végétale, du peu d'ancienneté des monuments historiques, des deltas, des tourbières, etc., pour prouver qu'il y a tout au plus six ou sept mille ans qu'a eu lieu la dernière révolution du globe.

Il est vrai que l'accroissement des stalactites n'est sans doute pas régulier, et que bien des circonstances y peuvent apporter des variations.

Les pluies ont dû être bien plus fréquentes il y a des milliers d'années, et par conséquent l'eau pénétrant avec plus d'abondance, les bancs calcaires devaient augmenter ces concrétions bien plus rapidement qu'aujourd'hui; l'épaisseur et la pénétrabilité des couches du terrain qui est au-dessus des cavernes n'a pu que varier d'une manière considérable.

SCIENCES HISTORIQUES.

Cheminée de l'ancienne maison abbatiale de Cherbourg.

A Cherbourg que tant de curieux visitent, il est une merveille qu'il n'ont peut-être pas connue, et qui croule sous leurs pas; je veux parler de la cheminée de la maison abbatiale, renfermée dans l'arsenal de la guerre: c'est une des plus curieuses que la Normandie possède en ce genre; elle est composée de deux bas-reliefs en pierre, merveilleuses sculptures du xv^e siècle, sur lesquelles le temps et la fumée ont jeté un inimitable vernis. Le bas-relief supérieur représente une annunciation de la sainte Vierge. Marie est à genoux sur un prie-dieu en bois revêtu d'un coussin orné de glands et de franges; elle se détourne pour répondre à l'ange Gabriel, qui lui apparaît sous la forme d'un jeune homme, tenant d'une main un bâton de voyageur, et de l'autre le lys de l'innocence. La chambre de la sainte Vierge est éclairée par des fenêtres à grands carreaux, dont les volets ont été relevés. On voit devant elle sa pauvre couclie sous nue par quatre colonnes de bois autour desquelles sont roulés les rideaux en forme de torsade. De l'autre côté de Marie est le St-Esprit qui descend sous la forme d'une colombe. Derrière l'ange et l'esprit saint est le Père éternel, à demi caché dans les nuages, et à ses pieds un peuple nombreux qui est sorti d'un grand palais pour admirer ce qui se passe sur la terre. Ce sont les anges qui ont quitté le Paradis, figuré par des tours crénelées, et qui viennent prendre part au grand événement qui s'opère. A un bout de la cheminée est le frère quêteur, la bourse à la main, et à l'autre, l'abbé tenant entre ses doigts une légende qui publie les gloires de Marie: *Eccè virgo*. Le bas-relief inférieur représente au milieu un écusson soutenu par deux figures enfantines fort connues dans l'histoire du blason. D'un côté est la ville de Jérusalem avec ses tours et ses forteresses, et vers elle se précipite un chevalier monté de toutes pièces, et poussant de l'éperon son destrier. De l'autre côté est un infidèle renversé de son cheval. Autour d'eux sont groupés des signes symboliques. Ici la Normandie avec ses collines, ses rochers, ses arts, ses pommiers et ses moissons. Là un moulin à l'eau avec sa roue, un ermite agenouillé sur un prie-dieu, et un homme dont la main est saisie par un pourceau, indice de l'homme du monde aux prises avec le péché.

Eh bien! cette belle cheminée si curieuse et si riche, dans peu elle n'existera plus. On démolit en ce moment la maison qui la renferme, et elle sera démolie avec elle. Déjà la pioche a attaqué les chaubranles, et nous ne sachons

pas que dans tout Cherbourg une seule voix se soit élevée en sa faveur! Et pourtant nous avons des inspecteurs et des conservateurs d'antiquités, nous avons des académies, des musées, des bibliothèques, que dis-je? Cherbourg lui-même possède le commencement d'une galerie archéologique, et il ne sauve pas une de ses gloires! (*Revue du Havre.*)

Sur ce que l'on doit entendre par la gauche et la droite d'une église.

M. Texier, curé d'Auriat, département de la Creuse, a prié M. de Montalembert d'appeler l'attention du comité des arts sur le sens que les instructions archéologiques doivent attacher à ces mots: la droite et la gauche d'une église. Le côté droit est-il la partie placée au Midi ou au Nord, ou, pour parler liturgiquement, le côté de l'épître ou celui de l'évangile? La liturgie a varié à cet égard: le côté droit paraît avoir été d'abord le côté de l'épître, parce que c'était la droite de l'officiant représentant de Jésus-Christ; mais à la fin du xv^e siècle ce n'est plus le célébrant qui représente le Christ, c'est l'image de bois, de pierre ou de métal placée sur l'autel en sens inverse. Dès lors le côté de l'évangile devient le côté droit, et Pie V introduisit ce principe dans la rédaction des rubriques du Missel, où il dit: *Sacerdos accedit ad cornu altaris sinistrum, id est epistolæ*. La solution de cette question intéresse l'art; il faut que les instructions la tranchent, parce que le symbolisme, la présence et l'ornementation y sont intéressés. Un fait récent vient à l'appui de ses observations. Un curé avait fait l'acquisition de deux plâtres représentant saint Joseph et la sainte Vierge. Ces statues faisaient pendant, et dans ce dessein le sculpteur les avait tournées l'une vers l'autre. Le curé, ignorant les rubriques anciennes et peu nourri de vieille liturgie, disposa ces plâtres suivant les rubriques nouvelles; il mit la sainte Vierge à la place d'honneur, du côté de l'évangile. Ainsi Marie tourne le dos à saint Joseph; ce qui fait dire aux mauvais plaisants que la sainte Vierge et saint Joseph se boudent. Il faut qu'une législation archéologique mette fin à tous ces débats. M. Lefevost, qui s'est chargé de rédiger les instructions relatives à l'architecture chrétienne du xi^e au xvi^e siècle, annonce que la commission des instructions a discuté longuement la question de savoir ce qu'on appellerait la droite ou la gauche d'une église. M. Lefevost, partant de ce fait que les églises peuvent être considérées comme la représentation de Jésus en croix et simulant un homme courbé, les bras étendus, aurait désiré qu'on appelât la droite le nord qui est effectivement la droite de ce corps couché, et que le midi fût la gauche. Au contraire, la commission, considérant l'église sous un point de vue simple, positif, monumental, a cru qu'il fallait appeler droite et gauche, la droite et la gauche de l'église par rapport à ceux qui y entrent et y entendent l'office. Les instructions, faisant donc abstraction de la nouvelle liturgie, et d'accord en cela avec le symbolisme primitif, avec la disposition du célébrant, avec la place des stalles, déclareront que la droite c'est le midi ou le côté de l'épître, et la gauche le nord ou le côté de l'évangile.—Nous partageons entièrement l'avis de la majorité du comité.

L'aigle considéré comme symbole.

(Extrait de l'*Indépendant de la Moselle.*)

L'aigle, dans tous les temps, a joui de la plus haute fortune. Si la gloire pouvait quelque chose pour le bonheur d'un oiseau, ce roi des airs serait indubitablement le plus heureux des êtres. De quels honneurs, en effet, de quelle considération n'a-t-il pas été entouré presque par toute la terre? A quoi de glorieux n'a-t-il pas été associé?

La nature lui a prodigué la force et le courage. La mythologie s'est plu à l'embellir par tous les prestiges de l'imagination. Il est la figure symbolique la plus noble; il brille dans les armes des plus puissantes nations; il est l'un des plus beaux ornements des monuments triomphaux; il est le surnom de plusieurs grands hommes; il fut chez les anciens le présage de la victoire et des plus hautes destinées; enfin, il fut le guide des légions immortelles des Romains et des Français, et la plus honorable décoration de la valeur, du mérite et des vertus.

Cet oiseau, si noble et si redoutable, a pourtant été dompté. Léon l'Africain assure que ses compatriotes l'ont dressé à la chasse. Marc Paolo, dans sa relation de la Chine, atteste que l'empereur en avait plusieurs dressés au même usage; et selon Aristote et Plin, les Thraces et les Romains étaient également parvenus à l'appriivoiser.

Les titres mythologiques de l'aigle son nombreux. Lorsque Jupiter était encore au berceau dans l'île de Crète, cet oiseau aida à le nourrir, en lui apportant chaque jour de l'ambrosie; ensuite il l'aida à vaincre les Titans; puis il enleva pour lui Ganimède, qu'il transporta dans l'Olympe; puis il le transporta lui-même en plusieurs circonstances; et c'était bien le moins que Jupiter le récompensât de ses bons services, en lui donnant la charge de porter ses armes, et en le plaçant ensuite comme constellation dans l'hémisphère septentrional.

Parmi les autres fictions ou inventions dont cet oiseau fut l'objet, je n'en citerai qu'une. Strabon nous apprend qu'un aigle mit la fameuse Rhodope sur le trône d'Égypte; et voici comment: il enleva un des souliers de cette belle pendant qu'elle était au bain, et le laissa tomber tout exprès dans le sein du roi d'Égypte Psammétique (selon Elien). Le prince, charmé de la petitesse et de l'élégance de ce joli soulier qui lui venait par une voie si étrange, en fit chercher partout la propriétaire, et après le lui avoir fait essayer en présence de toutes les dames de la cour, désespéré de n'avoir pas un aussi petit pied, il l'épousa. On voit que notre conte de Gendrillon, s'il n'est pas renouvelé des Grecs, est bien probablement renouvelé des Egyptiens.

Dans les temps les plus reculés, les Persans avaient consacré l'aigle à Mithra, et souvent même ils s'en servaient pour le représenter. Dans l'Écriture Sainte, son nom est quelquefois employé comme représentant, sous le symbole de la force et de la puissance, le prince lui-même. Ezéchiël, par exemple, parle de Nabuchodonosor et de Pharaon sous cette dénomination. Remarquons aussi que saint Jean a été surnommé l'Aigle des évangélistes, et caractérisé par cet oiseau placé près de lui; que l'immortel Bossuet a mérité d'être appelé l'Aigle de Meaux; que le grand Condé, par ses qualités guerrières et par sa physionomie même, donna lieu de le comparer à l'aigle.

Cet oiseau est également célèbre par ses glorieux présages. On sait qu'il tenait le premier rang parmi les auspices. Dès le temps d'Homère, son apparition à la droite était un présage heureux. Un passage de l'*Iliade*, chant XIII^e, le prouve:

Ajax parlait encor; l'oiseau de Jupiter
A sa droite a volé dans les champs de l'Ether.
Cet augure, etc.

Trogus Pompeius nous assure que le jour même de la naissance d'Alexandre deux aigles planèrent toute la journée au-dessus de la maison de son père. Enfin, on sait qu'on dit qu'à la bataille d'Arbelles un de ces oiseaux voltigea continuellement sur sa tête. Chez les Romains, les mêmes auspices existaient, même la circonstance de voir l'aigle à droite (ce qui faisait exception chez eux; car ils prenaient en bonne part tout ce qu'ils observaient à leur gauche, et attachèrent au mot *sinister* des idées toutes différentes de de celles que nous attachons au mot qui sert à le traduire). Suétone parle de l'heureux auspice de l'aigle, lorsque Vitellius était près d'attaquer Othlon. Tacite fait mention de huit aigles qui parurent devant l'armée de Germanicus au commencement de la guerre entreprise contre les Chérusques.

Il jouait un plus beau rôle encore dans les cérémonies de l'apothéose. Hérodien nous a transmis les détails de cette cérémonie. « Lorsque le bûcher prenait feu, dit-il, on lâchait du faite un aigle qui, s'envolant dans les airs au milieu de la flamme et de la fumée, allait porter, selon la croyance du peuple, l'âme de l'empereur dans le ciel. » C'est de l'apothéose qu'est venu la coutume de représenter les grands personnages, après leur mort, assis sur un aigle qui était censé les enlever aux cieux. C'est probablement aussi en raison de cette cérémonie qu'Artemidore, dans son livre

sur les songes, a dit que rêver d'un aigle c'était signe de mort.

L'aigle considéré comme ornement d'architecture et comme enseigne militaire.

(Extrait de l'*Indépendant de la Moselle*.)

Après avoir parlé du caractère symbolique de cet oiseau, il reste à parler de sa représentation réelle, et à le considérer comme ornement d'architecture, comme élément d'armoiries, et comme enseigne militaire.

Les peuples anciens les plus célèbres l'ont employé comme ornement dans leurs édifices. Le temple de Palmyre, le temple de Balbec, celui d'Esculape à Spalatro, et d'autres encore, en font foi. Près de Sparte, on voyait un temple consacré à Minerve, dont le fronton occidental était décoré de deux aigles, les ailes déployées, portant chacun une victoire. C'est surtout dans les frises que les artistes grecs aimaient à faire usage de cet ornement. Les Romains l'ont souvent employé en plafonds, comme on le voit dans l'arc de Titus; et souvent aussi ils en ont placé aux angles des piédestaux, comme l'atteste la colonne Trajane, ainsi que les aigles et les festons trouvés dans les environs de Nîmes, et dont la destination, selon toute apparence, était la même. On voit aussi, sans parler des admirables aigles de la villa Barghèse qui avaient servi de modèle à ceux de notre pont d'Iéna, des aigles tenant des couronnes au-dessus des pilastres du pont Surian, dans le département des Bouches-du-Rhône, pont construit du temps d'Auguste.

Les Romains, affectionnant ce genre d'ornement, avaient soin de le placer partout où s'étendait leur domination. On lit dans l'historien Joseph qu'une énéide eut lieu parmi les Juifs au sujet d'un aigle colossal qu'Hérode avait fait placer sur le portail du temple de Jérusalem.

Que les Français aient prodigué l'aigle dans leurs monuments, quand il était devenu le sceau de l'empire, rien n'est plus naturel; mais on peut être surpris que cet oiseau, illustré par le paganisme, se trouve comme ornement dans quelques églises chrétiennes des premiers siècles. On pensera sans doute que ces vestiges proviennent de monuments païens adaptés ensuite à l'usage des chrétiens, ainsi que le feraient penser les chapiteaux des colonnes de l'abbaye Saint-Germain-des-Prés, où l'on voit, parmi une foule d'animaux vrais ou fantastiques, des aigles et d'autres oiseaux.

Ceci nous mène à une remarque assez curieuse: c'est que le pupitre sur lequel on place les livres de plain-chant dans nos églises a en long-temps la forme d'un aigle, les ailes étendues; il en existe encore un fort beau dans l'église Saint-Etienne-du-Mont, à Paris. On trouve ce pupitre, dès l'an 1409, sous le nom d'*aiglier*, dans une charte de Guillaume IV, comte du Hainaut. Hugues de Flavigny prétend que cet aigle est une représentation symbolique de saint Jean l'évangéliste, et cette explication est fort admissible.

Cet aigle de bois rappelle une autre imitation qui mérite d'être citée. Aux jeux olympiques, c'était un aigle de bronze qui donnait le signal de l'ouverture de la lice. Pausanias dit que dans l'hippodrome était un autel sur lequel il reposait les ailes étendues, et qu'au moyen d'un ressort qu'on faisait agir, il s'élevait à la hauteur nécessaire pour que tous les spectateurs pussent l'apercevoir.

La représentation de l'aigle, dans les armoiries, date de loin. Selon les historiens, plusieurs villes anciennes, telles qu'Héliopolis, Tyr, Antioche, l'avaient adopté comme figure symbolique. Pausanias dit encore que des particuliers le prenaient pour devise, et que le brave Aristomène, par exemple, en avait orné son bouclier. Chez les Romains, le même usage subsistait, ainsi que le prouvent les boucliers de quelques soldats représentés sur la colonne Trajane. Les empereurs d'Orient l'adoptèrent comme ornement dans leurs armes et costumes, puis ensuite comme armoiries. Les empereurs d'Occident ont suivi cet exemple. Enfin aujourd'hui l'aigle est dans les armoiries de la Russie, de l'Autriche, de la Prusse, de presque toutes les principautés de l'Allemagne, et il orne le pavillon de plusieurs puissances d'Amérique.

La France, qui n'a pris ce noble symbole que pendant un petit nombre d'années, lui a donné un nouveau lustre

et a fait pâlir les armoiries étrangères. Toutefois il est à remarquer que fort anciennement la maison de Cossé-Brissac avait dans ses armes deux aigles couronnés, et que celle de Montmorency avait seize aiglettes.

Ce signe allégorique figure de la manière la plus honorable dans les décorations instituées pour récompenser le mérite. La plupart des ordres de chevalerie anciens et modernes ont l'aigle pour attribut. L'ordre Teutonique, celui de Saint-André, ceux de l'Aigle-Rouge, de l'Aigle-Blanc, de l'Aigle-Noir, etc., en sont d'illustres témoignages. Il figurait aussi dans l'ordre de Cincinnatus adopté momentanément dans les États-Unis et aboli presque aussitôt.

La décoration de la Légion-d'Honneur, créée en France le 19 mai 1802, pour honorer tous les genres de mérite, portait cet emblème. Puisse cette institution ne jamais perdre de sa splendeur!

C'est incontestablement comme enseigne militaire que l'aigle a acquis le plus de célébrité. Il est inutile de s'étendre sur la gloire des *aigles romaines* et sur celle des *aigles françaises*. Voyons seulement l'origine de cette enseigne redoutable.

Selon Pausanias et d'autres écrivains, Phidias plaça l'aigle, comme symbole du pouvoir, au haut du sceptre de son Jupiter Olympien. Le même symbole fut adopté par plusieurs nations, telles que l'Égypte et la Perse, qui s'en servirent ensuite à la guerre. D'après Xénophon et Quinte-Curce, Cyrus et Darius avaient pour enseigne un aigle d'or au haut d'une pique. Chez les Hébreux mêmes, les tribus de Dan, de Ruben et d'Ephraïm portaient des aigles pour enseignes militaires. Ce signe existait aussi chez les Etrusques, selon Denys d'Halicarnasse. Ce peuple, ayant fait un traité de paix avec les Romains du temps de Tarquin, leur envoya un sceptre d'ivoire surmonté d'un aigle, qui fut, dès ce moment, un des attributs de la république; et ce sceptre, imité dans de plus grandes dimensions, devint l'enseigne des légions.

L'empire d'Occident conserva l'aigle pour enseigne jusque vers le milieu du XIII^e siècle, sous Frédéric Barberousse. On lit dans les *Annales des Francs*, par Victorianus, que l'empereur Othon IV, à la bataille de Bouvines, en 1214, avait encore des aigles dorées.

Cette noble enseigne, dont l'éclat fut terni après la décadence des Romains, devait un jour le reprendre tout entier. Lorsque Plin^e écrivait ces mots : *Terrarum orbem devicere aquilæ*, il ne prévoyait pas que dix-sept cents ans après ils recevraient une seconde et juste application; que l'univers serait deux fois subjugué par les aigles, et que la France mettrait au nombre de ses conquêtes cette Rome, alors maîtresse du monde.

Mais les mêmes succès ont amené les mêmes revers. Après d'innombrables victoires, l'aigle est tombé; l'univers a retenti du bruit de sa chute.... Mais le bruit de sa gloire a plus de retentissement encore. C. F.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE LA LITTÉRATURE FRANÇAISE AU MOYEN ÂGE.

M. AMPÈRE. (Au Collège de France.) — 8^e analyse.

Sources d'inspirations poétiques au moyen âge : la chevalerie, la religion.

Maintenant que nous avons vu d'où venait le moyen-âge français, quels étaient ses rapports avec les autres littératures, il nous reste à l'étudier en lui-même, à le considérer dans les quatre grandes inspirations qui ont fait sa vie, dans les quatre tendances principales qui le caractérisent : c'est l'inspiration chevaleresque, l'inspiration religieuse, la tendance par laquelle l'esprit humain aspire à l'indépendance philosophique; enfin, c'est l'opposition satirique qui fait la guerre à tout ce que le moyen âge eroit et révère le plus.

L'inspiration chevaleresque fut plus puissante encore au moyen-âge qu'on ne le pense d'ordinaire. La chevalerie n'est pas seulement une institution; c'est un fait moral et social immense, c'est tout un ordre d'idées, de croyance, c'est presque une religion. La chevalerie est née de l'alliance du christianisme avec certains sentiments terrestres de leur nature, mais élevés et pénétrés de l'esprit chrétien. Ayant prise sur les âmes par ces sentiments naturels qu'elle respectait, mais qu'elle épura et qu'elle exaltait, elle a lutté avec avantage contre la barbarie,

contre la violence des mœurs féodales; elle a fait énormément pour la civilisation intérieure, pour ce qu'on pourrait appeler la civilisation psychologique du moyen-âge. Aussi les idées, les mœurs chevaleresques tiennent-elles une place immense dans la littérature de ce temps. Non seulement elles aiment et remplissent la poésie épique et la poésie lyrique, mais elles se font jour dans des genres de littérature très différents, et dans lesquels on s'attend bien moins à les rencontrer, jusque dans les traductions de la Bible. Certaines portions de l'Ancien Testament ont été transformées, pour ainsi dire, en récits chevaleresques; tels sont les livres des Rois et le livre des Machabées. L'esprit chevaleresque s'est insinué dans les légendes, particulièrement dans celles où la vierge Marie joue le principal rôle. Les chevaliers ont pour Notre-Dame une dévotion analogue à celle qu'ils ont envers la dame de leurs pensées; Notre-Dame les aime, les protège, et va au tournoi tenir la place de l'un d'eux, qui s'était oublié aux pieds de ses autels. La chevalerie pénètre même les fabliaux railleurs, et jusqu'au roman satirique de *Reuart*. Les héros quadruplées de ce roman sont représentés chevauchant, piquant leur monture, et portant le faucon au poing, tant était inévitable et invincible la préoccupation de l'idéal chevaleresque. La chevalerie a envahi le drame, composé primitivement pour les clercs et pour le peuple. Il n'y a pas de drame chevaleresque au moyen-âge, parce qu'il n'a pas, pour les représentations théâtrales, de public chevaleresque. Mais l'empire des idées et des sentiments de la chevalerie est si fort, que, même, dans ce drame, qui n'est pas fait pour les chevaliers, l'intérêt chevaleresque a souvent remplacé et effacé presque entièrement l'intérêt religieux, comme on peut le voir dans les *miracles* du XIV^e siècle.

C'est surtout l'inspiration religieuse qu'on s'attend à trouver développée énergiquement au moyen-âge, et je puis dire que j'ai été bien surpris, quand, après deux années passées à étudier l'histoire de la littérature et de l'esprit humain à cette époque, je suis arrivé à ce résultat inattendu, que l'inspiration religieuse tient dans la poésie de ces siècles de foi une place assez médiocre. En général, tout ce qui appartient à la littérature religieuse est traduit du latin en français, et par conséquent froid; ce qui n'est pas traduit n'est guère plus animé. Il n'y a aucune comparaison entre la langueur de la poésie religieuse et l'exaltation de la poésie chevaleresque, la verve de la poésie satirique. Si l'on excepte quelques légendes, comme l'aimable récit du *Chevalier au Barizel*; si l'on excepte quelques accents religieux assez profonds dans la poésie des troubadours, et quelques traits d'un christianisme qui ne manque ni de gravité ni de grandeur, dans les plus anciennes épopées carlovingiennes, on ne découvre, en général, rien de bien saillant dans la poésie religieuse de la France au moyen-âge. Où était-elle donc, cette inspiration religieuse? Je la trouve ailleurs, je la trouve dans les sermons latins de saint Bernard, dans les ouvrages mystiques de saint Bonaventure, dans l'architecture gothique; mais je la cherche presque inutilement dans notre littérature, et même dans la littérature nationale des autres pays de l'Europe. Quelle est la grande œuvre de l'Allemagne au moyen-âge? Quel est son produit littéraire le plus éminent? Les *Nibelungen*, poème païen pour le fond, chevaleresque pour la forme. Le christianisme, qui est, pour ainsi dire, appliqué à la surface, n'a pas pénétré à l'intérieur, n'a pas modifié les sentiments de fougue et de férocité barbare, qui sont l'âme de cette terrible épopée. En Espagne, quel est le héros du moyen âge? C'est le Cid. Mais le Cid des romances, et surtout celui du vieux poème, est un personnage héroïque plutôt que religieux. Dans le poème, il s'allie avec les rois maures; dans les romances, il va à Rome tirer l'épée au milieu de l'église de Saint-Pierre et faire trembler le pape. En Angleterre, quel est l'ouvrage le plus remarquable du moyen-âge? C'est le très jovial et passablement hérétique recueil de contes de Canterbury. En Italie, il y a Dante qui, à lui seul, rachète tout le reste, qui a élevé au catholicisme un monument sublime; mais hors la poésie de Dante et quelques effusions mystiques, comme celle de saint François d'Assise, je vois bien dans Pétrarque l'expression de l'amour chevaleresque élevée à la perfection de l'art antique, je vois bien dans Boccace des plaisanteries folâtres et des narrations badines; mais je ne vois pas que la poésie catholique, la poésie religieuse, tiennent plus de place en Italie que dans le reste de l'Europe.

Il est difficile de s'expliquer un semblable résultat. Faut-il dire que précisément parce que l'église avait une autorité supérieure à toute autre autorité, le moyen-âge, dans tout ce qui n'a pas été écrit par une plume sacerdotale, a été porté à faire acte d'opposition à l'église, au moins de cette opposition qui se trahit par l'indifférence? Quand les clercs écrivaient, ils écrivaient en latin; ceux qui écrivaient dans la langue vulgaire n'étaient pas, en général, des clercs, mais des individus sortis, ou des

rangs du peuple, ou des rangs de l'aristocratie féodale, deux classes d'hommes qui chacune avait sa raison pour être en lutte avec l'église : la première par un instinct de résistance démocratique contre le pouvoir régnant, la seconde par une jalousie aristocratique d'autorité. Il serait arrivé ici le contraire de ce qui se passe dans l'apologue du *Peintre et du Lion*, ce seraient les lions qui auraient été les peintres.

BIBLIOGRAPHIE.

Nouvelles manipulations chimiques simplifiées, par H. Violette, ancien élève de l'École polytechnique, commissaire des poudres et salpêtres, membre de l'Académie de Nancy et de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Paris, chez L. Mathias (Augustin), quai Malaquais, n° 15.

La chimie, science qui apprend à connaître l'action intime et réciproque des corps par ses deux moyens généraux, l'analyse et la synthèse, se cultive de plus en plus, et depuis long-temps est devenue l'une des branches importantes des études universitaires. Nous ne parlerons pas de ses immenses applications dans l'industrie; nous ne pourrions l'y suivre, et ce serait d'ailleurs trop nous éloigner des vues de l'auteur dont nous annonçons l'excellent ouvrage et dont voici la pensée :

« La chimie, dit M. Violette, est une science pleine d'attraits; son importance croît tous les jours par le secours puissant qu'elle prête à l'industrie. Cependant on l'étudie peu, parce qu'elle demande un attirail coûteux et embarrassant de fourneaux, de cornues, de ballons, de matras et de beaucoup d'autres appareils. Aussi se contente-t-on de voir quelques expériences dans les cours, et d'étudier ensuite dans les livres; mais les connaissances acquises ainsi s'effacent bientôt de la mémoire, parce que, pour bien savoir, il faut pratiquer.

» Il faut donc manier et manipuler les corps; et, afin de mettre l'étude pratique de la chimie à la portée de tous, il faut simplifier les instruments et les procédés de manipulation, et introduire dans tout travail chimique économie de temps et d'argent. »

Nous avouons bien sincèrement que l'auteur des *Nouvelles Manipulations chimiques simplifiées* nous paraît avoir parfaitement rempli son but. Son ouvrage est divisé en deux livres; dans le premier il donne la description, l'usage et la construction de ses appareils, et nous pouvons assurer qu'une foule de ressources s'est développée devant nous en lisant ce livre, auquel nous renvoyons notre lecteur. Il y verra que, sans exiger l'emploi de ces beaux vases chimiques si pompeusement renflés, tubulés, recourbés, l'auteur ne demande que quelques outils fort simples, quelques tubes de verre, quelques fioles ou bocaux, avec lesquels il façonne des capsules, des récipients, des lampes au lieu de fourneaux, et une multitude considérable d'ustensiles fort commodes. Le second livre comprend les manipulations proprement dites; c'est un cours pratique à l'aide des instruments qu'il invente et qu'il propose, et dans lequel l'auteur enseigne à préparer les corps et à reconnaître leurs principales propriétés sans négliger aucun détail nécessaire.

Dans ce genre de conception, M. Violette n'opère que sur de petites quantités de matière. Il reconnaît que son mode de manipuler a des avantages réels; les préparations y sont plus faciles, elles n'offrent aucun danger, et elles justifient pleinement l'épigramme de son livre : « Economie et simplicité. »

« L'ouvrage de M. Violette ne devait pas, par sa nature, comprendre l'enseignement théorique; cependant il a en le soin, après la préparation de chaque corps, d'expliquer les phénomènes de la réaction qui le produit; et relativement aux notions théoriques générales, il renvoie à son premier ouvrage : *Notions élémentaires de chimie*, qui se trouve chez le même libraire.

Maintenant nous croyons devoir faire connaître la manière claire et simple que possède l'auteur quand il motive et enseigne la construction d'un appareil. Page 30 : « La

lampe à alcool double courant d'air, sera pour nous de la plus grande utilité; avec elle nous courberons, fermerons et façonnerons les gros tubes nécessaires à nos opérations. Elle remplacera économiquement et avantageusement pour nous la lampe d'émailleur. De plus, nous pouvons facilement y faire rougir de petits creusets ou capsules, en adaptant un petit triangle comme support sur le sommet de la cheminée. Avec elle nous ferons les expériences qui demandent une température élevée. » Lisez ensuite la description de ce fourneau-lampe.

Nous voulons aussi donner une idée de la précision de l'auteur quand il prescrit un procédé : c'est la même manière de dire à propos d'une opération chimique; mais il s'agit ici d'une opération qui intéresse les gens du monde. Page 200 : « *Moulage avec le soufre liquide*. Choisissez une pièce de monnaie bien marquée; placez-la sur la table; huilez légèrement cette pièce de monnaie, et enroulez autour une bande de papier de trois lignes de hauteur. Faites une pâte très liquide de plâtre fin en poudre, que vous coulerez sur la pièce. Quand ce coulé sera sec, vous le placerez sur la table après l'avoir huilé et enroulé d'un papier comme tout-à-l'heure; vous coulez sur ce plâtre à empreinte creuse du soufre en canon liquéfié à une très douce chaleur dans un poëlon de terre vernissé. Si le soufre est bien pur, bien convenablement fondu et refroidi, vous obtenez une médaille en relief qui peut vous servir de modèle pour toutes celles que vous voudrez obtenir. »

Nous terminerons ici ce que nous devons dire de l'ouvrage de M. H. Violette, ouvrage consciencieux, précis, méthodique, savant, et fort capable d'engager les étudiants à cultiver habituellement le travail chimique, si utile maintenant dans les sciences et les arts.

La numération de chacun des alinéas du livre, les tableaux synoptiques nombreux et complets, et enfin les figures multipliées et bien faites, intercalées dans le texte, donnent au lecteur une facilité remarquable de mnémonique, par laquelle toute opération, qui dans ce livre va de la plus simple à la plus composée, se retient fort aisément. Nous devons louer aussi le bon esprit du libraire, qui s'est chargé de faire faire les figures et de publier ce livre, auquel les presses remarquables de M. Crapelet ont donné un grand mérite typographique.

Aux tables des ustensiles, des réactifs et des opérations, l'auteur a joint leurs prix chez les fabricants de produits chimiques; mais nous lui demanderons pourquoi, parlant aux jeunes chimistes, il leur dit : « Ne vous adressez jamais aux pharmaciens, parce qu'ils tiennent leurs prix fort élevés. » Est-ce qu'il n'y aurait plus d'accommodements possibles entre messieurs les chimistes et messieurs les pharmaciens ?

LEMAIRE-LISAUCOURT.

Annuaire manuel pour 1840. Agriculture, industrie, commerce, économie ménagère, recettes et procédés divers, nouveaux poids et nouvelles mesures, statistique, hygiène, culture des fleurs, instruction sur la chasse et sur la pêche, nomenclature des meilleurs fruits, etc. Un vol. in-16 de 256 pages. Prix, 1 fr., et 1 fr. 50 c. par la poste. Chez Pillet, rue des Grands-Augustins, 7, et chez les principaux libraires de province.

Errata. La moitié du tirage de notre dernier numéro renferme un passage, dans la nouvelle du Voyage en Abyssinie de MM. Galinier et Ferret, rendu entièrement intelligible par une inattention de notre prote. Nous rétablissons ici les deux phrases :

M. Jules Rouger, jeune naturaliste formé au Jardin-des-Plantes, se joint à MM. Galinier et Ferret, muni de tous les instruments et appareils de taxidermie. Les ministres de la marine et de la guerre ont donné à MM. Galinier et Ferret toutes les cartes et tous les instruments nécessaires pour le levé des plans et les observations météorologiques.

Dans le même numéro, au compte rendu de l'Académie des sciences et au premier article de la correspondance lisez *Southern* au lieu de *Saunders*.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Un magnifique télescope en argent a été donné au capitaine Hosken, du navire à vapeur le *Great-Western*, en témoignage du voyage fait par ce bâtiment en mai dernier, le plus prompt qui ait jamais été fait d'Europe en Amérique. Il est parti de Bristol le 18 mai, et le 31 du même mois il était à l'ancre à New-York.

— Un superbe *Bonapartia juncea filamentosa* se trouve en ce moment en fleurs dans les serres de madame Vande Woestyne, à Wondelgem-lez-Gand. Cette plante remarquable, dont la tige a quatorze pieds d'élévation, est ornée d'au moins quatre cents boutons.

— *Restauration du tombeau de Richard-Cœur-de-Lion.* M. Deville vient de dresser un projet de tombeau, dans le style du temps, pour recevoir le cœur et la statue de Richard-Cœur-de-Lion. Il est question de le placer dans la chapelle de la Vierge de la cathédrale de Rouen, auprès du mausolée de Georges d'Amboise. Il y a lieu d'espérer qu'on en commencera l'érection cette année.

— *Wurtemberg.* — Kleinheppach (grand-baillage de Wailblengen). — Le 13 septembre, à sept heures et demie du soir, on a vu ici, dans la direction S.-O., un petit globe igné d'une teinte rougeâtre beaucoup plus prononcée que celle de l'étoile du soir à l'époque de sa plus grande extension. Ce globe commença d'abord à se mouvoir du S.-O. au S.-E.; mais il reprit bientôt sa direction première, tout en augmentant en grosseur jusqu'à ce qu'il eût atteint la forme d'un globe lumineux qui dispersait de vives étincelles. Il resta ensuite immobile pendant environ douze secondes, et l'on vit en jaillir de brillantes étincelles semblables à celles de nos chandelles romaines, qui, projetées à quatre ou six reprises à une hauteur de six pieds, finirent enfin par disparaître. Ce météore reprit bientôt sa première direction vers le N.-O., pour disparaître enfin derrière les montagnes avoisinantes. (*Mercur de Souabe*).

— Depuis le 15 mars dernier, on publie à Palerme, sous la direction de M. l'abbé Guardalagni, curé de Saint-Atanase, un journal hebdomadaire destiné aux aveugles: les caractères sont en relief et assez saillants pour être reconnus par le toucher. Il porte pour titre *le Consolateur des aveugles*: c'est la première publication de ce genre qui ait été faite, et le nom de l'inventeur mérite d'être inscrit parmi ceux des bienfaiteurs de l'humanité.

— Après avoir fait visiter par un inspecteur des monuments historiques les antiquités romaines qu'on a découvertes dans la commune de Membrey, M. le ministre de l'intérieur a mis à la disposition de M. le préfet de la Haute-Saône, pour la continuation des fouilles, un crédit de 1,000 fr., somme égale à celle que la Société d'agriculture du département avait déjà votée pour la même destination.

Grâce à l'utile concours du gouvernement, de nouvelles recherches vont avoir lieu sur le territoire de Membrey. Conduits cette fois avec tout l'ensemble et toute l'habileté désirables, ces travaux archéologiques promettent à la science d'importants résultats. Les belles mosaïques déjà découvertes font assez comprendre ce que l'on peut raisonnablement espérer des investigations qui se préparent. Au milieu des vastes constructions dont le sol en cet endroit

recèle les débris, on retrouvera peut-être quelques uns de ces restes de l'art antique qui feraient l'orgueil de notre musée national, peut-être aussi les renseignements les plus précieux pour l'histoire. (*Journal de la Haute-Saône*).

— On vient de faire une expérience curieuse et importante sur le canal de la Clyde: M. John McNeil, ingénieur civil, a établi des rails sur des dés, le long des bords de ce canal; une locomotive les a parcourus pendant plusieurs jours, remorquant les bateaux avec une vitesse de près de 13 kilomètres à l'heure. La compagnie ayant, par cet essai, acquis la certitude du succès de ce mode de halage, va faire construire un chemin de fer définitif.

(*Stirling Journal*.)

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 21 octobre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Geoffroy Saint-Hilaire lit une note à propos de la dernière communication qu'il a faite à l'Académie. Il pense que l'omission, dans le *compte-rendu*, des objections que lui avait présentées M. Arago, est une sorte d'aveu de leur peu de valeur.

M. Arago déclare que ces objections, que nous avons rapportées dans leur lieu, lui semblent toujours très puissantes, et qu'il laisse aux amis de son honorable collègue le soin d'apprécier les motifs qui l'ont engagé à n'en point faire mention au *compte-rendu* de la séance.

M. Pelouze donne lecture d'un rapport très favorable sur un mémoire de M. Kuhlmann, relatif à diverses réactions chimiques obtenues à l'aide du platine très divisé et à la théorie de l'éthérisation.

Nous ne reviendrons pas sur ce travail, dont nous avons donné l'analyse à l'époque de sa présentation; nous nous bornerons à en rappeler les points principaux:

M. Kuhlmann a reconnu qu'on transforme à volonté, au moyen du platine divisé, les composés d'oxygène et d'azote en ammoniaque ou en acides hyponitriques ou nitriques, suivant qu'on les met en présence de l'hydrogène ou de l'oxygène.

Si l'hydrogène dont on fait usage est carburé, il se produit, en outre, de l'acide cyanhydrique.

Enfin, tous les métalloïdes, à l'exception de l'azote, se combinent sous la même influence à l'hydrogène, lorsqu'on les lui présente sous forme de gaz ou de vapeur.

Ajoutons que l'auteur espère voir les arts chimiques tirer parti de ces réactions, et qu'il s'en occupe avec ardeur.

Quant à ce qui regarde la théorie de l'éthérisation, M. Kuhlmann a observé que l'alcool, le méthylène et l'éther sont susceptibles de former des combinaisons, dans lesquelles ils jouent le même rôle que l'eau dans les *hydrates*. Ces combinaisons ne sont susceptibles de donner des produits éthérés qu'autant que ces corps s'y trouvent comme éléments *électro-positifs*. C'est ce qui arrive particulièrement dans leur réaction avec des acides énergiques (fluosilicique, fluoborique), ou avec un grand nombre de chlorures qui se comportent comme des acides (bichlorure d'étain, chlorures de fer ou d'antimoine anhydres). Dans ce cas, la cha-

leur dégage de l'éther sulfurique ou méthylique des composés qui avaient pris naissance.

Ce qu'il y a de plus remarquable dans cette production d'éther, c'est qu'il apparaît à $+ 140^{\circ}$, température semblable à celle qui est nécessaire dans l'éthérification au moyen de l'acide sulfurique. En outre, les mêmes proportions d'alcool donnent toujours le même résultat, soit qu'on emploie les acides anhydres ou aqueux, les chlorures, les fluorures, etc.

M. Pelouze a répété la plupart des expériences de M. Kuhlmann et en a reconnu l'exactitude; il conclut à l'insertion dans le *Recueil des savants étrangers*. Cette conclusion est mise aux voix et adoptée.

M. Turpin présente quelques observations sur la production de tiges nouvelles par les feuilles. Nous les insérerons dans un prochain numéro.

M. Arago fait, au nom de MM. Cordier et Savary, et au sien, un rapport sur un baromètre à cuvette d'une construction nouvelle que l'on doit à M. Bunten.

Parmi les avantages attribués au baromètre à siphon, celui de dispenser de toute correction de capillarité, n'était pas un des moins importants; on avait pensé que la dépression du mercure était la même dans les deux branches, mais l'expérience n'a pas confirmé cette opinion, et, tout bien considéré, il est plus avantageux d'avoir à faire une forte correction facile à calculer exactement, comme celle qu'exigent les baromètres à cuvette, qu'une compensation approximative et variable, telle que celle qui est rendue nécessaire par l'emploi des baromètres à siphon. En outre, la disposition des verniers, dans les instruments de ce dernier système, donnait fréquemment lieu à des erreurs graves de la part des personnes peu familiarisées avec ce genre d'observations. Il y avait donc utilité à rechercher les moyens de perfectionner le baromètre à cuvette, pour le rendre plus portatif, et M. Bunten, déjà connu par les modifications qu'il avait introduites dans le baromètre à siphon, s'est occupé de ce problème et en a résolu les principales difficultés.

Le fourreau de cuivre est supprimé: la division est gravée sur le tube lui-même au moyen de l'acide fluorique, une pièce mobile portant *Vernier* et *Voyant* glisse le long du tube. La cuvette est vissée sur un anneau en fer forgé mastiqué sur le tube. Le niveau constant s'obtient en vissant et dévissant la cuvette. L'instrument, mis sous les yeux de l'Académie, était renfermé dans une canne formée elle-même de trois pièces réunies à leur partie supérieure, et pouvant s'écartier inférieurement et servir de trépied pour suspendre l'instrument dans son intérieur; un anneau mobile est adapté au tube pour cet objet.

Le prix d'un semblable baromètre, pour cabinet, ne dépassera pas 40 francs, et l'addition du pied, dont nous venons de parler, le portera à environ 70 francs. C'est à peine le tiers de ce que coûtaient les baromètres de Fortin, beaucoup plus lourds et moins faciles à manier.

Le seul inconvénient, inhérent à cet appareil, est sa fragilité: on sait que les voyageurs sont exposés fréquemment à les briser, et M. Boussingault, entre autres, n'en a pas cassé moins de quinze dans ses ascensions dans les Andes; aussi, les amis des sciences accueilleront-ils avec satisfaction la promesse qu'a faite M. Arago, de les doter sous peu d'un baromètre exact, solide et tellement portatif, qu'il pourra être renfermé dans la poche.

M. Larrey, au nom de la commission dont il faisait partie avec MM. Breschet et Ronx, fait un rapport sur un mémoire du docteur Mayor de Lausanne, intitulé *Essai sur la thérapeutique générale des fractures*; ce travail n'étant qu'un extrait du *Traité de la déligation chirurgicale* que l'Académie a déjà couronné, la commission pense qu'il n'y a pas lieu à s'en occuper de nouveau.

La commission de mécanique, composée de MM. Segnier, Poncelet, Coriolis et Gambey présente son rapport sur les mémoires envoyés au concours pour les prix Monthyon.

Les travaux ont pour objet: 1° Une machine pneumatique, sans clapet ni piston, et de plus un siphon élévatoire; 2° une presse lithographique à mouvement de rotation;

3° une sphère pour la démonstration du système de Copernic; 4° enfin un système de machine hydraulique à colonne oscillante.

La commission déclare par l'organe de M. Segnier son rapporteur, qu'à l'exception du dernier travail dont nous venons de faire mention, les mémoires envoyés au concours ne paraissent pas rentrer dans les intentions du testateur, et que les perfectionnements apportés à la presse lithographique ou à la sphère ne peuvent pas être regardés comme des découvertes réelles en mécanique.

Pour ce qui est du dernier mémoire, comme l'idée émise par l'auteur n'était encore qu'un projet, la commission lui réserve ses droits pour un autre concours, et déclare qu'il n'y a pas lieu à décerner le prix.

M. Poncelet annonce qu'il vient d'apprendre que l'auteur du mémoire sur la machine hydraulique à colonne oscillante a fait exécuter cette machine; il ajoute que cette circonstance modifie son opinion, et il demande l'ajournement du rapport.

Cet ajournement est adopté d'après la considération que la machine en question était indiquée dans le travail présenté à l'Académie, et que bien qu'elle n'ait été terminée qu'après la clôture du concours, elle peut être admise comme la réalisation d'un projet annoncé en temps utile.

M. Segnier lit un autre rapport sur le remorqueur à vapeur de M. Ch. Dietz, destiné à fonctionner sur les routes ordinaires.

Les commissaires de l'Académie ont reconnu la bonne construction de l'appareil: il a parcouru les boulevards extérieurs, des Champs-Élysées à l'Observatoire, avec une vitesse de 15,000 mètres à l'heure, passant avec facilité de la chaussée pavée sur la terre, et réciproquement, traversant les ruisseaux, etc., le tout sans secousse, et avec une grande régularité dans les mouvements. Une disposition qui doit concourir puissamment à assurer cette régularité, c'est que toutes les voitures du convoi sont assujetties à suivre les traces du remorqueur; enfin, le convoi après avoir traversé plusieurs rucs dans sa marche, est rentré dans les ateliers du sieur Dietz, par une voie étroite, ce qui a fourni l'occasion de montrer et le bon ajustement des pièces et l'adresse du conducteur.

Toutefois, comme il n'y a eu aucune expérience faite sur la dépense en combustible, la commission croit devoir se borner au simple exposé des faits, sans en tirer aucune conclusion sur les avantages ou les inconvénients du système proposé par l'auteur.

M. Arago annonce, d'après une lettre de M. Robison, que des tentatives viennent d'être faites en Angleterre pour marcher avec rapidité sur les canaux: on sait qu'en France on a déjà réalisé une assez grande vitesse, en employant à cet effet des chevaux qui remorquent les bâtiments; mais, d'une part, ces animaux ne peuvent fournir qu'une courte carrière, et, de l'autre, il faut qu'ils soient exercés, car, si, au départ, ils n'impriment pas au bateau toute la vitesse nécessaire pour le faire avancer, leur traction incomplète détermine la formation d'une vague, qu'il leur est impossible de surmonter ensuite. Nos voisins ont employé une locomotive placée sur un chemin de fer construit sur les bords du canal: la vitesse obtenue a été de près de sept lieues à l'heure. Une circonstance des plus curieuses, et, en même temps, du plus haut intérêt, a été observée dans ces expériences; la grande vitesse du convoi, jointe au grand nombre de bâtiments remorqués, a empêché la formation de la vague, et l'a changée en un simple clapotement; en sorte que la crainte de voir détériorer les berges par les vagues, dans ce genre de locomotion, n'existe plus; loin de là, il est question de se servir des bateaux à vapeur comme remorqueurs: on s'occupe en ce moment à rechercher la meilleure forme à donner aux bateaux pour cette sorte de navigation.

M. Arago donne communication à l'Académie des nouvelles observations faites par M. Daguerre sur le polissage des plaques employées pour ses curieuses expériences. Cet habile artiste a substitué le tripoli à la pierre ponce; les conditions à remplir sont les suivantes: 1° extraire les

parties les plus colorées, ainsi que celles dont la consistance est pierreuse; 2° pulvériser le résidu dans un mortier de marbre; 3° le calciner ensuite dans un creuset, pour en chasser les dernières traces d'humidité; 4° enfin, broyer à sec sur un marbre ou sur une glace. Si l'on voulait broyer à l'eau il faudrait le faire avant la calcination.

On renfermera la poudre dans un flacon, et, pour l'usage, on n'en mettra qu'une petite quantité dans le nouet.

Si l'on s'apercevait que la poudre fût redevenue humide, on lui ferait subir une calcination nouvelle.

Le tripoli a sur la ponce, l'avantage de polir mieux et plus vite; il étend plus également les couches d'acide; aussi suffit-il de deux applications d'acide et de deux polissages après le chauffage de la plaque, au lieu de trois que nécessitait l'emploi de la ponce.

Enfin, M. Daguerre, termine sa lettre par une remarque importante: en général, les personnes qui font des expériences à la chambre obscure, poncent trop leurs plaques: *Après la dernière application d'acide, il faut frotter très légèrement la plaque, et seulement au point nécessaire pour ramener le poli.*

A la lettre de M. Daguerre, est joint un tableau d'intérieur exécuté d'après le nouveau genre de polissage, et remarquable par le fini de l'exécution: on y voit, entre autres objets, un portrait lithographié de l'auteur réduit au dixième de sa grandeur, et d'une délicatesse incroyable.

M. Leroy d'Etiolles lit un Mémoire fort curieux sur le traitement des fistules vésico-vaginales. Nous regrettons que la spécialité de notre journal ne nous permette pas de faire connaître ce travail remarquable de l'habile et ingénieux chirurgien.

M. Quatrefages, professeur de zoologie à la faculté des sciences de Toulouse, donne lecture d'observations anatomico-physiologiques sur un pigeon monstrueux du genre *Deradelphe* (ISID. GEOFF. St-HIL.). Nous en donnerons prochainement l'analyse.

Correspondance. Le ministre de l'agriculture demande par quels moyens on pourrait empêcher de la graine de ver à soie envoyée de Surinam par M. Hebert, agent du gouvernement, d'éclore pendant le trajet.

M. Anatole de Caligny écrit qu'il a fait construire un bélier hydraulique à une seule soupape.

M. Desiderio de Venise adresse le résultat de ses recherches sur les effets que produit le sulfate de quinine chez les animaux.

M. Damart propose d'incorporer du sulfate de manganèse neutre à la pâte du papier pour rendre impossibles les falsifications à l'aide du chlore.

M. Roux envoie une note et un dessin relatifs à un mécanisme qu'il croit propre à empêcher les locomotives de sortir de la voie: ce mécanisme consiste dans l'addition, en avant de la locomotive, de deux petites roues obliques, prenant circulairement la forme intérieure du rail, et maintenues par une croix de Saint-André fixée elle-même au châssis de la locomotive; ces roues ne toucheraient le rail que lorsqu'il y aurait tendance de la machine à l'abandonner.

M. Baudelocque transmet des observations sur quelques points de médecine et de physiologie.

M. Guyon, chirurgien à l'armée d'Afrique, envoie une note sur la *lèpre blanche*, *baras* ou *barz* des Arabes, maladie qu'il considère comme un albinisme partiel, et qui frappe les étrangers comme les indigènes.

M. Delannoy dépose un paquet cacheté sur le *daguerréotype*, sur lequel M. Michel Saint-Martin propose une théorie, qui ne nous a rien offert de digne de fixer l'attention.

M. Payen adresse un Mémoire sur la nutrition des plantes. Ce mémoire est divisé en trois parties: la première traite de la théorie chimique de la nutrition; la seconde, des principales sources qui en fournissent les matériaux; la troisième enfin comprend les faits à l'appui des idées théoriques émises par l'auteur.

M. Séguin présente un appareil propre à éviter les explosions par épuisement du liquide dans les chaudières à vapeur, et qu'il nomme *manomètre différentiel*.

M. Pauwels annonce à l'Académie qu'il vient de terminer deux machines à haute pression et à détente variable, de la force de 150 chevaux, force qui pourra être portée à 225 par le mécanisme de la détente.

Dans ces machines destinées à la navigation sur mer, le mouvement rectiligne est transformé en mouvement de rotation au moyen de deux articulations seulement.

A cette occasion, M. Arago rappelle qu'il a établi à la tribune de la Chambre des députés que, d'après l'état de la législation française, les chances d'explosion *fortuites* sont plus grandes dans les machines à basse pression que dans les autres. En effet, chaque chaudière doit être essayée par la presse hydraulique à une pression triple de celle qu'elle devra supporter. Ainsi, une chaudière qui fonctionnera à une atmosphère sera essayée pour trois, et pour trente, si elle doit marcher à dix atmosphères. Or, MM. Dulong et Arago, dans leurs expériences sur la force élastique de la vapeur, n'ont jamais pu dépasser vingt-cinq atmosphères; ainsi, la chaudière essayée pour trente atmosphères ne pourra, dans aucun cas, atteindre ce maximum, tandis que l'autre pourra, dans une foule de circonstances, arriver rapidement au maximum trois, pour lequel elle a été essayée: une porte ouverte, un tirage plus actif, etc., produiront cet effet. Quant aux autres causes d'explosion, comme l'abaissement du niveau du liquide, elles sont les mêmes à haute et à basse pression.

Ces explications semblent opportunes à M. Arago, d'abord, parce que la proposition en elle-même avait paru paradoxale aux yeux de quelques personnes, et ensuite, à raison des préjugés répandus presque partout contre les machines à haute pression.

M. Arago signale, en terminant, un fait des plus honorables pour leurs auteurs, qui s'est passé chez M. Pauwels. Ses ouvriers, au nombre de cent vingt, ayant appris qu'il allait congédier la moitié d'entre eux, lui ont écrit une lettre, qu'ils ont tous signée, pour qu'il les gardât tous, consentant à ne faire chacun qu'une demi-journée de travail; ainsi, comme le dit heureusement le savant académicien, *ils se sont coalisés pour souffrir*.

M. Romanée annonce qu'il a imaginé une nouvelle machine rotative.

M. Bazin transmet un mémoire sur les communications du grand sympathique avec la glande pituitaire.

MM. Gaultier de Claubry et Chloron déposent un paquet cacheté, renfermant les résultats de leurs travaux sur le *polygonum tinctorium*.

Après la lecture d'une longue lettre de M. de Pontécoulant sur divers points d'astronomie, et les observations qu'elle suggère à M. Poisson, la séance est levée à cinq heures et demie.

CHIMIE INDUSTRIELLE.

Analyse du minerai de manganèse de la Poussangue et Missègre (Aude), par M. Bouis.

(Bull. de la soc. philom. de Perpignan.)

Le peroxide de manganèse est d'une telle importance dans les arts chimiques, que, malgré son abondance, il est toujours intéressant de connaître le gisement et la composition des divers minerais qui le renferment. C'est cette considération qui nous a engagé à consigner ici les analyses que M. Bouis, pharmacien à Perpignan, a publiées sur ceux que l'on trouve dans le département de l'Aude. Ce minerai offre trois variétés peu différentes sous le rapport de la composition.

La première variété, formée de manganèse peroxidé terné avec manganèse métalloïde disséminé irrégulièrement, a une densité de 3,7, et renferme sur 100 parties:

Peroxide de manganèse anhydre. . .	36,50
Id. hydraté. . .	42,00
Peroxide de fer.	12,80
Sable blanc argileux.	5,71
Carbonate de chaux.	1,30
Id. de magnésic.	0,69
	99,00

La deuxième variété, généralement plus brillante et plus métalloïde que la première, contient plus de manganèse anhydre. Elle est un peu cellulaire, avec une densité de 3,67. Elle renferme les mêmes composants que la précédente; mais elle en diffère, en ce qu'elle contient sur 100 parties :

75,6 peroxide de manganèse.
2,5 eau.

La troisième variété, d'un gris-noir bleuâtre, avec peu de brillant, est plus dure, plus compacte que les précédentes. Sa densité est de 4,00. Elle contient sur 100 parties :

73,2 peroxide de manganèse.
6,0 eau.

L'acide muriatique attaque promptement ces trois variétés, avec dégagement abondant de chlore. Des cristaux lamellaires de carbonate de chaux, souillés d'argile, sont irrégulièrement répandus dans la masse du minerai, et en altèrent le coup d'œil sous le rapport de la vente commerciale.

En prenant la moyenne de la proportion du peroxide de manganèse reconnue dans les trois variétés, on a 73,43 de peroxide anhydre pour 100 comme richesse de ce minerai. Il doit donc être classé parmi les bons minerais de manganèse; sous tous les rapports, il peut soutenir la concurrence avec les minerais français de ce genre les plus estimés, surtout lorsqu'au moyen du triage et d'une chaleur modérée on aura élevé sa richesse jusqu'à près de 80 pour 100. Nul doute que sa consommation ne se propage ensuite dans tous les lieux convenablement situés, où l'on fabrique en grand le chlore comme agent de décoloration et de désinfection.

GEOLOGIE.

Notice sur la formation d'argile supérieure aux sables ferrugineux du département de l'Yonne, par M. Arrault.

(Extrait du Bulletin de la Société géologique de France.)

Au-dessus de la puissante formation du sable ferrugineux, avec les couches de grès ferrugineux qui lui sont subordonnées, et comme appartenant à ce même terrain, apparaît un groupe non moins intéressant, qui me semble identique avec celui que les Anglais ont nommé *weald-clay*, ou *argiles des grès ferrugineux*. Je vais en donner une courte description.

Immédiatement au-dessous de la glauconie, ou marne crayeuse, on voit apparaître une couche d'argile grise, mélangée de petits galets de calcaires et de graviers siliceux; elle est peu onctueuse et fait avec l'eau une pâte qui se laisse facilement désagréger. A la profondeur d'un mètre environ, cette argile devient plus foncée en couleur, le gravier siliceux disparaît; la pâte est encore mélangée de petits noyaux calcaires, mais elle est plus douce au toucher et plus liante; la présence du fer commence à être signalée par la coloration légèrement noirâtre de la masse. Au-dessous de cette couche, et sans transition subite, les nodules calcaires disparaissent et sont remplacés souvent par des veinules, ou des plaquettes de fer sulfuré, d'une décomposition facile par son exposition à l'air; l'argile devient en même temps de plus en plus colorée; la teinte grisâtre tend à passer au noir; la pâte est plus homogène et plus onctueuse; enfin, sous cette couche, dont la puissance varie de un à deux mètres, on trouve une argile arrivée au dernier degré de coloration et réunissant toutes les conditions du silicate d'alumine par excellence; elle est d'un noir foncé, parfaitement liante et pure; elle renferme çà et là des cristaux isolés assez volumineux de chaux sulfatée rhomboédrique limpide, ou des nids de chaux sulfatée bacillaire. Ces différentes variétés d'argile forment une couche de la puissance de 4 mètres environ; au-dessous, et par une ligne de démarcation parfaitement tranchée, apparaît la couche d'argile ferrugineuse, ou *ocre* proprement dite, dont la puissance totale varie depuis 0m,50 jusqu'à 2 mètres. Cette couche

peut se subdiviser comme la première en plusieurs lits. La partie supérieure se compose d'une argile d'un jaune pâle, colorée par une faible proportion d'hydrate de peroxide de fer; elle est pure et sans mélange de parties hétérogènes; elle fait pâte avec l'eau, mais elle est beaucoup moins liante que l'argile noire qui la recouvre; par la dessiccation, sa teinte jaune s'affaiblit. La puissance de cette variété, connue sous le nom d'*ocre commune*, est la plus considérable du groupe. Au-dessous, vient la couche d'argile de couleur jaune foncé, nommée *ocre fine*; la proportion de fer oxidé hydraté y est beaucoup plus forte que dans la précédente, et contribue à ôter du liant et de l'onctuosité à l'argile; elle fait encore pâte avec l'eau, mais beaucoup plus difficilement, quoique le grain en soit cependant assez fin. Cette deuxième couche a, en général, une épaisseur moitié moindre que celle de la précédente. Au-dessous, on rencontre une couche de quelques centimètres d'épaisseur, que les mineurs nomment *le caillou*; composée presque entièrement de fer oxidé hydraté en petits grains très serrés, liés entre eux par un ciment d'argile et présentant une couleur jaune brune, cette couche est compacte et mélangée assez abondamment de noyaux de fer oxidé concrétionné compacte; enfin, au dernier degré de l'étage, et reposant immédiatement sur le sable ferrugineux, on aperçoit une dernière couche de quelques centimètres d'épaisseur, composée en entier de fer oxidé hydraté concrétionné, et renfermant des géodes remplies de fer peroxidé pulvérulent. Cette couche est connue des mineurs sous le nom de *mâchefer*.

Telle est la nature et l'ordre de supposition des couches qui composent le groupe de l'argile des grès ferrugineux dans son état le plus complet. Sur divers points de la grande formation des sables ferrugineux, et comme je l'ai déjà dit, l'argile ne se présente pas avec tous les caractères que je viens de signaler. Tantôt on ne rencontre que la couche supérieure d'argile grisâtre; tantôt, et c'est le cas le plus fréquent, on ne trouve que les diverses couches d'argile grisâtre, grise et noire; d'autres fois, la première couche d'ocre les accompagne, et, dans ce cas, elle est trop peu colorée pour donner lieu à une exploitation; enfin, mais plus rarement, l'étage entier des argiles supérieures aux grès ferrugineux apparaît sur une épaisseur de 5 à 6 mètres, comme à Souilly et à Pourrain, et donne lieu à ces importantes exploitations dont nous parlerons bientôt. Un fait assez remarquable, et qui vient à l'appui de l'opinion que cette formation appartient au sable ferrugineux et non à la craie, c'est l'absence complète de corps organisés dans cette argile, aussi bien que dans les sables et les grès ferrugineux (hormis quelques impressions confuses de végétaux fossiles); les seuls minéraux qui s'y présentent se réduisent à des veinules de pyrite blanche, des nodules de fer sulfuré épingle, des nids et des cristaux isolés de chaux sulfatée rhomboédrique et bacillaire, et enfin des rognons et des géodes de fer peroxidé compacte. L'ocre proprement dite ne renferme pas d'autre espèce minéralogique que le fer peroxidé; les autres se rencontrent constamment dans les couches d'argile.

Exploitation et préparation de l'ocre dans les fabriques de Souilly et Pourrain.

Dans ces deux endroits, l'extraction de l'argile se fait à ciel ouvert, à cause du peu de profondeur du gîte. Lorsque les travaux ont mis à découvert les diverses couches d'ocre, le triage en est fait avec soin; on assortit en divers tas la partie supérieure, ou *ocre commune*, la couche moyenne dite *ocre fine*, la couche d'hydrate de fer presque pur, ou *caillou*. Quant à la dernière couche de *peroxide de fer*, qu'on appelle *mâchefer*, elle est en partie rejetée; on trie seulement les portions les plus argileuses et les moins compactes, que l'on met à part sous le nom de *gruain*. Ces diverses variétés sont étendues et mises à sécher à l'air libre, sur des aires planes et bien unies, que l'on établit à portée du lieu de l'exploitation. Quand la dessiccation est à peu près complète, chaque espèce d'ocre est portée au magasin pour y être traitée séparément. Les deux premières, l'ocre commune et l'ocre fine, servent à fabriquer l'ocre

jaune, et les autres sont destinées à la confection de l'*ocre rouge*. L'ocre commune est pétrie avec de l'eau, et après avoir été corroyée, elle est moulée en pains, que l'on fait sécher à l'air, et qu'on livre en cet état au commerce sous le nom de *jaune commun*. L'ocre fine est broyée, après sa dessiccation complète, dans des bassins circulaires en pierre, à l'aide d'une meule verticale, mue à bras d'homme ou par un manège, puis passée au tamis et au bluteau. La poudre obtenue par ce moyen est livrée au commerce sous le nom de *jaune fin*, première et deuxième qualités, selon son degré de finesse.

L'*ocre rouge* demande un plus grand nombre de préparations; on en fabrique de trois qualités : le *rouge commun*, le *rouge fin* et le *rouge de Prusse*. Le rouge commun est fait avec l'ocre fine pure, le rouge fin est formé d'un mélange d'ocre fine et de caillou, le rouge de Prusse est composé de caillou mélangé de *gruain*. Ces divers composants sont pétris avec de l'eau, moulés en pains, qui, après avoir été séchés à l'air, sont placés dans un four ordinaire à briques, et chauffés jusqu'à ce qu'ils aient perdu leur eau de composition; ils sont ensuite broyés, tamisés et brûlés, puis renfermés dans des tonneaux. Le rouge commun présente une couleur rouge très vive, le rouge fin a une teinte rouge foncée, et le rouge de Prusse est rouge de brique. Quelques fabricants ajoutent la teinte de ce dernier en l'humectant avec de l'acide hydrochlorique.

Cette fabrication simple et facile permet de livrer au commerce une énorme quantité d'ocre à un très bas prix.

SCIENCES HISTORIQUES.

Recherches sur les formes grammaticales de la langue française et de ses dialectes au 15^e siècle, par Gustave Fallot, publiées par Paul Ackermann, et précédées d'une notice sur l'auteur, par M. B. Guérard, membre de l'Institut.

Se trouve chez Crozet, quai Malaquais, 15.

Après la mort si prompt et si imprévue de M. Fallot en 1836, on trouva parmi ses papiers un ouvrage d'une grande importance, relatif aux formes grammaticales de la langue française au XIII^e siècle, et auquel il travaillait avec persévérance depuis trois ans, lorsque la mort vint le surprendre. C'est cet ouvrage précieux, quoique inachevé, que l'on offre aujourd'hui aux amis de notre littérature nationale.

Fallot, dit M. Ackermann, composa sa grammaire, inspiré par l'étude de la grammaire allemande de J. Grimm, et aidé par de solides études à l'école des chartes. Il avait entrepris cet ouvrage dans un but de philologie comparée, et c'est de ce point de vue qu'il doit être jugé. L'auteur, ayant égard aux lieux et aux temps, caractérise les divers dialectes de l'ancienne langue d'oïl. Il fait voir comment s'est formée la langue française, et montre en même temps comment il faut traiter l'histoire de chaque langue. Ce point de vue, inconnu jusqu'alors, montre la portée d'esprit de l'auteur et son infatigable investigation.

La linguistique devait attendre de Fallot les plus grands services, parce qu'elle était devenue son étude de prédilection. Né avec des facultés éminentes pour y réussir, il était doué en même temps de la plus heureuse aptitude aux travaux de l'intelligence. Une conception vive, une vaste mémoire, un esprit droit, la clarté et l'ordre dans les idées, un jugement solide, tels sont les dons qu'il avait reçus de la nature. Il devait au travail une bonne instruction, de fortes études, une lecture prodigieuse pour son âge, et joignait à ces avantages une extrême facilité à s'exprimer et à écrire. Il n'avait donc rien à désirer du côté des qualités intellectuelles; le temps seul devait lui manquer. Passionné pour l'étude, observer et savoir, était toute sa vie; il disait : « Je voudrais être un œil. »

Fallot parvint rapidement à atteindre les hauteurs de la science grammaticale et à y tracer une route nouvelle. Le premier, il a vu la raison du mouvement des langues, et débrouillé notre vieux langage, qui avait toujours passé pour être un chaos sans lois. Sa grammaire n'était qu'un prélude à de plus grands travaux sur les langues, travaux qui devaient le conduire, selon son espoir, à fonder la science

ethnographique; et cela fait, disait-il, il délasserait sa vieillesse dans un livre sur la poésie populaire.

L'introduction d'un livre qui expose le principe de la mutation et de la fixation des langues est sans doute une découverte de génie, et pourra épargner bien des peines à ceux qui poursuivent la recherche de la philosophie des langues; ce principe est également nécessaire dans la science étymologique. Cette préface, empreinte d'une saine philosophie et toute pleine d'idées, au lieu de convenir seulement à la grammaire d'une langue pendant un siècle, s'appliquerait également bien à des études sur plusieurs familles de langues pendant la durée de plusieurs âges, parce qu'en effet l'auteur, dans le plan qu'il s'était tracé, avait embrassé toute la linguistique. Le sujet, tel qu'il l'avait conçu, est des plus difficiles et des plus longs à traiter. Pour fonder ses recherches sur des bases inébranlables, il s'appuya sur des textes dont l'âge et le pays sont à l'abri de toute contestation. Il s'adressa de préférence aux vieilles chartes françaises, et il eut même l'attention de se servir principalement des chartes expédiées dans la grande chancellerie du royaume, dans les chancelleries des cathédrales et des monastères, dans celle des ducs, des comtes et des autres grands seigneurs. C'était en effet dans ces chartes qu'il pouvait trouver les modèles d'un langage poli, plutôt que dans les autres, qui n'offrent souvent qu'un patois grossier et une orthographe vicieuse.

En reprenant le sujet au point où l'avaient laissé M. Raynouard et M. d'Orell de Zurich, non seulement, dit M. Guérard, Fallot a complété, perfectionné, agrandi les recherches de ces deux savants philologues par une foule d'observations très fines et très justes, mais encore il a conçu et exécuté sur les dialectes français un travail dont personne avant lui ne paraît avoir eu l'idée. Après avoir confirmé les fameuses règles découvertes par M. Raynouard, il en a signalé plusieurs autres qui ne sont pas moins remarquables.

M. Raynouard avait distingué deux articles français au moyen âge, *el* et *lo*; Fallot remarque justement que l'article *lo* a seul existé. Si on trouve quelquefois le mot *el*, ce n'est que comme datif, et alors il est mis par contraction pour *en lo*, ce qui nous ramène au premier et unique article *lo*. Pourquoi faut-il que Fallot n'ait pu terminer et revoir son ouvrage! Il eût sans doute acquitté sa dette de reconnaissance à l'égard d'un savant ingénieux, et profond qui le premier lui avait révélé ce mystérieux accident de la langue, à l'homme érudit auprès de qui M. Raynouard venait apprendre l'histoire et la syntaxe de la langue catalane (1); à M. Tastu, dont les conseils bienveillants et les travaux philologiques, malheureusement encore inédits, lui ont été si utiles.

Fallot dit, dans son introduction, ces paroles remarquables : « Les langues, pendant la durée de leur existence comme langages parlés, sont sujettes à un mouvement de mutation perpétuel, tant dans les formes internes de leurs mots que dans leurs règles grammaticales. Ainsi dans toutes les langues on voit trois époques fort distinctes : un premier temps de mobilité et de variation continuelle dans les thèmes des mots et dans leurs formes; puis une seconde époque, qui est celle de la fixité, pendant laquelle les formes et les thèmes des mots demeurent invariables, et qui dure plus ou moins long-temps; puis enfin une troisième époque, où le mouvement recommence, s'accélère, va en croissant sans cesse jusqu'à ce que le langage, ou périsse, ou cesse d'être parlé, ou se renouvelle et fasse comme une nouvelle langue. » L'auteur, par des applications et des exemples, rend sensible ce qu'il vient d'exposer; puis il continue ainsi : « Est-ce le besoin de s'entendre, le désir de s'expliquer mieux qui porte toute société d'hommes à tâtonner ainsi, pendant long-temps, avant de fixer son langage? Ce ne peut être cette cause, parce qu'on l'entendait aussi bien au

(1) M. Raynouard connaissait très peu cette langue, ses relations avec M. Tastu lui en apprirent les richesses et l'importance. Une preuve assez curieuse de ce fait se remarque dans la publication successive des volumes du *Choix des poésies des troubadours*. La langue catalane, qui dans les premiers volumes est perdue au milieu des différents patois, obtient dans le sixième le second rang parmi les langues néolatines. Le français seul la précède.

xii^e siècle qu'on le fait aujourd'hui. » A côté du besoin de s'entendre, la première et la plus impérieuse loi pour tout langage humain, il est une seconde loi assez puissante pour la contrarier et la plier à son exigence; c'est cette loi que Fallot cherche à déterminer. Elle n'est autre, pense-t-il, que le besoin d'harmonie. De même que l'intelligence qui reçoit les pensées à ses conditions, les veut claires, précises, de même aussi l'oreille qui reçoit les sons à ses exigences; elle les veut harmonieux. C'est le besoin de cette harmonie qui règle le sort des langues, qui les rend mobiles, puis les fixe; c'est l'altération progressive de cette harmonie qui les dénature, puis les perd. L'auteur donne ensuite plus d'extension à ces idées, et expose les conséquences qui en résultent; puis il revient à la langue française, et fait voir comment, au milieu des modifications sans nombre qu'elle a éprouvées, les mots ont pris peu à peu leur état harmonique uniforme; et qu'enfin, de sa rudesse sauvage du xi^e siècle, elle passa à l'état de demi formation que nous lui voyons dans le xii^e siècle; puis, se modifiant lentement, arriva cependant au xvii^e siècle au point de balancement général et de fusion de ses éléments harmoniques qu'il lui a été donné d'atteindre, et qu'il ne lui sera point donné de dépasser.

Sur le blason.

Favin place l'origine du blason à la création du monde: Segoing se contente de remonter au déluge, le héraut Sicile s'arrête à Alexandre de Macédoine, le père Monet ne date, lui, que de l'empire d'Auguste. Il en est qui ne commencent qu'aux invasions des Goths, d'autres choisissent Charlemagne pour leur point de départ.

Jean le Maire des Belges admet l'existence des armoiries au temps du siège de Troie, puisqu'il introduit dans ses *Illustrations des Gaules* le roi d'armes Idéus qui *épilogue les titres et blasons d'Hélicon*. Le sieur Jérôme Bara, Parisien, qui peignait assez proprement sur verre, ne se prononce point d'une manière précise, dans son *blasou des armoiries*; mais il semble partisan des opinions qui font remonter très haut l'art royal, puisqu'en ce même livre il gratifie d'armoiries figurées Osiris, petit-fils de Noé, Hercule de Lybie, Anubis, Némrod, Priam, Josué, Samson, Nectenabo, Mithridate, Pompée, David, Alexandre-le-Grand, Jules-César Artus, voire même Jésus-Christ, dont l'écu est, suivant lui, d'argent à une croix de gueules, chargée d'un crucifix d'or, accompagnée de deux *escorgies* ou fouets de gueules, une de chaque côté. Mais comme il cherche en tout la vérité, il a soin d'ajouter que d'autres disent d'azur, à un crucifix d'argent. Ce sont là d'innocentes folies qui ne méritent aucune réfutation sérieuse.

Eschyle, dans sa tragédie des *Sept chefs devant Thèbes*, décrit les boucliers de plusieurs de ces guerriers: celui de Tydée représentait le ciel étoilé, la lune au milieu. Capanée avait pour emblème un homme nu portant un flambeau allumé; sa devise en lettres d'or: *Je brûlerai la ville*, etc. Euripide présente des passages analogues que l'abbé Fraguier a particulièrement examinés avec ceux d'Eschyle dans les *Mémoires de l'Académie des Inscriptions*. Homère, Xénophon, Diodore de Sicile, Philostrate, Virgile, Plin-le-Naturaliste, Quinte-Curce offrent, de leur côté, certaines phrases qui ont donné lieu de penser à plusieurs érudits, que l'on pourrait trouver chez les anciens des traces d'armoiries. Néanmoins, des symboles et des devises personnels, encore qu'ils aient servi à préparer la langue symbolique du blason, ne doivent pas être confondus avec des armoiries réglées et héréditaires.

A quelle époque apparaissent les armoiries permanentes et régulières servant à distinguer les races et leurs branches diverses? Voilà toute la question.

Les derniers romans de chevalerie sont tout pleins de descriptions héraldiques. Dans ces monuments, on trouve à peine quelques rares indications d'où l'on pourrait inférer l'existence reculée des armoiries, si l'on se désistait des principes d'une critique sévère.

Le poème latin de *Waltharius* ou de la première expédition d'Attila dans les Gaules, qu'il soit du vi^e ou du x^e siècle, n'est qu'un remaniement de légendes antérieures. Eh

bien, dans ce poème, Hagano, le *Hagen von Tronek* des *Nibelungen*, reproche amèrement à Walter sa déloyauté et s'exprime en ces termes:

« Tu commences par te livrer à une action coupable, » Walter, puis tu nous paies de frivoles raisons. Oui, tu as, » sans péril pour toi même, violé la foi donnée. Peux-tu » t'excuser lorsque, malgré ma présence, lorsque sachant » que je devais être là, tu as fait mordre la poussière à des » alliés, à des proches? Si mes traits étaient cachés, tu » voyais au moins mon armure, qui ne t'est pas inconnue, » et tu devais me reconnaître à mon extérieur. » Les mots *tamen arma vilebas nota satis* paraissent à M. Fischer se rattacher aux origines de l'art héraldique. Il renvoie à Tacite qui, au chap. 6 de sa *Germanie*, dit que les Germains ne mettaient aucune recherche dans leur parure, excepté pour leurs boucliers peints des plus riches couleurs. Nul doute que cette coutume de décorer l'écu ou les autres pièces de l'armure de signes distinctifs, n'ait été une introduction aux armoiries: toutefois, comme nous venons de le remarquer, elle ne saurait être justement confondue avec elles, et le passage traduit de Waltharius n'est pas assez explicite pour qu'on soutienne le contraire.

Consultons les *Nibelungen* mêmes. On est généralement d'accord que la rédaction qui nous reste de cette grande épopée nationale est du xiii^e siècle. Cependant, on n'est pas autorisé à y reconnaître de véritables armoiries. A la vérité, Siegfried porte sur son bouclier une *couronne peinte*; les preux des Pays-Bas attachent à leurs lances, en signe de guerre, de *rouges banderolles*, et l'intrépide barde Folker les imite. Mais supposé que ces détails n'aient pas été ajoutés aux chants originaux, ils ne prouvent rien de plus que les passages d'Eschyle déjà allégués. La légende des Lorrains, que nous regardons comme inspirée, en grande partie, par les *Nibelungen*, et qui, dans sa forme actuelle, appartient au xii^e siècle (1), a donc pu faire allusion à l'héraldique; pourtant nous n'y découvrons que deux passages qui la concernent, mais ils sont significatifs.

Qui est or cil sor cest cheval corant,
Un bis lion qui va à mont rampant?

Le *lioncel bis* est ce qu'on a appelé *lion de sable*. Il est à remarquer que ce n'est que, par exception, qu'un guerrier étale ici des armoiries, et rien n'annonce qu'au moment où le roman de Garin a été rédigé, l'usage en ait été universel.

La chronique de Turpin, dont nous avons placé la composition dans la seconde moitié du xi^e siècle (2), n'entre dans aucun détail relatif au blason; le roman de la prise de Carcassonne et de Narbonne, attribué à Philomena, historiographe breveté de Charlemagne, et la *Chanson de Roland*, quoique postérieure, n'en parlent pas davantage, si nous avons bonne mémoire.

Interrogeons d'autres monuments, sculptures, peintures, tombeaux, sceaux, nous arriverons à un pareil résultat, c'est-à-dire, que l'on ne découvrira pas d'armoiries dignes de ce nom avant le xi^e siècle; qu'elles ne deviennent d'un usage commun qu'au xii^e, que c'est alors qu'elles sont soumises à une théorie, et qu'elles ont leur langue, leur poétique et leurs lois. Le plus ancien sceau des comtes de Flandre, marqué d'un blason, est celui de Robert-le-Frisson, attaché à un acte de l'an 1072.

Le baron DE REIFFENBERG.

(1) Nous avons cru y entrevoir la lutte des races mérovingienne et karlovingienne. Hugues de Toul, un de ces écrivains fabuleux, compilés par Jacques de Guyse, rapporte la légende de Garin et ses guerres contre Fromont de Bordeaux, *Brudegalensium princeps*. La traduction publiée par le vénérable marquis de Fortia rend ces mots par *prince des Brugeois*. Nous ne pouvions éviter de relever cette erreur. Le savant marquis a cru devoir y persister, se fondant sur ce que *Brudegalensium* n'était pas *Burdegalensium* (!), ensuite sur la vraisemblance, Fromont étant déjà seigneur de Lens. Il en a appelé à la *Société de l'Histoire de France*, et M. P. Paris, sans doute par courtoisie, a bien voulu signer qu'il croyait que Fromont était un chef des *Brugeois*! S'il ne s'agissait que de nous, certes, nous ne voudrions pas combattre un homme que nous aimons depuis tant d'années à si juste titre; mais il est question de nos traditions nationales qui se trouveraient tout à coup défigurées. Ce petit démêlé (qu'on nous permette de le dire) vient, comme beaucoup d'autres, de ce qu'on s'écarte des règles de la critique, qu'on se contente d'à peu près et que l'on construit les faits au lieu de les décrire.

(2) Ph. Mouskes, II, ch. IV et suiv.

Episode de l'histoire des comtes de Flandre, en 1127 et 1128.

M. L. de Givenchy a lu, à la séance annuelle des antiquaires de la Morinie, un fragment fort intéressant sur le règne de Guillaume de Normandie, surnommé Cliton, quatorzième comte de Flandre. Les événements dont ce prince a été le héros pendant son court séjour en Flandre sont racontés d'une manière qui double l'intérêt attaché naturellement au sujet que l'auteur a si heureusement choisi. L'histoire de Guillaume de Normandie présente quelques scènes éminemment dramatiques de notre histoire nationale, dont plusieurs se sont passées dans la ville de Saint-Omer. Ce prince était petit-fils de Guillaume-le-Conquérant, qui avait su réunir le trône d'Angleterre à la couronne ducal de Normandie, qu'il tenait de son père Robert-le-Diable, si célèbre dans nos annales dramatiques et lyriques. Cliton, destiné à recueillir le brillant héritage de Guillaume, son grand-père, se vit, dès son entrée dans la vie, dépouillé de tout par un oncle barbare. Prisonnier de ce bourreau de son père, il se vit réduit à se réfugier à Falaise, où, grâce à l'affection d'un serviteur de sa famille, il fut élevé jusqu'à l'âge de quinze ans. Plus tard, Louis-le-Gros offrit un asile au jeune proscrit, que la fortune ne se lassait pas de persécuter, et lui fit ensuite épouser Jeanne de Montferrat, sœur utérine de la reine Adélaïde. C'est à l'affection de sa belle-sœur que Cliton dut de se voir élu comte de Flandre. L'année suivante, le meurtre du vertueux prince Charles, qui eut un retentissement terrible dans toute l'Europe, avait laissé le trône de Flandre vacant. Le roi de France, seigneur suzerain du comté de Flandre, saisit cette occasion d'intervenir dans le choix du nouveau comte, et tint cour plénière à Arras à ce sujet. Ce monarque, après avoir examiné les droits des prétendants, se décida en faveur de Guillaume, et engagea les Etats de Flandre à le reconnaître comme leur seigneur. Ensuite il l'accompagne jusqu'à Bruges, et là le roi de France et le nouveau comte font leur entrée solennelle dans cette ville, cinq semaines après la mort tragique de Charles de Danemarck. Le lendemain, Guillaume de Normandie est proclamé comte de Flandre, et neuf jours après les vigies placées sur le beffroy de Saint-Omer annoncent la venue du nouveau comte. Un trône lui est préparé; les reliques des saints et l'Évangile sont déposés sur un autel préparé à la hâte, et Cliton, à la face du ciel, jure de maintenir les lois, coutumes et institutions des Audomarois. De leur côté, les nouveaux sujets prêtent le serment de foi et hommage. C'est aussi de ce même jour, 14 avril 1127, qu'est datée la charte donnée par Cliton à la ville de Saint-Omer. C'est la plus ancienne qui existe dans les archives municipales de cette ville et dans la Flandre. Cette charte rappelle, en les confirmant, les immunités et franchises dont jouissaient les Audomarois avant l'arrivée de Guillaume de Normandie. Les jours heureux réservés à Cliton ne devaient point être d'une longue durée. Il mourut à vingt-sept ans, percé d'une flèche qu'on supposa empoisonnée, un an après son élection, et laissa la couronne de Flandre à Thierry d'Alsace. Il fut enterré à l'abbaye de Saint-Bertin, dans un tombeau de marbre qui existait encore en 1799.

Mémoires de la société des Antiquaires de Morinie. — Tome III.

Eustache de Saint-Pierre. — Figurines antiques.

Nous avons parlé, dans les précédentes années de *l'Echo*, des deux premiers volumes de ces Mémoires. La Société des antiquaires de la Morinie, si heureusement secondée par l'activité et la science de son secrétaire, M. Louis de Givenchy, a publié deux nouveaux volumes dont nous devons parler à nos lecteurs. Autant que le permettra la nature des mémoires, nous en offrirons une analyse détaillée, ce qui vaudra mieux sans doute que de juger dans un article général le mérite de chaque mémoire. — Le premier qui se présente est un travail fort remarquable sur une question fameuse et bien controversée le *dévouement d'Eustache de Saint-Pierre et de ses compagnons au siège de Calais*. Dans ce mémoire, couronné par la Société en 1835, M. Bolard rapporte les différentes chroniques qui ont trait au siège de Calais en 1347; il cite les historiens qui ont ra-

conté toutes les circonstances de ce siège et les diverses opinions des auteurs au sujet du dévouement d'Eustache de Saint-Pierre, et conclut enfin, après un examen réfléchi, que, n'ayant aucune preuve certaine de cet événement, sur lequel les contemporains eux-mêmes ont gardé le silence, on peut au moins regarder ce fait comme douteux.

Description des cinq figurines antiques trouvées à Terouane, par M. Hermand.

La grande quantité d'objets ayant trait à la mythologie du polythéisme, que l'on retrouve aux environs de l'acrotère de Terouane, ne doit pas étonner, puisqu'on sait que dans le nord de la Gaule le paganisme eut une bien longue durée. M. Alex. Hermand a donné la description de cinq figurines qui ont été trouvées isolément dans diverses parties de l'ancienne enceinte de la ville de Terouane, détruite en 1553 par l'empereur Charles-Quint. Parmi les statuette qu'a rendues le sol de la capitale de la Morinie, ce sont les seules figurines antiques que l'on ait pu se procurer. Trois d'entre elles offrent les caractères qui conviennent aux divinités lares ou pénates. Une autre de Mercure porte des marques évidentes de l'art romain. On trouve très fréquemment dans les limites de l'ancienne Gaule des images du dieu romain Mercure, ce qui s'accorde avec ce que disent les auteurs, que ce dieu était un de ceux que les Gaulois vénéraient le plus. D'ailleurs, toutes ces statuette peuvent être considérées, à cause de leurs petites dimensions, comme des divinités de voyage que les anciens portaient dans leur poche et quelquefois sur leur corps même, et qui rentrent dans la classe des lares ou pénates. Mais la plus remarquable de ces figurines semble, par sa belle exécution, indiquer la période la plus élevée pour les arts chez les Romains, c'est-à-dire le commencement de l'empire et de notre ère. Elle représente un pontife debout sacrifiant. Il est vêtu de la toge et chaussé du *calceus* ou chaussure fermée; il tient une patère ou coupe de la main droite, dont la paume est tournée vers le ciel, pour indiquer que le sacrifice qu'il fait est offert aux divinités célestes; dans la main gauche il porte un rouleau votif, sur lequel des vœux étaient inscrits. Cicéron dit que, quand on voulait obtenir quelque chose des dieux, il fallait faire des vœux. Après avoir scellé le rouleau, on l'attachait aux genoux de la divinité pour se la rendre propice. C'est ainsi que Juvénal dit : *Genua incerare deorum* (enduire de cire les genoux des dieux), en faisant allusion à cet autre usage des Romains, de graver quelquefois leurs vœux sur des tablettes de cire. La tête de ce sacrificateur est en partie recouverte de sa toge, relevée à la manière sacerdotale la plus ordinaire, et qui retombe en plis parfaitement drapés jusque sur les talons. Parmi les images des empereurs, qui tous, depuis Auguste jusqu'à Gratien, furent les seuls grands pontifes, M. Hermand, basé sur la ressemblance des traits de la figure, attribue cette figurine à l'empereur Néron, après qu'il se fut, pour la première fois, fait couper la barbe, qu'il plaça dans une boîte d'or enrichie de pierreries, et qu'il consacra à Jupiter Capitolin.

La découverte de cette image de Néron dans l'ancienne cité de Terouane s'explique facilement, puisque c'est dans le nord de la Gaule que cet empereur était le moins détesté, et que c'est là que se conserva le plus long-temps la fidélité à sa personne lors de la révolte de Vindex, laquelle amena Galba au trône impérial.

Les figurines décrites par M. Hermand sont les preuves irrécusables de l'histoire écrite et de la tradition. Groupées avec toutes les autres découvertes faites à Terouane, elles établissent une masse de faits chronologiques et historiques du plus haut intérêt.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE LA LITTÉRATURE FRANÇAISE AU MOYEN ÂGE.

M. AMPÈRE. (Au Collège de France.) — 9^e et dernière analyse.

Autres sources d'inspirations au moyen âge : la liberté, la satire.

Quoi qu'il en soit des causes qui ont restreint au moyen-âge l'inspiration religieuse, ce fait se rattache à un autre fait remarquable, au mouvement latent et comprimé, mais réel, de l'esprit vers l'indépendance de la pensée. Je ne parle ici que de ce qu'il

y a de sérieux dans ce mouvement ; le tour de la satire viendra tout-à-l'heure.

Le premier pas de ce qu'on peut considérer comme une tendance de l'esprit à s'émanciper du joug de l'autorité, ce sont les traductions de la Bible en langue vulgaire ; ces traductions furent, dès le principe, suspectes à l'autorité ecclésiastique, et on les voit depuis se renouveler de siècle en siècle, toutes les fois qu'il y a quelque part une tentative d'insurrection contre cette autorité. Non seulement la translation de la Bible dans une langue vulgaire soumettait les livres saints au jugement particulier de tous les fidèles, mais aussi à cette translation se joignit bientôt quelque chose de plus que la traduction pure et simple ; des interprétations, d'abord morales seulement, puis allégoriques, mirent sur la voie de ce que l'église voulait éviter, et de ce que la réforme a proclamé depuis, l'examen individuel de l'Écriture.

Si au sein même de la littérature théologique, si, dans les traductions de la Bible, on surprend déjà ce qu'on peut appeler une aspiration à l'indépendance intellectuelle, à plus forte raison en surprendra-t-on aussi le principe dans la littérature didactique et philosophique, rivale de la littérature théologique.

Parmi les traités de morale qui eurent le plus de vogue au moyen âge, quelques uns étaient, pour le fond, purement ou presque purement païens, comme les prétendus *poplitegmes* de Caton, la *Consolation* de Boèce. L'église devait se défier de la moralité puisée à ces sources profanes. Il y avait aussi des livres de morale pratique dont les principes, pour n'être pas païens, n'étaient pas beaucoup plus acceptables pour l'église ; c'étaient les traités qui avaient pour base les axiomes et en quelque sorte le code de la morale chevaleresque, de cette morale en partie différente de la morale dogmatique du christianisme, et par là suspecte à l'église.

Dans la littérature scientifique, dans ces *trésors*, ces *images du monde*, ces encyclopédies en prose et en vers qui contenaient le dépôt confus de toutes les connaissances du temps, il y en avait aussi une portion dont la foi pouvait s'alarmer. Là se trouvaient des idées sur la structure du monde, sur la disposition des êtres, qui étaient empruntées soit à l'antiquité, soit aux Arabes, soit même aux Juifs, et qui ne s'accordaient pas avec la science ecclésiastique. C'étaient donc, dans les deux cas, un commencement d'indépendance, un effort de la pensée pour suivre sa voie, pour se soustraire insensiblement au joug de l'autorité ; elle était donc par là sur le chemin qui devait conduire à la réforme. La littérature philosophique du moyen-âge, celle qui n'a guère été écrite qu'en latin, contenait plus qu'aucune autre des germes d'indépendance, et elle a toujours, à diverses reprises, encouru les censures de l'église. De là les persécutions contre Aristote, esprit libre, païen, et par conséquent dangereux ; bien qu'on cherchât dans ses livres sa dialectique, qui n'était qu'un moyen, bien plus que ses conclusions métaphysiques, le seul fait d'un moyen, d'un instrument indépendant de l'église, lui faisait ombre. Les divers corps au sein desquels a fleuri la philosophie du moyen-âge ont partagé les mêmes disgrâces. L'université de Paris a provoqué souvent les défiances de Rome. Quand les frères mineurs se sont emparés de l'enseignement, ils n'ont pas tardé à devenir suspects à leur tour. Enfin, même dans les ouvrages en langue vulgaire, comme dans la deuxième partie du *Roman de la Rose*, s'est montrée une extrême hardiesse, une extrême liberté de pensée, et jusqu'à une sorte de naturalisme et même de matérialisme prêché hautement, et mis dans la bouche de *Genius*, prêtre de la nature, qui arrive à certaines conséquences exprimées fort grossièrement, et assez semblables à ce qu'on a voulu établir, dans ces derniers temps, sous le nom de réhabilitation de la chair.

Un autre résultat auquel conduit l'étude impartiale et un peu approfondie du moyen-âge, c'est que l'opposition satirique occupe dans la littérature de ce temps une place infiniment plus considérable qu'on ne serait porté à le croire. Je ne sache pas une époque dans laquelle la raillerie, la satire, ait joué un aussi grand rôle que dans ce moyen-âge, qu'on s'est plu quelquefois à représenter comme une ère de sentimentalité et de mélancolie.

La satire n'est pas seulement dans les poèmes satiriques proprement dits ; elle se trouve partout : dans les poèmes moraux les plus lugubres, comme les vers de Thibaut de Marly sur la mort, parmi lesquels l'auteur a soin d'intercaler une satire contre Rome ; dans les légendes, empreintes d'une dévotion ascétique, comme celle de l'évêque Ildefonse et de sainte Léocadie, légende que son pieux auteur interrompt brusquement pour adresser à l'église romaine la plus véhémement des invectives.

Dans les fabliaux, la satire perce à chaque vers ; elle semble s'être concentrée dans le *Roman de Renart*, pour se développer ensuite dans les plus vastes proportions, embrasser toute la so-

ciété du moyen-âge, et se prendre corps à corps avec ce qui dominait cette société, avec l'église.

Toutes les fois que la satire apparaît dans notre littérature française du moyen-âge, c'est toujours avec beaucoup de verve et d'énergie, avec un charme de naturel et un bonheur d'expression que les autres genres littéraires sont loin d'offrir au même degré. Autant, comme je le disais, ce qui se rapporte à la poésie religieuse est, en général, pâle, décoloré, languissant, autant ce qui appartient à l'ironie, à la satire, est vif et inspiré. Ce déchaînement satirique est un grand fait historique ; car dans cette portion si riche, si ardente de la littérature du moyen-âge, est le principe de la ruine et de la fin de la civilisation du moyen-âge. Chaque époque vit de sa foi, et son organisation repose sur sa foi. Mais chaque époque a la formidable puissance de railler ce qu'elle croit, ce qu'elle est, et par là de se désorganiser elle-même. Pour les croyances, pour les formes sociales, comme pour certains malades, le rire c'est la mort ! C'est ce rire qui a tué le moyen-âge, car de lui sont nés les deux forces destructives du xvi^e siècle, très différentes l'une de l'autre par leur nature, mais qui avaient toutes deux pour caractère commun de combattre la société du moyen-âge, en combattant l'église sur laquelle reposait tout l'édifice de cette société ; ces deux forces sont le protestantisme et l'incrédulité, les deux grands marteaux du xvi^e siècle ! Ce sont eux qui ont frappé sur l'édifice et qui l'ont brisé, c'est par eux qu'un autre temps, une autre civilisation, ont été possibles. Eh bien ! tout cela a commencé par le sarcasme du moyen-âge ; et comment l'église aurait-elle pu tenir, quand on avait ri pendant trois siècles des reliques, des pèlerinages, des moines et du pape, quand les mêmes attaques se continuaient renforcées par la vigueur nouvelle que l'esprit humain puisait dans le commerce de l'antiquité ? Ainsi, aux limites d'une époque déjà parcourue on pressent par avance ce qui va agiter, ébranler la société et la pensée humaine dans les temps qui suivront.

Ces quatre grandes tendances, qui ont fourni à la littérature autant d'inspirations et de directions fondamentales, n'ont pas cessé après le moyen-âge ; elles se sont prolongées dans les siècles postérieurs, elles ont duré jusqu'à nous. L'inspiration chevaleresque a produit le roman et une grande partie de notre art dramatique ; l'inspiration religieuse n'a point tari, le siècle de Louis XIV est là pour l'attester ; elle n'a pas même tari de nos jours, Dieu soit loué ! J'en atteste le génie de Chateaubriand, les belles pages de Ballanche, les beaux vers de Lamartine. La tendance qui porte invinciblement l'esprit humain à s'émanciper de ce qui le domine et le contient, à chercher en lui-même, à ses risques et périls, son principe et sa raison ; cette tendance n'a pas péri, et il faut l'accepter, car elle ne périra pas. Enfin la puissance satirique, cette puissance, plus souvent mauvaise que bonne, mais qui est pourtant dans les desseins de la Providence, car elle a sa place dans ce monde, car elle y agit, y combat, y détruit toujours ; cette puissance dévorante n'a pas péri non plus, et le dernier siècle n'en a que trop largement usé.

Je m'arrête, ce n'est pas encore le temps de faire l'histoire des quatre derniers siècles ; seulement, avant de quitter les trois siècles du moyen-âge, j'ai voulu montrer déjà vivantes les tendances dont les combinaisons et les luttes formeront en très grande partie la vie complexe des siècles modernes. En arrivant à ces siècles plus connus, ou du moins plus étudiés, peut-être sera-t-il possible de donner encore à des études venues après des travaux justement admirés, quelque intérêt de nouveauté, non pas la ressource facile et misérable du paradoxe, mais par la rigueur du point de vue historique ; peut-être comprendra-t-on mieux le développement de l'esprit moderne, après en avoir surpris l'embryon dans les flancs vigoureux du moyen-âge. Tout se tient dans l'histoire, et l'on ne peut s'arrêter en chemin ; il faut suivre le mouvement et le flot des âges, il faut aborder avec eux. On consent à se plonger longuement et courageusement dans les grandes obscurités, mais on ne veut pas y rester enseveli, on veut arriver au présent, à l'avenir ; ce n'est que pour ce présent qu'on se résigne au passé. Étudier le passé, c'est le seul moyen de comprendre le présent et d'entrevoir autant que possible l'avenir. On ne sait bien où l'on va que quand on sait d'où l'on vient. Pour connaître le cours d'un fleuve, il faut le suivre depuis sa source jusqu'à son embouchure ; pour s'orienter, il faut savoir où le soleil se lève et dans quel sens il marche, c'est ce que nous savons déjà ; nous avons traversé cette longue nuit du moyen-âge, qui s'écoule entre deux crépuscules, entre les dernières lueurs de la civilisation ancienne et la première aube de la civilisation moderne.

Et maintenant, nous poursuivons notre chemin comme le voyageur qui s'éveille après la nuit et reprend sa route, éclairé par le soleil qu'il a vu s'élever sur les montagnes.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c. : et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Résumé des votes des Conseils généraux.—Cartes départementales.

Le conseil-général de la *Charente* a voté une allocation de fonds destinés à faire continuer les recherches pour dresser la carte géologique du département.

Gard. La carte géologique, exécutée par M. Emilien Dumas, réclame un encouragement de 1,500 fr., promis l'an passé par le conseil-général; mais vu l'insuffisance des fonds il n'alloué que 750 fr. Le surplus sera voté pour 1841.

Haute-Saône. Le conseil reconnaît la nécessité de faire lever une carte de la Haute-Saône, présentant, outre l'indication des communes, celles des routes royales, des routes départementales et des chemins vicinaux de grande communication. Pour l'édition de cette carte il vote un crédit de 1,200 fr. qui sera prélevé sur les fonds réservés aux dépenses imprévues.

Puy-de-Dôme. Les opérations cadastrales du département du Puy-de-Dôme, commencées en l'année 1808, sont aujourd'hui terminées; mais les premières opérations, conduites avec une fâcheuse inexpérience, sont loin d'être aussi complètes, aussi exactes qu'on devait le désirer. Plusieurs communes demandent une révision de ces opérations défectueuses; mais le conseil pense qu'avant de les reprendre et de les rectifier, il convient d'attendre des dispositions législatives sur la matière, dont l'urgence fait croire l'apparition prochaine.

Côte-d'Or. Une imposition de trois centimes sera établie sur le principal de la contribution foncière du département en 1840, pour être employée aux dépenses du cadastre de cet exercice. Le montant de cette imposition est de 77,735 fr. 37 c.

Monuments historiques.

Bas-Rhin. M. le préfet avait créé une commission pour aviser à la conservation des antiquités, et notamment des églises et des châteaux du moyen âge. Le conseil a entendu avec bien de l'intérêt les rapports de cette commission, et a émis le vœu que tous les châteaux qui décorent nos montagnes soient déclarés monuments et qu'ils ne puissent être démolis ni dégradés. L'administration a été priée de prendre à cet égard les mesures les plus efficaces. Depuis il nous est revenu que les châteaux d'Eguisheim, berceau de presque toutes les familles souveraines de l'Europe, étaient menacés; que l'une des trois tours devait être démolie pour fournir des pierres à une construction nouvelle; la seule idée de ce vandalisme nous révolte, et nous signalons le fait à l'autorité, qui avisera sans aucun doute à empêcher le mal. (*Courrier du Bas-Rhin.*)

Gard. 2,000 fr. sont accordés pour la conservation des monuments antiques; sous la condition expresse que l'Etat et la ville de Nîmes voteront chacun une somme pareille.

Finistère. Le conseil renouvelle le vœu que M. le ministre de l'intérieur et M. le ministre de la justice et des cultes veuillent bien continuer d'allouer des subventions pour acquérir et faire disparaître les hideuses baraques qui entourent la cathédrale de Quimper, et qui s'accordent si mal avec la destination de ce beau monument. Le conseil a lui-même témoigné tout l'intérêt qu'il attache à la conservation de cet édifice religieux, en votant dans la première session une nouvelle allocation de 2,000 fr. Il demande

aussi que l'administration s'enquière des dégradations qui auraient pu être commises par les propriétaires, contrairement aux lois du voisinage.

Nord. Un membre du premier bureau lit un rapport sur l'acquisition de la pyramide de Cysoing, et conclut au vote de 1,000 fr. pour la réédification de cette pyramide, élevée en mémoire de la bataille de Fontenoy. — Adopté à l'unanimité.

Puy-de-Dôme. Vœu pour l'augmentation de l'allocation annuelle faite à la cathédrale de Clermont, dans l'intérêt du bas-cœur, et à l'église d'Issoire comme monument historique. Le conseil demande que la Sainte-Chapelle de Riom soit rendue à son ancienne destination, et comprise dans les monuments historiques.

Ain. M. le rapporteur de la cinquième commission rend compte de l'examen qu'il a fait du rapport du préfet relativement à la restauration et à la conservation de divers monuments qui, par le style de leur architecture, intéressent l'histoire de l'art dans cette partie de la France. La commission regrette que la modicité des ressources dont il est possible au département de disposer ne lui permette pas de venir au secours des différents édifices énumérés dans le rapport préfectoral. Forcée de faire un choix, elle propose au conseil de concentrer tous ses efforts sur celui de ces édifices dont la supériorité incontestable doit avant tout attirer son attention. Un avis dressé avec grand soin par M. Dupasquier, architecte à Lyon, et accompagné de plans en ce moment sous les yeux du conseil, portés à 28,000 fr. les frais de réédification de la flèche de l'église de Brou. Pour faire face à cette dépense, un premier secours de 5,000 fr. a déjà été obtenu sur l'exercice courant du ministère de l'intérieur, avec l'espoir fondé d'une allocation au moins égale pour les exercices 1840 et 1841. La ville de Bourg a voté pour le même objet la somme de 1,000 fr. La commission propose au conseil d'y consacrer celle de 5,000 fr., dont 1,500 imputables sur 1840, et 1,500 sur 1841. Ces ressources réunies ne s'élèveraient qu'à 19,000 fr.; mais l'administration diocésaine, qui attache un haut prix à la conservation de ce monument, a fait espérer à la commission que, soit au moyen de souscriptions particulières, soit par des secours qu'elle a l'espoir d'obtenir du gouvernement, le complément de 9,000 fr. pourrait être atteint. Le conseil doit d'autant plus compter sur ce concours puissant de la part de l'Etat, que, dans la dernière session législative, le crédit pour la conservation des monuments historiques a été augmenté, et que nul emploi de ce crédit ne peut être mieux justifié que celui qui sera appliqué à la restauration d'un édifice universellement cité comme faisant époque dans l'histoire de l'architecture. A cette considération développée par M. le rapporteur, un membre en ajoute une autre, c'est que la flèche de Brou a subi le sort commun de tous les clochers de l'Ain, rasés en 1793 et 1794 par une mesure émanée de l'autorité supérieure de cette époque: que ce doit être pour le gouvernement un motif de plus pour en favoriser la réédification. A l'égard des églises de Saint-Paul-de-Varax, de Saint-André-de-Bâge, de Conzieux, et du Musée monumental de la ville de Beilley, M. le rapporteur pense que le conseil doit les recommander à l'intérêt du gouvernement; il provoque particulièrement cet intérêt en faveur de l'église de Conzieux, pour la restauration de laquelle, non seulement la

commune de Conzieux, mais encore celles de Colomieu et d'Ambléon, se sont imposé des sacrifices énormes, et toutefois insuffisants. Après quelques observations échangées entre différents membres, les conclusions du rapport sont adoptées.

Seine-Inférieure. Le conseil renouvelle le vœu d'une création de succursale en faveur des églises de Neuville Ferrières, Fallencourt, Baillolet, Auwilliers et Yport. Il alloue la somme de 8,000 fr. pour la conservation et réparation des églises monumentales de Fécamp, Saint-Martin-de-Boscherville, Caudebec, Moulineaux, Saint-Jean-d'Abbetot, la cathédrale de Rouen et Saint-Maclou. Il renvoie à M. le préfet les demandes de secours des églises de Grasville, Harfleur et Blossville-sur-Mer, afin qu'il soit instruit sur le point de savoir si elles peuvent être classées parmi les monuments départementaux; mais il rejette la proposition d'un crédit de 500 fr. qui serait mis à la disposition de M. le préfet pour les édifices non classés comme monumentaux.

Gironde. Le conseil a refusé une allocation pour la conservation des magnifiques ruines de l'abbaye de *La Sauve majeure*.

Nous sommes heureux de pouvoir opposer à ce vote, peu digne de Bordeaux, l'extrait suivant d'un journal de cette ville :

Conservation des monuments religieux. Il est peu de prélats qui portent un intérêt plus éclairé aux restes de l'art gothique, épars sur le sol de la France, que Mgr l'archevêque de Bordeaux : nous devons déjà à sa grande sollicitude la restauration de l'église monolithe de Saint-Emilion, la conservation des ruines de La Sauve; Mgr Donnet ne cesse, au reste, de renouveler à MM. les curés ses recommandations pour qu'ils veillent à ce que des réparations inintelligentes ne viennent pas détruire le caractère des édifices religieux confiés à leur garde. Voici la dernière note adressée à ce sujet par Mgr l'archevêque de Bordeaux, à MM. les curés du diocèse :

« Nous profitons de cette circonstance pour renouveler à messieurs les curés l'avis déjà donné plusieurs fois, de n'entreprendre aucune réparation dans leurs églises sans nous avoir préalablement consulté. Une lettre de M. le ministre de la justice et des cultes, du 27 avril 1839, appelle encore votre attention sur ce point. Des faits récents, et assez nombreux, dont nous avons été le témoin dans nos visites pastorales, nous donnent la preuve que la restauration des églises dans les villes et dans les campagnes se fait quelquefois sans goût, et souvent de manière à ôter à d'antiques monuments le caractère et le style qu'ils ont du siècle où ils ont été élevés. Tels sont en particulier le badigeonnage, sous lequel on fait disparaître la couleur primitive de la pierre, ou des peintures intéressantes; le grattage, qui, aux mêmes inconvénients, joint celui d'altérer pour jamais les sculptures et les formes d'architecture; les boiseries modernes et les tableaux qui débordent à la vue des colonnettes, des chapiteaux, des emblèmes, des piastres, des moulures et autres objets d'art, quelquefois bien conservés; la réparation du pavé, qui fait disparaître les anciennes pierres tumulaires; enfin l'érection de colonnes et de baldaquins d'un style moderne, dans les églises des XI^e, XII^e, XIII^e, XIV^e, XV^e siècles. Nous observerons aux fabriciens qu'instituées par la loi pour veiller à la conservation et à l'entretien des temples, elles sont responsables des dégradations qu'elles laissent ou font commettre, et qu'il n'y a pas de dépeuse plus malheureusement faite que celle qui a pour objet d'embellir extérieurement ou intérieurement une vieille église, par des additions que son auteur n'avait pas conçues, et qui, en lui enlevant son caractère d'ancienneté, lui enlèvent tout son mérite artistique. »

Enseignements divers.

Le conseil de la *Seine-Inférieure* renouvelle le vœu de la création d'une école de droit à Rouen.

Le conseil du *Puy-de-Dôme* a émis le même vœu pour la ville de Riom.

Le conseil de la *Drôme* demande que l'on crée dans chaque école de droit une chaire de notariat, dont les aspirants à ces fonctions seraient tenus de suivre les cours. Le conseil a vu avec intérêt qu'on s'occupe de joindre à l'enseignement des écoles normales des notions élémentaires sur l'agriculture et les meilleures méthodes de culture; il demande qu'une chaire de cette nature soit annexée à l'école normale de Grenoble, où le département de la Drôme envoie ses élèves instituteurs.

Meurthe. Le conseil de la Meurthe a émis un grand nombre de vœux que nous recommandons au gouvernement. Il demande une loi qui généralise l'enseignement de l'agriculture dans toutes les écoles indifféremment, y com-

pris les séminaires et toutes celles qui appartiennent aux différents cultes. D'après cette loi, les communes seraient invitées à affecter cinquante à cent arcs de leurs terrains communaux à leurs écoles primaires, comme champs d'expérience et d'études. Elle consacrerait en outre le rétablissement d'une chaire d'agriculture à l'école vétérinaire d'Alfort, et la création de chaires semblables dans les écoles vétérinaires de Lyon et de Toulouse.

Doubs. L'allocation de 1,600 fr. destinée à entretenir deux bourses dans l'école centrale des arts et manufactures, qui réalise tous les jours davantage le but de sa création, est maintenue pour 1840.

Arts et métiers.

Comme l'agriculture, l'industrie a aussi besoin d'écoles. L'industrie manque d'hommes qui l'intronisent là où elle n'est pas, qui apprennent à utiliser la force des bras, à tirer parti des ressources du sol et de l'emploi des machines. Un grand nombre de conseils-généraux ont alloué des fonds pour l'entretien d'un certain nombre d'élèves aux écoles d'arts et métiers de Châlons et d'Angers, ou à l'école centrale des arts et manufactures. L'éducation professionnelle, c'est la bonne voie pour féconder l'industrie: les conseils-généraux s'y portent; nous le voyons avec plaisir. Au reste, l'impulsion est donnée: une troisième école d'arts et métiers vient enfin d'être établie à Toulouse.

Doubs. Convaincu des avantages que l'industrie et les manufactures trouvent dans les connaissances spéciales que les ouvriers acquièrent aux Ecoles d'arts et métiers de Châlons et d'Angers, le conseil désire augmenter le nombre des élèves intelligents et instruits qui s'y forment. Il vote en conséquence la somme de 375 fr. proposée par M. le préfet pour parfaire les bourses à $\frac{3}{4}$ et à $\frac{1}{2}$ pension que le gouvernement attribue au département, plus une somme de 300 fr. destinée à créer deux demi-bourses, ou à défaut de sujets une bourse entière, en faveur de jeunes ouvriers reconnus dignes, après examen, de profiter de l'instruction qui leur sera donnée.

L'*Hérault* a voté 2,500 fr. pour l'entretien des élèves à l'école des arts et métiers de Châlons.

La *Charente* a voté une somme assez forte pour le même objet.

Moselle. Le conseil a entendu un rapport duquel il est résulté que la somme des souscriptions recueillies pour l'établissement d'une école des arts et manufactures de la ville de Metz, n'a pas été suffisante jusqu'à ce jour et n'a pas permis la réalisation de ce projet. Il a exprimé ses regrets à ce sujet, et il a promis d'allouer une subvention, dans le cas où ce projet serait exécuté plus tard.

PHYSIQUE.

Manière de remplir un baromètre, et d'obtenir dans la cuvette un niveau invariable, par M. Stevelly.

On sait combien il est difficile de purger complètement un baromètre d'air et d'humidité. M. Daniell, dans ses Essais météorologiques, a conseillé de se servir, pour cet objet, de la machine pneumatique, et de remplir le tube sous un récipient, dans lequel le vide aurait été pratiqué aussi exactement que possible. La Société royale de Londres possède un de ces appareils, construit dans ce système par M. Newmann, sous la direction de M. Daniell lui-même. Toutefois, on comprend que le nombre des ouvriers capables de réussir dans une semblable opération est nécessairement trop limité pour que ce procédé puisse devenir d'un emploi général.

M. Stevelly a communiqué à l'assemblée de Birmingham une méthode fort simple, dans laquelle le vide barométrique est mis à profit, comme pourrait l'être celui d'une machine pneumatique, pour purger le tube de l'air et de l'humidité qu'il pourrait renfermer.

On chauffe le mercure autant qu'il est possible de le faire pour l'employer sans se brûler, et l'on remplit le tube à la manière ordinaire, de façon à ne laisser vides que deux

ou trois centimètres environ ; puis on chasse, comme de coutume, les bulles d'air aussi exactement qu'on le peut. Le tube est ensuite rempli et renversé dans un bain de mercure également chauffé ; quand la colonne est devenue stationnaire, on ferme le tube sous le liquide avec un petit morceau de caoutchouc maintenu à l'aide du doigt ; on l'enlève, on le couche sur une table, et on le tourne lentement autour de son axe en tenant toujours l'orifice soigneusement fermé. De cette manière toute la surface intérieure du tube est successivement plongée dans le vide, et les moindres bulles d'air ou d'humidité qui adhéraient au verre peuvent s'en détacher. Le tube est ensuite replacé dans la position verticale, l'orifice tourné en haut ; on l'entoure d'un entonnoir de papier bien sec, qui est rempli, par un aide, de mercure chaud, en quantité suffisante pour que le doigt en soit couvert. En retirant celui-ci peu à peu, la pression atmosphérique fait entrer le métal dans le tube, et l'air qui s'y trouvait est chassé. Cette manœuvre peut être répétée une seconde fois, et l'on obtient ainsi une colonne parfaitement brillante.

La manière d'obtenir un niveau constant n'est pas moins simple : la cuvette de l'instrument est divisée en deux compartiments à l'aide d'un diaphragme vertical de fer ou de verre, dont le bord supérieur se termine en une pointe aiguë qui sert d'*index* ; le tube plonge dans l'eau des compartiments, et l'autre reçoit un *plongeur* de fer ou de verre, qui peut être élevé ou abaissé au moyen d'une vis à mouvement très lent. Quand on veut faire une observation, le plongeur est enfoncé profondément ; il déplace du mercure, et le niveau s'élève au-dessus du bord du compartiment. Il suffit de relever petit à petit le plongeur pour ramener ce niveau à la hauteur fixée par l'*index*.

Toutefois, cette modification ingénieuse est loin d'être comparable à celle que M. Buntén a réalisée dans la construction de l'appareil dont nous avons parlé dans le compte-rendu de la dernière séance de l'Académie.

CIIIMIE ORGANIQUE.

Sur la solanine, par M. Reuling.

(*Annal. der Pharm.*, vol. XXX, cah. 2.)

Malgré les recherches d'un grand nombre de chimistes, la solanine est une des moins connues parmi toutes les bases alcalines végétales ; la difficulté de se procurer ce produit en quantités suffisantes en est sans doute la principale cause. Voici un nouveau procédé qui semble promettre aux chimistes et aux médecins de leur fournir les moyens d'étudier ce corps intéressant.

L'auteur s'est servi de germes de pommes de terre, longs de 27 à 108 millimètres, qui ont été séchés, pulvérisés, et traités par de l'eau acidulée avec de l'acide sulfurique. La liqueur acide a été additionnée d'ammoniaque en excès, chauffée jusqu'à l'ébullition, et le précipité formé a été recueilli sur un filtre et séché. Il a été ensuite réduit en poudre fine et lavé sur un filtre avec de l'eau, jusqu'à ce que le liquide qui s'écoulait partît à peine coloré. Le résidu resté sur le filtre a été dissous dans du vinaigre ordinaire ; de l'ammoniaque caustique a été ajoutée en excès, et la liqueur a été chauffée jusqu'à l'ébullition, comme précédemment. Le nouveau précipité a été recueilli sur un filtre et complètement séché. La masse, colorée en brun-noir après la dessiccation, a été pulvérisée, soumise à l'ébullition pendant quelques minutes avec soixante fois son poids d'alcool pour cent, et la liqueur promptement filtrée ; sa dissolution était colorée en brun clair, et se prenait déjà, pendant la filtration, en une masse plutôt gélatineuse que cristalline.

Ce qui était resté sur le filtre a été encore une fois soumis à l'ébullition avec soixante fois son poids d'alcool et filtré. Le produit de la filtration s'est alors montré incolore, et a laissé déposer, au bout de quelques minutes, une quantité notable de cristaux bien formés. La masse gélatineuse obtenue en premier lieu a été étendue d'alcool, chauffée jusqu'à l'ébullition, et placée, pour que le refroidissement fût graduel, dans un bain de sable à 50 deg. centig.

Au bout de vingt-quatre heures, il s'était déposé une

quantité considérable de cristaux de solanine encore un peu colorés, mais que plusieurs lavages avec l'alcool ont rendus complètement incolores.

La solanine, recueillie sur un filtre, formait, après la dessiccation, des cristaux agglomérés, blancs, brillants, à l'éclat soyeux très prononcé, insolubles dans l'eau, très peu solubles dans l'alcool froid, et possédant en général toutes les propriétés que M. le professeur Otto lui a précédemment assignées.

CIIIMIE MICROSCOPIQUE.

Sur les phénomènes qui apparaissent au microscope pendant la formation du bichromate de perchloride de chrome, par M. Ed. Craig.

(*Philos. Magaz.*, Decemb. 1839.)

Prenez un petit fragment de chlorure de sodium, et le placez sur un verre plat, avec une goutte d'une solution concentrée de bichromate de potasse ; déposez le tout sur le porte-objet du microscope, et l'amenez au foyer ; alors, recouvrez d'un autre lame de verre, sur laquelle aura été mise une goutte d'acide sulfurique concentré. Aussitôt on voit l'acide attaquer et briser le chlorure de sodium ; des cristaux de sulfate de soude ne tardent pas à se montrer ; le chromate de potasse est également décomposé ; l'acide chromique est mis en liberté, et le sulfate de potasse apparaît sous forme de cristaux. Sur ces deux espèces de cristaux se rassemblent une infinité de particules vertes, qui sont probablement constituées par un chromate de potasse contenant un équivalent du chrome du bichromate ; et alors, l'autre équivalent de chrome s'unit au chlore et se montre dans tout le champ de l'instrument, sous forme de gros globules d'un rouge sanguin. Tous ces phénomènes sont d'une grande beauté, quand on en suit avec attention le développement. Le microscope dévoile ici les traits caractéristiques de ces réactions, qui échappent à l'observation, quand elles s'accomplissent dans une cornue ; et, d'après les indications fournies par ce mode d'expérimentation, le nouveau produit devrait être désigné sous le nom d'*acide chlorochromique*.

HORTICULTURE.

Sur la culture et la multiplication du *Bignonia grandiflora* (Thunb.), Bignone à grandes fleurs.

(*Ann. de la Soc. d'horticulture de Paris.*)

Le *Bignonia grandiflora* est un arbrisseau sarmenteux, ressemblant beaucoup, par son port, au *Bignonia radicans* LAMK. Il en diffère par sa moindre élévation, ses feuilles et ses jeunes pousses glabres, à épiderme brun, ainsi que par les caractères de ses fleurs et de ses fruits.

Les feuilles sont opposées, ailées avec impaire, composées de neuf à onze folioles ovales, pointues, dentées en scie, d'un beau vert. Fleurit en août. Fleurs grandes, nombreuses, disposées à l'extrémité des rameaux en grappes paniculées, longues de 12 à 15 pouces ; les pédoncules des fleurs supérieures sont un peu recourbés et munis de quelques glandes brunes ; elles sont au nombre de quinze à vingt, d'un beau rouge-orange à l'intérieur, jaune-citron en dehors, s'épanouissant chaque jour, et se succédant fort long-temps, en produisant un effet admirable.

Ce bel arbrisseau est originaire de la Chine ; il a été fort long-temps cultivé en pots dans les orangeries : c'est encore ainsi qu'on le voit chez beaucoup d'amateurs, où il ne montre qu'une faible végétation et ne fleurit que rarement, faute d'aliments qui puissent favoriser son développement.

Depuis seize ans, l'auteur en cultive dans les carrés de l'Ecole un fort pied en pleine terre ; il n'a éprouvé aucun accident des rigueurs de l'hiver.

Plusieurs jeunes pieds ont été mis en pleine terre depuis 1825 ; tous ont prospéré, et aucun n'a souffert des rigueurs de l'hiver de 1837 à 1838, ce qui ne laisse plus de doute aujourd'hui sur sa rusticité.

Il réussit à toutes les expositions ; mais à mi-ombre sa végétation est plus vigoureuse et le coloris de ses fleurs plus brillant.

Une terre meuble et légèrement sablonneuse lui convient de préférence. Quoique cette espèce de terre soit la

plus convenable, si l'on plantait cet arbre dans des terrains trop humides ou argileux, on déposerait dans le trou de la terre substantielle et légère, et sur les racines une ou plusieurs brouettées de terreau de bruyère ou de feuilles bien consommées.

Son développement n'est pas, il est vrai, aussi considérable que celui du *Bignonia radicans*, ou Jasmin de Virginie, ainsi nommé vulgairement dans les jardins; mais il est pourtant très propre à couvrir la nudité des murs, à décorer les tonnelles, et surtout les troncs d'arbres, auxquels ses petites racines aériennes ou les suçoirs de ses branches s'attachent à la façon du lierre, ce qui lui permet de se soutenir contre les corps étrangers sans le secours d'un treillage. Soumis à la taille, on le maintient à la hauteur que l'on veut, et les rameaux de l'année ont le plus ordinairement de 20 à 26 pouces de long.

Cette belle espèce n'ayant pas encore donné en France de graines, on l'a multipliée jusqu'à présent de boutures de branches, de boutures de racines, de marcottes et par la greffe. Nous allons décrire successivement ces divers moyens de multiplication.

Premier moyen de multiplication par boutures ordinaires.

Les premières boutures se font au printemps, à l'époque où la végétation se met en mouvement; on choisit de préférence des jeunes branches de l'année précédente, que l'on coupe d'une longueur de 6 à 12 pouces, car les yeux sont assez éloignés les uns des autres, et on les plante dans des vases remplis de terre meuble légère ou de terre de bruyère pure, ou en pleine terre, à l'ombre, en couvrant d'une cloche ou d'un châssis pour en hâter la reprise: ces boutures, faites en pots, seront placées sur une couche tiède et sous châssis ou cloche, en les étouffant de manière à les priver d'air pendant quelques jours; ensuite on leur rendra de l'air graduellement.

Lorsqu'elles ont fait assez de racines, on les dé plante une à une pour être mises dans des pots proportionnés à leur force, et que l'on replace sur la couche pour en assurer la reprise et s'enraciner davantage; ensuite on les met, si l'on veut, en place en pleine terre, l'année suivante ou mieux la seconde année. On peut aussi faire des boutures en herbe; celles-ci se pratiquent en juin et en juillet: on prend les jeunes rameaux qui se sont développés sur les tiges et qui ne sont pas encore bien aoûtés, et on les pique plusieurs ensemble dans un pot ou mieux un à un dans des vases plus petits; comme ces jeunes rameaux sont alors pourvus de feuilles, on a soin de couper chacune de celles-ci par la moitié. On tient les pots sur couche tiède et même à froid, en ayant soin d'ombrer et de priver d'air pendant quelques jours, au moyen de cloches et châssis, jusqu'au moment où la végétation s'annonce. On donne alors de l'air graduellement jusqu'à ce que les boutures soient assez enracinées pour être replantées.

Lorsqu'on a des sujets assez forts, et que l'on peut sans inconvénient leur couper des racines, on les prend depuis la grosseur d'une plume jusqu'à celle du petit doigt; on en forme des tronçons de 4 à 6 pouces de long, et on les plante, soit en rigole en pleine terre, soit en pots, où elles ne tardent pas à pousser du chevelu, et par suite des tiges qui se développent dans la longueur du petit tronçon, et le plus souvent près de l'aire de la coupe, qui doit être découverte lors de la plantation.

Deuxième moyen de multiplication par boutures couchées, nouvelle sorte de bouture dite horizontale.

Ce procédé n'est pas tout-à-fait celui des boutures ordinaires que l'on implante perpendiculairement. L'opération se fait pendant tout le mois d'avril et au commencement de mai. Il suffit de prendre des jeunes branches de cet arbrisseau longues de 1 à 3 pieds, de les placer transversalement dans un rayon ou sur une plate-bande creusée à cet effet, de les espacer à la distance de 2 à 3 pouces l'une de l'autre, et de les couvrir de 1 à 2 pouces de terre meuble, substantielle, de terre de bruyère ou de terre siliceuse mêlée de terreau quelconque et recouverte de mousse.

Les boutures faites par ce procédé, du 12 au 15 avril, ont souvent commencé à pousser du 10 au 15 juin; et, dans les premiers jours de juillet, on apercevait de toutes parts, c'est-à-dire à l'endroit seulement où se trouvent les yeux, tous les bourgeons qui sortaient dans la longueur des branches. Ils sont d'abord recourbés et se redressent insensiblement en poussant ensuite verticalement; ils acquièrent, la même année, des tiges de 4 à 10 pouces de haut, et leur base a presque la grosseur d'une forte plume: les yeux sont ordinairement éloignés, sur les branches, à la distance de 3 à 6 pouces. L'auteur n'a jamais remarqué de racines entre ces intervalles; il y en a seulement à la base des yeux qui donnent naissance aux bourgeons.

A l'automne suivant, on peut faire autant de pieds de *Bignonia* qu'il y a de bourgeons, en coupant par morceaux la branche entre les intervalles des bourgeons développés. Ce moyen de multiplication donne beaucoup plus de chance de réussite que celui des boutures ordinaires qui reprennent, en général, assez difficilement.

Troisième moyen de multiplication par marcottes.

Les marcottes se font depuis le mois de mai jusqu'à l'automne, avec ou sans incision; mais l'on peut, avec avantage, employer le moyen de torsion: on choisit le bois d'un an, et de préférence l'extrémité des jeunes branches plutôt que le vieux bois, parce que ce dernier contient beaucoup de moelle et reprend difficilement. Il arrive souvent de voir de petites branches minces et grêles pousser de plusieurs pieds pendant l'année; celles-ci peuvent être marcottées plusieurs fois dans leur longueur, en forme de serpenteaux, comme on le pratique pour les chèvre-feuilles, jasmins, glycines, etc., etc. Toutes les parties enterrées s'enracinent dans le cours de l'année; on les coupe ensuite sur un œil entre chaque arceau, pour être replantées en pépinière, afin qu'elles prennent plus de force.

Quatrième moyen de multiplication (greffe en fente) sur racine et sur tige.

Un autre moyen très prompt de propagation, c'est celui de la *greffe en fente*; il offre encore de précieux avantages, en ce qu'il prématuro les fleurs de plusieurs années. Cette greffe se pratique de la manière ordinaire; c'est le plus souvent sur des rameaux de la même grosseur que le scion qui se place par juxtaposition et en coin sur le milieu de la racine. On se procure facilement pour sujets des pieds ou des racines de jasmin de Virginie (*Bignonia radicans*), que l'on plante en pépinière ou en pots à l'automne; celles-ci peuvent être greffées dans le courant d'avril, ou mieux en mai, à la hauteur que l'on désire (cependant il convient mieux d'opérer à peu de distance du collet), et l'on obtient des buissons de toute beauté qui fleurissent en abondance la même année, pendant les mois d'août et septembre, tandis que les pieds provenus de boutures ou autres moyens de multiplication ne fleurissent guère que la deuxième, troisième ou quatrième année: l'expérience a prouvé que l'on peut aussi les greffer au printemps sur les racines, au moment même où l'on se dispose à les planter.

Le procédé de la greffe, tout en rendant la floraison de cet arbre magnifique plus hâtive, a rabattu ses dimensions en hauteur, au point de le rendre presque nain; mais il forme alors des buissons admirables, ce qui devient un nouvel et précieux avantage: tous ceux qu'a vus jusqu'à présent M. Pépin n'avaient pas plus de 18 pouces à 2 pieds de hauteur, et tous les bourgeons de l'année se terminaient par une belle panicule de fleurs de 10 à 15 pouces.

GEOLOGIE.

Note sur le gisement et le mode de formation du terrain d'arkose, par M. Moreau.

(Extrait du Bulletin de la Société géologique de France.)

Le terrain d'arkose est ordinairement placé entre le granite et les formations calcaires, et semble faire un passage de l'un à l'autre. On remarque d'abord dans le granite en contact quelques lits minces horizontaux de matière sili-

ceuse, accompagnée de barytine et de fluat de chaux. Le granite qui sépare ces lits est profondément altéré, surtout le feldspath, qui devient friable et terreux. Quant au mica, il passe quelquefois à une matière verte. Ce granite en décomposition a reçu dans le pays le nom d'arène. Cette altération profonde ne peut être attribuée à l'influence des agents atmosphériques, car j'ai trouvé l'arène friable sous 3 mètres de roche siliceuse compacte dans un puits que l'on creusait à Avallon même, près de la maison que j'habite. Les lits siliceux deviennent plus abondants à mesure qu'on s'élève, se mêlent avec l'arène, et constituent bientôt au-dessus de cette dernière une couche parfois assez puissante et à laquelle on a donné plus particulièrement le nom d'*arkose*. C'est une roche à base de silice contenant tous les éléments du granite disséminés et altérés, et auxquels viennent se joindre le sulfate de baryte, la galène, le sulfure de fer et de cuivre, le fluat de chaux, etc. Le sulfate de baryte et la galène deviennent quelquefois tout-à-fait prédominants. On peut observer ces passages dans une foule de localités. J'en citerai seulement deux près d'Avallon : les escarpements qui bordent la route d'Avallon à Pontaubert, près de ce dernier village, et les rochers qui couronnent les rives de la Cure à Pierre-Perthuis.

A mesure qu'on s'élève, cette roche se trouve contenir moins d'éléments du granite, et se modifie par le mélange du calcaire qui vient au-dessus. C'est alors un grès à ciment siliceux (les Pannats) et à pâte calcaire, ou un calcaire siliceux tout-à-fait analogue à certaines meulières (les roches du Vaut près Avallon). Quand c'est l'argile qui se trouve en contact avec cette roche, elle se durcit en se pénétrant de silice au point de faire feu avec le briquet. Ce fait s'observe très bien aux Pannats près Avallon.

Quelquefois l'*arkose* semble manquer au contact ; alors le calcaire renferme les éléments du granite et les minéraux de l'*arkose*.

Quelle est maintenant la cause de tous ces phénomènes ? En examinant avec attention les escarpements granitiques surmontés de la formation siliceuse à éléments du granite dont nous avons parlé plus haut, on voit partir du milieu du granite et du bas de l'escarpement des filons dont la composition est identique avec celle de la roche supérieure, renfermant seulement beaucoup moins d'éléments granitiques. De plus, en les suivant jusqu'à la roche supérieure, on les voit s'y ramifier, s'y perdre ; on voit, en un mot, que les filons et la roche ont été produits par la même cause et à la même époque géologique. La liaison qui existe entre eux n'a pas échappé à M. de Bonnard. On lit, en effet, dans le premier des deux Mémoires publiés par ce géologue sur la Bourgogne, page 16 : « Entre Magny et Chassigny, elle » (la roche supérieure) semble pénétrer en filons dans le » granite. » Il ne se présente ici que deux manières d'expliquer le fait : l'une en disant que les filons ont été des fentes remplies par la matière siliceuse qui se trouvait au-dessus à l'état liquide ; l'autre en disant que les filons étaient d'immenses sources de silice, barytine, etc., qui, s'épanchant à la surface du granite, sont venues fournir tous les matériaux du terrain d'*arkose*.

Pour démontrer l'insuffisance de la première hypothèse, on peut remarquer d'abord que les filons se bifurquant en allant de bas en haut, il existe une portion de granite comprise entre les branches qui terminent le filon à son passage à la roche supérieure. Si le liquide était venu d'en-haut, le lambeau granitique aurait été poussé de manière à fermer l'orifice de la fente inférieure, précisément de la même manière que les soupapes coniques dans les pompes, et dans aucun cas les deux branches n'auraient pu rester remplies de liquide, circonstance qui se rencontre cependant assez fréquemment.

En second lieu, dans cette hypothèse, les filons renfermeraient autant d'éléments granitiques que la roche supérieure. Ils en contiennent toujours beaucoup moins.

Enfin l'allure même du terrain qui nous occupe est en contradiction avec cette supposition ; car la roche supérieure forme une couche sur la surface du granite souvent

inclinée, et modifie seulement les têtes des couches calcaires dont elle contient les coquilles. Si la matière siliceuse venait d'en-haut, comment y existait-elle ? Si elle se fût trouvée dans la mer où se déposaient les calcaires, elle eût formé des bancs distincts ou les eût entièrement pénétrés. Si donc elle n'a fait que couler à la surface du granite, d'où venait-elle ?

Pour moi il n'y a aucun doute : les filons étaient d'immenses sources de silice, barytine, etc., qui, venant s'épancher à la surface du granite, devaient altérer cette roche et se mêler à ses éléments désagrégés. Ce mode de formation explique pourquoi la composition de cette roche change à chaque instant. Ici les éléments granitiques prédominent, d'autres fois la barytine ; l'un ou l'autre semble quelquefois manquer entièrement. La silice aussi se présente sous toutes les apparences, compacte ou cristallisée, opaque ou transparente, depuis le blanc laiteux jusqu'aux couleurs les plus variées. Mais ce qui prouverait ici, s'il en était besoin, la fluidité de la silice, c'est qu'elle a pris l'empreinte des cristaux de barytine et de fluat de chaux (les roches d'Orbigny, près Avallon), en les recouvrant d'un enduit cristallin, à peu près comme le sont les corps qui ont été plongés dans la solution saturée d'un sel. Quelquefois même les cristaux de fluorite ayant été détruits, la silice a rempli en partie l'empreinte laissée vide et y a cristallisé. (Les roches qui dominent la rive gauche de l'embouchure du ruisseau d'Aillon, dans le Cousin, près Pont-Aubert.)

M. Leymerie, dans le Mémoire qu'il a présenté à l'Académie sur le terrain des environs de Lyon, qu'il nomme *infra-lias*, ne trouve pas assez d'analogie entre la roche dont nous venons de parler et le terrain siliceux qui dans cette localité sépare les schistes talqueux verts des formations calcaires, pour se prononcer affirmativement sur leur identité.

C'est surtout parce qu'il n'a observé aucun passage des schistes à la formation siliceuse, que M. Leymerie fait de son terrain siliceux et de l'*arkose* de Bourgogne deux formations distinctes.

M. de Bonnard, dans le rapport qu'il a fait à l'Académie sur le Mémoire déjà cité, lève entièrement cette objection en disant qu'en Bourgogne l'*arkose* ne se lie pas non plus avec les schistes sur lesquels elle repose, et qu'il n'y a passage que quand le terrain inférieur est granitique ou porphyrique.

J'ajouterai seulement que ce fait s'explique encore dans l'hypothèse que je propose ; car la silice qui s'épanchait sur le granite après s'être chargée de ses éléments a coulé sur le schiste, et que le schiste a pu n'être nullement altéré par la coulée de l'*arkose*.

La silice agissant ainsi sur le granite devait modifier aussi les formations calcaires qui se déposaient. Comme elle coulait seulement sur la surface du granite, en ne s'accumulant qu'aux endroits où la pente était très faible, elle ne pénétrait et ne modifiait que les têtes des couches calcaires qui se trouvaient au contact. Tantôt elle en formait des grès plus ou moins siliceux, ou quelquefois des roches tout-à-fait analogues aux meulières. On trouve ces grès en abondance aux environs d'Avallon. Je ne les ai trouvés en place qu'aux Pannats. Là ils ne renferment que les coquilles bivalves si nombreuses, qui caractérisent les lumachelles de l'*infra-lias* de M. Leymerie. On en trouve beaucoup de fragments, mais hors de place, qui contiennent les coquilles du calcaire à Gryphées arquées. La silice qui formait l'*arkose* était donc fluide ou en solution pendant toute la période qui comprend l'*infra-lias* et le calcaire à Gryphées ; du moins dans toutes les localités que j'ai observées aux environs d'Avallon. On conçoit que ceci n'a et ne peut rien avoir de général ; car, par exemple, dans le travail si intéressant que M. Delanone a présenté à la Société, dans la séance du 30 janvier 1837, sur les environs de Nontron, il semble que les épanchements siliceux ont atteint jusqu'au calcaire à Bélemnites. M. Rozet, qui a fait à la société géologique une communication sur le sujet qui nous occupe, pense qu'ils ont fourni le ciment de tous les grès si répandus dans les

formations comprises entre le terrain houiller et le lias. L'analogie est ici très forte, et, je dois le dire, je suis entièrement du même avis. Les grès impressionnés de Stuttgart, que cite M. Levallois, sont pour moi tout-à-fait identiques avec les alternances de grès impressionnés signalées par M. de Bonnard dans le terrain d'arkose de Pouilly. Les formations siliceuses cependant n'ont pas été observées dans une dépendance directe des filons, comme nous avons fait voir que cela avait lieu pour l'arkose. M. Rozet en cite un seul exemple. De nouveaux faits sont nécessaires pour donner à cette vérité le même degré d'évidence. Je dois dire, avant de terminer, que tous les filons de quartz ne sont pas pour moi des filons *arkosiens*. M. Rozet, en énumérant les minéraux de ces filons de quartz, cite les tourmalines et les émeraudes. Ceux qui renferment ces substances sont pour moi contemporains des pegmatites, et tout-à-fait distincts de ceux qui font l'objet de la présente note.

SCIENCES HISTORIQUES.

Église de l'abbaye de Saint-Germer, près Beauvais.

M. Stanislas de Saint-Germain a écrit de Beauvais pour recommander à la sollicitude du ministre de l'instruction publique l'église conventuelle de Saint-Germer, située entre Beauvais et Gournay. Cette église, bâtie à l'époque de la transition du style roman au style gothique, est regardée, à bon droit, comme un des chefs-d'œuvre de ce temps. Les profils de toutes les moulures sont d'une fermeté remarquable; les chapiteaux et les nervures qui forment la voûte de l'abside sont d'une grande richesse et d'une belle exécution. Une dalle sépulcrale, ciselée au XIII^e siècle, des grilles en fer de la même époque, un autel roman, porté par des colonnes trapues et du même style, sont les plus beaux modèles qu'on puisse offrir de ce genre de monuments. L'autel roman, qui est décoré d'arceaux aveugles, cintrés et remplis de palmettes dans le tympan, est unique jusqu'à présent. Sur la dalle sépulcrale est gravé au trait un abbé de Saint-Germer, en aube et chasuble, tenant une crosse et un livre fermé, posant les pieds sur un dragon frémissant, qui ouvre la gueule et recourbe la queue. L'abbé, nu-tête, les yeux fermés par la mort, est inscrit dans une arcade trilobée légèrement ogivale. Sur l'extrados des lobes inférieurs, sont debout deux anges qui tiennent une navette à la main gauche et encensent l'abbé de la main droite. Cette dalle, qui va en diminuant de largeur de la tête aux pieds, caractère d'ancienneté, est bordée d'une inscription qui court sur les quatre côtés. L'inscription, toute morale, engageant à ne pas craindre la mort, à pleurer les péchés et à faire de bonnes œuvres, donne, sans autre indication, le nom de l'abbé, qui s'appelait *Girardus*. Cette église de Saint-Germer est intéressante à d'autres titres encore : au XIII^e siècle, on a défoncé la chapelle du centre de l'abside pour en faire un passage voûté en ogive, une sorte de couloir qui conduit à une chapelle bâtie précisément dans l'axe de l'église. Ce petit édifice, postérieur à peine de quelques années à la Sainte-Chapelle du Palais à Paris, rappelle, par ses dimensions, sa forme et son ornementation, le monument de Saint-Louis. On pourrait croire que l'architecte de la Sainte-Chapelle est allé construire l'édifice de Saint-Germer, un des plus curieux monuments de la France. Malheureusement, cette église est bâtie en mauvais matériaux, en craie; les plus beaux chapiteaux, les plus gracieux monuments tombent feuille à feuille; la toiture est délabrée, l'eau filtre dans cette craie et aide à l'effleurir. La commune, à qui cette église sert aujourd'hui de paroisse, a fait des dépenses considérables pour l'entretenir; mais ses ressources sont insuffisantes. M. de Saint-Germain a annoncé au ministre qu'il faudrait immédiatement entreprendre des réparations. Ce monument se recommande donc à la sollicitude du gouvernement. M. Didron a soumis au comité des dessins exécutés sur Saint-Germer par MM. Lassus et Paul Durand; la grille en fer, l'autel roman, la dalle tumulaire, l'élévation intérieure et extérieure du couloir de la chapelle gothique,

un plan de la chapelle, des détails de portes, chapiteaux et nervures sont examinés avec intérêt par le comité.

Annuaire historique pour l'année 1840, publié par la société de l'Histoire de France.

Chez J. Renouard et Cie, rue de Tournon, 6.

Nous ne saurions mieux faire, pour annoncer cet ouvrage et faire connaître l'état actuel de la Société de l'histoire de France, que de donner l'extrait suivant d'un avertissement de M. B. Guérard, membre de l'Institut, placé en tête de l'*Annuaire*.

L'*Annuaire*, qui terminait ordinairement nos publications annuelles, les commence aujourd'hui. Quoique la Société soit parfaitement en mesure de publier et de distribuer à ses membres, avant le mois de janvier, les trois volumes promis, il sera toujours à regretter que nos confrères les aient attendus trop long-temps. Il est bien vrai que, si, d'une part, le conseil ne fait rien paraître, de l'autre il ne dépense rien. Toutefois cette situation, rassurante pour nos finances, ne peut nous satisfaire entièrement. Le but principal de la Société est de publier le plus et le mieux possible, sous la seule condition de ne pas sortir des limites de son budget; et l'état actuel de sa caisse était loin de lui faire une loi de réduire ou de ralentir ses publications; au contraire, elle aurait pu, sans manquer de prudence, les rendre, cette année même, et plus nombreuses et plus rapides. De son côté, le conseil d'administration n'a manqué ni de zèle ni de lumières. Le retard vient donc d'autres causes, qu'il ne sera peut-être pas inutile de signaler. D'abord la crainte de s'engager trop avant a fait seulement entreprendre à peu près le nombre d'ouvrages qui devaient être publiés : l'expérience n'avait pas encore convaincu tout le monde de la nécessité, pour obtenir juste ce qu'on voulait, d'entreprendre deux ou trois fois davantage. Il était en effet beaucoup plus facile de remédier à l'inconvénient d'aller trop vite qu'à celui de rester en arrière. Quel danger d'ailleurs pouvait naître d'une grande activité de travail, lorsque la Société, d'après les règles de son administration, n'est constituée en dépense que par les ouvrages qu'elle publie, et non par ceux qu'on prépare pour elle? Le conseil, en restant maître du moment et du tour d'imprimer, était toujours sûr de pouvoir ménager avec sagesse les fonds mis à sa disposition.

La seconde cause du retard provient de la règle que le conseil s'est imposée d'alterner les publications de manière qu'elles appartenissent, dans une certaine proportion et suivant un certain ordre, aux différentes périodes de notre histoire; et comme il est arrivé que celles qui se trouvaient prêtes se rapportaient à des séries déjà en avance, on les a suspendues pour conserver leur tour à celles qui se trouvaient en arrière, sans toutefois que ces dernières aient été accélérées.

Enfin, ce qui peut encore embarrasser la marche des travaux de la Société, c'est la question de savoir si les ouvrages latins seront, en général, accompagnés d'une traduction française, ou si l'on se contentera de traduire ceux qui joignent à la richesse des faits un mérite avéré de narration, en distinguant ainsi deux classes d'ouvrages, savoir, ceux qui tombent dans le domaine de l'érudition seulement, et ceux qui sont destinés aux lecteurs de toutes les classes. Quelques uns de nos confrères seraient même d'avis que la Société se bornât à publier les sources de notre histoire dans la langue seule des textes originaux, comme l'ont fait d'ordinaire les bénédictins, sans imiter ces savants éditeurs dans le morcellement des textes, mais en partageant la collection en plusieurs sections, qui contiendraient chacune les écrits de même genre. Les chroniques, par exemple, formeraient une section, les lois une seconde, les conciles une troisième, les vies des saints une quatrième, etc.; quant aux historiens considérables, ils seraient tous publiés isolément. Des tableaux chronologiques pareils à ceux des bénédictins, mais rédigés en français seulement, seraient placés à la tête des volumes, et tiendraient lieu de traduction pour tous les textes qui pourraient en avoir besoin. Cette méthode aurait l'avantage de simplifier le travail, de

réduire le nombre des volumes et de diminuer les frais de beaucoup.

D'autres confrères seraient d'un avis différent. Ils voudraient que la Société se proposât moins de faire une collection à la fois savante et commode de nos historiens, comparable à nos meilleures collections d'auteurs classiques, que de rendre les sources de notre histoire accessibles à plus de lecteurs, et d'en produire de nouvelles autant que possible.

Ces deux systèmes, secrètement en présence, quoiqu'ils n'aient jamais, il est vrai, troublé le moins du monde l'accord inaltérable des membres du conseil, ont néanmoins embarrassé déjà le comité de publication, et peut-être empêché la Société de marcher plus franchement dans la carrière de ses travaux. L'un et l'autre sont bons, et conduisent également au but principal qu'elle s'est proposé; mais il importerait que chaque sociétaire les examinât et qu'il fit un choix. Du moment que les intentions de nos confrères seront connues, elles seront religieusement suivies : dans le comité de publication, comme dans le conseil, quelles que soient les opinions particulières, tout le monde se conformera toujours avec empressement au vœu de la majorité. C'est là pour nous le moyen le plus sûr de remplir la mission que nous nous sommes donnée.

Malgré l'arrière accidentel de nos publications, il n'est personne aujourd'hui qui ne sente que cette mission nous devient de plus en plus facile. Non seulement la Société se fortifie chaque jour de nouveaux membres, mais elle s'enrichit en même temps de nouveaux éditeurs capables d'accomplir de la manière la plus honorable, pour eux et pour elle, tous ses devoirs.

Depuis sa fondation, en 1834, elle a reçu dans son sein 380 personnes; et le 1^{er} septembre 1839, le nombre de ses membres actifs s'élevait à 272. Elle a publié 14 volumes, dont 3 volumes de Bulletin, et 12 volumes d'historiens originaux, non compris les volumes sous presse, ni les quatre *Annaires*. Elle a encaissé 48,385 fr., savoir : 35,760 fr., montant des souscriptions de ses membres; 3,500 fr., provenant des encouragements qu'elle a reçus de MM. Guizot et Salvandy, ministres de l'instruction publique; et 9,135 fr., produit de la vente de ses livres.

La Société se trouve donc, dès aujourd'hui, dans une situation vraiment prospère, et cependant elle est encore bien loin d'avoir atteint son état normal. Publier trois volumes avec son *Annuaire* et son *Bulletin*, serait-ce bien là, en effet, le terme de ses travaux annuels, lorsqu'il lui suffirait de compter 200 membres de plus pour être en état de tripler au moins le nombre de ses volumes? Une autre Société qui réunit aujourd'hui plus de 500 membres, et qui s'augmente encore tous les jours dans une progression rapide, prouve que le zèle, les lumières et le désintéressement ne manquent pas en France, quand il s'agit de conserver nos vieux monuments de l'art, et promet un succès aussi honorable à la Société qui s'est proposé de multiplier et de répandre les documents originaux de notre histoire.

Mais notre Société n'a pas seulement de grandes espérances à concevoir de l'accroissement de ses membres; elle a, de plus, fondé sa prospérité sur les ouvrages qu'elle publie. En mettant tous ses soins à les rendre dignes des suffrages des hommes instruits, elle leur assure une place dans les meilleures bibliothèques. Son conseil, dans le choix de ses éditeurs, ne puise ses motifs de préférence que dans la capacité et le mérite. C'est lui qui va au-devant de ses ouvriers, et qui sollicite leurs secours et leur zèle. Des publications ainsi faites ne peuvent jamais cesser d'être estimables et recherchées.

Le présent *Annuaire* se compose, comme les précédents, de résumés et de tableaux, plutôt que de dissertations. On y remarquera d'abord la chronologie des états-généraux, qui manque à l'*Art de vérifier les dates*, et que M. le comte Bengnot a bien voulu écrire, à notre prière, dans l'interval de ses grands travaux sur les Assises de Jérusalem et sur les registres du parlement de Paris. Le second article, relatif aux divisions financières de la France, est de M. de Fréville, à qui nous devons déjà la liste des grands-fiefs, insérée dans

l'*Annuaire* de 1839. Vient ensuite un travail sur les sceaux, qui ne pouvait être mieux confié qu'à M. Natalis de Wailly, auteur des *Éléments de paléographie*, l'une des plus belles et des meilleures publications de M. le ministre de l'instruction publique. Enfin, M. Magnin a détaché, en notre faveur, de son grand ouvrage sur les origines du théâtre moderne, une liste des théâtres, amphithéâtres et cirques romains dans la Gaule.

M. Duchesne aîné, à qui la première idée de ce petit recueil est due, a continué de donner ses soins à la confection des calendriers, en attendant qu'il nous donne l'exposé chronologique des costumes qu'il nous a promis. M. Prosper Bailly a composé, 1^o le tableau des Bénédictins illustres, rapportés chacun aux jours de leur naissance, de leur mort ou de leur profession monastique; 2^o la liste alphabétique de leurs noms, suivis de l'indication de leurs principaux ouvrages.

Toute demande d'admission dans la Société de l'histoire de France doit être adressée, soit verbalement au conseil par l'organe d'un sociétaire, soit par écrit à M. le secrétaire de la Société, bibliothécaire au Jardin-du-Roi. Les sociétaires qui résident dans les départements ou à l'étranger sont priés de faire choix de correspondants à Paris. Le trésorier de la Société est M. *Duchesne aîné*; il demeure rue Neuve-des-Petits-Champs, n^o 12.

GÉOGRAPHIE.

Voyage en Arménie de M. Boré.

Tout en causant, nous atteignîmes le lit pierreux et desséché d'un torrent que les neiges fondues grossissent comme un fleuve pendant quelques mois, et qui, n'étant contenu par aucune digue, laboure et déchire le sol fertile de la plaine. Il était alors réduit à un simple filet d'eau, allant du nord-ouest au sud se verser à l'Euphrate, dont on découvre sur la gauche le cours sinueux. C'est le kaïle ou *loup*, dont les sources avoisinent celles de l'autre Lycus qui court dans une direction opposée à Néo Césarée, et de là à l'ancienne Magnopolis, où il se confond avec l'Yris pour se perdre ensuite dans les eaux de la mer Noire.

A quelque distance, sur la rive méridionale, s'élèvent deux ruines de chapelles, que l'on croit bâties sur l'emplacement de Tilm, lieu choisi pour la sépulture de quelques patriarches successeurs de saint Grégoire. Là reposait son fils Aristagès et le premier Mergès, de glorieuse mémoire, dont le tombeau a été retrouvé au xix^e siècle. Nous pénétrâmes dans ces sanctuaires mutilés, et nos yeux ne rencontrèrent que la pierre sépulcrale d'un évêque dont le nom était effacé, triste caprice du temps et de la barbarie, conspirant toujours contre les vaines prétentions de l'homme.

Toutefois, nous croyons que la petite ville de Tilm était un peu plus éloignée vers le couchant, comme l'indique la ligne de fondation que nous reconnûmes à travers les guérets, en gagnant le couvent de la Sainte-Vierge. Les guides nous y menèrent pour y prendre le repas du matin, et laisser les chevaux respirer avant de nous engager dans le labyrinthe des montagnes. Un vieillard, vêtu comme un bon paysan, vint nous recevoir à la porte. Nous reconnûmes à sa longue barbe grise que c'était un prêtre. « Il t'arrive aujourd'hui des chrétiens, lui dit brusquement Méhémed-Ali; cette visite réparera celle des Curdes qui ont bivouaqué hier ici; fais-leur bien les honneurs, pense nos chevaux et sers-nous vite à déjeuner. » Alors le vieillard nous conduisit à demi tremblant, par une cour étroite, à une espèce de hangar, où il nous fit asseoir sur de mauvais coussins. En face étaient deux femmes, l'une vieille, qui était son épouse, et l'autre jeune, au visage demi-voilé par un mouchoir rouge, c'était sa bru; et son fils, prêtre comme lui, ne tarda pas à venir nous saluer. Les deux femmes, agenouillées devant un trou circulaire creusé assez profondément en terre et chauffé comme un four avec du fumier pétri en gateaux et enit au soleil, s'acquittaient diligemment de la tâche journalière et la plus importante du ménage. Elles

faisaient fort à propos le pain, dont la préparation dans ces contrées est toute différente de la nôtre et surtout beaucoup plus expéditive. La pâte, faiblement levée, était disposée en petits globes sur un tapis. La jeune femme les présentait successivement à la vieille, qui les étendait en forme de galette par un mouvement agile des deux avant-bras, et la collait aux parois rongies du tendour, d'où elle était retirée après quelques minutes pour nous être servie. On nous apporta aussi du lait, des œufs et des mûres blanches, douces comme le sucre. Pendant que nous mangions, trois petits enfants, jouant à quelque distance, s'approchèrent de nous et de nos mets avec des yeux d'envie. M. Scaffi présenta un morceau de fromage à l'un d'eux, qui tendait la main pour l'accepter, lorsque le vieillard lui cria d'une voix menaçante : « Grégoire, c'est aujourd'hui vendredi ; » et il ajouta en nous regardant : « Les chrétiens d'ici ne mangent ce jour et le mercredi ni œufs, ni beurre, ni lait. » L'enfant, trop jeune pour comprendre même la distinction des jours d'abstinence, alla se cacher dans un coin et pleura. « Ce jour est donc un jour de jeûne ? » demandai-je au vieux prêtre. « C'est vendredi, reprit-il avec un air pharisaïque de satisfaction ; comme aux jours de jeûne nous mangeons aussi souvent et autant que nous voulons, mais en nous abstenant des œufs, du beurre et du lait. » Content d'amener le discours sur un sujet religieux, je lui dis que mon compagnon de voyage était un prêtre de Rome, où réside le chef unique de toutes les Eglises, et que lui et moi nous nous contentions de suivre, relativement à l'abstinence, la loi catholique, plus indulgente sans doute parce que nous étions moins parfaits que les Arméniens ; que néanmoins je préférerais lui voir manger comme nous du beurre, du lait et des œufs, et croire nettement à tous les dogmes du symbole. Il ne répliqua pas mot à cette observation, qui parut le piquer ; et, comme détournant la question, je lui demandais quel était le premier de tous ces monastères remplaçant depuis le christianisme les temples des idoles, ainsi que l'affirment les historiens de sa nation. Il reprit sur un ton de rancune : « Est-ce une question à faire ? Ce couvent est dédié à la sainte Vierge, et y a-t-il dans le paradis un saint au-dessus d'elle ? » Je m'inclinai devant cet argument, le seul que nous pûmes tirer de son savoir historique et ecclésiastique. A coup sûr l'Eglise arménienne ne ratifiera pas le jugement du vieillard, qui, avec son fils, d'un air et d'un caractère plus pacifique, était le docteur, le moine et le desservant du cloître. D'un autre côté, que cette église profite de l'aveu charitable que nous ferons, à savoir : qu'à l'exception d'Echmiadzin, qui rappelle quelque peu l'ombre des couvents catholiques, toutes les autres maisons décorées du même nom sont réduites également à l'apparence et à la réalité d'une simple ferme de village.

Tous ces pauvres gens nous firent ensuite une peinture touchante des violences et des rapacités que les Curdes exercent impunément sur eux. Les femmes ne cuisaient une si grande quantité de pain que pour n'être pas prises au dépourvu par ces hôtes, qui les visitent journellement, et qui, gorgés, eux et leurs chevaux, exigent encore des contributions d'argent, et emportent tantôt une brebis et tantôt un sac d'avoine ! Ils ne respectent qu'une seule chose, l'honneur de la famille, que tout musulman considère comme un sanctuaire inviolable. « Ne dites pas que vous êtes descendus au couvent de la sainte Vierge, nous recommandait le jeune prêtre ; d'avidés visiteurs viendraient demain réclamer l'offrande qu'ils supposent y avoir été remise par votre charité. »

EUGÈNE BORÉ.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Dictionnaire universel d'histoire naturelle, avec un atlas de planches gravées sur acier, dirigé par M. Charles d'Orbigny. — En souscription, rue de Seine-Saint-Germain, 47.

Les progrès de l'histoire naturelle depuis une cinquantaine d'années ont été tellement rapides, qu'ils ont renouvelé pour ainsi dire cette science. Jamais l'histoire naturelle n'of-

frit à l'observateur des résultats aussi nombreux et aussi intéressants. Dans cet état de choses, on comprendra les avantages de ce nouveau Dictionnaire, qui, résumant la totalité des faits contenus dans les dictionnaires déjà publiés, en offre une multitude d'autres, déconvertis et constatés depuis dans les différentes branches des sciences naturelles, dont il sera en même temps un vocabulaire très complet et un véritable *genera* universel. Ce livre présente sur chaque corps la réunion des faits les plus propres à le faire bien connaître. Les articles généraux sont développés de manière à donner une idée exacte et suffisante de l'état actuel de la science. Une innovation importante a été de donner, autant que possible, l'étymologie de tous les noms de genres, ainsi que celle des principaux termes ou adjectifs scientifiques que n'offrent pas les dictionnaires précédents. Les plus grands soins ont été apportés à l'exécution des planches de l'atlas. Enfin, on ne peut douter du succès de cette utile publication, en voyant à la tête de ce livre la plupart des noms célèbres dont la science s'honore aujourd'hui.

Le *Dictionnaire d'histoire naturelle* de M. Ch. d'Orbigny demeurera bien des années le meilleur livre en ce genre. Il suffira, pour le prouver, de nommer les hommes de sciences qui fournissent leur collaboration à cet ouvrage : MM. Broussais, Duvernoy, Edwards, Flourens, Geoffroy-Saint-Hilaire, Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, Bazin et Martin Saint-Ange, pour la zoologie générale, l'anthropologie, la tératologie ; MM. Antelme, Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, de La Fresnaie, Laurillard et Florent Prévost, pour les mammifères et oiseaux ; MM. Bibron et Valenciennes, pour les reptiles et les poissons ; MM. Alcide d'Orbigny, Deshayes, Valenciennes, pour les mollusques ; MM. Audouin, Blanchard, Brullé, Dovère, Dujardin, Duponchel, Lucas, Milne-Edwards, pour les insectes articulés ; MM. Dujardin et Milne-Edwards, pour les zoophytes et rayonnés ; MM. Brongniart, Decaisne, Guillemin, de Jussieu, Lemaire, Léveillé, Montague, A. Richard, Spach, Stenheil, Turpin, pour la botanique ; MM. Cordier, Delafosse, Desnoyers, Elie de Beaumont, Charles d'Orbigny, Constant Prévost, pour la géologie et la minéralogie ; enfin, MM. Becquerel, Pelouze et Rivièrre, pour la chimie, la physique et l'astronomie. Que ne doit-on pas attendre d'un tel concours de savants et d'hommes spéciaux dont les travaux divers sont mis en ordre par M. Ch. d'Orbigny.

Ce *Dictionnaire d'histoire naturelle* complète les anciens ouvrages de ce genre dans leurs descriptions, et rectifie leurs erreurs ; il les complète encore en donnant une grande quantité de mots nouveaux, que l'on peut évaluer au moins au tiers de l'ensemble de l'ouvrage, et qui ne figuraient pas dans les anciens dictionnaires.

Quoique ce livre, dégagé de toute superfluité de style, soit rédigé avec une extrême concision, les articles généraux auxquels se rapporteront particulièrement les planches seront traités avec les développements qu'exige l'état actuel de la science, et l'on trouvera à la fin de chacun de ces articles une liste des meilleurs ouvrages spéciaux sur le même sujet. Ainsi l'homme du monde qui désire se faire une juste idée des productions de la nature, et les savants qui, tout en voulant étudier à fond quelques unes des branches des sciences naturelles, ne peuvent cependant pas se former une bibliothèque générale, seront également satisfaits, cet ouvrage offrant un résumé complet des connaissances acquises sur l'ensemble de l'histoire naturelle.

L'atlas qui accompagne le texte est d'une délicatesse d'exécution et d'une exactitude de détails qui ne laisse rien à désirer. Plusieurs savants, MM. Decaisne, Richard, Dujardin, Turpin, ont voulu, pour mieux concourir encore au succès d'une œuvre à laquelle ils s'intéressent, dessiner eux-mêmes les sujets dont ils avaient à faire les descriptions. Les autres dessins sont confiés aux soins de peintres d'histoire naturelle bien connus, MM. Meunier, Prêtre, Traviès, Werner, etc. Toutes les planches sont gravées sur acier, et leur coloriage exécuté avec un soin extrême, font de chaque gravure une charmante miniature.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 30, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— La restauration complète de l'église métropolitaine Notre-Dame, est, dit-on, définitivement arrêtée.

— Le beau château et la propriété du général Vandamme, dont nous regrettions naguère le morcellement, paraît devoir être conservé et vendu dans son intégrité.

— M. de Maillé-Latour-Landry a légué en mourant, à l'Académie française et à l'Académie des Beaux-Arts, une somme de 30,000 francs dont le produit doit être employé, chaque année alternativement, par l'une ou l'autre de ces Académies, à encourager un homme de lettre ou un artiste jeune et pauvre: « Je lègue à l'Académie française et à l'Académie royale des Beaux-Arts, dit M. Maillé, une somme de trente mille francs pour la formation d'un secours à accorder chaque année, au choix de chacune de ces Académies alternativement, à un jeune écrivain ou artiste pauvre, dont le talent, déjà remarquable, paraîtra mériter d'être encouragé à poursuivre sa carrière dans les lettres et les beaux-arts. » L'Académie française décernera le prix de Maillé-Latour-Landry dans sa séance publique du mois de mai 1840.

— M. le ministre de l'intérieur, en adressant, le 8 août dernier, aux préfets, une première série d'instructions pour l'exécution de la loi du 10 mai 1838, en ce qui concerne les archives départementales, leur avait annoncé qu'il faisait recueillir et qu'il leur indiquerait prochainement les règles de classement qui peuvent être généralement adoptées. Ce travail a été en effet suivi avec tout le zèle possible, et ses résultats doivent être adressés aux préfets dans un très court délai; mais, pour en rendre les indications plus sûres, il serait important de connaître, au moins sommairement, la nature des pièces renfermées dans les archives départementales. C'est dans ce but que M. le ministre de l'intérieur a adressé, le 8 octobre, une circulaire aux préfets pour les inviter à lui envoyer sans retard un rapport exposant avec détail la nature, l'importance et la situation des archives de leur département. Si la rédaction du rapport détaillé exigeait encore des délais, ils devraient se borner, pour le moment, à des renseignements sommaires que l'archiviste doit pouvoir fournir immédiatement, et qui ont été transmis spontanément par quelques préfets. Par cette circulaire, le ministre demande aussi qu'on lui fasse connaître le montant de l'allocation votée par les conseils-généraux dans leur dernière session, pour le service des archives départementales de 1840, en distinguant la portion du crédit affectée aux dépenses du personnel, de celle qui est destinée au matériel. Enfin, il demande des renseignements sur la composition du personnel des employés chargés de la garde des archives de préfecture, sur l'opportunité de leur maintien dans ces fonctions, et sur les garanties d'aptitude qu'ils présentent.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 30 octobre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Poisson lit un travail sur les équations des vibrations des corps cristallisés: ces équations présentent six incon-

nues, dont trois sont relatives aux vibrations des molécules elles-mêmes, et les trois autres, aux petites oscillations qui ont lieu pendant ces vibrations.

M. Cauchy dépose la suite de ses Mémoires sur les formes quadratiques des nombres premiers.

M. Duméril donne lecture de trois rapports: le premier, qui lui est commun avec M. Milne Edwards, a pour objet un travail de M. Gervais sur les insectes myriapodes, ces curieux animaux qui, tant par leur organisation que par le mode de leur développement, lient les insectes aux annélides, et, par quelques genres, aux crustacés eux-mêmes. L'intéressante monographie de M. Gervais mérite, suivant MM. les commissaires, d'être encouragée par l'approbation de l'Académie.

Dans son second rapport, M. Duméril, tout en rendant justice aux connaissances de M. Vallot, qui s'est occupé de recherches sur plusieurs points d'histoire naturelle, regrette que de bonnes observations aient été dirigées, à l'insu de ce savant laborieux, sur des faits curieux, il est vrai, mais qui ne demandaient pas de nouvelles investigations.

Enfin, le troisième rapport de M. Duméril se rapporte à la communication faite dans la séance du 19 août par M. Lévassier, d'une toile recueillie en Moravie, et fabriquée par des chenilles. On se souvient que cette communication a provoqué deux autres analogues: l'une de M. de Sommeray, et l'autre de M. Delahaye, conservateur de la bibliothèque d'Amiens.

La commission, composée de MM. Duméril, Milne Edwards et Audoin, rappelle que, depuis long-temps, les naturalistes ont observé des faits semblables à celui sur lequel M. Lévassier a appelé l'attention de l'Académie. On a même rangé dans le genre *yponomie* les espèces de *teignes* qui produisent ces toiles: ce nom indique en effet les habitudes de ces animaux qui vivent en société sous une toile commune, qu'ils fabriquent pour se mettre à l'abri d'une lumière trop vive, de l'humidité, et même de la voracité des oiseaux. Les espèces les plus connues, et qui filent les plus grandes toiles, sont désignées sous le nom des plantes qu'elles préfèrent pour leur nourriture: c'est ainsi qu'on les appelle *evonymella*, *padella*, *cognatella*, *sedella*, d'après les désinences employées par Linné pour toutes les teignes, suivant qu'elles se nourrissent des feuilles du fusain, du cerisier à grappes, du sorbier, du coignassier, de l'aubépine, etc.

Mais la toile envoyée par M. Delahaye n'est pas le produit d'un *yponomie*; elle est due, comme le pense l'auteur même, à une réunion d'araignées du genre *épeïre* (WALKER). Sa finesse, plus grande que celle des toiles de chenille, et la matière glutineuse qui l'enduit, et dont les autres sont toujours dépourvues, suffisent pour le prouver.

M. Magendie lit le rapport pour le prix de physiologie expérimentale. La commission pense qu'il n'y a pas lieu à décerner le prix cette année. Elle réserve leurs droits à MM. Amussat et Foureaux, dont les mémoires renferment des faits importants, mais qui n'ont pu encore être vérifiés. Elle propose d'accorder une mention honorable à M. le professeur Wagner pour ses recherches d'ovologie, et des encouragements à M. Deschamps pour ses travaux sur la tunique élastique du cœur. Enfin, la commission est d'avis

de joindre le montant du prix de cette année à celui du prochain concours.

Ces diverses conclusions sont mises aux voix et adoptées.

M. Passot présente un mémoire sur une détermination expérimentale de l'intensité de la force centrifuge dans les machines hydrauliques à réaction.

Correspondance. M. Arago met sous les yeux de l'Académie deux belles épreuves obtenues au daguerréotype par MM. Soleil et Hubert : ce dernier a reproduit un intérieur remarquable par la vigueur des tons ; le tableau de M. Soleil est une vue du palais du Luxembourg prise de la grande cour intérieure. Ce tableau est, sans contredit, l'un des plus beaux que nous ayons vus.

M. Leverrier adresse des observations critiques sur la lettre écrite, à la dernière séance de l'Académie, par M. de Pontécoulant, sur le calcul des inégalités séculaires. Suivant cet auteur, en appliquant à l'état actuel des éléments des orbites planétaires les formules proposées par M. de Pontécoulant, on trouverait des erreurs très considérables.

MM. Darlu, Chaperon et Vatz envoient des notes sur l'aurore boréale qui a été observée dans la soirée du 22 octobre. Nous reviendrons sur cette communication.

M. Violet transmet quelques renseignements sur les puits artésiens. Nous donnerons également une analyse de ce travail.

M. Peltier adresse le résumé de ses recherches sur les trombes. Cet habile physicien a réussi à reproduire en petit une partie des phénomènes observés dans les trombes, et il conclut de l'analyse des relations de 116 trombes que ce météore est dû à l'électricité. MM. Arago, Boussingault et Becquerel sont nommés commissaires chargés de l'examen des résultats annoncés par M. Peltier.

M. Peyré, professeur à l'école normale de Versailles, écrit qu'il est parvenu à produire la rotation des liquides à l'aide des courants électro-magnétiques. On sait que MM. Herschell et Faraday se sont déjà occupés de ce sujet avec succès. M. Peyré a multiplié ses expériences, et lorsque nous les aurons répétées, nous en communiquerons les détails à nos lecteurs.

M. Coulvier-Gravier annonce que le moyen le plus sûr de prédire le temps, c'est de consulter les courants supérieurs, ceux qui, d'après lui, dirigent les étoiles filantes.

M. Reynaud écrit qu'il a construit une boussole marine, qui obéit à l'action de la terre et reste insensible aux causes locales.

M. Robin envoie une note sur un *cabestan eolien*, dont la construction paraît peu différente de celle de certains moulins à vent horizontaux.

M. Jules Guérin dépose un paquet cacheté.

M. Guilbaud transmet une note sur l'extraction du gaz de l'éclairage des résidus de résine, et sur les appareils économiques dont il est l'inventeur.

M. Bayard annonce qu'il a combiné le microscope solaire à la chambre noire et au daguerréotype, et qu'il s'occupe de recherches sur les propriétés photographiques de la lumière artificielle.

M. Granier propose l'emploi de l'acide sulfureux pour la conservation des céréales.

Après plusieurs autres communications peu importantes, l'Académie se forme en comité secret à cinq heures moins un quart.

CHIMIE ORGANIQUE.

Sur la composition et les propriétés de l'albumine, de la fibrine et du caséum, par M. Vogel.

(*Annal. der Pharm.*, vol. XXX, cah. 1.)

Le savant rapport que M. Chevreul a lu, il y a quelques mois, à l'Académie des sciences, a fait ressortir l'importance des recherches que réclame l'histoire chimique des principes immédiats du règne animal ; les faits curieux renfermés dans le travail que M. Vogel a publié sur cette matière ne peuvent manquer d'intéresser nos lecteurs.

Trois substances, l'albumine, la fibrine et le caséum, offrent, dit l'auteur, un très grand nombre de points de contact dans leurs propriétés ; toutes trois peuvent exister sous deux états, dissoutes et coagulées, à cette différence

près, que la fibrine se coagule d'elle-même à la sortie du corps, que le caséum est amené à son état de coagulation d'une manière encore inconnue par la présure, et que la coagulation de l'albumine est surtout produite par la chaleur.

Tous trois partagent en outre la propriété, à l'état de coagulum, de se dissoudre à l'aide de l'ébullition dans un excès d'acide chlorhydrique concentré, avec une belle couleur lilas, propriété que l'on peut très bien mettre à profit pour se convaincre, par une simple épreuve, de la présence d'une de ces substances à l'état coagulé.

Si l'on considère la composition élémentaire de ces trois corps, abstraction faite des substances inorganiques qui restent sous forme de cendres dans la combustion, on trouve qu'elle est presque exactement la même ; en voici le tableau :

	Albumine.	Fibrine.	Caséum.
Carbone . . .	53,08	53,76	52,53
Hydrogène . . .	6,92	7,27	7,82
Azote	16,78	18,39	16,20
Oxigène	23,22	20,38	23,45
	100,00	100,00	100,00

M. Vogel croit pouvoir déduire, des analyses nombreuses qu'il a faites, la conclusion importante tirée déjà par M. Mulder pour l'albumine et la fibrine, savoir : que l'albumine, la fibrine et le caséum ont, dans le règne animal, le même rapport intime que le sucre, l'amidon et la gomme dans le règne végétal, observation qui, si elle est poursuivie, promet de donner les explications les plus intéressantes sur un grand nombre de phénomènes de l'organisme animal.

Il est, en outre, digne de remarque que la proportion de l'azote, par rapport au carbone, semble, dans ces trois corps, s'élever dans une sorte de progression régulière.

C'est la fibrine qui contient le plus d'azote. Ici le rapport est de 2 : 6,75 ; dans l'albumine, qui vient ensuite, il est de 2 : 7,33 ; le caséum est celui qui renferme le moins d'azote, et le rapport est de 2 : 7,50.

Quant aux procédés suivis par l'auteur pour se procurer les matériaux de ses analyses, ils ont été choisis de manière à les lui offrir dans le plus grand état de pureté possible.

L'albumine a été extraite du blanc d'œuf coagulé par la chaleur, parce qu'à cet état les lavages par l'eau lui enlèvent plus facilement les sels étrangers solubles qu'au blanc d'œuf liquide.

Le blanc d'œuf de poule durci par l'ébullition fut débarrassé avec soin des pellicules extérieures et de toutes les portions adhérentes du jaune, coupé en petits morceaux et lavé pendant plusieurs jours avec de l'eau, jusqu'à ce que celle-ci n'enlevât plus rien. Il fut alors séché à la température ordinaire de la chambre, entre des feuilles de papier gris ; au bout de quelques jours, il était devenu dur, cassant, jaune pâle, translucide, presque transparent, d'un aspect tout-à-fait semblable à celui de la gomme arabique. Il craquait entre les dents, et ne se ramollissait que lentement dans l'eau. Il avait perdu par la dessiccation environ 50 p. 100 de son poids. Il fut alors réduit en poudre fine, et desséché encore au bain-marie à une température de 100° cent. Cette dessiccation fut répétée avant chaque analyse, pour dissiper l'eau hygrométrique ; puis on le mit en digestion avec de l'éther, pour en enlever toute la matière grasse. Afin de déterminer la quantité de substances inorganiques combinées à l'albumine, une portion fut incinée dans un creuset de platine, ce qui ne s'exécute qu'avec beaucoup de peine ; mais il vaut mieux employer, pour cette opération, une petite capsule de porcelaine, parce que le charbon réduit facilement à la chaleur rouge l'acide phosphorique, et que le creuset peut ainsi se trouver perdu. Il est également avantageux d'ajouter de temps à autre, durant la calcination, quelques gouttes d'acide nitrique concentré, ou un peu de nitrate d'ammoniaque, pour activer la combustion, qui est très difficile autrement ; mais il ne faut faire cette addition qu'avec beaucoup de précaution, parce que la déflagration qui se produit alors pourrait facilement projeter et perdre de petites quantités de cendre.

M. Vogel répéta ses analyses sur un blanc d'œuf soumis

à l'ébullition, lavé avec soin et dissous dans la potasse; la liqueur filtrée fut précipitée par l'acide sulfurique, et le *magma* blanc qui en résulta fut lavé jusqu'à ce que les dernières traces d'acide eussent été enlevées. Ce lavage exige un temps assez long; on facilite ce travail en délayant, à plusieurs reprises, la masse dans de l'eau distillée, et laissant pendant quelque temps en digestion.

L'analyse ne fit reconnaître aucune différence entre l'albumine préparée par l'un ou l'autre des deux procédés.

(La suite au prochain numéro.)

Décompositon de l'amygdaline par l'émulsine, par MM. Rob. Thomson et Thom. Richardson.

(*Annal der Pharm.*, Band. XXXIX, feb. 1839.)

On sait que MM. Liebig et Wohler, dans leurs recherches sur l'amygdaline, ont reconnu que, sous l'influence du lait d'amandes douces, cette substance éprouve les plus curieuses transformations; il se produit de l'acide cyanhydrique, de l'huile d'amandes amères et du sucre; la solution, neutre d'abord, offre ensuite une réaction acide très puissante, qui n'est due ni à l'acide acétique, ni à aucun autre acide volatil; elle contient en outre de la gomme, et est entièrement privée d'émulsine, ce principe singulier, auquel paraissent dues ces diverses métamorphoses, et qui agit en vertu d'une force inconnue, désignée par M. Berzelius sous le nom de force *catalytique*.

Pour éclairer ces phénomènes importants, MM. Thomson et Richardson ont cherché à séparer l'émulsine des substances auxquelles elle se trouve mêlée dans le lait d'amandes douces. Le procédé qui leur a le mieux réussi est le suivant: on triture les amandes dans un mortier, en y ajoutant peu à peu de petites proportions d'eau, jusqu'à ce qu'on ait un fluide laiteux; à ce fluide on ajoute quatre fois son volume d'éther, et le tout est agité fréquemment, de manière à en opérer le mélange le plus intimement possible. Un liquide clair se rassemble au fond du vase, et peut en être extrait, à l'aide d'un siphon, au bout d'environ trois semaines. Le liquide surnageant est filtré et partagé en deux portions, dont l'une, par l'addition d'une suffisante quantité d'alcool, laisse déposer une grande proportion de flocons blancs d'émulsine, et dont l'autre, soumise à l'ébullition, donne également lieu à un précipité blanc de même nature que le premier.

L'émulsine, séparée au moyen de l'alcool, est lavée soigneusement avec ce même liquide, et séchée dans le vide au-dessus de l'acide sulfurique concentré. Elle se présente alors sous forme d'une poudre blanche, dépourvue de goût et d'odeur, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool et l'éther. Son action sur l'amygdaline ne diffère en rien de celle du lait d'amandes douces.

De toutes les propriétés offertes par ce corps, la plus caractéristique est celle qui se montre quand on le fait bouillir avec la baryte. Il se produit un dégagement d'ammoniaque; et, l'expérience étant prolongée durant six heures, il n'y a pas eu d'interruption dans ce dégagement. L'excès de baryte a été séparé au moyen d'un courant d'acide carbonique. La solution filtrée a fourni, par l'évaporation, un résidu salin, très amer, et riche en baryte.

D'après ces expériences, les auteurs regardent l'émulsine comme un *amide*, et proposent d'appeler *acide émulsique*, le corps nouveau, qui reste uni à la baryte quand on fait bouillir cette base avec l'émulsine.

L'analyse élémentaire de l'émulsine a fourni, pour sa composition:

Carbone.	48,790
Azote.	18,826
Hydrogène.	7,735
Oxigène.	24,649
	<hr/>
	100,000

CHIMIE INORGANIQUE.

Analyse des minéraux siliceux par l'acide hydrofluorique.

(*Poggend. ann.*, n° V, 1833.)

La nécessité de préparer de l'acide hydrofluorique pur, et par conséquent d'avoir à sa disposition une cornue de

platine, est sans doute la cause de la non-adoption du moyen d'analyse des substances siliceuses, proposé par M. Berzelius. Il est facile cependant de le mettre en pratique à peu de frais; il suffit pour cela d'opérer comme le conseille M. Brunner: on se procure un vase cylindrique en plomb, d'environ 15 centimètres de diamètre et de 6 de hauteur; au centre, on place un support en plomb, sur lequel on dépose un disque de platine très plat, destiné à recevoir la substance siliceuse réduite en poudre impalpable, et légèrement humectée d'eau: le fond du vase de plomb est couvert d'une couche de 4 à 6 millimètres d'un mélange pâteux de fluorure de calcium et d'acide sulfurique; le tout est recouvert d'un disque de plomb convenablement dressé, et muni d'un manche de bois. L'appareil est doucement échauffé par un bain de sable ou une lampe. Avec les proportions que nous venons d'indiquer, 20 à 30 grains (1,5 à 2 grammes) de minéral siliceux peuvent être décomposés complètement dans l'espace d'une heure ou deux au plus. De temps à autre, il convient d'humecter la poudre avec quelques gouttes d'eau; il est inutile de la retourner, si elle a été bien étalée au commencement. Après l'opération, on ajoute goutte à goutte de l'acide sulfurique concentré, jusqu'à ce que le dégagement d'acide hydrofluosilicique ait cessé; et on chasse par la chaleur l'excès d'acide sulfurique; le résidu, amené à siccité, est ensuite traité par l'acide chlorhydrique, etc. Ce procédé convient surtout pour les minéraux qui renferment des alcalis.

ZOOLOGIE

Écrevisses velues.

On sait que les animaux à sang froid produisent en général à la surface de leur corps une liqueur gluante qui semble destinée à favoriser les fonctions de l'épiderme dans ses rapports avec l'action des corps ambiants sur l'animal. Des organes glanduleux placés en dessous de l'épiderme, dans des replis du derme proprement dit, d'où ils soulèvent en forme de tubercules l'épiderme qui les recouvre, excrètent par des canaux capillaires cette liqueur gluante dont nous parlons, et dont la nature chimique est essentiellement albumineuse, un peu azotée.

Ce fluide varie dans sa quantité; il est plus abondant à des époques déterminées chez les animaux à sang froid; qui par leur nature doivent changer d'épiderme. C'est un fluide au milieu duquel, ou par les propriétés duquel, peuvent, suivant des conditions voulues, naître ou se développer isolément ou simultanément des êtres animaux ou végétaux.

Nous appliquerons ces règles générales à quelques animaux crustacés, comme les crabes, les homards, les langoustes, les écrevisses, et particulièrement les écrevisses de rivière.

L'*Astacus fluviatilis* mue ordinairement au printemps et à l'automne, suivant les remarques des pêcheurs. Quand la mue est opérée, il ne reste sur le corps de l'écrevisse qu'une membrane très mince, brune-verdâtre, ponctué de petits points saillants sur les côtés du corps, et de petites cavités sur le dos. Ce sont les localités des glandes muqueuses qui, à l'effectuation de la mue, travaillent rapidement à nourrir la nouvelle membrane brune qu'elles viennent de former, et dont les mailles se chargeront bientôt des molécules calcaires, au travers desquelles l'excrétion de la liqueur gluante se fera au-dehors, à mesure que la nécessité de sa présence sera moins grande en dessous de la crustacée de l'écrevisse.

Cette crustacée ou enveloppe calcaire et dure de l'écrevisse étant devenue adulte se maintient d'une saison à l'autre, et c'est pendant ce stage de sa nutrition qu'une grande partie de la sécrétion muqueuse est expulsée au-dehors assez abondamment par les canaux capillaires qui la dépendent sur la crustacée, où elle forme une pseudomembrane fort mince qui jouit de quelque puissance vitale.

Cette période de la vie de l'écrevisse lui donne l'aptitude à sa reproduction; c'est à cet âge que ses œufs, d'abord confusément contenus dans l'abdomen, arrivent déjà dis-

tincts à sa base, et sont un peu plus tard placés avec un certain ordre, pour qu'ils soient fécondés sans doute sous les plaques de sa queue, où ils séjournent pendant un temps déterminé, se détachent après cette sorte d'incubation, et vont ensuite éclore dans les trous des berges des rivières.

C'est aussi à cet âge que la puissance vitale de l'écrevisse se transmet au moyen des glandes muqueuses, et de leurs canaux de l'intérieur de l'animal à sa pseudomembrane extérieure, et donne à celle-ci une sensibilité obtuse sans doute, mais suffisante pour garantir l'animal des contacts qui lui seraient nuisibles, et une force organisante et vitale peu remarquable, il est vrai, mais suffisante encore pour qu'elle puisse, dans les degrés très bas de la vie, développer spontanément peut-être, ou nourrir des germes de petits animaux ou de petits végétaux, comme cela se voit sur les gros crustacés marins, et comme nous venons tout récemment, 10 octobre, de le remarquer sur des écrevisses que nous avons présentées à l'athénée des Sceldes.

Ces écrevisses sont velues sur toutes les parties de leur corps, et ce velu nous a paru très bien enraciné dans la pseudomembrane externe, et il ne peut être confondu avec les filets criniformes qui constituent les franges plus ou moins élargies que l'on voit insérées à chaque bord de l'armure des crustacés.

Ce velu, que nous croyons avoir découvert pour la première fois, se compose de petites productions blanchâtres, fines comme la soie d'un cocon, hautes de 2 ou 3 lignes, sétiformes à leur base, ramifiées vers le haut, plumeuses et subdivisées comme les plumes de marabout; chaque division est terminée par une pelote duveteuse, qui demain sera divisée en nouvelles ramilles terminées par ce que nous croyons être des sporanges. Quand l'animal est dans l'eau, et qu'il marche, ces petites productions se dressent sur tout son corps et sur toutes ses pattes, comme d'élégants panaches de duvet; et nous croyons encore que ce duvet peut, sur l'écrevisse bien portante, abriter des animalcules qui y trouveraient, ainsi que les plantules elles-mêmes, une nourriture convenable dans le mucus organique de la pseudomembrane.

Sont-ce là des polypes d'eau douce? Sont-ce des mucédinées comme celles que M. Laurent a remarquées (*Echo du 7 septembre*) dans le mucus albumineux et humide des œufs de la limace? Sont-ce des hydrophytes, algues ou fucus, d'une espèce que nous n'avons pas encore vue décrite, et que nous décrivons aujourd'hui parce qu'elle est, sinon entièrement nouvelle peut-être, au moins extraordinairement rare sur les écrevisses, chez lesquelles aucun des pêcheurs ou marchands actuels des halles, suivant les informations que nous avons prises auprès d'eux, n'en a rencontré jusqu'à ce jour.

Nous avons bien vu depuis long-temps des polypiers, des mollusques à coquille, des fucus plus ou moins étranges et nouveaux sur les crabes, les homards, les langoustes, mais non pas encore les productions qui nous occupent. Nous avons pu même, en remontant un peu l'échelle des animaux à sang froid comme les poissons, et particulièrement les carpes des canaux de Fontainebleau, observer sur leur tête des hydrophytes tantôt blancs, tantôt violets, tantôt verts, filamenteux, et nourris d'abord par la viscosité de la membrane extérieure, mais non pas plumeux comme ceux que nous décrivons, inconnus jusqu'à ce jour sur les écrevisses, et leur donnant l'apparence de ce que nous avons appelé des écrevisses velues. LEMAIRE-LISANCOURT.

Note du rédacteur. Les productions observées par M. Lemaire Lisancourt nous paraissent dues à une véritable végétation; elles offrent les caractères d'une mucédinée, développée à l'aide des globules morts ou morbides, qui tapissent la surface de la nouvelle peau des écrevisses au moment de leur mue. Cependant un semblable phénomène demande à être suivi avec attention dans toutes ses particularités présentes et futures.

Le règne animal offre assez fréquemment des exemples

de mucédinées apparaissant sur des individus plus ou moins malades: les salamandres blessées en sont quelquefois couvertes aux environs de la plaie. M. Laurent, habile naturaliste, dont nous avons récemment consigné un mémoire sur le développement anormal des animaux (voyez le n° du 12 octobre), a rencontré un grand nombre d'œufs de la *limace agreste*, des parois intérieures desquels partaient directement, et en convergeant vers le centre, un nombre considérable d'individus végétaux mucédinés, rameux, eloisonnés, tubuleux, et contenant des myriades de globulins; bien plus, le corps du fœtus s'en couvrait également, à mesure que la vie d'association l'abandonnait, et la mucédinée, que nous appellerons *fœtale*, végétant en sens opposé de la mucédinée *pariétale*, ne tardait pas à la rencontrer, et l'une et l'autre bourraient bientôt la capacité de l'œuf. C'est ce fait que rappelle M. Lemaire-Lisancourt lui-même.

Nous avons retrouvé dans une note dont nous sommes redevable à l'obligeance du savant mycographe M. Turpin, qu'un cas semblable s'était offert à son observation sur un fœtus de poulet, encore nu, et mort sous l'enveloppe *calcaire* de l'œuf parfaitement intact. Ce jeune fœtus était entièrement couvert d'une mucédinée bien caractérisée.

Dans tous les cas, le fait consigné par M. Lemaire Lisancourt est des plus curieux, et, nous le répétons, il est digne de fixer l'attention des savants, et d'être étudié dans tous ses détails.

SCIENCES HISTORIQUES.

Monuments, sceaux, chartes, vitraux de Saint-Valery, Poix, Folleville et Roye (Somme).

L'église de Saint-Valery n'a qu'une tour tenant au portail. On n'y voit pas d'escalier double comme le prétendent plusieurs auteurs qui ont avancé que deux personnes pourraient y monter en se tournant le dos et se trouveraient face à face lorsqu'elles seraient arrivées en haut. Près de l'abbaye en ruines de Saint-Valery, il existe une chapelle dite de la Montagne, où fut enterré saint Valery. Les murs, qui sont du xvii^e ou xviii^e siècle, sont couverts *d'ex voto*. Les marins s'y rendent souvent pieds et tête nus pour remercier saint Valery, qu'on y révere, de les avoir préservés du naufrage. Il reste à Saint-Valery quelques portes anciennes et tours fortifiées; celle de Harold ou Horal est la plus ancienne. A la mairie de Saint-Valery, on voit le sceau en argent de la commune; le mayeur le portait autrefois au côté, suspendu à une longue chaîne.

Près de l'église de Poix, dédiée à saint Denis, on voit une crypte isolée dédiée à saint Antoine, où l'on trouve beaucoup d'inscriptions romaines. Les vitraux de l'église représentaient autrefois les patrons et le seigneur du lieu; il ne reste plus que les images de quelques saints. Cette église est de 1117; les voûtes sont en pierre, de forme ogivale, avec des nervures décorées de sculptures et terminées par des culs-de-lampe qui représentent le ciel, Dieu, les évangélistes et les saints de la localité. Il reste quelques pierres sépulcrales, entre autres celles de Simon de Calmont, qui était marchand de rubans. Aussi le sculpteur avait-il placé autour de cette pierre des anges qui tiennent à la main des rubans dont ils ornaient son chef. L'inscription encore lisible est du xv^e siècle. La tour est plus ancienne que l'église à laquelle elle a été incorporée; les ouvertures, qui sont en arc aigu, prouvent l'ancienneté de l'emploi de l'ogive en Picardie. Il existe chez quelques habitants de Poix des titres anciens venant de la fabrique de l'église et des archives des anciens seigneurs, des sceaux en cuivre, etc., etc.

La chaire à prêcher de Folleville est en bois et sculptée. Saint Vincent de Paul y prêcha pour la première fois lorsqu'il était précepteur des enfants d'Emmanuel de Gondi. Dans l'église est un admirable tombeau du xvi^e siècle, en marbre et en pierre, orné de statues et d'inscriptions, élevé à la mémoire de Raoul de Launoy et de sa femme. On y remarque aussi une magnifique et très grande cuve de marbre blanc, décorée des armes des anciens seigneurs du lieu; les sculptures du couvercle, qui était en bois et de forme

pyramidale, ont été enlevées en 1793. Le château-fort de Folleville est en ruines et inhabité. Les tours en étaient rondes et crénelées, de larges fossés l'entouraient. Le donjon se composait de trois étages se rétrécissant successivement vers le haut; il avait l'aspect d'un phare. Ce château fut assiégé dans le xv^e siècle par Talbot, surnommé l'Achille de l'Angleterre.

Les vitraux de l'église de Roye sont fort endommagés, mais remarquables encore, ils appartiennent au xvi^e siècle. A Roye, sur la place, on remarque une vieille maison en bois, dans laquelle on dit que logea et mourut la reine Jeanne de Bourgogne. Cette tradition est erronée, parce que la maison est plus récente que cette reine. Sous l'église autrefois collégiale de Nesle, et qui date de 1021, est une crypte qui renferme trois chapelles. Les chapiteaux de l'église sont sculptés de figures d'évêques, de prêtres et de personnages fantastiques. La crypte possédait une passion sculptée en pierre; la révolution l'a mutilée, et a fait disparaître en même temps un magnifique tombeau. La corniche de l'église était portée par des consoles sculptées de têtes d'animaux; des réparations récentes ont fait disparaître ces sculptures. Il existait à Nesle une collégiale composée de vingt-quatre chanoines sous l'invocation de Notre-Dame; il n'en reste que l'ancienne salle du chapitre, dont la voûte est remarquable.

Peinture sur verre, son origine, son apogée, sa décadence, sa renaissance (1).

On a souvent confondu la mosaïque en verre avec la peinture sur verre proprement dite. La première est antérieure de plusieurs siècles à la seconde. Bien long-temps avant de couvrir les vastes fenêtres des églises de ces magnifiques tableaux dont nous admirons encore les restes, on les avait ornées à la manière dont les *quadratarii* romains décoraient les murs et le pavé des édifices somptueux. En d'autres termes, la peinture sur verre ne fut, à son origine, qu'une extension de l'art du mosaïste, c'est-à-dire le transport des mosaïques aux fenêtres. Il est vraisemblable que cette décoration naquit de l'emploi des vitres, qui date du iii^e siècle, mais qui ne fut en pleine vigueur qu'au vi^e.

Quelques écrivains font remonter les vitres au temps de Néron. Nous pensons qu'ils se trompent: ce n'est que sous le règne de ce prince, au rapport de Pline, qu'il commença à s'établir des verreries à Rome. Le verre y était alors trop cher pour qu'on le prodiguât ainsi (2). Et d'ailleurs les carreaux presque opaques et chargés de nuances vertes que les Romains firent d'abord, n'étaient guère propres aux mosaïques des fenêtres. On a sans doute pris pour du verre ces pierres transparentes appelées *diaphanès lithos* par les Grecs, *lapis specularis* par les Romains, que ces deux peuples faisaient entrer en effet dans les jalousies dont ils fermaient leurs étroites fenêtres.

Quoi qu'il en soit, les mosaïques en verre de l'église de Saint-Denis, de la Sainte-Chapelle, ainsi que les deux rosaces de Notre-Dame, sont peut-être ce qu'il y a de plus parfait en ce genre. En les examinant de près, l'on ne sait ce que l'on doit le plus admirer de l'effrayante multitude de petits morceaux de verre qu'il a fallu découper et réunir avec tant d'art, ou de l'extrême solidité que les rainures de plomb et les châssis de fer prêtent à ces énormes panneaux. On dit qu'ils serviraient de point d'appui à l'échelle la plus lourde.

Bien qu'un historien ait écrit qu'il y avait en 1052 dans la chapelle du monastère de Sainte-Bénigne, à Dijon, un très ancien vitrail représentant sainte Paschalie, retiré de l'ancienne église et restauré par ordre de Charles-le-Chauve, l'on ne croit pas généralement que la peinture sur verre proprement dite remonte au-delà du xi^e siècle. Du moins

(1) Les renseignements isolés que nous avons donnés dans nos précédents numéros sur l'histoire de la peinture sur verre seront complétés par la notice dont nous publions aujourd'hui la première partie.

(2) Pétrone, avant de mourir, fit réduire en poudre, pour empêcher Néron d'en orner son buffet, un verre à boire qui lui avait coûté plus de 6,000 sesterces, ou 750 fr. de notre monnaie.

ce n'est qu'à cette époque qu'elle commença à prendre cet immense développement qu'elle dut en partie à l'ignorance où l'Europe était alors plongée.

On regarde les vitraux de Saint-Denis comme quelques uns des plus anciens monuments que nous ayons de la peinture sur verre. L'abbé Singer, régent du royaume sous Louis VII, voulut orner cette église avec un luxe inusité jusque là, et son attention se porta principalement sur les vitres. La dévotion était si grande alors, qu'il trouvait chaque semaine, dans les trones, assez d'argent pour payer les nombreux ouvriers qu'il employait. Mais il est dans l'erreur lorsqu'il dit que, pour obtenir la couleur d'azur, l'on fit pulvériser et fondre avec le verre une quantité considérable de saphirs; car le saphir fondu est incolore; il ne pouvait donc, par ce moyen, obtenir la couleur d'azur.

Le goût des vitres peintes augmenta beaucoup pendant le xiii^e siècle. L'art ne fit cependant pas de sensibles progrès.

Mais si la peinture était toujours grossière, l'effet des fonds de couleur était admirable. On revoit toujours avec plaisir les deux roses latérales de Notre-Dame, ainsi que les vitres de la Sainte-Chapelle, qui sont de ce siècle. Saint Louis ayant fait construire cette église, pour y déposer les restes des instruments qui avaient servi à la Passion de Jésus-Christ, non seulement n'avait rien épargné pour que ses vitres fussent traitées avec le plus grand soin, mais il avait voulu pourvoir à leur entretien jusque dans la postérité la plus reculée, en y affectant les offrandes que les chapelains recevaient à l'autel, et en autorisant le prélèvement du surplus sur son trésor royal et sur celui de ses successeurs.

Dans le xiv^e siècle le dessin se perfectionna, et les figures devinrent de plus en plus gigantesques. Aux figures des saints on joignit bientôt les portraits des donateurs de vitres, et un peu de vanité se mêlant malheureusement alors aux choses saintes, ces donateurs se firent représenter avec leurs armoiries ou avec les attributs de leur métier, comme on en avait vu quelques exemples dans le siècle précédent.

Tant de nouvelles applications de la vitrerie peinte obligèrent les verriers à donner une attention particulière à la coloration du verre. Quant aux progrès de la peinture, ils se bornèrent à une sensible amélioration dans le dessin et à quelques essais de clair-obscur. L'église de Saint-Séverin et celle des Célestins à Paris reçurent à cette époque des vitraux très remarquables d'après les dessins de Jean de Saint-Romain. Charles V, qui était grand amateur de peinture sur verre, ne se bornait pas à occuper les peintres verriers, « il les déclarait francs, quittes et exempts de toutes tailles, aides, subsides, garde de porte, guet, arrière-guet » et autres subventions quelconques. Ces privilèges, confirmés par Charles VI, et plus tard par Charles VII, à la supplication de « Henri Mellin, peintre-vitrier à Bourges, » dans sa personne et dans celle de tous les autres de sa condition, tant dans ladite ville de Bourges qu'ailleurs » lieux de son royaume, » contribuèrent puissamment à multiplier les artistes et à reculer les bornes de l'art.

Les peintures du commencement du xv^e siècle manquaient encore d'ordre dans la composition, et d'élégance dans l'exécution. Mais vers la fin du même siècle, le goût gothique disparut complètement. « La perspective, dit Leviel, devint l'étude principale des meilleurs peintres; les sites les plus gracieux et la belle nature l'objet de leur imitation.

Les peintres-vitriers, sous la conduite d'Albert Durer, l'un d'eux, qui venait de donner un traité de perspective, s'appliquèrent à en profiter. On vit alors à la place de ces fonds, comme gaufrés, les figures sorties agréablement de niches en architecture, délicatement peintes sur le verre et d'un goût nouveau. » Telles étaient quelques unes des vitres de Beauvais, que l'on prétend avoir été exécutées sur les cartons d'Albert Durer. Celles de l'église des Grands-Augustins, à Paris, passaient aussi pour des chefs-d'œuvre.

Restauration de Saint-Germain-l'Auxerrois.

Nous extrayons d'une note qui nous est adressée sur la restauration de Saint-Germain-l'Auxerrois les détails suivants, assez intéressants pour les antiquaires (1).

M. le préfet de la Seine a voulu sans doute que l'on conservât avec soin le caractère archéologique de l'édifice, et malheureusement ses intentions à cet égard ne sont pas rigoureusement suivies dans quelques parties fort importantes.

Je ne me prononcerai point sur la destruction des chapelles baptismale et de communion, ni sur celle de la curieuse sacristie voûtée en arc de du XVI^e siècle, qui rappelait le souvenir de l'ancienne paroisse et de deux clergés desservant la même église. On a déjà signalé le déplacement des grilles qui défendaient les quatre petites fenêtres des chambres pratiquées dans les pavillons du porche de Jean Gausse; le bris des sculptures en demi-relief, dues à la munificence de la famille *Bellièvre*, dans leur ancienne chapelle, au côté gauche du chœur, qui fut aussi celle d'une branche des *Rostaing*; l'aveuglement des oratoires des *Le Coigneux*, des *Chevreuse* et des *Guise*; et enfin la conversion en moellons des curieuses inscriptions, avec attributs, qui indiquaient la date d'érection et la destination des deux chapelles maintenant démolies.

Des suppressions d'une telle gravité ne devraient pourtant pas se consommer aussi légèrement, sans examen et sans décision motivée; chaque jour en voit éclore de nouvelles, tandis que d'autres sont en projet. Convaincu de l'urgente nécessité de faire connaître un tel abus, j'ai pensé, M. le rédacteur, que vous voudriez bien accorder une place à ma lettre dans votre estimable journal.

La première condition de restauration d'un monument historique est le rétablissement ou la reproduction fidèle de toutes ses parties. Eh bien! à Saint-Germain-l'Auxerrois, on veut suivre dans l'intérieur un autre système: on projette de supprimer les autels des chapelles, dans le collatéral de la Vierge, sous le prétexte qu'elles sont trop petites; cependant une foule de souvenirs historiques s'y rattachent. La première, auprès du mur de retraite, dédiée à saint Denis aréopagite, était desservie par deux chapelains, dont un était seigneur prétendant justice et censive dans Paris. La deuxième, sous le vocable de saint Laurent, où les *Pontchartrain* avaient leur sépulture, était depuis longtemps consacrée au culte pour les trépassés. Les fragments d'une curieuse fresque représentant la résurrection générale, récemment découverte sous le badigeon des murailles, viennent, indépendamment de sa belle clef de voûte, offrant la figure de saint Christophe, et de son précieux groupe de la Vierge et des patrons, de révéler toute son ancienne importance.

Occupé depuis bientôt cinq ans à écrire l'histoire de la royale église, j'ai retrouvé dans un manuscrit les dévotieuses inscriptions jadis exposées dans cette chapelle, précieux monuments qui expriment la foi profonde et naïve de nos pères, dans les complaints que les âmes du purgatoire adressaient à ceux qui venaient y prier. Il serait donc rationnel de rétablir cette dévotion dans le lieu qui lui a été destiné pendant plus d'un siècle, auprès d'une autre dévotion non moins tendre et consolante, le culte de *Marie*, au lieu de la transférer, comme on en a l'intention, dans une autre chapelle, dont on détruira en même temps le caractère historique.

La troisième chapelle, au côté droit du chœur, a été bâtie en 1504 des deniers de Pierre de Cerizay, doyen du chapitre de Saint-Germain-l'Auxerrois, et de Pierre de Cerizay, son neveu, conseiller au Parlement. Dans l'arcature surbaissée que l'on remarque sous la fenêtre de cette chapelle était la sépulture du vénérable doyen, au-dessus de laquelle on voyait sa statue couchée, ainsi que son épitaphe que j'ai retrouvée. La suppression momentanée du retable, pour cause de réparation, a mis à découvert, encastrée dans le mur de refend à gauche de l'autel, une curieuse inscrip-

(1) Nous avons déjà parlé des travaux de Saint-Germain-l'Auxerrois dans notre numéro 460.

tion en petite gothique, aux armes de ce doyen, relatant les dons et fondations dont il avait doté sa collégiale.

Les immenses travaux de réparations de la chapelle Sainte-Marguerite, Saint-Pierre et Saint-Paul, ont aussi nécessité le déplacement provisoire des statues des deux chanceliers d'Aligre, jadis inhumés sous cette chapelle funéraire de leur illustre famille; or, nous savons que rien n'est moins certain que la réintégration de ces deux figures dans la place qu'elles occupaient naguère, si l'autorité ou la famille n'y tiennent la main.

Enfin, dans la chapelle au centre du rond-point, au-dessus de l'arcade à gauche de l'autel, était incrustée dans la muraille une inscription oblongue à la mémoire de quelques membres de cette famille des *Tronson* qui a donné des magistrats consulaires et municipaux à la ville de Paris, et qui, ayant en 1505 fait construire en partie à leurs frais cette chapelle, avaient acquis le droit d'y placer leur blason, que l'on voit à l'une des clefs de voûte; et leurs armes parlantes (*des tronçons de poissons*), qu'on retrouve extérieurement dans les ornements de la corniche qui supporte la balustrade du chevet, rue de l'Arbre-Sec. La cavité laissée par le déplacement de cette épitaphe a été remplie, ce qui accuse l'intention formelle de ne point la réintégrer en ce lieu.

TROCHE.

Histoire du drapeau, des couleurs et des insignes de la monarchie française, précédée de l'histoire des enseignes militaires chez les Anciens, par M. Rey.

2 vol. in-8 avec 24 pl.—Tchener, place du Louvre; et Delloye, place de la Bourse.

On pourrait croire que des préoccupations politiques du moment ont fait entreprendre cet ouvrage à M. Rey; mais il n'en est rien. *L'Histoire du drapeau* est un de ces livres dont le plan une fois conçu s'étend et se perfectionne, et n'est enfin publié que lorsque la quantité des matériaux réunis finit par jeter de la confusion dans l'ouvrage.

Quand *Sonnini* publia, en 1799, dans la relation de son voyage, la représentation d'un sceptre de Dendérah, surmonté d'une fleur-de-lis, M. Rey conçut le projet d'écrire l'histoire de cette figure symbolique. Ce plan, développé et amélioré, s'est enfin réalisé récemment dans le remarquable ouvrage dont nous allons donner l'analyse. Nous suivrons dans notre compte-rendu l'ordre même du livre de M. Rey, et nous ne nous occuperons dans le premier article que des enseignes des peuples de l'antiquité.

Lorsqu'après les premiers progrès de la société les hommes se furent vêtus d'habillements et couverts d'armures, ils inventèrent aussi des signes de reconnaissance entre eux pour obvier à la confusion qu'occasionnait à la guerre l'extrême variété des vêtements. Les étendards, enseignes ou drapeaux prirent alors naissance, et prévinrent en partie le désordre en indiquant à chacun la place qu'il devait garder dans les rangs. L'histoire ne saurait assigner primitivement l'époque où ce nouvel usage s'introduisit pour chaque nation, ni dans laquelle on l'adopta d'abord. Quoi qu'il en soit, l'usage des enseignes dans notre continent paraît remonter à la plus haute antiquité. Les Egyptiens sans peut-être le premier peuple qui ait arboré de véritables enseignes. Après plusieurs défaites dont ils soupçonnèrent la cause, ils prirent enfin des étendards pour se guider et se reconnaître dans la mêlée. Les chefs portaient eux-mêmes ces étendards au bout de leurs lances; et comme cette précaution leur procura plusieurs fois la victoire, ils s'en crurent redevables aux animaux et aux divinités dont les images décoraient leurs enseignes, et les enseignes, à leur tour, eurent leur part du respect qu'on avait pour les divinités.

On conserve dans les cabinets un grand nombre de ces étendards, surmontés de figures en relief de crocodile, de loup, de taureau, d'ibis, etc. Dans un bas-relief historique, représentant un triomphe, et sculpté sur le mur intérieur d'un temple à *Médinet-Abou* (ancienne Thèbes), on voit plusieurs de ces enseignes; elles semblent, par leur forme, avoir été le type de l'aigle romaine.

Les Hébreux, durant leur captivité en Egypte, paraissent

avoir adopté les drapeaux qu'ils avaient sous les yeux, et s'en être servis, soit comme signes parlants, soit pour se guider dans leur marche à travers le désert. Toutefois, on ne sait pas bien si chez les Israélites des premiers âges l'enseigne était un bouclier, une cuirasse ou un casque, portés au bout d'une lance, et rien ne constate que les drapeaux, tels que nous en avons aujourd'hui l'idée, fussent en usage alors. Cependant on ne peut douter que du temps de Moïse on ne coanût au moins l'expression *drapeau* parmi les Israélites, puisqu'elle se trouve plusieurs fois dans le Pentateuque. Après la captivité de Babylone, l'usage prévalut de ne mettre sur les drapeaux que des lettres qui rappelaient des sentences.

Les anciens Perses ont eu plusieurs enseignes. La principale était un aigle d'or fiché au bout d'une lance; elle était portée à la guerre sur un chariot, usage singulier que l'on retrouve en Europe au moyen âge. La garde en était confiée à deux officiers choisis dans les plus illustres et les plus braves. Cyrus, durant la bataille où il fit Crésus prisonnier, recommandait à ses lieutenants d'avoir toujours les yeux sur leur enseigne. Xénophon fait remarquer que cette enseigne fut en grand honneur sous tous les rois de Perse. L'aigle d'or reposait sur une bannière blanche. Alexandre, après avoir transféré aux Grecs la monarchie des Mèdes et des Perses, retint pour lui la bannière blanche, couleur et livrée des rois de cet empire. Les anciens Perses mirent aussi le soleil sur leurs enseignes, comme étant leur divinité principale. Enfin, on ne peut douter que le coq n'ait été l'un des symboles de cette partie de l'Asie. Aristoplane appelle le coq *oiseau persique* ou *médique*, par allusion à ce symbole de guerre chez les Perses. Les écrivains de l'antiquité n'ayant point laissé de traités spéciaux sur les enseignes militaires des Grecs, l'auteur n'a pu assigner des époques précises à l'apparition ou à l'abandon de celles qu'ils nomment.

Une poignée de foin pendue au bout d'une perche est devenue, sous le nom de manipule, l'origine des premières enseignes chez les Romains. Plus tard, les légions romaines, en se régularisant, eurent quatre principales enseignes, dont une offrait l'image d'un aigle; elle fut seule conservée; chaque légion en la sienne. Ces représentations étaient de bois ou d'argent. L'enseigne d'or était regardée comme la principale de la nation et comme le symbole de Jupiter protecteur. Insensiblement les enseignes se chargèrent d'ornements et en changèrent plusieurs fois; on y vit figurer une main, peut-être par allusion au nom primitif de manipule. Les étoffes flottantes n'ont été employées que fort tard par les Grecs et les Romains pour leurs enseignes; ils ont préféré long-temps des objets en relief, solides, lourds même et sans éclat. Les enseignes chargées d'ornements, sans cesse ajoutés les uns aux autres, étaient quelquefois si pesantes, qu'un homme pouvait à peine les porter. Tous ces ornements, appelés *numina legionum*, rendaient les enseignes si respectables aux yeux des soldats, qu'elles étaient pour eux l'objet d'un culte religieux. Les enseignes paraissent avoir été très nombreuses dans les armées romaines; Pompée perdit à Pharsale neuf aigles et cent quatre-vingts drapeaux.

Tout porte à croire que dès l'origine les enseignes furent des objets de vénération et de culte. A Rome, on les dépouillait de leurs ornements dans les jours néfastes; mais dans les grandes solennités, ou après une victoire, on les chargeait de lauriers et de fleurs, et l'on brûlait des parfums à l'entour. Les généraux, les consuls, les soldats mêmes les prenaient pour gages de leurs serments, et ces serments étaient sacrés pour eux. En temps de paix, on déposait religieusement les enseignes dans le temple de Saturne, où était gardé le trésor. Le culte public qu'on leur rendait n'était point particulier aux seuls Romains; les étrangers vaincus, les alliés mêmes étaient tenus de fléchir le genou devant ces objets révéérés. Artabas, qui s'intitulait le roi des rois, fléchit le genou devant les images des Césars et les aigles des légions. Les enseignes ne servaient pas seulement de guide durant la bataille; on en accordait encore après l'action: on décernait un drapeau, une flamme dont la couleur va-

riaît, et qui tantôt était unie et tantôt brodée, en récompense de quelque trait de générosité et de valeur. Les enseignes devinrent naturellement des objets de superstition chez les Romains, et elles servirent de signaux. Un drapeau rouge élevé au Capitole annonçait qu'il y avait guerre, *justidium*. Lorsqu'un semblable drapeau était déployé par un général devant une armée de siège, il signifiait qu'il fallait monter à l'assaut et emporter la place de vive force; cet usage paraît avoir été général. Les drapeaux, chez les anciens, ont servi à un genre de signaux dont on ne fait plus usage aujourd'hui. Il est probable que les couleurs et emblèmes affectés à ces étendards avaient aussi un langage significatif.

Chez tous les peuples guerriers, les enseignes ont été confiées aux soldats les plus connus pour leur bravoure, et l'honneur de les porter sur le champ de bataille a été brigué partout.

Quant à la principale enseigne des Romains, devenue chrétiens, elle fut ornée de la croix et sanctifiée par la religion. Constantin voulut qu'elle fût encore plus solennellement gardée qu'elle n'avait été jusqu'alors: il créa une compagnie de cinquante hommes d'élite pour défendre et porter tour à tour le *labarum*. L'amour des Romains pour leurs drapeaux leur faisait attacher un grand prix au bonheur de les recouvrer quand ils les avaient perdus. Le roi des Parthes se concilia l'amitié des Romains en renvoyant à Auguste les enseignes de Crassus et de Marc-Antoine. On frappait dans ces occasions des médailles avec la légende *signis receptis*. Les cabinets en possèdent plusieurs, et l'on en a récemment découvert d'autres à Ambenay; elles constatent précisément la restitution des aigles romaines et des prisonniers tombés au pouvoir des Parthes lors des revers de Crassus et d'Antoine.

L'usage d'appendre aux voûtes des temples les drapeaux d'un ennemi vaincu se perd dans la nuit des temps; mais il a été précédé par celui de faire trophée des armes et des dépouilles. C'est encore la Bible qui, en cela comme en presque toute chose, a l'avantage de la priorité des exemples. David suspendit l'épée de Goliath dans le tabernacle qu'il érigea sous son propre toit à la gloire du Seigneur qui donne la victoire. Les Romains suspendaient aussi comme trophées les dépouilles enlevées aux ennemis; ils en décoraient leurs maisons extérieurement et intérieurement. Lucius Martius suspendit au Capitole un bouclier votif d'argent, du poids de 150 livres, provenant de sa part dans les dépouilles qu'il avait remportées sur Astrabal Barca de Carthage. Entre les richesses que les peuples celtes conservaient dans leurs temples, on voyait figurer les armes et les enseignes prises à l'ennemi.

Les empereurs, tout en conservant religieusement les aigles, voulurent avoir cependant une enseigne personnelle; ils lui donnèrent la forme de ce que nous avons nommé bannière quelques siècles plus tard, et lui imposèrent le nom de *labarum*, mot dont l'étymologie n'est pas connue. Le *labarum* différait du *vexillum*; les médailles du temps en donnent cette idée. Constantin plaça la religion chrétienne sur le trône impérial; il s'attacha à relever la dignité de l'étendard des empereurs, et en fit la première enseigne de dévotion de l'empire romain: une lance traversée vers le haut par un bâton beaucoup plus court en faisait une sorte de croix; la lance était surmontée d'une couronne éclatante d'or et de pierreries, ayant au centre le monogramme grec du Christ. Des deux bras de la traverse pendait un drapeau carré de couleur pourpre, orné de pierres précieuses et relevé de riches broderies d'or. A l'aigle romaine figurée sur l'étoffe, Constantin substitua l'image de la croix, à laquelle on ajouta dans la suite d'autres monogrammes du Christ. Dans l'intervalle compris entre l'étoffe et la couronne, l'empereur, suivant l'ancien usage, plaça son buste et celui de ses enfants. Le *labarum* ainsi illustré devint l'étendard général de tous les corps militaires, et tint lieu des aigles et des idoles qu'on portait auparavant; mais ceux que Constantin fit faire sur le modèle du sien n'eurent point la magnificence du *labarum* impérial, enseigne par excellence, et devant laquelle les soldats s'inclinaient avec respect,

Cependant l'usage des aigles ne fut point absolument abandonné, et l'on en voyait encore dans les occasions solennelles.

Le labarum fut le dernier étendard que se donnèrent les Romains. Julien, dans son impiété, le refit comme il était avant Constantin, et substitua le S. P. Q. R. au monogramme du Christ. Mais Jovien et Valentinien, qui succédèrent à Julien, s'empressèrent de rendre au labarum ses emblèmes sacrés, ses ornements et son lustre. En 416, Théodose le Jeune accorda de grands privilèges à ceux qui étaient chargés de sa garde et de sa défense. Socrate dit que de son temps, en 450, il était religieusement conservé dans le palais impérial à Constantinople, et Théophane assure qu'au IX^e siècle il existait encore. Le labarum a donc assisté à la chute de l'empire des Romains et à la dispersion de leurs armées. Lorsque celles de leurs colonies militaires qui occupaient les Gaules furent obligées de se rendre aux Francs de Clovis, elles ne se soumirent qu'à la condition qu'elles conserveraient leurs armes et leurs étendards. Leur utilité et leur supériorité les firent adopter dans une foule de contrées où les Romains avaient séjourné, et pour ne parler que des étendards, rien ne paraît plus vraisemblable que leurs formes ont été le type des premiers signes de ralliement de nos aïeux lors de leur conversion. Quelques uns des vieux monuments français attestent cette croyance : on remarque surtout avec intérêt, dans l'une des voûtes de l'église d'Attigny, deux représentations du labarum près de l'agneau, portant un étendard avec la croix. Le labarum est donc le chaînon qui a rattaché les étendards des peuples chrétiens à ceux du paganisme. C'est depuis cette enseigne sacrée que les objets en relief ont été tout-à-fait abandonnés, et que l'étoffe qui en faisait partie est devenue la seule matière des drapeaux.

BIBLIOGRAPHIE.

Traité pratique du microscope, etc., par le docteur Mandl.
Un vol. in-8, chez J. B. Baillière, 17, rue de l'École-de-Médecine.

Des microscopes et de leurs usages, par Ch. Chevalier.
Un vol. in-8, chez Crochard, place de l'École-de-Médecine.

Malgré les admirables découvertes de Leeuwenhoek, Swammerdam, Lyonnet, Malpighi, Fontana, Della Torre, Trembley, Prochaska, Spallanzani, et tant d'autres auteurs dont il nous serait facile de citer les noms et de rappeler les travaux, le microscope était tombé dans un tel discrédit au commencement de ce siècle, que, loin d'en faire usage, on en redoutait l'emploi, comme ne pouvant que conduire à l'erreur par les illusions auxquelles il devait donner lieu ; on en arriva à ce point, de révoquer en doute les faits physiologiques révélés par les plus habiles micrographes, et il n'a fallu rien moins, pour les réhabiliter, que les efforts soutenus de quelques observateurs modernes, parmi lesquels nous nous faisons un devoir de nommer MM. Prévost et Dumas, dont les belles recherches sur le sang ont puissamment concouru, il y a environ vingt ans, à doter de nouveau la science d'un aussi précieux moyen d'investigation. Personne aujourd'hui ne serait sans doute tenté de s'élever contre les observations microscopiques ; les travaux de MM. Turpin, Dutrochet, Raspail, Purkinje, Dujardin, Ehrenberg, Muller, Payen, Donné, etc., parlent trop haut pour ne pas imposer silence à l'ignorante et dédaigneuse paresse, qui trouve plus commode de nier l'utilité de certaines connaissances que de prendre la peine de les acquérir.

Mais les perfectionnements introduits, depuis quelques années, dans la construction des instruments d'optique, les progrès des sciences physiques et naturelles faisaient sentir le besoin d'un ouvrage élémentaire sur l'emploi du microscope ; ceux que nous ont laissés nos devanciers, outre qu'ils sont devenus fort rares, ne présentent aux commençants une partie des renseignements utiles dont ils ont besoin que noyés dans une infinité de détails oiseux, surannés,

ou même reconnus depuis long-temps incomplets et souvent inexacts.

La tâche que s'imposait, en prenant la plume, un auteur d'un traité pratique du microscope était assez délicate ; fallait-il qu'il montrât tout ce que l'instrument, bien conduit, permet d'apercevoir, ou devait-il se borner à diriger les premiers pas de ceux qui n'ont jamais mis la main sur un instrument, et qui réclament des instructions fastidieuses pour tout autre, mais indispensables pour eux ? On voit de suite que la réponse est différente, suivant la classe de lecteurs à laquelle on s'adresse.

MM. Mandl et Ch. Chevalier ont voulu, dans les traités qu'ils viennent de publier, guider, dans la pratique des observations microscopiques, les personnes restées jusqu'ici étrangères, nous ne dirons pas seulement à l'emploi de ces instruments, mais même aux premières notions de l'optique. Aussi les trouve-t-on exposées dans ces ouvrages, mais plus particulièrement dans celui de M. Chevalier, qui leur a consacré un chapitre à part, les regardant avec raison comme la clé d'un traité élémentaire du microscope.

D'ailleurs, l'une et l'autre de ces monographies passent successivement en revue les microscopes simples et composés, leurs accessoires ; les meilleurs procédés d'éclairage pour les objets transparents ou opaques ; les méthodes micrométriques à l'aide desquelles on peut déterminer exactement les dimensions des plus petits corpuscules ; les diverses applications de la *chambre claire*, qui permettent de copier aisément les images amplifiées par l'instrument ; celles des appareils de polarisation, qui ouvrent une nouvelle voie à l'observation.

Les causes d'erreur naissant de l'impureté des verres, de la diffraction, de l'irisation, du dessèchement, du mouvement moléculaire, des bulles d'air, etc., sont notées également avec un soin tout particulier.

Des exemples à l'appui des préceptes sont choisis dans les divers tissus, tant végétaux qu'animaux ; les fécules, le sang, le lait, l'urine, les infusoires vivants ou fossiles, les zoospermes, la circulation chez les vertébrés ou les invertébrés, celle des plantes, les mouvements vibratiles des membranes muqueuses, etc., fournissent matière aux indications les plus précieuses sur la manière d'observer, de préparer, de disséquer, de conserver les objets.

M. Mandl a joint à son traité un extrait du grand ouvrage de M. Ehrenberg sur les infusoires ; cet extrait est divisé en deux sections : la première traite de la classification de 723 espèces aujourd'hui reconnues ; l'article consacré à chacune d'elles comprend la description, les dimensions, les lieux d'habitation, la synonymie et l'indication précise des ouvrages où il en est fait mention. Dans la seconde section se trouvent rassemblés les faits anatomiques et physiologiques les plus importants à connaître sur cette classe d'êtres intéressants.

De son côté, M. Ch. Chevalier a inséré dans son ouvrage une lettre de M. de Brébisson sur les préparations nécessaires à l'étude des Algues inférieures, suivie d'un catalogue des espèces connues des Desmidiées et des Diatomées ou Baccillariées.

Des planches, destinées à faciliter l'intelligence du texte, sont annexées aux deux traités ; gravées avec une sorte de recherche dans celui de M. Chevalier, elles sont seulement lithographiées chez M. Mandl. Peut-être eût-on désiré qu'ici l'artiste chargé de les exécuter eût rempli cette tâche avec plus de soin ; mais si l'on réfléchit que les quatorze planches ne renferment pas moins de 300 figures, dont près de 200 représentent les principaux genres d'infusoires, on comprendra aisément qu'il était difficile de mieux faire, en portant le prix du livre à un taux aussi médiocre que celui auquel il est fixé.

En résumé, ces deux ouvrages nous semblent appropriés à la classe de lecteurs pour lesquels ils ont été écrits, et, quel que soit celui que l'on choisisse, on y trouvera un guide pour faire les premiers pas dans la voie difficile des observations microscopiques.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Voyage archéologique en Grèce.

— Des lettres d'Athènes ont annoncé que M. Didron venait de parcourir la Grèce continentale et le Péloponèse, pour étudier et dessiner les monuments chrétiens de ces belles contrées, avec l'aide de MM. Anatole de Saint-Aldegonde, Emmanuel Durand et Hippolyte Parfait, qui l'accompagnent. M. Didron a séjourné au couvent de Saint-Luc en Livadie, à celui de Mégaspilæon en Achaïe, à Sparte, à Corinthe, à Salamine. La grande église de Saint-Luc est revêtue de marbre depuis le pavé jusqu'à la naissance des voûtes, diaprée de mosaïques dans les croisillons et le sanctuaire, historiée d'autres mosaïques sur fond d'or aux voûtes et aux arcades : c'est l'église de Saint-Marc de Venise dans des montagnes désolées et au bord de précipices. Mégaspilæon est plus riche encore, mais moins beau. Mistra, qui est à une lieue de Laécédémone, possède les plus grandes, les plus originales et les plus belles églises de la Grèce. Ces édifices sont moitié gothiques et moitié byzantins. On dirait que le Français, Guillaume de Champlite, qui a bâti la forteresse de Mistra dans les premières années du XIII^e siècle, fut le fondateur de ces églises, et voulut tempérer le style des métropoles orientales par celui des cathédrales ogivales de la France. A Corinthe, l'église où a prêché Saint Paul est taillée dans le roc et n'est pas orientée, preuve d'une haute antiquité. A Salamine, la grande église du couvent de la vierge Phanéroméni est peinte à fresque depuis le pavé jusqu'à la voûte. Les personnages en pied, les bustes des médaillons, les figures des tableaux s'élèvent à 3,500. Tous ces personnages, qui sont parfaitement conservés, rappellent, par leur disposition, les statues et les figures de la cathédrale de Chartres. C'est le panthéon de la Grèce chrétienne. M. de Sainte-Aldegonde a estampé les inscriptions en marbre qui accusent l'époque de la fondation et le nom des fondateurs des églises et des monastères, ainsi que les inscriptions chrétiennes gravées sur les colonnes antiques qui portent les arceaux de la cathédrale de Mistra, et qui en sont le cartulaire en marbre. Il a estampé les ports en cuivre ciselé et historié qui ferment l'église de Mégaspilæon, le volet en argent ciselé et historié qui abrite l'image miraculeuse sculptée par l'évangéliste saint Luc. M. Durand a dessiné les mosaïques, une légende peinte dans le réfectoire de Mégaspilæon, le jugement dernier qui couvre la muraille occidentale de l'église de Salamine. Enfin M. Parfait a levé plusieurs plans à Saint-Luc et à Mistra.

Congrès scientifique à Pise. — On écrit de Livourne, le 10 octobre. « La réunion des savants, depuis long-temps annoncée, a eu lieu le 1^{er} de ce mois à Pise. Une messe du Saint-Esprit, à laquelle ont assisté les savants italiens et étrangers, a été célébrée avec pompe; puis, dans la salle dite *Sapienza*, l'on a procédé à l'inauguration de la statue de Galilée, ouvrage dû au ciseau de M. Demi, artiste de Livourne. A cette occasion, M. le professeur Rosini a prononcé un discours. Le 3, les savants se sont réunis publiquement sous la présidence de M. le professeur Gorbi, doyen d'âge, et M. le professeur Corridi remplissait les fonctions de secrétaire. La docte assemblée se composait de 285 membres, dont 100 membres étrangers seulement. Il

paraît que le pape, le roi de Naples et le duc de Modène n'ont pas permis que ce nombre fût plus considérable. Ils ont défendu, dit-on, aux savants, leurs sujets, de se rendre à la réunion, à cause de la présence de M. le professeur Orioli, réfugié romain, dont ils prétendaient faire prononcer l'exclusion. S. A. I. le grand duc de Florence s'y est péremptoirement opposé.

» Toutefois, pour adoucir son opposition, le grand-duc a fait ouvrir la session scientifique sous les auspices de la messe du Saint-Esprit, et il ne s'est point rendu à la première séance publique, ainsi qu'il l'avait formellement promis. Mais le 3 du courant, il est arrivé à Pise au moment où l'on s'y attendait le moins, et il a paru au sein des sections réunies, qui l'ont accueilli avec transport. Les savants s'étaient déjà formés en sections pour toute la durée du temps où ils doivent rester assemblés, c'est-à-dire jusqu'au 15 de ce mois, terme irrévocablement fixé pour la clôture. On se réunira l'année prochaine à Turin.

» Par une ordonnance du 17 septembre dernier, S. A. I. le grand-duc a fait affermer les terres appartenant à l'archevêché de Pise et à l'évêché de Grosseto, qu'il avait précédemment réunies au bien de l'Etat. La fermeté bien connue du caractère de S. A. I. ne laisse aucun espoir qu'il change rien à sa résolution. »

— L'industrie française cherche à prendre chaque jour un nouvel essor. Une expérience très importante pour elle puisqu'elle peut donner une solution à la question linière a été faite chez M. Dumont, faubourg de Blois (Abbeville). Ce cultivateur a obtenu avec la graine ordinaire un chanvre d'une hauteur inouïe; les tiges, pour tout le champ, ont actuellement 12 pieds de hauteur, comme l'on peut s'en assurer, et on estime qu'elles atteindront généralement 5 mètres. A Druéat, c'est un lin gigantesque et de toute beauté qu'on a obtenu. Ce développement extraordinaire est dû uniquement à un nouvel engrais très connu par son efficacité et par son économie, à la poudrette des noyers. C'est la première fois qu'on l'applique aux lins et aux chanvres, et nous ne pouvons que donner la plus grande publicité à une expérience aussi curieuse et aussi lucrative. Rouvroy consomme par an pour ses ficelles et ses corderies un million pesant de chanvre de Russie; voilà une découverte qui doit nous affranchir de cet assujettissement.

— On écrit de Saint-Petersbourg, le 12 septembre :

« On vient de faire sur la Nèva l'essai d'un bateau portatif, inventé par un ingénieur de la marine impériale. Ce bateau, qui est en caoutchouc (gomme élastique) et garni intérieurement de toile à voiles, peut être ployé et roulé de manière à se réduire à un volume qui ne dépasse pas celui d'une petite valise. Dans cet état, il reprend de lui-même, et en moins de dix minutes, la forme nécessaire pour pouvoir naviguer, dès que l'on ouvre quatre petits robinets en cuivre jaune qui y sont attachés, et destinés à laisser pénétrer l'air à l'intérieur.

» Le bateau portatif a l'avantage de pouvoir marcher aussi bien sur les plus hautes eaux que sur les plus basses, où aucune embarcation ne peut naviguer. Lors de l'essai, il contenait trois personnes; mais, au besoin, quatre peuvent y trouver place. Tous ceux qui l'ont vu marcher sur la Nèva en admiraient les belles formes et la manière gracieuse dont il se balançait sur l'eau. »

— Il s'est fait récemment à Bordeaux une expérience extrêmement intéressante en présence de M. Johnston, maire de la ville, et de plusieurs savants et industriels. M. Livenais a démontré que la décomposition, en vases clos, du marc de raisin et de la lie de vin donnait lieu à un dégagement de gaz hydrogène carboné, dont les qualités supérieures peuvent faire espérer qu'il remplacera avec avantage le gaz extrait de la houille ou de la résine.

Une livre de marc de raisin desséché, mise dans une corne incandescente, a fourni en moins de sept minutes 200 litres de gaz carboné. Ce gaz, conduit dans un bec, a brûlé avec une lumière d'une blancheur et d'une vivacité éclatantes. Il est entièrement dépourvu d'odeur, et l'on peut donner à la flamme une élévation très grande sans qu'elle fournisse de fumée. Une seconde expérience a été faite avec de la lie de vin desséchée, et le résultat a été tout aussi satisfaisant. (Courrier de Bordeaux.)

PHYSIQUE.

Gravures en relief obtenues au moyen du galvanisme.

Dans notre numéro du 19 octobre nous avons donné l'extrait d'une lettre de M. Jacobi à M. Faraday, contenant quelques détails sur les essais qu'il avait faits de copier en relief, à l'aide de l'électricité, des plaques de cuivre gravées. L'*Athenæum* de samedi dernier contient une note relative au même objet, d'après laquelle il paraît que M. Thom. Spencer, de Liverpool, occupé depuis quelque temps de recherches semblables, a réussi, non seulement à obtenir tous les résultats annoncés par M. Jacobi, mais encore à surmonter plusieurs difficultés qui avaient arrêté celui-ci dans le cours de ses travaux. Il est inutile de discuter ici la question de priorité : M. Spencer est en droit de revendiquer le mérite d'avoir étendu et perfectionné une application du galvanisme dont personne ne révoquera en doute l'importance.

Les effets obtenus par cet expérimentateur sont les suivants : 1° graver en relief une plaque de cuivre ; 2° couvrir un objet d'une couche de cuivre offrant les lignes en relief ; 3° produire le *fac simile* droit ou renversé d'une médaille ou d'un bronze ; 4° imprimer *voltaïquement* un plâtre ou un modèle d'argile ; 5° enfin, multiplier les épreuves des plaques de cuivre déjà gravées.

L'auteur de l'article auquel nous empruntons cette intéressante communication, assure avoir vu des copies de médailles d'une beauté remarquable, et dont les lettres semblaient avoir été frappées au balancier.

Voici quels sont les procédés suivis par M. Spencer, auxquels il a été conduit par une succession d'essais qu'il est inutile de relater ici.

Prenez une plaque de cuivre semblable à celles dont se servent les graveurs, et soudez à la partie postérieure un morceau de fil de cuivre ; puis, enduisez la d'une couche de cire, ce qui se fait en chauffant la plaque aussi bien que la cire. Lorsqu'elle est refroidie, on trace, au crayon ou à la pointe, des caractères ou des dessins ; en en suivant les contours avec le burin, on enlève la cire et l'on met le cuivre tout-à-fait à nu, en ayant soin de choisir l'instrument dont on se sert pour cet usage, de manière à ce que les bords des entailles soient aussi parallèles que possible. La plaque sera ensuite plongée dans un mélange de trois parties d'eau avec une partie d'acide nitrique : l'intensité de la couleur verte qui prendra bientôt la liqueur et les bulles de gaz nitreux qui se dégageront, serviront de guide pour reconnaître si le mélange a un degré suffisant de concentration. On prolongera l'immersion jusqu'à ce que le cuivre soit légèrement corrodé dans les parties mises à découvert, et que les dernières portions de cire en soient séparées complètement.

La plaque, ainsi préparée, est alors placée dans une ange divisée en deux parties, au moyen d'un diaphragme poreux en plâtre ou en argile : le compartiment qui reçoit la plaque est rempli d'une solution saturée de sulfate de cuivre ; dans l'autre, on met une lame de zinc, de même dimension que

celle de cuivre, et on y verse une solution aqueuse d'acide sulfurique ou de chlorure de sodium. Le fil de métal, soudé à la plaque de cuivre, sert à établir la communication entre elle et le zinc, et à compléter le circuit voltaïque. L'appareil est abandonné à lui-même pendant quelques jours. A mesure que le zinc se dissout, le cuivre du sulfate se précipite et s'attache à la plaque de même métal, dans les parties que le burin a dégagées de la cire qui les couvrait ; lorsque le dépôt du cuivre *voltaïque* est terminé, la surface des lignes qu'il forme est plus ou moins rugueuse, suivant la rapidité de l'action galvanique. On remédie à cet inconvénient en frottant la plaque avec de la pierre ponce et de l'eau. Ensuite on chauffe, afin de faire fondre la cire, dont on enlève les dernières traces à l'aide d'une brosse et de l'essence de térébenthine. Alors la plaque est prête à être reproduite par l'impression, à la presse ordinaire.

Il y a dans ce procédé deux circonstances à éviter : la première est la persistance d'une couche de cire dans le fond des lignes tracées par le burin ; la seconde est l'existence, dans la solution, d'un autre métal, comme le plomb, par exemple ; il se sépare le premier, et recouvre le cuivre d'une lame mince, qui s'oppose, aussi bien que la cire, à l'adhésion du cuivre *voltaïque*. Toutefois, cette présence d'un métal étranger peut être mise à profit dans quelques cas où il y a avantage à empêcher l'adhérence du cuivre précipité.

M. Spencer décrit deux procédés pour copier une médaille ou un bronze. On peut faire déposer à la surface du modèle du cuivre *voltaïque*, et obtenir ainsi un moule dont on se sert ensuite pour avoir des *fac simile* de l'objet original, en y faisant précipiter d'autre cuivre *voltaïque* ; bien entendu que l'on prévient l'adhérence du cuivre précipité sur le modèle, en enduisant celui-ci d'une très légère couche de cire.

L'autre méthode est plus expéditive : on place la médaille à copier entre deux feuilles de plomb bien nettes, et on soumet le tout à l'action d'une forte presse ; on a une empreinte renversée, dans laquelle on fait précipiter du cuivre par l'action galvanique : il est facile de préparer en peu de temps dans la même feuille un grand nombre de ces empreintes. On vernira le plomb dans les parties situées entre les empreintes, pour empêcher qu'il ne s'y dépose du cuivre *voltaïque*, ou bien, ayant fait précipiter celui-ci en une seule feuille, on y découpera les médailles, quand l'opération sera terminée.

Les détails que nous venons de donner sont suffisants pour permettre à nos lecteurs de répéter les expériences de M. Spencer, de les varier, de les modifier, et de les étendre, en quelque sorte, à l'infini.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Sur la production de tiges nouvelles par les feuilles.

Les observations qui suivent ont été lues à l'Académie des sciences, par M. Turpin, dans la séance du 21 octobre. L'intérêt qui s'attache à toutes les communications de ce savant botaniste, nous a engagés à les reproduire textuellement.

M. Aug. de Saint-Hilaire, dit M. Turpin, dans sa communication faite à l'Académie, sur la reproduction anormale de quelques individus de *Drosera intermedia*, développés à la surface des feuilles d'une plante adulte de la même espèce, a cité Louis-Claude Richard comme ayant établi en principe ou en loi invariable, que les feuilles ne pouvaient jamais produire des tiges, parce que, probablement, ce grand botaniste, en considérant avec raison la feuille comme un organe terminé et destiné à se détacher de la plante, croyait que, dans cet état d'épuisement, aucune végétation nouvelle et surtout reproductive ne pouvait en résulter.

Cette stérilité de l'organe appendiculaire des végétaux, sous le rapport de la reproduction de l'espèce, est vraie dans beaucoup de cas, comme dans des feuilles trop peu développées, trop sèches ou résineuses, telles que celles

des conifères, ou bien encore comme celles réduites et épuisées en bractées, en sépales, en pétales, en étamines; mais il est tout aussi vrai de dire que le plus grand nombre des feuilles proprement dites sont susceptibles de produire, par extension, des corps reproducteurs et, par conséquent, des tiges et des feuilles nouvelles. Parmi celles-ci, je citerai quelques exemples et les classerai suivant le mode particulier de leur développement.

1° *Embryons naissant naturellement et constamment sur les feuilles attachées à la plante-mère, et sans excitation extraordinaire.*

Dans le sinus des dentelures ou crénelures, qui bordent les feuilles du *bryophyllum calycinum*, il naît des embryons foliacés ou cotylés, munis de petites racelles latérales, et qui, en se détachant de la feuille-mère et en tombant sur le sol, y reproduisent un nouvel individu;

Dans l'aisselle des folioles et du pétiole commun des feuilles ailées de plusieurs espèces de *Phyllanthus*, il se développe des fleurs, auxquelles succèdent des fruits et des embryons reproducteurs, ce qui, au fond, revient toujours au même; car, peu importe, pour la reproduction, que le corps embryonnaire naisse immédiatement de la feuille, comme dans le *Bryophyllum*, ou qu'il soit précédé par l'appareil foliaire de tous les organes appendiculaires de la fleur, du péricarpe et de la graine, toutes choses qui ne lui appartiennent point, et qui servent seulement à le protéger, jusqu'à l'époque de son isolement et de la germination.

Sur la nervure médiane de la feuille simple du *Dulongia acuminata*, genre entièrement remarquable par son inflorescence et sa fructification foliaire, et auquel MM. de Humboldt et Kunth ont attaché le nom de notre excellent et très distingué confrère Dulong.

Dans d'autres cas, ce sont des bourgeons embryonnaires, qui partent directement des nervures de la surface intérieure de la feuille, qui s'y développent en plantule, et qui, comme une sorte de parasite attaché à la feuille-mère, poussent de sa base extérieure des racines, et se terminent par une fructification. Tels se présentent quelquefois ceux des feuilles du *Cardamine pratensis*, ceux du *Drosera intermedia*, observés par M. Naudin, et communiqués dernièrement à l'Académie par M. Aug. de Saint-Hilaire, ceux d'un assez grand nombre de *Fougères*, parmi lesquelles on ne peut s'empêcher de parler de l'*Asplenium rhizophyllum*, dont l'extrémité de la nervure médiane allongée de la feuille simple, en se recourbant et en touchant le sol, donne lieu à des racelles, qui s'enfoncent dans la terre, puis à un bourgeon, qui se déroule dans l'air en une touffe de feuilles, formant un individu nouveau, qui se sépare de la feuille-mère, sans que celle-ci en souffre, et sans que, par le même moyen, elle n'en reproduise successivement plusieurs autres semblables, toujours du même point.

2° *Par développement, d'abord intestinal, des globulins contenus dans les vésicules des tissus cellulaires, en embryons reproducteurs de l'espèce.*

Ces sortes de productions embryonnaires, presque toujours anormales et accidentelles, se remarquent plus souvent chez les feuilles des végétaux monocotylédons, que chez celles des dicotylédons, plus souvent chez les feuilles arrachées de la plante-mère et surexcitées par des pressions, que chez celles naturellement en place et sans excitation apparente. Ces embryons, qui résultent d'autant de globulins privilégiés, végètent d'abord dans la vésicule maternelle et sous l'épiderme, qu'ensuite ils déchirent, pour venir s'achever en bulbilles aux surfaces de la feuille. Ces corps reproducteurs ont été remarqués particulièrement sur les feuilles de l'*Eucomis regia*, de la *Fritillaire impériale*, de l'*Ornithogalum thyrsoides*, du *Malaxis paludosa*, etc.

3° *Embryons reproducteurs, naissant sur le bord des plaies cicatrisées en bourlet, soit de la base du pétiole d'une feuille entière détachée de la plante-mère, soit de portions de feuilles employées les unes et les autres comme boutures.*

Il n'est peut-être pas une seule feuille, ou même des par-

ties de feuilles, qui ne puissent donner lieu, sur le bord de la plaie cicatrisée en bourlet ou dans le voisinage de ce point, à un ou à plusieurs corps embryonnaires, composés de racines, de tiges et de feuilles nouvelles; lesquels embryons une fois sevrés de la bouture foliaire, qui pourrit et se décompose après son enfentement, croissent isolés et pour leur propre compte, en nouveaux individus de l'espèce.

Pour obtenir de semblables reproductions, il faut souvent venir en aide et varier ses moyens, suivant la délicatesse plus ou moins grande des tissus employés; il faut que ceux-ci soient riches et le plus achevés possible dans leur développement normal; il faut poser ces sortes de boutures soit sur une éponge, soit sur des végétaux en décomposition, soit sur du sable blanc ou noir, soit sur de la terre médiocrement imprégnée d'humidité nutritive; il faut les abriter convenablement, pour qu'une trop grande évaporation ne les épuise pas, tout en ne les privant pas entièrement d'air et de lumière, comme stimulants de la vie organique. Ces reproductions par les feuilles bouturées, soit entières, soit fragmentées, sont si communes des physiologistes horticulteurs, que depuis long-temps elles ont été consignées dans la science, sous la forme aphoristique.

M. Desvaux, dans sa *Nomologie botanique*, pose en loi: *Toute feuille placée dans des circonstances favorables, peut donner naissance à un nouveau sujet.*

D'après cette généralisation, vraie en principe, mais non sans exception dans la pratique, je ne parlerai que de l'une de ces reproductions, parcequ'elle paraît s'éloigner du mode accoutumé, quoique au fond elle soit physiologiquement la même.

L'ognon, comme on le sait, est un véritable bourgeon souterrain composé d'une tige abrégée, déprimée en plateau et tronquée inférieurement par découposition, de racelles latérales et de ses feuilles charnues et engainantes.

Si, dans l'intention de multiplier les individus, on coupe en travers la presque totalité des feuilles écailleuses d'un oignon de jacinthe, et qu'ensuite on l'abandonne à l'air sur des planches, et par conséquent, privé de terre et d'humidité autre que la sienne; on voit, quelques mois après, naître sur la partie coupée, ou sur la tranche inférieure et supérieure de ces feuilles surexcitées, une foule de bulbilles ou d'ognons reproducteurs de l'espèce ou de la variété. On comprend toute l'utilité de ce mode de reproduction pour la multiplication des oignons rares et précieux. Tous les essais que j'ai faits pour obtenir la reproduction par les feuilles écailleuses de l'ognon ordinaire (*Alium eepa*) n'ont jamais rien produit. Je suis très porté à croire que la cause de cette stérilité est due à ce que le tissu cellulaire de ces feuilles écailleuses est épuisé ou réduit aux seules vésicules vides des globulins, ou ne contenant que ceux-ci entièrement avortés et à l'état pulvisculaire. Tandisque, au contraire, les vésicules du tissu cellulaire de ces feuilles écailleuses de l'ognon de jacinthe, sont remplies d'une globuline ou féculine très développée et très abondante.

Rien n'est donc plus vrai, comme l'a observé M. Aug. de Saint-Hilaire, que la production de tiges par les feuilles, puisque toutes sont susceptibles, soit naturellement et constamment, soit adventivement, soit enfin par excitation, de produire des fleurs, des fruits, des embryons, et, par suite, de nouvelles plantes composées de leur tige et de leurs feuilles.

Comme on le voit, les principes généraux sont difficiles à établir, quand il s'agit des objets de la nature, toujours si polymorphes, toujours si insensiblement gradués. Pour asseoir définitivement ces principes dans la science, et pour que tôt ou tard, ils ne soient pas ruinés par les exceptions, il faut avoir considérablement analysé d'une part et synthétisé de l'autre.

En voici un, que je ne cite que parce qu'il est relatif aux tiges et aux organes appendiculaires des végétaux, et, parce que étant subordonné à la marche naturelle et progressive de la végétation, il n'offre et ne peut offrir aucune exception.

Ce principe, je l'ai formulé depuis long-temps de la manière suivante :

Tout organe appendiculaire végétal suppose l'existence d'une tige, puisqu'il n'est qu'une extension latérale de celle-ci.

La tige, dans l'ordre naturel de développement, précédant la feuille, peut exister seule et constituer un individu. L'organe appendiculaire, comme appendice nécessairement latéral d'une tige, ne peut pas plus exister isolément sans la tige, que les membres appendiculaires latéraux des mammifères, des oiseaux, des reptiles et quadrupèdes, ne peuvent avoir lieu sans la présence d'une colonne vertébrale, dont ils ne sont eux-mêmes qu'une extension.

Il résulte de ce principe, qu'une feuille ne peut jamais naître seule et *adventivement* d'une tige, si elle n'est précédée de la tige particulière, et secondaire d'un nouveau bourgeon, dont elle dépend entièrement. Une telle feuille appartient à une génération nouvelle.

CHEMIE ORGANIQUE.

Sur la composition et les propriétés de l'alumine, de la fibrine et du caseum, par M. Vogel.

(Suite du numéro du 30 octobre.)

Fibrine.

M. Vogel s'est servi, pour ses expériences, de la fibrine retirée du sang de bœuf. Le sang fut battu ; la fibrine, prise en petits filaments, fut lavée avec de l'eau jusqu'à ce que celle-ci s'écoulât incolore. La fibrine ainsi purifiée a une couleur blanche bleuâtre comme le lait écrémé ; elle fut séchée d'abord à la température ordinaire de la chambre entre des feuilles de papier gris, puis à 100° au bain-marie, réduite en poudre fine, traitée à plusieurs reprises par l'éther, puis séchée de nouveau.

Pour déterminer la quantité de cendres qu'elle laisse après la combustion, elle fut brûlée dans une petite capsule de porcelaine, en ajoutant avec précaution de l'acide nitrique concentré pour activer l'incinération.

2,9315 gramm. de fibrine laissèrent 0,078 gramm. de cendres, ce qui équivaut à 2,66 pour cent.

Ces cendres étaient formées de phosphate et de sulfate de chaux, et d'une quantité d'oxide de fer proportionnellement assez considérable.

Les combinaisons de la fibrine et ses produits de décomposition sont encore peu connus.

Si l'on fait bouillir avec de l'eau de la fibrine récemment coagulée, dans une marmite de Papin, à une température de 100° à 120° C., elle se dissout presque complètement au bout de quelques heures. Cette dissolution aqueuse ne précipite pas par l'alcool, mais bien par une dissolution d'alun, et par le proto-nitrate de mercure, le tannin et l'acide chlorhydrique ; l'acétate de plomb neutre ou basique n'y produit pas de précipité. Cette dissolution ne contient pas de gélatine ; car, lors même qu'elle est concentrée, elle ne forme pas de gelée par le refroidissement. Evaporée jusqu'à siccité, elle offre une masse cassante, transparente, semblable à la gomme, qui se redissout dans de l'eau chaude. Soumise à l'ébullition avec un excès d'acide chlorhydrique concentré, elle se dissout, et cette dissolution prend la même belle couleur lilas que celle de la fibrine récente par le même traitement. L'analyse n'en a pas été faite. Si l'on fait bouillir de la fibrine avec de l'acide sulfurique étendu, et qu'on ajoute du peroxide de manganèse à la liqueur bouillante, il se produit une décomposition ; il se développe une odeur particulière pénétrante, à côté de laquelle on distingue encore celle de l'acide formique. Il y a en dissolution dans la liqueur une matière organique, que l'on peut obtenir à l'état de pureté en saturant l'acide par du carbonate de baryte ou de chaux, et évaporant la liqueur filtrée. Elle n'a pas été plus amplement étudiée.

La fibrine est aussi altérée par le chlore. Dans un contact prolongé avec la solution aqueuse du chlore, la majeure partie s'est dissoute ; mais une poudre blanche s'est peu à peu précipitée au fond, vraisemblablement parce que le chlore liquide s'est graduellement décomposé.

Caseum.

M. Vogel a employé, pour la préparation de cette matière, le procédé indiqué par M. Berzélius, qui consiste à isoler du lait par des acides étendus, et qui promettait le produit le plus pur.

Comme la grande quantité de corps gras contenue dans le lait apporte beaucoup de difficultés au lavage et à la purification du caseum, M. Vogel s'est servi du babeurre, qui est plus complètement privé de la majeure partie du beurre que le lait simplement écrémé.

Le babeurre fut additionné d'acide sulfurique étendu, avec lequel le caseum s'est combiné et s'est ensuite précipité par la chaleur sous forme d'un magma blanc ; le sérum fut séparé par la colature ; la combinaison d'acide sulfurique et de caseum fut agitée et mise en digestion avec de l'eau distillée, puis lavée sur un filtre. Cette manipulation fut répétée jusqu'à ce que l'eau de lavage, évaporée sur une lame de platine, ne laissât plus de résidu. Après le lavage, la combinaison fut divisée dans de l'eau distillée, agitée et mise en digestion avec du carbonate de baryte pour combiner la baryte avec l'acide sulfurique et dissoudre le caseum dans l'eau. La liqueur fut filtrée et la solution aqueuse évaporée jusqu'à siccité au bain-marie. Le résidu de l'évaporation était sous forme d'une masse blanche ou faiblement jaunâtre, transparente, semblable à la gomme arabe par l'aspect et par la propriété de donner un liquide mucilagineux avec une petite quantité d'eau. La masse sèche fut pulvérisée, mise en digestion avec l'éther pour enlever jusqu'aux dernières traces de matière grasse, puis séchée à 100°.

Pour déterminer la quantité des substances inorganiques contenues dans ce caseum purifié et séché, une faible portion fut calcinée dans une petite capsule de porcelaine, et l'incinération complète fut activée par l'addition, goutte à goutte, d'acide nitrique concentré.

0,6805 gramm. de caseum laissèrent après la combustion 0,146 gramm. de cendres, qui se fondirent en une masse blanche tirant légèrement sur le verdâtre ; ce qui donne l'énorme quantité de 21,454 pour cent de cendres.

(La fin au prochain numéro.)

MÉTÉOROLOGIE.

Aurore boréale du 22 octobre.

Nous avons déjà annoncé à nos lecteurs que l'Académie, dans sa dernière séance, avait reçu plusieurs communications relatives à l'aurore boréale du 22 octobre, et provenant de MM. Darlu (de Meaux), Chaperon (de Strasbourg) et Valz (de Marseille). Ces communications n'offrent rien qui mérite d'être spécialement signalé, à l'exception d'un passage de la lettre de M. Valz, sur laquelle nous reviendrons, après avoir donné une courte description du phénomène.

Le 22 octobre, vers huit heures du soir, on voyait s'élever du sud-ouest vers le nord-est un faisceau de vapeurs d'une couleur rouge éclatante, disposées en traînées, inégalement colorées, mais plus pâles, et presque blanchâtres vers l'extrémité supérieure et le côté occidental de la masse ; celle-ci, d'une largeur triple de celle de la voie lactée, dépassait un peu la méridienne de Paris, sans s'élever vers le zénith à plus de 80 degrés.

Au nord, il n'y avait aucun foyer lumineux ; il y régnait seulement un voile de vapeurs, qui permettait à peine d'apercevoir les étoiles, quoique la lune jouît de tout son éclat.

Le météore a présenté un moment une particularité remarquable : le grand faisceau de lumière s'est réuni à d'autres traînées lumineuses, descendant vers l'ouest, plus pâles et simplement blanchâtres. Elles formaient ainsi un éventail, dont le côté le plus éloigné du grand centre de lumière se trouvait descendre du point de convergence directement vers le nord ; ce point de convergence se trouvait au-delà du zénith, du côté de l'orient ; mais cette disposition n'a duré que quelques minutes ; ces traînées se sont effacées, et n'ont laissé subsister que la masse de lumière colorée, qui occupait toujours le sud-ouest.

Vers huit heures trois quarts, le météore n'offrait plus qu'une masse de vapeurs blanchâtres, diffuses par tout le ciel, et pourtant plus éclatantes dans la direction du sud-ouest : cette lueur diffuse s'est étendue vers le nord, et, pendant quelques instants, on a aperçu au nord-est une blancheur vaporeuse, à environ 60 degrés au-dessus de l'horizon, et dans une étendue remarquable.

A dix heures quarante-cinq minutes, les lueurs rouges éclatantes se sont montrées de nouveau à l'ouest-nord-ouest, et ont brillé pendant un quart d'heure environ.

A ces lueurs ont succédé des nuages d'une grande blancheur, disposés en traînées, partis du sud-est et se dirigeant vers l'ouest. A minuit, le ciel était couvert d'une couche uniforme, qui ne laissait voir que les principales étoiles.

Nous ferons d'abord remarquer la position de ce météore : malgré le nom d'aurore boréale, il n'est pas rare de les observer, comme cette fois, vers le sud, dans nos climats ; ce fait a été consigné dans la *Météorologie* de Dalton.

Puis, nous appellerons l'attention sur l'orientation de l'arc, qui formait la lueur rougeâtre : cet arc n'a pas été visible dans tous les lieux où l'on a observé le phénomène ; M. Valz a reconnu qu'il était orienté relativement au méridien magnétique. Cette remarque n'est pas nouvelle, mais elle est utile à consigner, parce qu'il paraît que cette disposition constante dans nos climats ne l'est pas dans les régions équinoxiales. A l'occasion de cette orientation, nous rappellerons, avec M. Arago, que la découverte de cette particularité, attribuée à tort à des physiciens anglais, a été signalée pour la première fois par un de nos compatriotes, le célèbre Dufay.

L'aurore boréale du 22 octobre a été suivie à l'observatoire de Paris, et on a vu qu'elle exerçait sur l'aiguille aimantée son effet ordinaire, et avec une telle énergie, que, durant ce phénomène, l'instrument n'aurait pas pu servir à la détermination du méridien magnétique.

M. Savary a fait d'ailleurs une remarque qui mérite d'être relatée. Il y a eu un moment où du point culminant de l'arc jaillissaient des traits lumineux : or, en voyant quelles étoiles se trouvaient sur le trajet de ces jets, on a reconnu que leur direction était exactement parallèle à celle de l'aiguille d'inclinaison. Cette observation fournira peut-être un moyen d'arriver à savoir quelle était l'inclinaison magnétique à une époque reculée, antérieure à l'invention de la boussole ; il suffirait pour cela de retrouver une description du phénomène, indiquant la position de ces jets lumineux au moyen de deux étoiles.

TERATOLOGIE.

Pigeon monstrueux du genre *Déradelphé* (Isid. Geoff.)

M. de Quatrefage a présenté à l'Académie des sciences, dans la séance du 21 octobre, un Mémoire sur un pigeon monstrueux : les faits anatomiques, décrits dans ce travail, peuvent être résumés ainsi qu'il suit.

Le monstre dont il est question présente une seule tête privée d'encéphale, deux cous distincts, et deux corps réunis par leurs faces antérieures ; d'où il résulte que les deux colonnes vertébrales sont devenues latérales. Le tube digestif est commun dans sa moitié supérieure ; au-delà, il se divise ; les foies et les reins sont très volumineux ; chaque pigeon possède les siens ; il en est de même des ovaires. Les organes respiratoires et circulatoires forment deux systèmes, dont l'un est antérieur et l'autre postérieur ; celui-ci presque atrophié, l'autre, au contraire, très développé ; tous deux appartenant par moitié à chacun des pigeons. Le squelette répète cette disposition. A côté de deux axes verticaux latéraux représentant les deux individus, se trouvent deux sternum avec leurs annexes, revenant par moitié à chacun de ces axes, et placés, l'un antérieurement, l'autre postérieurement, mais tous deux également développés.

SCIENCES HISTORIQUES.

Voies Romaines de Beauvais à Paris par *Petromantalum* (1).

Cette distance est la première section de la voie indiquée

dans l'itinéraire d'Antonin, entre *Cæsaromagus* et Lutetia, par *Petromantalum* et Briva-Ysaræ ; elle fait aussi partie d'une autre route qui allait de Beauvais à Chartres par Mantes (Cassan, *Statist. de l'arr. de Mantes*, p. 216).

Nous ne connaissons pas encore avec certitude son tracé aux approches de Beauvais, dont les environs ont été tellement bouleversés, notamment dans le xv^e siècle, qu'on n'y retrouve plus aucun indice des anciennes voiries. Nous inclinons à croire que celle-ci s'embranchait au-dessus de la porte Saint-Jean et près de l'abbaye Saint-Symphorien, sur une autre voie allant directement à Paris ; elle la laissait à gauche, et traversait le plateau pour arriver en droite ligne à l'église de Saint-Martin le-Nœud. On voit çà et là sur cette direction quelques restes de chaussée en cailloutis ; mais ils ne sont ni assez considérables ni assez nombreux pour les admettre, quant à présent, comme des vestiges certains d'une voie romaine. De Saint-Martin, la ligne droite se poursuit à travers le bois de *Belloy* jusqu'à Saint-Léger en-Bray ; un peu avant ce village, à l'est de la grande route et en croisant le chemin de Rainvillers à Grandchamp, on rencontre une vieille voirie qui représente inévitablement notre ancienne chaussée. Continuant toujours sur le même alignement, elle vient passer à l'église de Saint-Léger, au hameau de Boqueteux, et tout au long de la grande rue d'Auneuil, au bout de laquelle elle s'élève sur la falaise du Bray jusqu'à la Neuville-d'Auneuil.

A partir de la Neuville, cette communication est connue sous le nom de *chemin de Mantes* ; elle traverse le bois de la Chambre-aux-Vaches. Jouy-la-Grange, Jouy-sous-Thelle, passe à la chapelle de la Chaire à Loup, puis à l'ouest de Bachivillers, de là sur la lisière du parc de Boissy-le-Bois, d'où elle descend à l'ouest de Gagny. Parvenue contre Liconville, elle y recouvre la qualification de *chaussée Brunchant*, qu'elle conserve en traversant les marais de la Troène pour monter à Liancourt-Saint-Pierre. Elle arrive à Lierville, où on l'appelle *chaussée de Bouleauime*, à cause du château qu'elle avoisine ; elle reprend ensuite son premier nom de *chemin de Mantes*, passe derrière la ferme de Hadancourt-le-Haut-Clocher, et pénètre dans le département de Seine-et-Oise, où elle continue par l'église de Neucourt, Banthélu et les environs d'Arthies. On a rencontré, cette année même, dans le marais de Liancourt-Saint-Pierre, sous la tourbe, un pavé qui faisait partie de cette voie.

On sait que l'emplacement de *Petromantalum* a donné lieu à une longue controverse. Hadrien de Valois et dom Bouquet l'avaient indiqué à Mantes, d'autres à Magny ; M. Le Prévost (*Notice arch. sur le dép. de l'Eure*, p. 74 et 76), d'après les observations de M. Gaillard, le fixait à Arthieul, près Magny. L'itinéraire ci-dessus démontre que la voie venant de Beauvais n'arrive pas à Arthieul même.

Nous avons mesuré exactement le tracé donné par cette ligne, et nous avons trouvé entre Beauvais et Banthélu une distance de 39,500 mètres. C'est Banthélu que d'Anville avait assigné, comme on sait, pour emplacement de l'ancien *Petromantalum*, et cette opinion est partagée par M. Lerat de Magnitot, auquel l'histoire et la topographie locales sont parfaitement connues. L'itinéraire d'Antonin marque, de *Cæsaromagus* à *Petromantalum*, dix-sept lieues, c'est-à-dire 38,560 mètres à peu près, ce qui rend la distance de Beauvais à Banthélu trop forte de 900 et quelques mètres.

Mais on ne doit pas oublier que *Petromantalum* appartenait en même temps à la voie de Rouen à Paris, nommée dans les environs de Magny et de Pontoise *chaussée de Jules-César*, et à celle dont nous nous occupons. Il est donc rationnel de chercher la station commune au point de rencontre des deux lignes. Elles se croisent au lieu dit la *Haie*

(1) Nous recommandons à l'attention de nos lecteurs la notice de M. Graves qui fixe, ce nous semble, d'une manière très exacte l'emplacement de *Petromantalum* demeuré jusqu'ici incertain. — L'ancienne voie romaine qui traversait cette localité, comme dans les environs de Magny, sous le nom de *Chaussée de Jules César*, et indiquée sous ce dernier nom, sur la plupart des cartes, finira par disparaître entièrement ; et dans quelques années, si l'on continue, il n'en restera plus de traces. Comme elle se trouve généralement sur un plateau fertile, la plupart des propriétaires la font arracher, afin de mettre son emplacement en culture ; dans d'autres endroits où le terrain est d'une qualité inférieure, l'on emploie les matériaux qui en proviennent à la réparation des chemins.

des *gendarmes*, à un tiers de lieue au nord de Banthélu. Or, cette position se rapproche tellement de la distance donnée par l'itinéraire, que le mètre seul semblerait suffisant pour y reconnaître l'emplacement recherché.

La *Huie des gendarmes* est à demi-lieue à l'ouest d'Arthieul, sur la limite du territoire d'Arthieul et de Banthélu, circonstance qui semble concilier l'opinion de MM. Le Prévost et Gaillard avec celle de d'Anville et de M. Lerat de Magnitot.

On n'indique point de vestiges d'antiquités sur ce point, où l'on ne paraît pas d'ailleurs en avoir recherché. Peut-être *Petromantum*, nommé *Petrum-Viacum* sur la table de Peutinger, n'était-il qu'une colonne milliaire, comme semblent le penser MM. Le Prévost (*Notice*, p. 25 et 77) et de Caumont (*Cours d'antiquités*, t. 2, p. 119).

GRAVES.

Notice historique sur le carillon de l'ancienne horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg.

(Extrait du *Courrier du Bas-Rhin*.)

L'ancienne horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg, dérangée depuis cinquante ans, a enfin trouvé un mécanicien assez habile pour rétablir ce chef-d'œuvre de l'art. Il appartenait à M. Schwilgué père, établi à Strasbourg, où il est né, de se charger de ce travail, que personne jusqu'ici n'a osé entreprendre.

La présente notice a été écrite dans le but de lever ces difficultés, et il est à espérer que l'habile mécanicien chargé du reste du travail saura maintenant reproduire avec le carillon les anciens airs religieux qu'il exécutait.

Une première horloge astronomique de la cathédrale, faite en 1352 et achevée en 1354, renfermait un carillon jouant des airs religieux. Cette horloge tombant en ruine, les administrateurs de l'église s'accordèrent, en 1547, d'en faire construire une nouvelle, plus grande, à la place que cette dernière occupe encore aujourd'hui, en face de l'ancienne.

Lorsqu'en 1561 cette nouvelle horloge fut entreprise par Conrad Dasypodius, professeur de mathématiques, de concert avec David Wolkenstein, de Breslau, ce carillon, qui n'exécutait alors que trois airs, fut transporté dans la nouvelle horloge, ainsi que le coq automate commençant à battre des ailes, à allonger le cou, et à chanter deux fois après le jeu du carillon. Le coq existe encore; mais les clochettes ont disparu au commencement de la révolution de 1789. Les débris qui restent de cet ancien carillon consistent dans six cylindres creux en bois, dont trois plus anciens à bandes rouges et jaunes de la première horloge, et trois plus nouveaux à bandes noires et blanches de la seconde. Un axe en fer, passant par le centre des cylindres, servait à les faire tourner horizontalement au milieu d'un cercle de fer, autour duquel étaient suspendues dix clochettes. Par une mécanique ingénieuse, de petits marteaux, soulevés par le mouvement du cylindre au moyen de pointes en fer fixées sur sa circonférence, frappaient contre les clochettes et produisaient les airs religieux dont le texte est indiqué, par les premières phrases sur chacun d'eux.

Le carillon de 1354, qui a fonctionné jusqu'à 1571, exécutait les trois morceaux suivants :

1° Le 130^e psaume : *De profundis clamavi...* Le cylindre porte cette inscription allemande : *Aus tieffer Nott schrey ich zu dir*, etc. 130 Ps.

On reconnaît à la forme des caractères et à celle des chiffres 130 que cette inscription allemande ne date point de la première construction de 1354, mais qu'elle y a été appliquée lors de la seconde, postérieurement à la réformation et d'après la traduction de Luther, lorsqu'en 1524 la cathédrale fut remise aux protestants, qui l'occupèrent jusqu'en 1681.

2° Cantique de Noël, commençant par ces mots : *Ein Kindelein so lieblich ist uns geboren heute...* traduction de *Orto Dei filia virgine de pura*, qui est le second couplet de l'ancien hymne de l'évêque Benno (mort en 1107); *Dies est levitica*, traduit par Luther par *Der Tag der ist so freudenreich...* Le cylindre porte les monogrammes du premier.

3° L'oraison dominicale : *Pater noster...* cantique commençant par ces mots : *Unser Vater im Himmelreich...*

Les trois autres cylindres, confectionnés pour l'horloge établie en 1571, portent la notation des morceaux suivants :

4° Cantique au temps de la *Passion*, commençant par ces mots : *O Mensch bewen deine Sünde gross...* Ce cantique est attribué par les uns à Sébald Heyden (recteur à Nuremberg, où il est mort en 1560, auteur de l'ouvrage : *De arte canendi*), et par d'autres à Mathias Greitter, chanoine de la cathédrale de Strasbourg, qui a vécu en 1550. La préférence accordée à ce cantique, choisi pour le carillon de cette ville, dépose en faveur de ce dernier comme auteur, et paraît trancher la question, jusqu'ici douteuse, de savoir lequel des deux est l'auteur de ce cantique.

5° cantique pour le temps de la *Pentecôte*, commençant par ces mots : *Nun bitten wir den heiligen Geist...* Cet ancien cantique était déjà connu au XIII^e siècle; le récollet Berthold en parle dans ses sermons allemands.

6° cantique pour les fêtes de *Pâques*, commençant par ces mots : *Christ ist erstanden*.

La notation sur les cylindres étant restée intacte, il suffira, pour reproduire les airs religieux d'une si haute antiquité, de remplacer les clochettes dérivées par de nouvelles donnant le même ton, et de les fixer à la même place qu'occupaient les anciennes. D'après l'examen fait de la notation sur ces cylindres, ces clochettes faisaient entendre les tons suivants, savoir : dans l'*octave basse*, *ut*, *ré*, *fa*, *sol*, *la*, *si bé-mol*, *si naturel*, et dans l'*octave supérieur*, *ut* et *ré*. C'est dans le cadre de ces dix tons que les six airs religieux, exécutés par ce carillon jusqu'en 1789, étaient renfermés.

LOBSTEIN père.

Découverte d'une sépulture antique.

Une découverte de pierres tumulaires antiques a eu lieu, récemment, à Châlons-sur-Saône. Des maçons, travaillant à des fondations de constructions dans le jardin de l'ancienne maison Paccard, à la citadelle, et récemment acquise par M. de Surmain, ont trouvé, le 7 octobre, à 4 mètres de profondeur, dans un terrain rapporté, un fragment de pierre tumulaire, où sont gravées plusieurs lignes d'inscription tronquée. A côté de ces débris, un bas-relief en pierre, représentant une statue équestre de 1 mètre 6 décimètres environ de haut et de large, encadré dans des pilastres, recouvrait quelques ossements humains et des ossements d'animaux. Le cavalier est presque entièrement mutilé. On aperçoit à son cou les vestiges d'un collier; son bras gauche est armé d'un bouclier; son épée est attachée au côté droit. Le cheval, mieux conservé, offre les proportions d'un beau cheval de bataille; sa pose est pleine de mouvement, son allure est fière et fouguese. Voici l'inscription gravée au bas de cette sculpture, telle que le rapporte le *Journal des Débats* du 23 octobre :

ALBANVS*EXCINGIF EQVES*
AIAASTVRVM*NATIONE*VBIVS
SIIIP*XIIANXXXVII'S ISRVFVS FRATEREFAIR*

Notice archéologique sur les calices.

Le calice est dans la langue liturgique le vase, la coupe, qui sert à contenir le vin du sacrifice, et, après la consécration, le précieux sang de Jésus-Christ.

On a beaucoup disserté sur la matière des calices. Certains écrivains ont prétendu que les apôtres et leur successeurs usaient de coupes de vil métal et même de bois, dans la célébration de la messe; on y a trouvé un texte tout fait pour déclamer contre ce qu'on appelle le luxe ecclésiastique. S'il est vrai que les apôtres et leurs disciples, plongés dans une honorable indigence, n'eurent que des calices d'argile cuite, de verre ou de bois, il est certain que, sous les premiers persécuteurs de la foi chrétienne, on voyait des calices d'or et d'argent, dont plusieurs même étaient enrichis de pierres précieuses. Dans les Gaules, pendant long-temps, on fit usage de calices de verre, mais c'était dans de funestes circonstances, où les besoins des fidèles étant plus nombreux, on employait l'argent à racheter des captifs et à faire des aumônes. Ainsi, pendant nos troubles

révolutionnaires, lorsque l'impie cupidité de ces temps désastreux eût ravi aux églises leurs vases sacrés, on célébrait avec des calices d'étain, de plomb ou de verre. Quand la paix fut rendue à l'Eglise, à mesure que la piété des fidèles contribuait à rétablir avec un si beau zèle son ancien éclat, on fit aussi revivre l'ancienne discipline qui ordonne que les calices soient en or ou en argent, ou du moins que la coupe soit d'argent et l'intérieur doré. On ne pourrait donc appuyer ce perfide système de la simplicité des temps apostoliques sur les paroles de saint Boniface, évêque et martyr du VIII^e siècle qui, étant consulté pour savoir si l'on pouvait dire la messe avec des calices de bois, répondit : « Autrefois des prêtres d'or usaient de calices de bois, et aujourd'hui des prêtres de bois usent de calices d'or. » C'était dans la bouche du saint pontife une ingénieuse manière d'opposer la ferveur des anciens temps au refroidissement dont il avait à se plaindre. Si l'on en croit le vénérable Bède, le calice de la cène dominicale était en argent, mais il n'en apporte aucune preuve suffisante.

Les anciens calices étaient portés par une base ou tige peu élevée, et la coupé avait à peu près le même diamètre que le pied. Sur ce pied, selon Tertulien, on gravait la figure du bon pasteur chargé, sur ses épaules, de la brebis égarée. La capacité de ces calices était aussi bien plus grande que celle de nos calices modernes. Il fallait qu'ils contiennent assez de vin consacré pour donner aux fidèles la communion sous cette espèce. C'est pourquoi ils avaient deux anses, principalement à Rome. Lorsque, vers le XIII^e siècle, la communion ne fut plus administrée aux fidèles sous l'espèce du vin, on fit des calices beaucoup moins grands et on leur donna une tige plus élevée. Le pied en est, pour la plupart, taillé à six ou huit pans; on en voit cependant qui ont le pied tout rond comme nos calices actuels. Chez les Grecs, le calice se rapproche de l'ancienne forme; on en voit qui tiennent une pinte de vin à cause de la communion sous les deux espèces par intention. Plusieurs de ces calices ont un couvercle à peu près comme nos ciboires.

Outre le calice dans lequel le célébrant consacrait le vin, il y en avait d'autres qu'on appelait *scyphi*. On leur donnait aussi le nom de calices ministériels. Ils servaient à plusieurs usages. On y versait le vin du calice du célébrant quand celui-ci était trop plein; on y recevait le vin que les fidèles présentaient à l'offrande; enfin lorsque le nombre des communicants était très considérable, on s'en servait pour *confirmer*, c'est à dire pour donner la communion sous l'espèce du vin. Ces calices avaient des anses comme la coupe du sacrifice. On en comprend facilement le motif; plusieurs de ces calices portaient un chalumeau d'or ou d'argent qui y était artistement fixé, et qui servait à absorber le précieux sang.

L'intérieur du calice doit être doré, et quand cette dorure a disparu, le calice perd sa consécration. Si une réparation autre que la dorure doit être faite au calice, on ne peut le mettre entre les mains de l'orfèvre qu'avec une permission de l'évêque, et il conserve sa consécration. Enfin une croix doit être gravée sur la partie extérieure du pied du calice.

Dans la primitive église on donnait le nom de calices baptismaux aux coupes qui contenaient une boisson qu'on donnait à boire à ceux qui avaient reçu le baptême. Cette boisson composée de lait et de miel était sanctifiée par les bénédictions de l'Eglise. On y voit une pieuse allusion à ces *ruisseaux de lait et de miel* que le Dieu d'Abraham promettait à son peuple dans la terre de Chanaan.

On ne peut se faire une idée de la richesse des calices dans ces siècles de foi que l'on a calomniés de tant de manières. On les ornait de perles et de pierreries. Il y en avait même qui étaient entièrement de pierres précieuses comme d'onix, de sardonix, etc. Plusieurs étaient admirablement ciselés et ornés de figures en relief. Tel était le fameux calice dont saint Remi parle dans son testament, sous le nom de *calix imaginatus*, et qui en outre portait une inscription en vers gravés au burin. Grégoire de Tours dit que le roi Childebert porta d'Espagne en France soixante calices d'or

enrichis de pierres précieuses. Le cardinal Bona fait remarquer que les princes donnaient quelquefois aux églises des calices qui étaient plutôt des monuments de leur pieuse générosité qu'une munificence utile au service des autels. Ainsi Charlemagne fit présent à Léon III d'un calice d'or à deux anses et orné de pierreries, et dont le poids s'élevait à 58 livres. Pascal I^{er} donna pour être suspendus entre les colonnes de l'église 42 calices d'argent qui pesaient ensemble 281 livres. Anastase fait mention de plusieurs autres riches présents de cette nature. D. Cl. de Vert parle d'un calice que l'on conservait de son temps à Redon, en Bretagne, et qui contenait deux pintes. Ce calice datait évidemment de l'époque où l'on donnait la communion sous les deux espèces.

Avant que la discipline en vigueur eût enjoint de n'employer que des calices d'or et d'argent, on en faisait, selon le témoignage des historiens, de toutes sortes de matières. On en voyait en bois, en pierre, en fer, en cuivre, en porcelaine, en cristal, en verre, en corne, etc.; ceux qui étaient faits des matières les plus communes n'étaient en usage que dans des églises pauvres, ou en de fâcheuses circonstances. Quelques diocèses tolèrent encore les calices d'étain, surtout en Irlande et en Ecosse. (*Extrait d'un rational liturgique qui doit paraître prochainement.*)

Paléographie universelle, par M. Silvestre.

50 livraisons, 30 fr. la livraison.—Place Bellechasse, 15.

Nous avons sous les yeux les sept premières livraisons du magnifique ouvrage que publie M. Silvestre, et nous aurons de la peine à exprimer à nos lecteurs notre admiration pour un si remarquable travail.

Les plus belles vignettes des manuscrits des différents âges sont reproduites par M. Silvestre avec une fidélité scrupuleuse de dimensions, de formes, de couleur, qu'aucun ouvrage n'avait encore atteint. L'imitation est poussée jusque dans les différentes nuances de la feuille de parchemin ou de papier sur laquelle est tracé le monument primitif.

Le nom de M. Champollion garantit la savante rédaction du texte destiné à expliquer les planches gravées.

La *paléographie universelle* est le fruit de six années consécutives de recherches, d'études et de voyages dans les principales bibliothèques de France, d'Italie, d'Allemagne, d'Angleterre. C'est en présence des monuments originaux que M. Silvestre a fait ses dessins et ses peintures; les planches se gravent et se colorient à Paris sous sa direction; elles offrent ainsi la plus exacte fidélité, et peuvent entièrement remplacer les manuscrits originaux.

Cet ouvrage, qui tient lieu à lui seul, pour les études paléographiques, de la collection la plus riche et la plus variée des manuscrits de tous les peuples, doit figurer dans toutes les bibliothèques publiques de nos grandes villes. Déjà les maisons du roi et des princes ont souscrit pour leurs bibliothèques; M. le ministre de l'intérieur a souscrit pour 30 exemplaires; en Allemagne, en Italie, en Angleterre, en Russie, les souverains et les bibliothécaires des principales villes se sont empressés d'adresser leurs demandes à M. Silvestre.

Le plan magnifique que s'est tracé cet habile artiste comprend les écritures de tous les peuples et de tous les temps, et les belles peintures des manuscrits les plus remarquables qui sont reproduites avec un talent extraordinaire. Mais M. Silvestre n'a point encore donné ce que sa collection renferme de plus curieux. Admis à visiter ses riches portefeuilles, nous nous sommes convaincus que les prochaines livraisons surpasseront encore celles que le public a pu juger, et qui ont excité si justement son admiration.

Il est surtout une feuille que tout le monde remarquera comme la plus belle de toutes les enluminées: c'est une page du Dante, que possède la bibliothèque du Vatican. Les traits les plus purs, les plus corrects, le coloris le plus brillant, les nuances les plus sages sont réunis dans les miniatures et les grandes lettres de cette magnifique page.

D'autres feuilles coloriées, et auxquelles s'attache aussi un intérêt historique, soit par leur texte même, ou leurs

ornements, soit par l'artiste qui les a prodites, ou le personnage à qui elles ont appartenu, figureront dans les livraisons suivantes, ou ont déjà paru dans les premières. Ce sont entre autres les heures de Jean de France, duc de Berry, du duc de Bedford, de Louis XI, de Charles-Quint, de Saint-Louis; le livre de prières de Marie Stuart, les bibles de Charlemagne, de Charles-le-Chauve, les papyrus d'Herculanum, le Virgile de Médicis, les Pandectes de Justinien et la Bible amygdalienne de Florence; les deux TERENCE, les trois Virgile, la république de Cicéron et le Salluste du Vatican; le Lactance de Bologne, les codes Théodosiens de Paris et de Munich, le Dioscoride grec, le Tite-Live de Vienne, etc.

Les encouragements de tous les gouvernements éclairés sont bien dus à un tel ouvrage, et l'on apprendra avec satisfaction qu'ils lui arrivent de toute part.

M. Silvestre, qui avait obtenu déjà dans ses voyages les preuves les plus honorables du bienveillant intérêt que méritaient ses travaux, et qui voit se confirmer toutes les promesses qu'on lui avait faites, en exprime hautement sa reconnaissance.

Nous regrettons que l'auteur ait invariablement fixé ses tirages à 200 exemplaires. Ce nombre trop restreint est presque entièrement absorbé par les souscriptions actuelles, et beaucoup de bibliophiles de France seront ainsi privés de ce bel ouvrage.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPEE CHEVALERESQUE AU MOYEN AGE.

M. FAURIEL. (A la Sorbonne.) — Première leçon.

(Extrait de la *Revue des Deux Mondes*.)

M. Fauriel a professé à la faculté des lettres un cours sur la littérature provençale, qui a eu les mêmes résultats pour l'histoire de la littérature du moyen-âge que le cours de M. Guizot pour l'histoire des institutions de la même époque. M. Fauriel a abordé l'étude entièrement neuve de l'épopée provençale. La nature de son sujet l'a conduit à traiter l'importante question de l'origine de la poésie chevaleresque, qui au moyen-âge a été la poésie de toute l'Europe. En effet elle a produit les innombrables romans en vers de nos trouvères français, des ménestrels de l'Angleterre, des minnesingers de l'Allemagne; dans le nord, ayant pénétré de bonne heure jusqu'en Danemarck et en Islande, elle y a remplacé en partie les anciennes traditions nationales, tandis qu'au midi elle développait la romance espagnole, et déposait en Italie le germe de ce qui est devenu l'ingénieuse épopée de l'Arioste; or, cette poésie aux ramifications nombreuses, où a-t-elle sa racine?

Ce problème, dont la solution est l'indispensable point de départ de toute histoire de littérature moderne, ce problème est celui que M. Fauriel s'est proposé de résoudre; et, autant qu'il nous semble a pleinement réussi. Il lui a fallu d'abord retrouver dans la littérature provençale l'épopée qu'on y soupçonnait à peine, et qu'on avait été jusqu'à y méconnaître entièrement. Puis, s'attachant aux principales classes de romans chevaleresques, les romans carlovingiens et ceux de la Table ronde, il a montré que les uns et les autres avaient une origine méridionale, et qu'en remontant à leurs sources on arrivait à des sources provençales.

Deux sortes de poèmes épiques. — Romans ou poèmes de chevalerie se divisent en romans de Charlemagne et romans de la Table ronde. — Les troubadours n'ont-ils point donné aux trouvères l'idée de ces épopées?

Entre toutes les nations de l'Europe dont la littérature remonte un peu haut dans le moyen-âge, a dit M. Fauriel, il n'en est aucune qui ne possède des monuments épiques intéressants et originaux. — Ces monuments sont de deux espèces: les uns, strictement locaux et nationaux, ne sont guère connus que chez le peuple qu'ils intéressent, et pour lequel ils ont été faits. De ceux-là je n'ai rien à dire; ils n'entrent point dans mon sujet; je les en exclue dès à présent.

Les autres au contraire sont, pour ainsi dire, cosmopolites; on les trouve chez toutes les nations de l'Europe qui ont une littérature, et partout on les trouve célèbres, populaires, et comme naturalisés. — Ils forment, dans la littérature épique du moyen-âge, comme un fonds général, commun à l'Europe entière, et dont il semble, au premier coup d'œil, que chacune puisse réclamer sa part.

Les monuments de cette seconde espèce sont ces fictions poétiques communément désignées par le titre de romans de chevalerie, et dont on distingue deux grandes classes, les romans de Charlemagne et ceux de la Table ronde. C'est uniquement de ceux-là que je me suis proposé de vous entretenir, après quelques explications préliminaires.

Ces romans sont en grand nombre, et pour la plupart encore enfoncés dans de vieux manuscrits, difficiles à déchiffrer, où ils semblent braver la patience et la curiosité des littérateurs. Ce n'est que par exception, par une sorte d'heureux hasard, que l'on sait à quelle époque ou par qui quelques-uns ont été composés. En général, les auteurs en sont inconnus; et ce n'est guère qu'à un siècle, ou tout au moins à un demi-siècle près, que l'on peut se flatter d'en deviner la date. Enfin, les données intrinsèques qu'ils offrent ou semblent offrir pour juger du temps et des pays auxquels ils appartiennent, pour apprécier les traditions ou les faits sur lesquels ils ont l'air de se fonder, sont, pour l'ordinaire, des mensonges systématiques, des pièges tendus à la crédulité, en un mot, une difficulté de plus pour l'histoire de cette branche de la littérature du moyen-âge.

Heureusement pour moi, je n'ai point à traiter à fond ni directement cette histoire. La tâche que je me suis imposée est plus spéciale et plus bornée. C'est uniquement dans son rapport avec la littérature provençale que j'ai à considérer la littérature épique du moyen-âge. Je voudrais seulement constater une fois pour toutes quelle est, dans celle-ci, la part qui revient à la première — Je voudrais examiner sérieusement, une fois pour toutes, si ce ne furent pas ces mêmes troubadours qui, ayant donné leur poésie lyrique à une partie considérable de l'Europe, lui donnèrent aussi les modèles et les types de l'épopée chevaleresque. Je compléterais ainsi l'aperçu que je vous ai tracé de l'histoire de la poésie provençale (1): je le terminerais par l'examen de diverses productions qui en forment une branche intéressante jusqu'ici inconnue, ou mal à propos réputée étrangère.

Mais ces questions, si restreintes qu'elles puissent paraître dans la question générale à laquelle elles se rapportent, ne laissent pas d'être encore fort obscures et fort complexes. Si je puis essayer de les discuter et de les résoudre, ce n'est qu'en les abordant avec méthode et précaution, en les circonvenant, pour ainsi dire, de loin, afin d'en embrasser et d'en rapprocher les données éparses; en les rattachant à des faits certains et connus, comme de strictes conséquences de ces faits.

Un fait de ce genre, qui n'est ni contestable, ni contesté, c'est que, de toutes les littératures du moyen-âge, la française (dans laquelle je comprends celle des Anglo-Normands) est de beaucoup la plus riche en épopées chevaleresques. Il est également certain, également reconnu que c'est du français que la plupart de ces épopées ont été traduites ou imitées dans les autres langues de l'Europe. Il ne reste donc, pour répondre aux questions proposées, qu'à décider si les Provençaux n'ont pas fourni aux Français l'idée et la première rédaction des épopées dont il s'agit.

Pour parvenir, s'il se peut, à ce résultat, j'essaierai de donner d'abord une idée générale des romans de Charlemagne et de la Table ronde; j'en examinerai sommairement les matériaux et la forme, le caractère et l'esprit, sans préjuger la moindre chose relativement aux questions à résoudre, sans autre objet que de savoir d'abord ce que sont en eux-mêmes, et abstraction faite de leur origine, les romans dont il s'agit. — Je chercherai ensuite si les notions générales, résultant de ce premier examen ne renferment pas des données sur la question particulière de savoir quelle est la part des Provençaux à l'invention et à la culture de l'épopée romanesque.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Mes souvenirs d'une année, ou Promenades dans Rome, par l'abbé J.-F. André (de Menerbes). Deuxième édition. Paris, Krabbe, quai Saint-Michel, 15.

Cet ouvrage, qui est à sa seconde édition, renferme de nombreuses observations sur Rome chrétienne, c'est-à-dire sur ses monuments modernes, sur sa cour, sur ses mœurs et ses usages. Un séjour d'un an dans Rome et les circonstances particulières de la position de M. l'abbé André auprès du plus illustre de nos cardinaux français, lui ont permis de tout voir, de tout connaître, de tout analyser.

(1) M. Fauriel rappelle ici le cours qu'il avait précédemment professé dans la poésie lyrique des troubadours.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Lors de la publication des procédés inventés par MM. Niepce et Daguerre, pour fixer les images de la chambre noire, quelques réclamations se sont fait entendre au sujet de leur complication et des difficultés inhérentes à leur exécution. M. Arago, rapporteur de la commission de la Chambre des députés chargée de l'examen du projet de loi tendant à accorder une récompense nationale aux ingénieurs auteurs de cette belle découverte, a cru devoir protester, dans le sein de l'Académie des sciences, contre ces réclamations injustes, et rappeler que toutes les promesses du rapport avaient été religieusement tenues. Si nous avions besoin de nouvelles preuves pour nous convaincre que l'inexpérience et la maladresse ont pu seules dicter de semblables plaintes, nous les trouverions dans ce qui s'est passé à Turin, où, sur le simple avis et la description inexacte fournie par les journaux de la séance de l'Institut du 19 août, le mécanicien de l'Université royale, aidé de son fils et d'un ouvrier, construisit un Daguerrotypage, prépara ses plaques, et obtint les plus beaux résultats, et notamment des vues de l'église Saint-Laurent et du Palais du roi. Notre correspondant va même jusqu'à dire que la dernière épreuve était aussi belle et plus distincte que celle qu'un amateur avait apportée de Paris.

— Les derniers vestiges de l'antique abbaye de Saint-Bavon (Belgique), fondée en 618, enfermés maintenant dans l'enceinte de la vieille citadelle de Gand, sont aujourd'hui visités par tous les amateurs d'archéologie. La chapelle octogone de Saint-Macaire, bâtie au XI^e siècle, y est entièrement conservée. On a eu soin de la restaurer sans rien changer au caractère primitif de l'édifice. Une partie de l'antique crypte de Sainte-Marie est pavée d'une mosaïque fort curieuse, mais qui se détériore de jour en jour. Parmi ces ruines, il y a des constructions qui remontent aux premiers siècles du christianisme. On reconnaît dans les murailles encore existantes des traces d'architecture de toutes les époques du moyen âge; le style roman, le plein-cintre, l'ogive, le gothique fleuri y sont réunis de la manière la plus bizarre. On pourrait faire un cours complet d'architecture religieuse en allant visiter ces derniers débris d'une autre époque. (*Organe des Flandres.*)

— Il y a quelques jours on a trouvé aux environs de notre ville une pièce de monnaie obsidionale en argent, frappée à Cambrai pendant le siège soutenu en 1581, et avec la devise *Francisco protectore*, entourant l'écu de France. Cette pièce, de forme carrée et sans nom, très bien conservée, pèse 6 gros. Elle valait, dit-on, 4 piécettes.

Le lendemain de cette découverte, des ouvriers terrassiers trouvèrent encore derrière la citadelle une autre pièce de monnaie en argent, à l'effigie de Philippe I^{er}, roi de France; cette pièce est du poids de 80 grains.

(*Echo de la frontière.*)

— M. Combes est parti pour un nouveau voyage en Abyssinie. MM. Galinier et Ferret, lieutenants d'état-major, dont nous avons annoncé déjà le départ, nous ont promis de nous tenir au courant de tous les résultats importants de leur exploration.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 4 novembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Becquerel lit, au nom de son fils, un mémoire sur les effets électriques qui se produisent sous l'influence des rayons solaires; les conséquences auxquelles est arrivé ce physicien sont les suivantes :

1^o Les rayons qui accompagnent les rayons les plus réfrangibles de la lumière solaire font éprouver à des lames métalliques, plongées dans un liquide, une action telle, qu'il en résulte des effets électriques, n'ayant pas une origine calorifique.

2^o La décomposition, par la lumière, des chlorure, bromure et iodure d'argent, donne des effets électriques, qui peuvent servir à déterminer le nombre des rayons chimiques actifs.

En conséquence, pour employer les effets électriques produits dans la réaction réciproque de deux dissolutions, et les étudier sous l'influence de la lumière, il faut avoir égard à l'action de la radiation solaire sur les lames métalliques dont on se sert; l'effet de cette action peut être facilement séparé de l'effet total, en opérant avec l'appareil rempli successivement des deux liquides.

Dans un autre mémoire, l'auteur se propose de distinguer les effets complexes dont nous venons de parler.

M. Savary donne lecture d'un mémoire sur la constitution des corps, dans lequel il examine les diverses hypothèses proposées par M. Cauchy dans ses précédentes communications à l'Académie. Nous reviendrons sur ce travail important.

M. Cauchy présente aussi un mémoire sur la constitution des molécules intégrantes, et sur les mouvements atomiques des corps cristallisés.

M. Séguier montre un daguerrotypage portatif. Dans cet appareil, la boîte à iode et celle à mercure rentrent l'une dans l'autre, reçoivent un nécessaire pour les réactifs chimiques, et sont ensuite renfermées dans la chambre noire; celle-ci offre une sorte d'anse, qui permet de la porter à la main; le trépied destiné à la mettre en expérience est terminé supérieurement par une planchette qui se visse sur une boule mobile, mais susceptible d'être fixée solidement, une fois que la position horizontale de la planchette est bien déterminée. Pendant qu'on opère, la chambre noire est placée à demeure sur la planchette, et l'intervalle formé par l'écartement des pieds est enveloppé d'une coiffe, et sert à exposer, dans l'obscurité, les plaques à la vapeur d'iode et ensuite à celle de mercure. La chambre noire offre une disposition fort commode pour amener au foyer; une ouverture, fermée par un verrou, est pratiquée à côté du tuyau de l'objectif, et l'image formée sur l'écran se voit nettement par réflexion; cette ouverture pourrait recevoir un verre d'un numéro convenable pour les personnes dont la vue est basse. Enfin, au lieu du châssis à double porte, un écran, qui se lève et s'abaisse, sert à exposer ou à soustraire la plaque iodée à l'action des rayons lumineux.

M. Séguier pense qu'il serait possible de réduire encore cet appareil; et, par exemple, que la chambre noire pourrait être construite d'après le système d'un soufflet d'accordéon.

M. Nestor Urbain commence la lecture d'un mémoire sur l'histoire des tables de mortalité: l'auteur en présentera un résumé dans la séance prochaine.

Correspondance. M. Jøger adresse la première partie de son travail sur les mammifères fossiles du royaume de Wurtemberg; des ossements de cétacés, de mastodontes, etc., sont joints à cet envoi.

M. d'Ombres Firmas avait communiqué à l'Académie, en 1827, des observations sur les fossiles de Saint-Martin-d'Arènes, près d'Alais. Il avait été conduit à penser que les couches qui les renfermaient avaient été entraînées, et que les os, exposés à l'air, s'y étaient décomposés. Des recherches nouvelles ont confirmé l'auteur dans cette opinion, et, quant à la détermination des espèces auxquelles appartenaient les ossements en question, il en envoie un échantillon pour être soumis à l'examen de la section de zoologie.

Le général Dordonneau écrit qu'il a réussi à obtenir, à l'aide d'un procédé qui lui est propre, un pain de munition dont les avantages sur l'ancien sont un goût plus agréable, une conservation trois fois plus longue, et un rendement plus considérable; il faut d'ailleurs observer que les farines employées sont celles de la manutention militaire de Paris, conformément aux prescriptions réglementaires.

M. Joly, professeur d'histoire naturelle au collège de Montpellier, transmet ses observations sur la cause de la coloration des marais salants du département de l'Hérault. Suivant cet auteur, les *Artemisia salina* ne contribuent que secondairement à ce phénomène, qui est dû à des infusoires; les *Hæmatococcus salinus* sont des infusoires morts et devenus globuleux, et les *Protococcus salinus* sont des globules qui s'échappent de leurs corps après leur mort.

M. Audouin fait remarquer, à l'occasion de cette communication, que la coloration s'opère dans le canal intestinal. Ainsi on voit des crustacés colorés en rouge dans des eaux où l'on ne rencontre d'ailleurs aucune substance offrant cette coloration.

M. Vallot envoie une lettre relative à la détermination d'insectes.

M. Leverrier adresse un mémoire sur les variations séculaires des orbites planétaires. Ce travail est la reproduction, pour les nœuds et les inclinaisons, de celui présenté à l'Académie pour les excentricités et les périhélies; aussi est-il renvoyé à la même commission.

M. Duhamel présente un mémoire sur l'action de l'archet sur les cordes vibrantes. Peu de physiciens se sont occupés de ce sujet. Daniel Bernouilli, qui en parle accessoirement, dit que la colophane dont on enduit l'archet fait fonction de dents, et que le talent du joueur de violon consiste à produire un nombre de coups de dents égal au nombre de vibrations de la corde rendant un son donné.

Il suffit, pour détruire cette théorie, de remarquer qu'avec une vitesse d'archet très variable, on peut obtenir un son d'une grande pureté.

M. Duhamel pense que le mouvement de l'archet sur la corde produit un frottement de glissement dont la force, proportionnelle à la pression, est indépendante de la grandeur de la vitesse de l'archet, et a lieu dans le sens de cette vitesse.

Le problème se trouve donc réduit à celui-ci: déterminer le mouvement d'une corde dont les extrémités sont fixes et qui est soumise à l'action de forces d'une intensité variable d'un point à un autre, et dont la direction peut être brusquement changée en une tout-à-fait contraire, ce qui a lieu quand la vitesse de la corde est plus ou moins grande que celle de l'archet.

Si l'oscillation est très courte, la pression est comme constante pendant qu'elle s'opère. La force est constante en grandeur et en direction, si l'archet a plus de vitesse que la corde; alors le son produit est le même que si la corde était pincée et abandonnée ensuite à elle-même.

L'archet a-t-il moins de vitesse que le maximum de la

vitesse de la corde, alors la demi-oscillation dans le sens de l'archet est ralentie, l'autre conserve sa durée, et la vibration totale a plus de durée; le son doit être plus grave que la note fondamentale rendue par la corde: c'est ce que démontre l'expérience.

Cet important travail de M. Duhamel est divisé en deux parties, l'une analytique et l'autre expérimentale.

M. Guyon, chirurgien à l'armée d'Afrique, écrit que l'inoculation pratiquée par lui chez des lépreux, sur des parties de la peau dépourvues de sensibilité, a été suivie de succès.

M. Gannal envoie une note extraite du *Mouiteur industriel*, et relative à l'emploi de la gélatine.

M. Baudrimont écrit qu'il a observé l'aurore boréale du 22 octobre à l'aide du polariscope de M. Savart; il a vu des franges rouges et noires, et demande si elles sont dues à la polarisation de la lumière de l'aurore elle-même.

M. Arago rappelle que des recherches sur ce sujet ont été prescrites à la commission du voyage qui vient d'avoir lieu dans le Nord. Cette question intéressante est difficile à résoudre, parce que la lumière qui traverse le polariscope est souvent un mélange de la lumière réfléchie par l'atmosphère, et provenant de la lune et de la lumière émanée directement de l'aurore boréale. Il faut donc observer le phénomène dans les nuits obscures. Le 22 octobre, il faisait un beau clair de lune, ce qui est défavorable à la détermination dont il s'agit. A la vérité, l'absence de franges colorées signalée par M. Baudrimont semble concluante; mais on sait que les couleurs sont difficiles à apercevoir lorsque la lumière est très faible.

M. Laurens adresse, pour le concours de statistique, l'Annuaire statistique et historique du département du Doubs.

M. Currie fait hommage d'un *Traité d'arithmétique*.

M. Muller envoie un ouvrage d'anatomie comparée.

M. Pelouze présente, au nom de M. Kullmann, la suite de ses recherches sur les éthers. Nous communiquerons à nos lecteurs les résultats obtenus par ce chimiste, et qui ne sont qu'un complément de ceux dont nous avons donné l'analyse dans un de nos derniers numéros.

La séance est levée à cinq heures.

PHYSIQUE.

Application à la photographie de la lumière du coke incandescent.

(Proceed. of the Roy. Irish. Acad., avril 1839.)

M. Robert Mallet a donné communication à l'Académie royale d'Irlande de quelques recherches qui lui sont propres sur la faculté dont jouit la lumière émise par le coke incandescent de réagir sur le papier photogénique. Il pense qu'on pourra le substituer, sous ce rapport, à la lumière solaire, ou à celle qui résulte de la projection sur un fragment de chaux, d'un courant de gaz oxygène et hydrogène, mélangés dans les proportions nécessaires pour faire de l'eau.

Parmi les difficultés inhérentes aux observations instrumentales long-temps continuées, l'une des plus insurmontables est, sans contredit, la nécessité dans laquelle se trouve l'observateur de ne pas s'éloigner, et de tenir soigneusement note des diverses circonstances au milieu desquelles il opère: la photographie paraît destinée à faire disparaître cet obstacle, et elle nous promet un moyen fidèle d'annotation *spontanée*.

Toutefois, l'utilité de cette application sera toujours fort limitée, à moins qu'on ne réussisse à trouver un mode de préparation simple et peu coûteux d'une lumière qui, durant la nuit, puisse suppléer la lumière solaire.

Il est peu de lumières artificielles qui jouissent de la propriété d'émettre assez de *rayons chimiques* pour impressionner à coup sûr le papier photographique. Le prix élevé, joint au danger que présente l'emploi du mélange des gaz oxygène et hydrogène, s'oppose, malgré l'énergie de leur action, à ce qu'ils deviennent d'un usage général.

M. Mallet a reconnu depuis long-temps que la lumière émise par le charbon incandescent, à la tuyère d'un four-

neau à fondre le fer, contient des rayons chimiques en abondance; et, en soumettant récemment à leur influence du papier préparé, il a constaté que 45 secondes avaient suffi pour lui communiquer une couleur foncée des plus intenses. Il faut dire, il est vrai, que la chaleur dégagée était considérable; mais l'auteur se propose, dans d'autres expériences, de l'isoler de la lumière.

L'appareil que conseille M. Mallet pour brûler une petite quantité de coke à une haute température, consiste en un tube vertical, d'environ 23 centimètres de diamètre, fermé à ses deux extrémités, et enduit extérieurement d'une argile réfractaire. A 30 centimètres du fond est une grille, un peu au-dessus de laquelle sont deux ouvertures percées l'une vis-à-vis l'autre, et destinées, la première à livrer passage à un courant d'air projeté par un volant, à travers le coke, dont le tube est rempli; la seconde à recevoir la flamme qui parcourt un tube contourné de manière à pouvoir élever l'air à une très haute température, immédiatement avant son entrée dans le feu de charbon.

La lumière dont on se propose de tirer parti est celle qui se produit au niveau de l'orifice par lequel pénètre l'air lancé par le ventilateur: pour cela, le tube qui l'amène offre une ouverture fermée par une lame de verre ou de mica; comme le courant d'air se produit en sens inverse de la route suivie par les rayons lumineux, il empêche la surface illuminante du charbon d'être souillée par les cendres: celles-ci sont reçues au-dessous de la grille et chassées par un courant d'air emprunté au courant principal dans la cheminée qui reçoit les divers produits de la combustion.

Le tube vertical étant clos supérieurement, la combustion ne peut pas se propager de bas en haut, et le coke qui le remplit descend successivement pour remplacer celui qui a été consumé, ainsi que cela avait lieu dans les fourneaux appelés *athanors* par les anciens chimistes.

Le seul inconvénient inhérent à l'usage du coke est la formation du *laitier* qui résulte de la réunion des éléments terreux et ferrugineux de ce combustible; mais M. Mallet ne pense pas que la quantité qui peut s'en amasser en une nuit d'hiver soit assez considérable pour empêcher les effets photogéniques qu'on en attend de se produire.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Théorie des Trombes.

Nous avons donné, il y a deux mois, un extrait fort étendu d'un mémoire de M. Peltier sur la trombe de Châtenay, sa marche, les effets qu'elle a produits et les causes auxquelles elle devait sa naissance. On peut se rappeler que M. Peltier s'était attaché à faire ressortir différents faits qui tendaient à prouver que l'électricité avait joué le rôle principal dans la production de ce phénomène; dans l'avant-dernière séance de l'Académie, ce physicien a présenté un nouveau travail destiné à prouver que cette cause a agi de même dans tous les cas de trombe dont nous avons des récits bien circonstanciés, et que presque tous les effets signalés par les observateurs, quelque différents qu'ils puissent paraître les uns des autres, ont une grande analogie avec d'autres effets qu'on peut reproduire à volonté dans des expériences de cabinet, en faisant intervenir les forces électriques. Son mémoire se compose de deux parties: l'une relative à l'examen comparatif des différentes relations de trombes, extraites des collections académiques, des journaux de voyage, etc.; l'autre est l'exposition des expériences qu'il a faites pour reproduire artificiellement, et sur une petite échelle, les effets principaux par lesquels se manifeste ce grand phénomène.

Sur les 116 trombes décrites dans les ouvrages qu'a pu consulter M. Peltier,

27 sont notées comme ayant eu un mouvement gyroïde continu, ou seulement pendant une partie de leur durée, ou dans une portion seule du météore.

19 sont notées comme n'ayant pas eu de mouvement gyroïde, ou cette conclusion découle directement des autres détails. (Les relations des autres trombes n'indiquant pass'il y avait ou s'il n'y avait pas de mouvement rotatoire,

la présomption est en faveur de la négative, puisqu'une relation est l'indication de *ce qui est* et non de *ce qui n'est pas*).

22 trombes se montraient au milieu d'un calme plus ou moins complet.

37 ont été accompagnées de tonnerre, d'éclairs, ou d'un signe lumineux quelconque.

10 ont transporté des objets dans une direction contraire à celle du vent.

16 ont donné de la grêle.

4 trombes se perdaient dans un ciel sans orage visible, et n'avaient été précédées d'aucune tourmente.

2 ont servi d'intermédiaire entre deux groupes de nuages.

3 trombes de mer ont inondé d'eau douce les vaisseaux, quoique, auparavant, l'eau de la mer semblât monter dans leur intérieur.

3 ont permis de voir la dépression de la surface des eaux. Ces cas sont rares à cause des gerbes fuligineuses qui entourent cet espace.

3 trombes ont présenté diverses particularités remarquables; telles sont: la trombe vue et dessinée par Buchanan, laquelle avait trois origines, et celle du capitaine Beechey, qui avait trois cônes sortant du même pavillon, cônes qui se séparèrent un moment pour se réunir ensuite; enfin, celle de Carcassonne, qui a décarrelé le centre d'une chambre sans renverser aucun des objets placés autour.

Toutes ces trombes ont manifesté leur formation par l'agitation de la mer et par les vapeurs nombreuses qui s'en élevaient, ou par l'enlèvement des corps légers sur la terre. Le bruit a été plus ou moins fort selon la nature du conducteur inférieur: plus fort sur la terre lorsque la poussière seule terminait le cône; moins fort sur les eaux ou lorsque les conducteurs ont été des corps humides.

Tous ces effets, suivant M. Peltier, se rattachent complètement aux phénomènes secondaires qui en ressortent. Sur 27 auteurs dont il a recueilli les opinions sur la cause des trombes, 18 l'ont attribuée à des courants d'air; mais chaque auteur explique différemment la cause du vent, sa marche et son effet sur les mers; 8 y ont fait entrer l'électricité sans spécifications précises; 2 ont supposé des feux ou des éruptions sous-marines.

Il nous resterait à indiquer les expériences que M. Peltier a faites pour confirmer sa théorie; nous nous contenterons d'en citer une seule: On sait qu'un corps léger placé entre un disque de cuivre communiquant au sol, et un globe électrisé communiquant à une machine, exécute des excursions du globe au disque pendant tout le temps qu'ils sont dans des états différents d'électricité. Mais en modifiant la forme du corps léger, M. Peltier a transformé le mouvement de va-et-vient, en oscillations, en cercles, et enfin en une rotation rapide et continue du corpuscule, qui dans ce dernier cas était une étroite lanière d'or battu, pointue des deux côtés.

Nous reviendrons sur cette importante communication, lors du rapport de la commission, composée, ainsi que nous l'avons annoncé, de MM. Arago, Boussingault et Becquerel.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Note sur l'anatomie des racines des *Ophrydées*, par M. John Lindley

M. Lindley a lu à la *Société linnéenne*, dans la séance du 5 février dernier, une note sur les racines des *Ophrydées*, dont voici les principaux résultats:

L'auteur s'est proposé de montrer que le salep n'est pas formé principalement de fécule, comme on le pense généralement, mais bien d'une substance analogue à la bassorine et organisée d'une manière particulière.

L'examen microscopique met cette composition dans tout son jour: en y soumettant des racines fraîches d'*Ophrydées*, on voit qu'elles contiennent toutes de larges nodules cartilagineux d'une matière mucilagineuse, que l'iode ne colore pas en bleu, et une petite quantité de fécule, déposée, comme à l'ordinaire, dans le parenchyme qui environne les nodules, et susceptible d'être décelée par l'iode.

Les tubercules d'un grand nombre d'*Ophrydées* de l'A-

frique méridionale offrent, quand ils sont secs, l'apparence de poches remplies de petits cailloux, comme si l'épiderme s'était contracté sur des corps durs renfermés dans sa cavité. Par des coupes transversales pratiquées sur une racine fraîche du *Satyrum pallidum*, on découvre la cause de cette apparence. Au milieu d'un parenchyme mou sont disséminés des nodules très résistants, transparents comme l'eau, et souvent d'un diamètre vingt fois plus grand que celui des cellules qui les environnent. Ces nodules, faciles à isoler, ont une consistance cornée, et présentent à la section une parfaite homogénéité. L'eau froide les dissout à peine; ils se gonflent dans l'eau bouillante, et s'y dissolvent en partie en une gelée transparente. Exposés à l'air, ils se dessèchent et brunissent rapidement. La solution aqueuse d'iode n'a pas d'effet sensible sur eux dans leur état naturel.

En brûlant en vase clos, jusqu'à carbonisation, des tranches de salep indigène préparé grossièrement avec des Ophrydées sauvages, M. Lindley a reconnu que les nodules, en apparence homogènes, étaient formés de cellules très petites, transparentes, remplies, comme il le supposait, avec une substance de même puissance réfractive qu'elles-mêmes, et adhérentes avec force les unes aux autres. Les doubles parois des cellules et des espaces intra-cellulaires avaient été rendues visibles par la carbonisation.

L'auteur s'explique l'erreur des personnes qui ont regardé le salep comme formé de fécule en presque totalité, par le procédé suivi dans la préparation de cette substance. Avant d'être séchés, les tubercules sont plongés dans l'eau bouillante; cette pratique a pour effet de briser les grains de fécule qui existent dans les cellules dont les nodules sont environnés; la dextrine qui s'en écoule se répand à la surface des nodules, se confond avec eux après la dessiccation, et sous l'influence de l'iode la masse entière prend la teinte caractéristique de l'iodure d'amidon. Cependant, même après cette action de l'iode, on peut isoler les nodules qui apparaissent avec leur transparence vitreuse primitive.

M. Lindley fait observer que ces nodules ne paraissent pas exister dans les autres tribus de la famille des *Orchydées*.

CHIMIE ORGANIQUE.

Sur la composition et les propriétés de l'albumine, de la fibrine et du caseum, par M. Vogel.

(Suite du numéro du 2 novembre.)

On sait d'après Eberle, dont les expériences ont été confirmées par Muller et Schwann, que lorsqu'on fait digérer pendant huit à douze heures de l'eau aiguillée d'acide chlorhydrique sur la membrane muqueuse de la *caillette* ou quatrième estomac d'un veau ou d'un bœuf, la liqueur filtrée jouit de la propriété de dissoudre la plupart des substances alimentaires, et de les transformer en chyme, comme l'eût fait le suc gastrique lui-même.

M. Vogel a reconnu que d'autres acides, comme les acides sulfurique, acétique, nitrique et phosphorique, mais particulièrement ce dernier, produisent le même résultat.

Il était d'autant plus intéressant de soumettre à cette digestion artificielle l'albumine et la fibrine, que, suivant Eberle, et après lui, Schwann, l'albumine se transformerait dans ce cas en osmazôme et en *matière salivaire*.

Les recherches de M. Vogel l'ont conduit aux résultats qui suivent :

Le liquide digestif, préparé avec l'acide chlorhydrique, acide par conséquent, laisse, lorsqu'on l'évapore sur la lame de platine, une assez grande quantité d'un résidu, qui se noircit par une température plus élevée, et répand, par la combustion, l'odeur fétide particulière des matières animales azotées. Il reste après la calcination une petite quantité d'une cendre blanche.

La liqueur filtrée n'éprouve aucun changement par l'ébullition.

La neutralisation par le carbonate de soude n'y détermine ni précipité ni trouble.

Le ferro-cyanure de potassium, le tannin et la dissolution d'alun n'en précipitent rien.

La sulfate de cuivre la trouble à peine,

L'acétate neutre de plomb et le nitrate d'argent y produisent des précipités blancs, qui, outre les chlorures de plomb et d'argent, contiennent encore des matières organiques.

Albumine. Si on met en digestion de l'albumine cuite à une température de 30° à 40° avec du liquide digestif, elle est, au bout de quatre ou cinq heures, devenue transparente sur les bords, onctueuse et pulpeuse sur toute sa surface. Au bout de huit à douze heures, elle s'est ordinairement dissoute, en formant un liquide louche, que l'on ne peut non plus obtenir clair par des filtrations répétées. On voit, au microscope, que ce trouble provient de très petits grains incolores qui nagent dans le liquide, en partie isolés, en partie réunis en plus grandes masses.

La liqueur offre naturellement une réaction acide; l'ébullition ne la change pas.

L'alcool y produit un léger trouble;

Le tannin, un précipité abondant brun-blanc sale;

Le ferro-cyanure de potassium, un précipité blanc volumineux; et le ferro-cyanure, un précipité abondant vert clair.

La neutralisation par le carbonate de soude y occasionne un précipité blanc gélatineux, mais que le filtre ne sépare pas; car il passe en majeure partie à travers, ou bien l'obstrue et se divise de nouveau dans la liqueur par l'agitation de celle-ci. Il est soluble dans l'eau et en majeure partie dans l'alcool, bien que plus difficilement. Après la neutralisation par les alcalis, la liqueur est encore précipitée par le tannin. Mais elle ne l'est plus par le ferro-cyanure et le ferro-cyanide de potassium. Elle est en outre précipitée par les acétates neutre et basique de plomb, ainsi que par la dissolution d'alun. Le chlorure de mercure y produit un précipité blanc abondant; avec le sulfate de cuivre, le précipité est aussi abondant, vert bleu.

Comme plusieurs de ces sels métalliques ne déterminent aucun précipité blanc dans le liquide digestif primitif, les précipités formés dans ce cas devaient être des combinaisons des sels métalliques avec l'albumine modifiée par la chymification. L'examen d'un de ces précipités parut donc être la meilleure voie pour s'éclairer sur la nature du changement opéré.

M. Vogel a choisi à cet effet le précipité formé par le sulfate de cuivre.

L'obtention de ce précipité à l'état pur et en quantité suffisante présente quelque difficulté. Il faut neutraliser exactement la liqueur par l'addition goutte à goutte d'une dissolution de potasse très étendue, avant d'ajouter le sulfate de cuivre. Si elle est acide, on n'obtient pas de précipité, ou bien on le perd presque complètement dans la filtration et le lavage, parce qu'il se dissout dans l'acide libre; si elle est alcaline, la majeure partie du cuivre est précipitée à l'état d'hydrate de deutroxyde ou de protoxyde, et on a un précipité bleu foncé au lieu d'un bleu verdâtre clair.

Le précipité obtenu fut recueilli sur un filtre, bien lavé à l'eau distillée, et séché au bain-marie à 100°, puis réduit en poudre fine; son aspect ressemblait complètement à celui du sel préparé avec le sulfate de cuivre et l'albumine liquide.

La proportion d'azote et de carbone contenus dans la substance organique combinée avec le deutroxyde de cuivre a été déterminée par la combustion avec cet oxyde. Le rapport de l'azote à l'acide carbonique a été trouvé, terme moyen, 1 : 7,30, ce qui s'accorde exactement avec l'analyse de l'albuminate de cuivre.

M. Vogel pense pouvoir en conclure que l'albumine n'éprouve pas de changement essentiel dans sa composition élémentaire par la chymification artificielle, bien qu'elle perde la faculté de se coaguler par la chaleur et l'alcool.

Fibrine. La fibrine récente, non encore desséchée, se dissout aisément dans le liquide digestif. Cette dissolution s'est toujours opérée au bout de six à huit heures, même à froid, à la température ordinaire de la chambre.

La dissolution est trouble et ne filtre qu'avec peine.

Le ferro-cyanure de potassium produit, dans la liqueur acide, un précipité blanc abondant; le ferro-cyanide, un

précipité vert clair, et le chlorure de mercure un précipité blanc.

L'alcool y occasionne un trouble à peine sensible, et l'acide nitrique y forme des flocons blancs en abondance.

La neutralisation de la liqueur par les alcalis caustiques ou carbonatés est suivie de l'apparition d'un précipité floconneux, qui se redissout presque entièrement par l'agitation.

Le tannin précipite abondamment la liqueur soit acide soit neutre.

Le sulfate de cuivre fait naître dans celle-ci un précipité bleu-verdâtre. Ce dernier a été examiné avec soin et traité de la même manière que celui qu'avait fourni l'albumine chymifiée. Les précautions à suivre dans sa préparation sont les mêmes que nous avons indiquées plus haut. Le rapport de l'azote à l'acide carbonique a été trouvé égal à 1 : 6,70; il ne diffère pas de celui obtenu par M. Vogel pour la fibrine non altérée.

Il en résulte donc que la fibrine, bien qu'elle perde dans la chymification artificielle la faculté de se coaguler spontanément de sa dissolution aqueuse, n'éprouve aucun changement dans la proportion relative de ses éléments constituants.

ENTOMOLOGIE.

Note sur plusieurs cas de monstruosité observés chez les insectes, par M. Victor Mareuse.

M. Lacordaire, dans son introduction à l'Entomologie (2^e vol., page 450), après avoir rapporté tous les cas de *mélomélie* mentionnés dans les auteurs, ajoute : « Leur importance ainsi que leur petit nombre nous ont engagés à les rapporter tous sans exception; maintenant que l'attention des entomologistes est éveillée sur toutes les monstruosité, nul doute que leur nombre ne s'augmente rapidement. »

Cette réflexion m'a donné l'idée de relever, tant sur ma collection que sur celles de quelques amis, différentes observations, dont quelques unes font le sujet de cette note.

Les insectes *gynandromorphes*, plus vulgairement nommés *hermaphrodites*, se rencontrent assez fréquemment; les cas nombreux qu'on en connaît se concentrent presque tous dans l'ordre des Lépidoptères; sur soixante-treize cas mentionnés dans les auteurs, M. Lacordaire (*ibid*, page 428) a eu occasion d'en observer soixante-sept appartenant à cet ordre.

Les deux suivants viennent confirmer cette règle : le premier appartient aux *gynandromorphes mixtes*; le second me semble appartenir à la même division.

1^o L'insecte observé est un *Bombix dispar*, faisant partie de ma collection; il est fort approchant de la variété femelle indiquée par Godart comme appartenant à la collection de M. de Villiers. Cet individu présente un cas curieux de *gynandromorphisme mixte superposé*, sorte de gynandromorphisme très rare dont M. Wesmaël a fait connaître en exemple (*Bull. Acad. de Brux.*, ann. 1836, page 337), le seul peut-être qui existe; il est reproduit dans l'ouvrage de M. Lacordaire (*loc. cit.*).

Les ailes de mon *bombix* présentent les dessins et les couleurs ordinaires des mâles; la taille est celle des femelles, 14 lignes depuis la base de l'aile supérieure jusqu'à l'extrémité du bord antérieur, 10 lignes depuis la base de l'aile inférieure jusqu'à l'extrémité du bord supérieur; l'abdomen est celui d'une femelle quant à la forme extérieure, un peu plus conique cependant; les antennes sont longues de 4 lignes, et tiennent plutôt de celles du mâle que de celles de la femelle.

Ayant pressé légèrement l'abdomen, j'en fis sortir les organes génitaux : deux espèces de crochets écaillés, bruns, presque à l'état rudimentaire, et entre eux un corps membraneux conique, rougeâtre. Ces organes ne me laissèrent aucun doute sur la présence du sexe mâle; le corps cependant contenait une masse d'œufs de couleur grisâtre, entourés de mucus et d'une substance blanchâtre, semblable à celle des déjections alvines de ces insectes au sortir de leurs coques.

2^o L'autre hermaphrodite est un *Colias hyale* (COLIADE SOUFFRE) de la collection de M. Dujardin d'Amiens. On a souvent remarqué la tendance singulière qu'a, chez les gynandromorphes mixtes, le sexe mâle à se porter sur le côté droit du corps. Sur trente-neuf cas connus de M. Lacordaire, il y en a sept chez qui les auteurs ont omis de mentionner cette particularité; et sur trente-quatre autres, il y en a vingt-trois chez qui le sexe mâle est à droite, le sexe femelle à gauche, et onze qui présentent la disposition inverse. L'individu que M. Dujardin m'a communiqué me semble, quant à l'extérieur, être dans le sens de l'exception.

Dans cet individu, les ailes du côté droit ont le dessus et la couleur des femelles, tandis que les ailes du côté gauche ressemblent parfaitement à celles des mâles : le corps de l'insecte a l'aspect de celui des mâles.

Les monstres *polyméliers*, ou caractérisés par l'insertion sur un sujet de membres surnuméraires, appartiennent tous chez les insectes au genre *méloméle* de M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, comme le prouvent les relevés des cas observés jusqu'à ce jour (voir à ce sujet une observation de M. Lacordaire, tom. 2, page 444, sur un cas de *polymélie*, prétendu *pygomalien*, décrit par Paullin, *Ephémér. des curieux de la nature*, décad. III, année 3, pag. 316). Tous ces cas, et il y en a un certain nombre, portent sur les antennes et les pattes, et plus sur celles-ci que sur les premières. Aucune observation de ce genre n'a encore porté sur les palpes : c'est donc un fait entièrement nouveau et assez curieux pour être publié, qu'un insecte présentant cette particularité.

L'insecte qui l'offre est un *Hydrophilus piceus femelle*. Le palpe maxillaire gauche se divise, vers les deux tiers de l'antépénultième article, en deux branches; la branche inférieure, outre le tiers commençant l'embranchement, porte deux autres articles; la branche supérieure contient, outre l'autre tiers, un autre article, de l'extrémité duquel partent deux articles parallèles insérés à côté l'un de l'autre. Les articles intermédiaires, dans chacune des branches, sont un peu plus courtes que dans le palpe droit; celui-ci est normal.

SCIENCES HISTORIQUES.

Essai sur les Chartes confirmatives des institutions communales de la ville de Saint-Omer, accordées à cette cité par les comtes de Flandre, 1127-1198, par L. de Givenchy.

Ces chartes forment en quelque sorte, dans leur ensemble, le code municipal, correctionnel et criminel d'une commune flamande au moyen-âge, et présentent quelques traits assez curieux des Flamands à cette époque. L'auteur a joint quelques notes et quelques commentaires, ainsi que l'exposé succinct des motifs qui ont pu engager les 14^e, 15^e, 16^e et 18^e comtes de Flandre à accorder ces privilèges ou plutôt à confirmer par des actes authentiques, constituant un droit positif et reconnu, des franchises et des institutions qui existaient de fait long-temps avant eux. Bien qu'il existe dans les archives de Saint-Omer, dit l'auteur, un grand nombre de ces actes authentiques de sanction d'institutions préexistantes, le nombre peut néanmoins en être en réalité réduit à trois : 1^o la charte de Guillaume Cliton, 14^e comte, du 14 avril 1127; 2^o de Thierry d'Alsace, 15^e comte, du 22 août 1128; 3^o de Philippe d'Alsace, 16^e comte, de 1168. Les autres ne sont à proprement parler que des *vidimus*. La petite charte donnée en 1198 par Marie de Troyes ou de Champagne n'a d'autre objet que de préciser la date de celle que venait d'accorder son mari Baudouin IX, dit depuis de Constantinople, 18^e comte de Flandre. Celles des rois de France et des comtes d'Artois, qui ont confirmé ces trois chartes, postérieurement à ce dernier comte de Flandre, sont seulement mentionnées. La charte de Philippe d'Alsace, de 1168, est la plus importante et la plus étendue; elle est tout-à-fait inédite et même fort peu connue des personnes qui ont visité les archives.

M. de Givenchy paraît convaincu de l'origine germanique des peuples qui habitaient l'ancien comté de Flandre aux x^e et xi^e siècles. La langue qu'ils parlaient ces peuples à cette

époque, et que presque tous parlent encore de nos jours, en est une preuve qu'on ne peut révoquer en doute. La langue flamande est à l'allemand moderne ce que le vieux français et le patois de Picardie étaient à la langue des Buffon, des Bossuet et des Racine, etc. Il en résulte que c'est dans les institutions germaniques qu'il faut chercher l'origine des lois coutumières qui ont régi la Flandre depuis le ^v^e jusqu'au ^{xii}^e siècle; lois qui n'avaient pas précisément de code écrit, mais dont la tradition était constante chez ces peuples. En lisant avec attention la loi des Allemands (*lex Alamannorum*), et notamment les articles 35 et 40, on y verra que les principales dispositions reprises dans les chartes ne sont que la reproduction des dispositions contenues dans les diverses lois germaniques, *lex Alamannorum salica*, *Ripuariorum*, *Bajuviorum*, etc., qui elles-mêmes ne sont autre chose que les lois et les coutumes des anciens Germains, modifiées par l'esprit du christianisme. L'auteur renvoie à ce que dit sur cette matière M. Warnkœnig, qui démontre clairement que c'est une conséquence naturelle et non interrompue des institutions germaniques préexistantes; institutions que les seigneurs du pays, les comtes de Flandre, avaient tolérées et laissé subsister dans les villes et les cantons où elles étaient établies antérieurement au ^{xii}^e siècle, et dont ils firent même jouir les villes nouvelles qui se formaient, parce que ces institutions si chères à leurs sujets tendaient à développer dans leurs états le commerce et la prospérité qui en est la suite. Aussi a-t-on vu, dès le commencement du ^{xii}^e siècle, Baudoin IV dit le Barbu, établir des foires dans les villes de ses états, accorder des garanties et des privilèges pour les y attirer, et aux ruraux pour stimuler leur industrie. D'ailleurs l'histoire de Flandre prouve à chaque page que dès les premiers règnes de ses comtes, c'était au moyen des milices des villes du comté et des secours en argent que leur fournissaient les riches bourgeois *poorters* des villes de Flandre, que ces princes défendaient leur indépendance contre leurs ennemis. Et l'on trouve dans les chroniques de Flandre des traditions qui parlent de communes régulières établies dès le ^x^e siècle, d'autres dans le ^{xii}^e. L'auteur a reproduit parmi les pièces justificatives jointes à sa notice deux documents authentiques qui prouvent qu'en 1052 la ville de Saint-Omer avait un mayeur, des échevins et un sceau communal.

Ce nouvel ouvrage de M. Louis de Givenchy se recommande, comme tous ses autres travaux, par la rigoureuse exactitude des faits, la clarté de la narration et l'intérêt des pièces qui sont rapportées. Des planches représentent le *fac simile* des chartes les plus anciennes et les plus remarquables comme études paléographiques.

Notice sur les Archives du Royaume.

C'est au règne de Charlemagne qu'il faut rapporter l'origine du premier dépôt de documents relatifs à l'histoire de France. Charlemagne ordonna, en 813, que les originaux des règlements faits par les conciles seraient conservés dans le palais impérial. Cet usage ne paraît pas avoir eu beaucoup de durée; car au ^{xii}^e siècle le roi menait avec lui les archives lorsqu'il allait à la guerre; on sait en effet que Philippe-Auguste, surpris en 1194 à Bellefouge par Richard Cœur-de-Lion, se sauva et perdit les archives et le sceau royal dans la déroute. Les papiers qui les composaient étaient des rôles d'impôts, des états des revenus du fisc, des redevances des vassaux, des privilèges et des charges des particuliers, enfin un dénombrement des serfs et des affranchis des domaines du roi. Pour prévenir une nouvelle perte aussi préjudiciable aux intérêts de la couronne, le chancelier de France Garin fut chargé, en 1220, de rassembler toutes les chartes émanées du roi depuis 1195, et de les copier sur des registres par ordre de matières. Telle est l'origine du *Trésor des Chartes*. Tout le monde comprit plus tard la nécessité de ces sortes de collections si importantes et pour l'histoire et pour l'administration, et, bientôt, les monastères, les abbayes, les églises, les prélats, les seigneurs, les communes, les corporations, etc., eurent leurs archives; jusqu'à saint Louis les archives du

roi furent placées au Temple, et depuis ce prince, elles restèrent à la Sainte-Chapelle où il les avait fait transporter. En 1782, il y avait 1225 dépôts d'archives en France, que l'on s'occupait à dépouiller depuis 1763. Le gouvernement secondant l'impulsion de beaucoup d'hommes sérieux vers les études historiques, avait chargé plusieurs savants d'extraire de tous les dépôts tout ce qui pouvait servir à l'histoire de France. Ce travail produisit environ 50,000 pièces déposées actuellement à la Bibliothèque royale.

Le dépôt actuel des archives doit son origine à l'Assemblée nationale, qui décida, le 29 juillet 1789, qu'il y aurait un dépôt où l'on placerait tous les papiers de l'Assemblée, les pièces originales qui lui seraient remises, et l'une des deux minutes du procès-verbal de ses séances. Le 12 septembre 1789, le décret fut sanctionné par Louis XVI. En 1790, la Constituante ordonna le dépôt des caractères de l'imprimerie du Louvre, des machines de l'Académie des sciences, etc.; elle décida que l'on construirait une armoire de fer destinée à contenir les objets les plus précieux, entre autres choses, l'on y plaça l'acte constitutionnel.

En 1793 (12 brumaire an II), la Convention résolut de faire de ce dépôt le centre de toutes les archives particulières existant en France, de toutes les pièces relatives à l'histoire de France, à l'administration et à la justice; on supprima les dépôts particuliers et on les fit venir à Paris, où, comme ceux de cette ville, ils furent réunis au dépôt des archives. Jusqu'alors les archives avaient été placées dans le local des assemblées législatives. En 1808, on décida qu'on les déposerait à l'hôtel Soubise, que l'Etat venait d'acheter. De 1810 à 1812, Napoléon ajouta aux archives françaises 102,435 liasses, volumes ou registres enlevés au Vatican, 12,049 au Piémont, 35,239 à l'Allemagne, une partie des archives de Simancas. On allait apporter celles de Hollande, Gènes, Parme, Florence, Pise, Plaisance, Sienna, Spolète, Pérouse, Genève, lorsque survinrent les événements de 1814 et 1815. Les Bourbons rendirent aux souverains étrangers les pièces relatives à leur histoire, et aux émigrés une partie des papiers relatifs à leurs familles. Les ministères, l'université, reprirent plusieurs collections. En 1821, Louis XVIII comprenant enfin l'utilité d'une institution qu'il avait été sur le point de détruire, créa l'École des chartes, destinée à former des hommes capables de mettre en ordre les pièces contenues à l'hôtel Soubise.

Les archives sont divisées en six sections: législative, administrative, historique, topographique, domaniale, et judiciaire.

La première section comprend la collection des lois, les procès-verbaux des assemblées nationales, et les papiers des comités et des députés envoyés en mission. Elle renferme près de 7000 cartons.

La section administrative comprend tous les papiers relatifs à l'administration générale du royaume, au gouvernement, à la maison du roi, aux administrations spéciales et locales, et surtout le recueil des arrêts du conseil, depuis 1593 jusqu'en 1791. Elle est renfermée dans 40,000 cartons.

La section historique comprend le trésor des chartes, les actes des rois de France, dont le plus ancien document remonte à 620 et porte la signature du fameux saint Eloi. Les monuments ecclésiastiques, les pièces relatives aux ordres militaires et religieux, à l'instruction publique, les généalogies, etc.; en tout 5436 cartons, et une fort belle collection de portraits d'hommes célèbres. Cette section possède aussi l'armoire de fer. On y a renfermé des sceaux et des bulles d'or, les clefs de la Bastille, les clefs de Namur remises à Louis XIV; les livres rouges de Versailles où Louis XV et Louis XVI inscrivaient leurs dépenses secrètes, surtout les sommes données aux espions dans le cours étrangers; les testaments de Louis XVI et de Marie Antoinette, le journal de Louis XVI; des traités, des médailles, la matrice de la médaille du serment du Jeu de Paume, les étalons du mètre et du gramme, des monnaies des lettres de Napoléon, etc.

La section topographique comprend 4616 articles, se

voir : des cartes géographiques, hydrographiques, astronomiques et historiques, plans, mémoires de statistique. Les cartes originales des départements, signées des commissaires nommés pour établir leurs limites, sont une des curiosités de cette section.

La section domaniale renferme dans 26,000 cartons tout ce qui provient de la Chambre des comptes, les titres domaniaux, les titres spéciaux des domaines des princes, les titres des biens des communautés religieuses, les papiers du séquestre, c'est-à-dire ceux confisqués sur les émigrés.

La section judiciaire, actuellement à la Sainte-Chapelle, contient dans 63,000 cartons, les actes de la grande-chancellerie et des conseils, du parlement de Paris, du Châtelet, des diverses cours et juridictions des tribunaux criminels extraordinaires. On construit en ce moment à l'hôtel Soubise de nouveaux bâtiments où l'on placera cette section.

Le premier directeur des Archives fut Camus, mort en 1804. Son successeur fut M. Daunou, remplacé en 1815 par M. Delarue ; depuis 1830, M. Daunou a repris sa place.

Médailles du nord de l'Afrique.

On écrit de Tunis, le 10 octobre : « Tous les amateurs d'antiquités de Tunis et un grand nombre de curieux s'étaient hier réunis dans les salons de M. Honegger, savant numismate (1) allemand, pour faire une visite d'adieu à sa superbe collection de médailles de Carthage, puniques, romaines et vandales, qu'il vient d'expédier au prince de Furstemberg, voie de Marseille, par le bâtiment porteur de cette lettre. Cette collection, la plus riche et la plus complète qui soit sortie de ce pays-ci, excitera vivement l'intérêt des numismates et des paléographes ; les légendes des médailles puniques fourniront à l'investigation des savants de nombreux matériaux pour la langue punico-phénicienne, sur laquelle nous n'avons encore que des données incomplètes. Ce n'est qu'après six ans de travaux assidus et de voyages pénibles, que M. Honegger est parvenu à réunir la série presque complète des médailles des trois grandes époques de l'empire de Carthage, depuis la colonie tyrienne jusqu'à Scipion, depuis César et Auguste jusqu'à Genserik, et enfin depuis Genserik jusqu'à Hassan, qui, à la tête des Sarrasins, détruisit, en l'an 696 de J.-C., cette ville florissante qui ne devait plus se relever. Toutes ces médailles en or, en argent, en bronze, sont à fleur de coin et parfaitement conservées ; toutes celles de la collection punique ne se trouvent point décrites dans l'excellent ouvrage de M. Mionnet, beaucoup sont uniques ; leurs légendes sont d'autant plus précieuses qu'elles forment, avec quelques inscriptions, les seuls documents historiques qui nous soient parvenus sur cette malheureuse cité que nous ne connaissons que par les auteurs grecs et latins, et qui doit compter au nombre de ses malheurs celui de n'avoir pas produit un seul historien national. M. Honegger possède encore, outre sa collection de médailles, quatorze inscriptions puniques et un grand nombre d'inscriptions romaines inconnues aux voyageurs qui ont exploré avec le plus de soins les débris de Carthage. Ces inscriptions, d'un grand intérêt pour l'histoire et la paléographie, seront accueillies par les savants comme autant de fragments curieux de l'histoire obscure de Carthage phénicienne ; nous engageons donc M. Honegger, dans l'intérêt de la science, à publier bientôt son ouvrage de numismatographie qu'il nous promet depuis longtemps. »

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPÉE-CHEVALERESQUE AU MOYEN ÂGE.

M. FAURIEL. (A la Sorbonne.) — 2^e leçon.

(Extrait de la *Revue des Deux Mondes*.)

Rapports généraux des poèmes de Charlemagne et des poèmes de la Table ronde.

La première observation qui se présente, relativement aux romans chevaleresques du moyen-âge, concerne la division qui n'a été faite en deux grandes classes, ceux de *Charlemagne* et ceux de la *Table ronde*. Cette division a l'avantage d'être généralement admise ; elle est de plus fondée sur une distinction

(1) Le correspondant veut dire numismatiste.

très réelle et très claire. — Il n'y a donc point de raison de la rejeter, et je n'hésite pas à l'admettre comme base des recherches subséquentes. Seulement, comme elle est trop générale, il est indispensable d'y établir des sous-divisions dont le motif se présentera de lui-même dans le cours de la discussion.

Jusque là, je me bornerai à observer d'avance, et comme un fait qui sera constaté plus tard, que les romans de Charlemagne et ceux de la Table ronde forment deux séries parfaitement distinctes, non seulement à raison de la matière et du sujet, ce qui s'entend de soi-même, mais à raison de la forme, de l'esprit, du caractère poétique, et de la tendance morale, qui diffèrent d'une manière tranchée dans les uns et dans les autres. Et ces différences ne sont pas des différences transitoires, de pures différences d'origine qui s'effacent et disparaissent avec le temps. Ce sont des différences intimes, permanentes, en vertu desquelles les romans des deux séries coexistent sans se rapprocher, et conservent les uns et les autres, jusqu'à la fin, leur caractère propre, leur diversité originelle. — La discussion où je m'engage ne sera, pour ainsi dire, que la preuve et le développement de cette assertion. Mais, avant d'en venir à caractériser particulièrement les romans de chacune des deux séries, je crois bien faire d'indiquer certains rapports généraux qu'ils ont entre eux, certaines particularités qui leur sont communes, et à raison desquelles ils appartiennent tous à une seule et même littérature, à un seul et même système de civilisation.

Un premier point, et l'un des plus importants, c'est de savoir en quels sens et jusqu'à quel point on peut dire qu'il y a quelque chose d'historique, tant dans les romans épiques de Charlemagne, que dans ceux de la Table ronde : c'est un point sur lequel je reviendrai ailleurs, pour le considérer de plus près. — Je me bornerai ici à observer que les romans de l'une et l'autre classe ont de même un point de départ historique, se rattachent de même à des traditions européennes, à des noms donnés et consacrés par l'histoire.

Ceux de Charlemagne ont pour germe, ou pour noyau, les entreprises et les conquêtes, non seulement de ce conquérant, mais des autres chefs de sa race. Ceux de la Table ronde supposent tous l'existence d'Arthur, le dernier prince des Bretons insulaires qui porta le titre de roi, et qui se distingua par les efforts qu'il fit, de 517 à 542, pour défendre contre les Saxons l'indépendance de son pays.

Ce n'est que par conjecture et qu'en se donnant un peu de latitude, que l'on peut marquer l'intervalle dans lequel ont dû être composées les épopées chevaleresques des deux classes, dans la forme sous laquelle nous les avons aujourd'hui. Mais on ne peut se tromper beaucoup, en affirmant que les plus importantes, celles où sont le plus fortement empreints les traits caractéristiques de chaque classe, furent composées de 1100 à 1300. — On en trouve encore quelques unes de postérieures à cette dernière date, mais ce ne sont plus guère que des versions, des paraphrases, ou des modifications des premières. — Quant à l'époque de 1100, indiquée pour premier terme de l'intervalle où furent composés les ouvrages en question, on peut tenir pour sûr que nul de ces ouvrages ne remonte au-delà de ce terme, et il en est à peine trois ou quatre que l'on puisse, avec un peu d'assurance, attribuer à la première moitié du XII^e siècle. Ils sont presque tous postérieurs à 1150.

Il est naturel de demander, il importe même de savoir lesquels des romans de Charlemagne ou de ceux de la Table ronde sont les plus anciens ; en termes plus précis, laquelle des deux classes a fourni les premiers modèles, les premiers types de l'épopée chevaleresque. Malheureusement la question est plus complexe que je ne puis l'exprimer ici ; mais j'y reviendrai par la suite : quelques courtes observations suffisent ici pour mon objet.

A n'en juger que sur les témoignages historiques, explicites et directs, on pourrait regarder les romans de la Table ronde, comme les plus anciens de tous, comme les modèles du genre. Quelques-uns des romans de Charlemagne, qui sont incontestablement des plus anciens de leur classe, font allusion aux fables chevaleresques d'Arthur et de la Table ronde, et semblent attester ainsi, de la manière la plus expresse, l'antériorité de ces fables à celles sur lesquelles ils roulent eux-mêmes.

Mais tout ce que l'on pourrait déduire de là, c'est que parmi les romans des deux classes qui nous restent, le hasard a voulu que les plus anciens soient ceux de la Table ronde : il n'en résulte nullement qu'il n'ait pas existé de romans de Charlemagne, aujourd'hui perdus, composés bien antérieurement à tous ces derniers. — C'est un fait dont nous aurons par la suite des preuves certaines et convaincantes.

J'ai déjà laissé entrevoir qu'il ne faut pas chercher beaucoup de fidélité historique dans les détails, ni même dans le fond des romans chevaleresques, à quelque classe qu'ils appartiennent.

Il suit de là que les auteurs de ces romans, en tant qu'ils ont été peintres de mœurs et d'idées, ont dû représenter bien moins celles de l'époque de leurs personnages, que celles de leur propre temps.

Or, l'intervalle de 1100 à 1300, dans lequel il est constaté que furent composés ces romans, constitue la période la plus brillante de la chevalerie, celle durant laquelle les institutions chevaleresques eurent le plus de prise sur les mœurs, et sur la société. Il est donc impossible que des épopées écrites sous l'influence de ces institutions n'en soient pas une expression plus ou moins complète, plus ou moins fidèle. — Les poètes qui chantaient les paladins de Charlemagne ou les chevaliers de la Table ronde, étaient ces mêmes troubadours ou trouvères qui chantaient pour leur compte de belles et hautes dames, qui tournaient et retournaient en tout sens, dans leur poésie lyrique, toutes les délicatesses, toutes les subtilités de la galanterie chevaleresque. Ces poètes pouvaient faire, ils faisaient peut-être même quelque effort pour se transporter dans les temps de Charlemagne et d'Arthur, pour prendre le ton, les idées et les formes de poèmes plus anciens qu'ils pouvaient avoir sous les yeux; mais ils avaient beau faire, il n'était pas en leur pouvoir de se défaire des idées, des opinions de leur siècle; et quoi qu'ils voulussent peindre, c'était toujours eux et leurs temps qu'ils peignaient: ils remplissaient, le sachant ou à leur insu, la vocation du poète, qui est de répandre, en les idéalisant, en les élevant par l'expression, les idées sous l'empire desquelles marche la part de la société humaine à laquelle il appartient.

Les romans de Charlemagne et de la Table ronde sont donc, les uns comme les autres, dans ce qu'ils ont de véritablement historique, des tableaux plus ou moins exacts de la chevalerie; et ce n'est pas sans motif qu'on les confond souvent sous la dénomination collective de romans ou de poèmes chevaleresques. — Mais de bien s'en faut qu'ils soient chevaleresques de la même manière, au même degré, et dans le même but. Il y a, sur tout cela, des différences caractéristiques, outre les deux grandes classes de romans, et même entre les romans de la même classe. C'est un des côtés les plus intéressants et les plus neufs à considérer dans tous, et c'est un de ceux sur lesquels je reviendrai, en traitant des romans de chaque classe en particulier.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Histoire communale des environs de Dieppe; par Auguste Guilmeth. Seconde édition. In-8. Paris, Delaunay, Palais-Royal.

Essais d'histoire littéraire; par E. Geruzez. In-8. Prix, 7 fr. 50 c. Paris, Hachette.

Histoire des lettres, des sciences et des arts en Belgique et dans les pays limitrophes, depuis les temps les plus reculés jusqu'à l'époque actuelle; par M. J.-V. Goethals. Tome I^{er}. In-8, avec portrait. Prix, 6 fr. Bruxelles, l'auteur.

Histoire littéraire de la France avant le XII^e siècle; par J.-J. Ampère. Deux volumes in-8. Paris, Hachette. Le second volume finit au VIII^e siècle.

Urfé (les d'). Souvenirs historiques et littéraires du Forez au XVI^e et au XVII^e siècles; par Bernard (de Montbrison); auteur de l'Histoire du Forez, etc. Avec un fac-simile. In-8. Paris, Techner.

Bibliotheca Gandavensis. Catalogue méthodique de la bibliothèque de l'Université de Gand; par le bibliothécaire Aug. Voisin. Premier volume. Jurisprudence. In-8. Gand, C. Annot-Bræckman. Paris, Techener. Ce catalogue, qui sera utile aux hommes de science, et qui s'imprime aux frais de la ville de Gand, est le premier que publie une bibliothèque en Belgique.

Bibliothèque manuscrite de la ville de Bruges; par Octave Delepierre. Impr. dans le *Messenger des sciences historiques de la Belgique*, ann. 1839, p. 161 à 170.

Voici le début de cette notice :

« En 1830, le savant Gustave Hœnel publia à Leipzig un catalogue de livres manuscrits des bibliothèques de France, de Suisse, de Belgique, d'Angleterre, d'Espagne et de Portugal. Dans cet ouvrage, fruit d'immenses recherches, la bibliothèque publique de Bruges est portée comme renfermant 2,700 imprimés et 480 manuscrits dont il donne les titres.

« La bibliothèque publique de Bruges renferme passée les 10,000 volumes, formant plus de 3,000 articles, dont en ce moment se refait le catalogue dans un nouvel ordre. Dans les 480 articles manuscrits (nombre d'ailleurs inexact et qui doit être porté à 536), cités par M. Hœnel, sont oubliés la plus grande partie des ouvrages que je vais indiquer. »

Après avoir donné la description de 27 ouvrages, M. O. Delepierre termine ainsi sa notice : « Tels sont les manuscrits de la bibliothèque de la ville de Bruges qui concernent l'histoire de la Belgique ou plutôt de la Flandre particulièrement, et dont pas un n'est cité par M. Hœnel.

Notice sur la bibliothèque de la ville d'Anvers; par A. Voisin. Impr. dans le *Messenger des sciences historiques de Belgique*, année 1839, p. 196 à 203. L'origine de cette bibliothèque paraît remonter à l'époque de l'établissement de l'imprimerie en cette cité, par le célèbre Thierry Martens, en 1476.

Notice sur les archives du château de Rupelmonde; par Jules de Saint-Genois. Impr. dans le *Messenger des sciences historiques de Belgique*, année 1839, p. 210 à 223.

Essai sur la vie et les ouvrages du P. Daire, ancien bibliothécaire des Célestins; par M. de Cayrol, ancien membre de la chambre des députés; avec les épitres farcies, telles qu'on les chantait dans les églises d'Amiens au XIII^e siècle, publiées pour la première fois, d'après le manuscrit original, par M. M. J.-R. (1838). In-8 de 120 pages. Amiens, Caron-Vitet.

Gestes (les) des ducs de Brabant. De Brabantsche Yees-ten, etc., door Jan de Klerk. In-4. Bruxelles, M. Hayez. Cette publication est précédée d'une introduction curieuse sur l'auteur et les manuscrits de cette chronique; à la page 605 se trouve le *Codex diplomaticus*, contenant les chartes des ducs de Brabant jusqu'à l'an 1350, au nombre de 200, toutes inédites.

Nieburh (Biographie); par M. de Golbéry. Impr. dans la *Revue du XIX^e siècle*, seconde série, tome IV, 1839.

Notice sur la vie et les travaux de Richard-Joseph Courtois, botaniste, né à Verviers le 17 janvier 1806, mort à Bruxelles le 14 avril 1835; par Ch. Morren. Cette notice est imprimée dans l'*Annuaire de l'Académie de Bruxelles pour 1838*. Un supplément à la liste des ouvrages de ce botaniste se trouve dans le volume de 1839, p. 92 et 93.

Annales de la Société d'émulation pour l'histoire et les antiquités de la Flandre occidentale. Tome I^{er}. In-8. Bruges, Van de Casteel-Werbrouck.

Mémoires de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Tome XI. In-4. Bruxelles, Hayez. Il renferme entre autres travaux : Mémoire de M. Quetelet, concernant l'influence des saisons sur la mortalité aux différents âges dans la Belgique. — Mémoires de M. Plateau, sur l'irradiation; — de M. Van Mons, sur une particularité dans la manière dont se font les combinaisons par le pyrophore; — du même, sur l'efficacité des métaux compactes et polis dans la construction des pyrophores; — de M. Martens, sur les produits de la combustion lente de la vapeur alcoolique et de la vapeur éthérée autour d'un fil de platine incandescent; — du même, contenant une esquisse d'une nouvelle classification chimique des corps; — du même, sur la théorie chimique de la respiration et de la chaleur animale; — de M. Wesmael : Monographies des braconides de Belgique; — de M. Cantraine, sur le *Revrans tinca*. — Recherches de M. Morin sur les hydrophytes de la Belgique.

Dans la classe des lettres, les travaux sont : Dissertation juridico-historique de M. Raoux. — Examen de la question si au moyen âge le comté du Hainaut était tenu en fief relevant d'un suzerain et sujet à hommage, ou si c'était un alleu affranchi de tout hommage; par le même. — Nouveaux examens de quelques questions de géographie ancienne de la Belgique; par M. Roulez. — De quelques anciennes prévisions à la succession du duché de Brabant; par M. le baron de Reiffenberg.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre.

On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

Conseils généraux. — Fin. — Voy. n^o 485.

Encouragements aux sociétés savantes, recherches et publications scientifiques

Bouches-du-Rhône. Sur le rapport de M. Bret, le conseil décide que la somme de 1,000 fr. sera portée au budget pour recherches des monuments antiques à Aix et dans ses environs, sous la condition expresse que la ville d'Aix consacrerait aux fouilles dont s'agit une pareille somme pendant le même exercice 1840.

Le département du *Nord* a voté une somme de 300 fr. pour le classement des archives de Valenciennes.

Le même département a alloué une somme de 323 fr. et l'*Hérault* une somme de 400 fr., à titre d'encouragement, aux auteurs de l'Annuaire du département.

L'*Hérault* a voté 1500 fr. d'allocation pour la Société d'agriculture de Montpellier.

Haute-Saône. Trois pièces de l'ancienne maison de détentation sont mises à la disposition de la Société d'agriculture, qui a demandé ce local pour y tenir ses séances et y placer sa bibliothèque, ainsi que sa collection, et qui devra subvenir elle-même à tous les frais d'appropriation.

Drôme. Le conseil, considérant que la Société d'agriculture poursuit sa tâche avec un zèle et une constance dignes de toute la reconnaissance du pays, qu'elle a puissamment concouru à imprimer le mouvement et l'émulation qui se remarquent dans le département pour l'amélioration de l'éducation des vers à soie, qu'il importe de persévérer dans cette voie de progrès, remercie la Société d'agriculture de son zèle et de son dévouement, et arrête qu'une allocation de 2,000 fr. lui sera faite sur le budget de 1840. Nous parlerons plus au long de l'enseignement de l'agriculture dans la dernière section.

Côte-d'Or. Dans la longue série de ses travaux, le conseil n'a pas tout-à-fait oublié les arts : il a voté l'acquisition de cinq exemplaires du bel ouvrage de M. Guasco-Jobard sur la Bourgogne. Cet encouragement était bien dû à une œuvre dont les plus grandes cités pourraient s'enorgueillir, et qui, en reproduisant tous les monuments de l'ancienne Bourgogne, a fixé à Dijon plusieurs artistes distingués. Ces exemplaires seront distribués aux bibliothèques des quatre chefs-lieux d'arrondissement et au musée de Dijon.

Le conseil de l'*Hérault* a pris quinze souscriptions à l'ouvrage publié par MM. Jules Renouvier et Laurens, relatif aux monuments de quelques diocèses du ci-devant Languedoc.

Statistique.

Un membre du conseil de la *Haute-Saône* a exposé que les rapports et comptes-rendus qui sont officiellement publiés par le gouvernement sur les diverses branches de l'administration publique seraient, pour les hommes appelés à s'occuper des intérêts généraux du pays, autant de documents qu'il leur importerait de connaître et d'étudier. Il en serait de même des circulaires ministérielles, lorsqu'elles pourraient guider dans l'interprétation et l'exécution des lois. Mais ces documents, imprimés à petit nombre et seulement pour l'usage de certains fonctionnaires, ne reçoivent guère d'autre publicité. L'honorable membre désirerait donc que le gouvernement en plaçât des exemplaires

dans le commerce, moyennant un prix qui serait fixé suivant les usages de la librairie. Le conseil émet, dans ce sens, un vœu qui est consigné au procès-verbal.

Agriculture : écoles, comices, sociétés.

Tous les départements ont compris l'importance de l'agriculture, mais tous n'ont pas travaillé avec un succès égal à son amélioration. C'est qu'il ne suffit pas de consacrer à cet objet des sommes même considérables; il faut de plus un zèle éclairé. Ce qu'il y a de plus nécessaire pour améliorer l'agriculture en France, c'est de rendre populaires parmi nous les connaissances, les méthodes et les procédés qui l'ont rendue si florissante chez les peuples voisins, et qui, perfectionnés encore, peuvent augmenter dans des proportions inconnues les produits de notre territoire. Car ce ne sont ni les bras, ni la richesse, ni la fertilité du sol qui manquent à cet heureux pays. Que manque-t-il donc? Des lumières à nos agriculteurs. Le gouvernement l'a bien senti, et M. de Salvandy eut l'année dernière l'idée de joindre un cours d'agriculture à l'enseignement des écoles normales primaires. Une école d'agriculture par département, c'est bien peu; une par canton suffirait à peine dans un pays essentiellement agricole. Eh bien! les départements, un ou deux exceptés, non seulement n'ont établi aucune école d'agriculture pour étendre le bienfait de cette instruction dont le gouvernement, il faut le reconnaître, prenait l'initiative, mais il en est, le Rhône, par exemple, et Saône-et-Loire, qui s'opposent même à l'introduction de l'enseignement agricole dans les écoles normales! Presque tous ont gardé le silence sur cette heureuse innovation. Parmi ceux qui ont été moins indifférents, nous citerons la Drôme et l'Aveyron, qui l'approuvent formellement; l'Eure, le Finistère, le Pas-de-Calais et la Sarthe, qui ont voté les frais d'entretien aux écoles d'agriculture d'un certain nombre d'élèves destinés à l'enseigner à leur tour. Nous citerons surtout comme exemple de zèle éclairé le conseil-général de la Meurthe, réclamant une loi qui généralise l'enseignement élémentaire de l'agriculture dans toutes les communes, et force chacune d'elles à affecter de 50 à 100 ares de terre à leurs écoles primaires, comme champ d'expérience et d'études, avec secours en livres et encouragements aux maîtres.

Après les écoles d'agriculture viennent, pour ce qui concerne la pratique plus particulièrement, les fermes modèles et les comices agricoles. Un grand nombre de départements, ou en possèdent déjà, ou ont voté cette année des fonds pour en établir. Par leur richesse en ce genre se distinguent l'Aisne, le Doubs, la Gironde, les Deux-Sèvres, et quelques départements qui possèdent ou sont en train d'établir un comice par arrondissement. Nous ne reprocherons pas à des départements pauvres, comme la Corse, de ne posséder aucun établissement de ce genre; mais comment se fait-il que l'Isère, par exemple, riche et peuplé département, en soit encore, à cet égard, à des vœux stériles? Une ferme-modèle et un comice par arrondissement, ce ne serait pas trop.

Viennent ensuite les sociétés d'agriculture, établissements supérieurs dont les membres s'occupent d'approfondir l'étude de la science et de perfectionner les théories. Un peu plus de moitié des départements possèdent au moins une société d'agriculture (le Pas-de-Calais en compte

cinq à lui seul); les autres en sont dépourvus. Ces derniers sont, en général, les plus pauvres et les moins éclairés. Sur ce sujet encore le conseil-général de la Meurthe se distingue par ses vues élevées; il voudrait que, chaque département eût ayant sa société d'agriculture, on choisît dans le sein de cette société de chef-lieu un nombre de membres suffisant pour remplir les fonctions de chambre consultative d'agriculture (comme le commerce a les siennes), et dans le sein de la société royale et centrale, un nombre de membres suffisant pour former un conseil-général de l'agriculture, dont le siège serait à Paris. Quelques conseils-généraux ont émis des vœux à peu près semblables, mais avec moins de netteté.

L'art du vétérinaire offre à l'économie agricole un puissant secours. Le conseil-général de la Côte-d'Or et celui de la Loire-Inférieure ont signalé les inconvénients de l'ignorance dans cette profession, et un grand nombre d'autres conseils ont voté des allocations pour encouragements et récompenses aux vétérinaires capables, ainsi que pour l'entretien d'élèves à l'école d'Alfort.

Tous les conseils-généraux ont voté comme d'usage des sommes proportionnées à la richesse du département qu'ils représentent, pour l'amélioration des bestiaux de toute espèce au moyen de primes et d'achats d'étalons, pour tenue et prix de courses de chevaux. C'est bien, très bien; il y a peut-être même du luxe en ce genre d'encouragements. Dans certains départements on a voté des fonds suffisants pour combattre les épizooties, tandis que nous autres hommes, nous obtenions contre les épidémies des sommes moins considérables, ou quelquefois rien du tout.

Un grand nombre de conseils-généraux réclament un code rural, attendu depuis si long-temps. Ils se prononcent en général contre la vaine pâture. Le conseil-général de la Meurthe conseille, pour en diminuer les abus, de faciliter, par de sages dispositions, la réunion des terrains désunis et enchevêtrés, quelquefois minimes, de manière que chaque sillon eût accès sur un chemin d'exploitation. Il est une limite au-delà de laquelle la division du sol, excellente en soi, rend cette exploitation plus difficile et moins productive. Cette réunion servirait encore à assurer la conservation du cadastre: chaque morceau de terre, d'un minimum déterminé, rendu indivisible après la réunion, et étant numéroté, il n'y aurait qu'à joindre à chaque numéro, sur le plan cadastral, le nom du propriétaire actuel.

Une grave question a été présentée à l'examen des conseils-généraux; c'est celle des biens communaux. Ils ont généralement reconnu que le partage gratuit de ces biens entre les habitants, conformément à la loi de 1793, était tout simplement la spoliation des communes, et ils le repoussent énergiquement. Presque tous ont adopté l'amodation et le partage à titre onéreux. C'est à ce dernier mode que s'attache le conseil-général du Calvados, au profit toutefois des habitants chefs de famille, à l'exclusion des propriétaires non résidants dans la commune. Le conseil-général de la Côte-d'Or, et c'est de son opinion que se rapprochent le plus celles des autres conseils-généraux, divise en deux parts les biens communaux: l'une, du quart, mise en réserve et amodiée au profit de la commune, servirait aux dépenses extraordinaires. Les trois autres quarts seraient amodiés pour neuf ans aux chefs de famille, chacun ayant son lot. La redevance fixée annuellement par le conseil municipal serait portée au budget ordinaire de la commune.

Le conseil-général de la Sarthe veut que, dans certains cas où il y aurait avantage, les communes puissent vendre leurs biens, mais toujours à charge d'en employer le produit en achats de rentes ou d'autres propriétés. L'autorité supérieure doit pouvoir ordonner l'amodation des biens communaux, nonobstant l'opposition des conseils municipaux mal éclairés ou intéressés au maintien des abus.

Une loi bien faite sur cette matière aura pour effet d'utiliser, au profit des communes, une quantité considérable de terrains incultes ou improductifs, au point que, dans la Manche, par exemple, 30 mille hectares de biens commu-

naux indivis ne produisent que 140,000 fr., ou 4 fr. 66 c. par hectare.

Vœux des conseils-généraux en faveur de l'agriculture. — Ici, comme en toute autre matière, l'intérêt seul a dicté une partie des vœux qu'ils ont formés. Ainsi le Puy-de-Dôme et la Sarthe veulent le maintien des droits sur les bestiaux étrangers, dont les départements de l'Est, d'accord avec presque toute la France, demandent l'abolition. Seine-et-Oise, Aisne, Pas-de-Calais, Somme, Loire-Inférieure, tous départements où l'on cultive le lin, réclament sur les lins, fils et tissus étrangers, une augmentation qui provoquerait des représailles funestes aux intérêts d'autres départements. Ainsi de la querelle entre les sucres indigènes et les sucres coloniaux, et d'une foule de cas que le pouvoir ne doit juger que du point de vue de l'intérêt général et en se rangeant à l'avis des majorités.

Il n'en est pas de même quand, par exemple, les Ardennes et la Corse prient le gouvernement de s'occuper du dessèchement et de l'assainissement des marais; quand la Gironde et la Loire-Inférieure demandent l'ensemencement ou la plantation des dunes; quand le Nord demande une réforme hypothécaire, ou que l'Aisne s'élève contre le monopole des tabacs; lorsque, enfin, une foule de départements demandent l'abolition de l'impôt sur le sel, ou au moins la plus forte diminution possible. L'utilité générale de ces vœux est évidente.

Meurthe. Le conseil a émis le vœu qu'il fût choisi, dans le sein de chacune des sociétés d'agriculture du chef-lieu de chaque département, un nombre suffisant de ses membres pour remplir, dès à présent, les fonctions de chambre consultative d'agriculture de son département, et qu'il soit choisi également, dans le sein de la Société royale et centrale de Paris, un nombre suffisant de membres pour former le conseil-général d'agriculture du royaume, dont le siège serait à Paris, et avec lequel les chambres des départements correspondraient. Ce vœu a été, ainsi que le constatent nos comptes-rendus, formé par un grand nombre de conseils-généraux, avec plus ou moins de développement.

Le conseil réclame avec les plus vives instances la promulgation d'un code rural, en faisant observer qu'il serait important qu'il contiût des dispositions propres à faciliter la réunion des territoires désunis, de manière que chaque sillon ait accès sur un chemin d'exploitation. Le conseil pense que cette mesure aurait pour résultat l'abolition de la vaine pâture, si défavorable à l'agriculture, et qu'elle serait en outre un moyen d'assurer la conservation du cadastre, puisque chacun des numéros d'une réunion, qui peuvent être d'une très minime consistance (40 ou 50 ares), étant déclaré indivisible, il n'y aurait plus aucun autre changement sur le plan cadastral que de substituer le nom du nouveau propriétaire d'un numéro à celui de l'ancien.

Le même conseil demande que le tarif des douanes soit progressivement abaissé, et surtout en ce qui concerne les fers; que la fabrication du sel soit rendue libre et affranchie de toute taxe; qu'en tout cas cette taxe soit considérablement diminuée. Il recommande l'emploi des troupes dans la confection des canaux, des routes et des grands travaux de fortification. Il demande de nouveau qu'on interdise la chasse aux oiseaux dans les forêts domaniales, communales et particulières, comme étant le seul moyen d'obtenir la destruction des insectes qui donnent naissance aux vers et aux chenilles qui dévorent tous les ans, non seulement les arbres fruitiers, mais encore les essences forestières. Il renouvelle ses instances pour que les permissions de défricher ne soient accordées qu'avec une grande circonspection. Il demande qu'une disposition législative affranchisse les départements de l'Est de la surtaxe qu'ils paient pour le sel en sus de l'impôt.

Haut-Rhin. Le conseil-général a demandé une protection pour la fabrique et la culture des lins.

Haute-Saône. — *Orangeries et pépinières départementales.* Deux fois l'administration a voulu aliéner, d'après le vœu du conseil-général, les plantes et le mobilier qui composent l'orangerie départementale; mais, par diverses causes qu'il est inutile de rappeler ici, il ne s'est vendu qu'un petit

nombre des arbres et arbustes que renferme cette collection. Le conseil décide qu'une troisième mise en vente sera tentée avant l'hiver prochain. Subsidièrement, il vote une allocation de 300 fr. pour l'entretien de l'orangerie, le cas arrivant où cette troisième mise en vente serait encore infructueuse.

PHYSIQUE.

Sur la mesure des courants électriques, par M. Peltier.

M. Peltier a inséré, dans le numéro de juillet des *Annales de chimie et de physique*, un mémoire fort important sur la formation des tables des rapports qui existent entre la force d'un courant électrique et la déviation des aiguilles des multiplicateurs; à la suite ce mémoire sont consignées des recherches sur les causes de perturbation des couples thermo-électriques, et sur les moyens de s'en garantir dans leur emploi à la mesure des températures moyennes;

L'étendue de ce travail ne nous permettant pas de l'insérer en totalité, nous allons en offrir à nos lecteurs un résumé détaillé qui comprendra, avec les faits nouveaux, ceux que l'auteur a simplement rappelés ou indiqués, afin d'en former un tableau d'ensemble de causes et d'effets.

Toutes les fois, dit M. Peltier, qu'on change l'état moléculaire d'un corps; il y a un phénomène électrique, dont la durée est égale à celle du passage de l'équilibre ancien à l'équilibre nouveau. La déduction directe qui en découle est que ce phénomène dépend du mouvement opéré pendant ce passage.

La quantité d'électricité produite, manifestée par son action dynamique, est proportionnelle à la quantité de molécules perturbées dans leur équilibre primitif.

Si cette perturbation se fait au milieu d'un cercle homogène par une cause qui ne donne pas de sens à la perturbation, comme le calorique ou l'action chimique, la propagation du phénomène électrique se fait en quantité égale de chaque côté du point perturbé, et conséquemment son action au-dehors est nulle, puisqu'elle est double, égale et en sens inverse. Pour que cette égalité se maintienne, lorsque la chaleur est la cause de la perturbation, il faut que sa propagation se fasse également des deux côtés du point chauffé, ce qui n'a lieu que lorsque tout y est similaire.

Indépendamment de la nécessité d'une propagation calorifique, semblable de chaque côté pour que l'égalité du courant se maintienne, il faut encore que le circuit soit apte à propager également des deux côtés les courants positif et négatif; car, si le circuit présente des résistances inégales, il y aura un courant dominant; ce courant sera celui qui passera par un contact plus étendu du meilleur au moindre conducteur.

On rompt la similitude de la propagation calorifique en augmentant la masse d'un des côtés du point chauffé, soit par une augmentation du même métal, soit par l'application d'un corps étranger. Cette masse additionnelle, absorbant du calorique, rend la propagation de la chaleur inégale. L'égalité n'existant plus, un des courants devient dominant. Le sens de ce courant varie selon les métaux; il va vers le côté libre dans le fer, et vers le côté de la masse dans le cuivre. Cette inégalité de la propagation de la chaleur peut aussi être obtenue en formant quelques spires avec une portion du conducteur tout près du point qu'on veut chauffer. Cette disposition suffit pour donner un courant dominant.

Il résulte de ce qui précède, que lorsqu'un arc est fait de plusieurs parties réunies, il faut que les points de jonction, qui présentent toujours une augmentation de substance, soient éloignés suffisamment de la source de chaleur pour n'en être point atteints, puisqu'il en naîtrait un courant nouveau qui viendrait altérer les résultats de l'expérience.

Si l'on est dans la nécessité de prolonger les éléments du corps, il faut le faire avec du fil pris à la même bobine. Si cela n'est pas possible, et que l'on soit obligé de prendre du fil provenant d'une autre bobine, il faut mettre les points de jonction dans un bain d'huile, près l'un de l'autre, afin de leur conserver la même température.

Le moyen le plus usité pour avoir un courant dominant est de joindre deux métaux hétérogènes, dont on chauffe le point de contact. Ces deux métaux, offrant des voies inégales de production et de propagation, donnent un courant dominant dans un sens déterminé.

Les deux métaux hétérogènes doivent être soudés à leur point de jonction pour assurer un contact parfait.

Le contact ne doit avoir que l'étendue suffisante pour établir la conductibilité.

Si les contacts sont plus étendus que ce que réclame la propagation électrique, il n'y a d'utile que la portion voisine des fils libres; le reste est nuisible, en ce qu'il sert de conducteur à une partie de l'électricité produite, qui s'y neutralise. Il en résulte, tout étant égal d'ailleurs, qu'une longue soudure donne un courant plus faible qu'une courte.

C'est principalement dans les piles thermo-électriques, destinées à recevoir le calorique par rayonnement, qu'il faut une soudure très mince; la sensibilité de ces piles décroît rapidement avec la longueur des soudures.

La quantité d'électricité produite étant en raison de la quantité d'atomes perturbés, il faut avoir soin de soumettre à la source de chaleur les mêmes longueurs de fil lorsque les soudures sont égales.

La portion d'électricité recueillie qui s'ajoute au courant diminue à mesure qu'on s'éloigne de la soudure. Le coefficient de cette diminution ne peut être indiqué par le calcul; l'expérience seule peut le donner, parce qu'il dépend de la grosseur des fils, de leur conductibilité, de la température du bain, de celle qu'acquiescent les portions émergées par le rayonnement du bain, et de celle qu'elles perdent par le contact de l'air et leur rayonnement dans l'espace.

Il y a un maximum de longueur pour chaque grosseur de fil, au-delà duquel les portions immergées n'augmentent plus le courant. Ce maximum est plutôt atteint dans les fils fins que dans les gros.

Lorsque les soudures sont inégales, la plus longue produisant moins de courant, il faudra, pour avoir un effet égal, l'immerger plus que la petite, afin de compenser la perte par une plus grande production.

Si la température agit sur des longueurs de fil différentes ou sur des fils ayant des sections différentes, le courant dominant viendra du côté le plus immergé ou ayant la plus forte section. Il faut donc n'employer que des fils de même grosseur et également immergés.

Dans les couples droits, tels qu'on les fait pour l'étude de la température des tissus, il faut que la portion en contact et soudée soit peu inclinée en chanfrein, afin que les bords ne viennent pas affleurer l'organe et altérer les résultats.

Lorsqu'il y a long-temps qu'un rhéomètre à long fil est en repos, il faut le faire traverser par deux ou trois courants successifs avant de s'en servir, pour vaincre l'inertie du repos. Sans cette précaution, il dévie moins à la première expérience qu'aux suivantes.

Quand on veut produire un courant dans un circuit homogène, la plus petite cause accidentelle peut en déterminer le sens. Pour produire cette détermination, il suffit d'un courant déjà existant pour donner l'impulsion aux quantités nouvelles d'électricité; il est donc utile de rompre un instant le circuit avant de faire une expérience, afin qu'il y ait indifférence complète au sens du courant, lors même qu'on expérimente avec des couples hétérogènes.

Cette rupture est encore nécessaire pour rétablir l'équilibre dans le magnétisme des aiguilles; car, lorsqu'un courant agit depuis long-temps sur une aiguille aimantée, l'axe de son magnétisme en est momentanément altéré. Obéissant à l'action du courant, il s'éloigne de l'axe de l'aiguille, il reprend son plan primitif après un instant de repos.

(La fin au prochain numéro.)

CHIMIE ORGANIQUE.

Recherches sur l'éthérification.

M. Kuhlmann, d'après la note que M. Pelouze a présentée,

en son nom, à l'Académie, dans la séance de lundi dernier, a constaté que l'éther sulfurique n'est pas le seul qui ait la propriété de jouer le rôle de base en présence des acides et des chlorides anhydres, mais que l'éther hydrochlorique et, suivant toute apparence, d'autres éthers encore sont dans le même cas. L'acide sulfurique anhydre a une action tout particulière sur l'éther hydrochlorique: la combinaison acide qu'on obtient, mise en présence de l'eau, donne un composé éthéré qui se rapproche par ses propriétés de l'éther oxichloro-carbonique. Le liquide acide, après la séparation du produit éthéré, donne, avec les sels de baryte, des cristaux qui paraissent être du sulfovinat de baryte.

« Dans mon travail, dit M. Kuhlmann, j'ai en pour but moins de constater la production de l'éther sulfurique par l'action des chlorides sur l'alcool (puisque cela se déduisait déjà des travaux de plusieurs chimistes), que d'étudier les circonstances qui accompagnent cette production. Je me suis assuré, du reste, que le produit éthéré qui, d'après mes premiers essais, me semblait être de l'éther sulfurique pur, contient aussi dans la plupart des cas de l'éther hydrochlorique. »

La proportion la plus convenable pour former des éthers libres (non combinés à des chlorides), est, pour l'éthérification par le chlorure d'étain, celle de 2 atomes de ce corps et de 3 atomes d'alcool absolu. Lorsqu'on emploie 2 atomes et 1 atome d'alcool, il distille du chlorure anhydre avant l'éthérification, et il ne se forme pas d'éther sulfurique. Lorsqu'au contraire on emploie 2 atomes d'alcool pour 1 atome de chlorure, il distille environ $\frac{1}{4}$ de l'alcool avant l'éthérification.

Pour le chlorure de fer, il convient d'employer 2 atomes d'alcool pour 1 atome de chlorure; si on employait une plus grande quantité d'alcool, l'excès se séparerait avant l'éthérification.

Il semble résulter de là que l'éthérification par les chlorures repose sur la décomposition des sels neutres ou basiques, qui, par l'action de la chaleur, passent à l'état de sels acides et donnent alors par leur décomposition des produits différents de ceux obtenus en premier lieu. L'éthérification par ces corps présenterait dès lors quelque analogie avec la transformation par la chaleur des sulfates et phosphates neutres d'ammoniaque en sulfates et phosphates acides.

Ce mode d'action paraît différer essentiellement de celui qui donne naissance à l'éther par l'acide sulfurique et l'alcool, en admettant pour ce dernier cas la production de l'éther comme le résultat de la décomposition d'un bisulfate.

Il a été constaté que de l'alcool absolu, saturé d'acide sulfurique anhydre, ne donne pas d'éther par l'action de la chaleur. Les expériences de M. Kuhlmann sont en ce point parfaitement d'accord avec celles de ses prédécesseurs; mais comme ce chimiste avait reconnu d'ailleurs, en opérant avec les chlorides, qu'un excès d'alcool exerce une influence puissante dans l'éthérification, il a été conduit à faire quelques essais dont voici les résultats principaux :

2 atomes d'acide sulfurique anhydre et 1 atome d'alcool ont donné en éther $\frac{1}{4}$ du poids de l'alcool.

4 atomes d'acide sulfurique anhydre et 3 atomes d'alcool ont donné $\frac{4}{100}$ d'éther pour 100 d'alcool employé.

Ces faits semblent devoir attirer l'attention des chimistes. La formation de l'éther dans ce cas aurait-elle lieu aussi par la transformation des sels neutres d'alcool en sels acides, ou faut-il admettre, pour se rapprocher des conditions de la théorie actuelle, que le bisulfate d'alcool, pour donner une certaine quantité d'éther, doit se trouver, au moment de sa décomposition, en présence d'un sulfate neutre, afin que l'acide, qui devient libre par la décomposition d'une partie de l'alcool, ne puisse pas devenir un obstacle à l'éthérification des parties restantes, et amener leur transformation en carbures huileux et en gaz oléfiant? Cette dernière hypothèse, dit M. Kuhlmann, me paraît la plus conforme aux faits, car, par l'action de la chaleur sur la combinaison formée de 1 atome d'alcool absolu, il passe en premier lieu à la distillation un peu d'alcool (environ $\frac{1}{5}$ de la quantité totale).

CHIMIE.

Préparation du potassium et du sodium, par M. Werner.

(*Journ. für prat. Ch.* 1838.)

Il est extrêmement important, pour que la préparation de ces deux métaux réussisse bien, d'employer une proportion exacte de charbon et de carbonate alcalin. Pour les cornues à mercure ordinaires, il faut 20 onces de crème de tartre calcinée en vase clos et réduite en poudre fine, auxquels on ajoute 20 drachmes de charbon aussi en poudre et 24 drachmes de charbon concassé de la grosseur d'une lentille; on humecte le tout avec un peu d'eau, et lorsque la cornue contenant le mélange a été placée horizontalement dans le fourneau, on repousse la matière avec une tringle de fer, de manière à laisser le col parfaitement libre.

Le col de la cornue ne doit pas saillir de plus de trois pouces hors du fourneau, et il ne faut pas le refroidir afin que le métal ne s'y condense pas. On évite ce refroidissement en fixant au col du récipient une rondelle de gypse d'un pouce d'épaisseur. Malgré cette précaution, le tube s'obstrue trois ou quatre fois dans le cours d'une opération, mais on le dégage très aisément et sans danger à l'aide du ringard.

L'on ne doit chauffer la cornue que très lentement, de manière que ce ne soit qu'après une heure de feu environ que les vapeurs vertes du métal volatil commencent à se montrer: alors on ajoute le récipient, et en maintenant la température bien uniforme pendant toute la durée de l'opération, qui est ordinairement de trois à quatre heures, on obtient trois et demie à quatre onces de potassium en gros morceaux purs, et en outre du carbure de potassium mêlé d'un peu de charbon.

Pour la préparation du sodium, on doit prendre une livre et quart d'acétate de soude charbonné, mêlé de la proportion suffisante de charbon, et l'on obtient trois onces et demie, quatre et même quatre onces et quart de métal.

Il est essentiel que la cornue soit bien lutée avec un mélange de sable et d'argile; pour que le lut y adhère il faut la garnir avec un treillis de fil de fer. Avec ces précautions, elle peut servir deux fois, en ayant soin de renouveler le lut.

GÉOLOGIE.

Composition du gaz des feux sacrés de Backu, par M. H. Hess.

(*Journal d'Erdmann*, tom. XIII.)

On connaît plusieurs localités dans lesquelles il se dégage de la terre des gaz combustibles, notamment dans les Apennins, sur les bords du lac Erié, dans l'Etat de New-York. Mais de toutes ces sources, les plus remarquables sont certainement celles de Backu, tant par la grande quantité de gaz qu'elles produisent que par les idées qu'y attachent les peuples de l'Orient. M. Lenz a remis à l'auteur du gaz de Backu qu'il avait rapporté de son voyage en Orient, et qui avait été conservé dans des flacons bien bouchés.

L'analyse de ce gaz a donné:

Carbone	0,775
Hydrogène	0,225
	1,000

Si ce gaz était l'hydrogène carboné, CH_4 , c'est-à-dire le gaz des marais, il devrait renfermer 0,246 d'hydrogène; le gaz de Backu renferme donc un peu plus de carbone; mais on peut expliquer cet excès de carbone par la présence d'une certaine quantité de vapeur de naphte qui s'y trouve en suspension, et ensuite par la présence d'une petite quantité d'acide carbonique que M. Hess y a rencontré; il s'est d'ailleurs assuré que le gaz de Backu ne renferme pas d'hydrogène bicarboné.

Notice géologique sur l'Afrique méridionale, par M. E. de Fourcy.

(*Annal. des Mines* 2^e livr. 1839.)

La ville du Cap repose sur le schiste argileux, qui s'é-

tend depuis le rivage de la mer jusqu'au pied de la montagne de la Table. Ce schiste passe tantôt à la grauwacke schisteuse, tantôt au schiste chloriteux ou talqueux : cette dernière variété rappelle celle qu'on rencontre en plusieurs points du Harz, et qui a été décrite sous le nom de *schiste savonneux*.

Au-dessus du schiste argileux, non loin de la côte, s'élève le granite; c'est lui qui constitue la montagne de la Table, et, plus à l'ouest, celle du Lion. Tout en redressant les couches des schistes qu'il a traversés, ce granite s'est ramifié en une multitude de filons dans la roche encaissante, et y a donné lieu à ces apparences remarquables que Hutton observa en Angleterre et en Ecosse, et qui lui suggérèrent sa théorie géologique. La roche pénétrée par le granite se rapporte, suivant le capitaine Hall, au killas de Cornouailles. John Davy a émis plus tard la même opinion. Mais en examinant une collection géologique du Cap, déposée au muséum royal de Leyde, M. Hausmann s'est convaincu de son identité avec le hornfels (mélange de feldspath et de quartz), qu'on rencontre dans le Harz, notamment au Rehberg, et qui, dans cette localité, présente, comme au Cap, des infiltrations granitiques.

Le granite de la Table est à gros grains; le feldspath en est fortement cristallin. Le capitaine Hall annonce y avoir trouvé de l'amphibole; mais il est possible qu'il ait pris de la tourmaline pour de l'amphibole. Cette conjecture est d'autant mieux fondée, que la tourmaline se trouve en général dans le granite au voisinage des roches limitrophes. C'est ainsi qu'on en rencontre dans le Harz, et, suivant M. Burkart, à Comanja au Mexique, au contact du granite et du Hornfels. L'examen d'un échantillon rencontré sur le versant occidental de la tête du Lion indique le même fait géologique, et semble ainsi mettre hors de doute l'erreur du capitaine Hall.

La Table est à peu près élevée de 1100^m comme le Broken; mais le granite ne s'y montre que jusqu'aux deux tiers de sa hauteur. Au-delà, il disparaît sous les couches d'un grès horizontalement stratifié; aussi, au lieu d'être arrondi ainsi que le Broken, la Table n'offre-t-elle à son sommet qu'un de ces plateaux particuliers aux montagnes formées d'assises horizontales.

Le Lion, qui n'a guère plus de 650 mètres, présente les mêmes circonstances géologiques que la Table. L'on ne peut donc douter qu'avant l'apparition du granite, le grès qui forme les sommets des deux montagnes n'ait recouvert le schiste argileux qu'on trouve à leur pied; mais doit-on le considérer comme une des assises supérieures du terrain de transition, ou faut-il le ranger dans les formations secondaires? C'est une question qu'on ne pourra résoudre avec certitude tant qu'on n'aura point trouvé de fossiles dans la roche. Cette dernière offre les caractères d'un conglomérat quartzeux dont les grains sont réunis par un ciment argileux; quelquefois même le ciment devient siliceux et la roche passe au quartzite; enfin on y remarque çà et là des veines de quartz, avec géodes tapissées de cristal de roche. L'ensemble de ces divers caractères établit donc une grande analogie entre les grès du Cap de Bonne-Espérance et ceux qu'on observe au Harz, dans le terrain de grauwacke. La présence du fer qu'on rencontre également dans chacun d'eux augmente encore l'analogie. L'on trouve en effet, dans les grès du Cap, des boules de pyrite ordinairement recouvertes de fer oxidé, et des infiltrations de l'oxide produit par la décomposition de ces pyrites, déposées dans les fissures de la roche, ou formant des noyaux compactes dans la masse quartzense. En outre, les grès du Cap, qui sont d'un blanc pur dans les dernières assises, présentent au contraire une teinte ocreuse dans leur partie inférieure, jusqu'à une distance verticale de 48 à 65 mètres du granite. Ce fait a son analogue dans le Harz, où le quartzite est, à son contact avec le granite, imprégné de fer oxidé brun, et souvent même traversé par les filons de ce minéral.

A la montagne du Cèdre, dans les environs de Clan-William, on trouve une roche qui appartient, par ses fossiles et ses caractères minéralogiques, au terrain de transition. Elle rappelle les grès de la grauwacke qu'on observe

dans le Harz, au nord de Zellerfeld, dans la vallée de la Schalke. Comme eux, elle contient des lames isolées de mica; comme eux, elle est imprégnée de fer oxidé hydraté qui lui donne une teinte foncée. La structure en est confusément schisteuse. Les fossiles qu'on y trouve se rapportent de la manière la plus évidente au *Terebratulites speciosus* de Schlotheim, ou *Delthyris macroptera* de Goldfuss, espèce qu'on retrouve également dans les grès de la Schalke. Cette circonstance vient donc à l'appui de la conjecture émise plus haut sur l'âge des grès de la Table.

Des cristaux isolés de préhnite, de quartz prase et de quartz hyalin, ont été rapportés des environs de Clan-William. Il est peu probable que ces cristaux proviennent des grès de la montagne du Cèdre, et l'examen d'un bel échantillon de préhnite, recueilli dans le pays de Beaufort, au nord de la ville du Cap, jette quelque lumière sur leur gisement primitif. En effet, la gangue, au milieu de laquelle la préhnite de Beaufort formait une druse, et dont l'échantillon porte encore un fragment, appartient à cette roche d'apparences si diverses que l'on confondait jadis avec le grünstein, mais où l'amphibole est remplacé par le pyroxène, et qu'on désigne aujourd'hui sous le nom de *diabase*. Il est donc probable que la préhnite et le quartz prase de Clan-William proviennent également de diabases qui se seront fait jour à la montagne du Cèdre à travers les couches du terrain de transition.

Dans le pays de Namaqua, au pied des montagnes des Khamies, situées au nord, mais dans le prolongement de celles du Cèdre, Barrow annonce avoir trouvé de gros blocs de préhnite. Il regarde d'ailleurs ces montagnes comme granitiques, et ajoute qu'on y rencontre des filons de quartz et des gîtes de malachite; mais il peut avoir pris du diabase pour du granite, avec lequel cette roche présente souvent quelque analogie. Son erreur semble d'autant plus probable que, pour ne point parler de la préhnite dont il fait mention, le minéral de cuivre forme dans plusieurs localités, et notamment au Harz, des filons intercalés dans des terrains de diabase.

Le territoire qu'arrosent la rivière du Sondag et celle du Bosjesman, dans la partie orientale de la colonie du Cap, a fourni une riche collection de fossiles appartenant, les uns à la période secondaire, les autres à la période tertiaire.

Les premiers ont été trouvés dans une marne sableuse, d'un vert foncé tirant sur le vert olive, faisant une vive effervescence avec les acides, mais laissant un fort dépôt de sable mélangé de petits grains verts. Cette roche paraît devoir être rapportée aux marnes qu'on trouve en plusieurs points à la partie inférieure du terrain de craie, notamment sur la lisière septentrionale du Harz. La nature des fossiles qu'elle renferme met hors de doute la justesse de cette assimilation. En effet, entre autres genres, on y trouve: l'*Hamites*, coquille caractéristique du grès vert, et notamment une belle espèce analogue à l'*Hamites intermedius* Sow. ou *Hamites finatus* Brongn.; une grande *Ammonite*, qui n'appartient à aucune espèce connue, mais qui se rapproche de l'*Ammonites armatus* Sow.; une *Trigonie* remarquable par sa forme et sa grandeur, qui rappelle, par sa gibbosité, la *Trigonia elavellata* et la *Trigonia daedalea* Park., mais qui s'en distingue par sa grande longueur; le *Lyriodon hertzogii* de Goldfuss; une *Venus* qui ressemble à la *Venus caperata* Sow. trouvée en Angleterre dans la formation du grès vert. Les fossiles compris dans l'énumération précédente proviennent des bords de la rivière du Sondag, à huit lieues d'Enon.

Entre Enon et Uitenhage, près de la rivière du Bosjesman, on trouve les valves d'une *huitre* qui a de l'analogie avec l'*Ostrea longirostris* Lamk. On les rencontre sur des plateaux élevés de 228 à 260 mètres au-dessus du lit de la rivière, à huit lieues environ des bords de l'Océan. Elles sont assez abondantes pour qu'on puisse en faire de la chaux. L'*Ostrea longirostris* est une coquille fort répandue sur le globe. On en trouve des variétés analogues à celle de l'Afrique méridionale, en France, notamment aux environs de Paris, en Allemagne, en Bavière, etc. Elle semble caractériser les sables marneux supérieurs de la période tertiaire. Dans la

localité dont il est question; elle accompagne un calcaire décrit dans le *Gaettingische gelehrte Anzeigen* de 1833, recueil auquel cette notice a été empruntée, et un conglomérat siliceux à ciment ferrugineux, qui vraisemblablement est inférieur à ce calcaire.

SCIENCES HISTORIQUES.

Peinture sur verre, son origine, son apogée, sa décadence, sa renaissance.

Le xv^e siècle porta la peinture sur verre au plus haut degré de perfection. Les peintres de cette époque attachaient à l'étude du dessin une si grande importance, que Raphaël, qui se contentait de dessiner ses tableaux, laissant à ses élèves le soin de les exécuter, disait un jour, en parlant d'El Piombo, dont le coloris était ravissant, que ce serait pour lui une faible gloire de vaincre un homme qui ne savait pas le dessin.

La reproduction, par la gravure, des dessins des grands maîtres, rendait désormais impossibles la plupart des défauts que l'on avait reprochés jusque là aux peintres-verriers. Aussi la plupart de leurs ouvrages sont-ils d'une désespérante perfection. On peut essayer de les imiter : il est douteux qu'on les surpasse jamais. La peinture sur verre fut dans ce haut état de splendeur pendant tout le xvi^e siècle.

Nous ignorons les noms des peintres-verriers qui se distinguèrent en France aux xii^e, xiii^e et xiv^e siècles. Doin Montfaucon prétend qu'il leur était défendu de signer leurs ouvrages. Mais la liste de ceux du xv^e et du xvi^e siècles est en proportion avec la prodigieuse quantité de vitres qu'ils nous ont laissées. Les plus remarquables de ces vitres, dont une grande partie est détruite ou altérée, étaient, à Paris, celles de Saint-Germain, de Saint-Victor, de Saint-Etienne-du-Mont, de Saint-André-des-Arcs, de Saint-Méry et de Saint-Paul, peintes par les frères Pinaigrier, Jean Cousin, Ohiéron, Jacques de Paroy, Chanut, Jean Nogarc, Desaugues, etc.

Un grand nombre de villes n'avaient rien à envier à la capitale. On sait qu'Arnaud Desmolez peignit d'admirables vitraux à Auch, Robert Pinaigrier à Chartres, Bouch à Metz, Germain Michel et Guillaume Cominonasse à Auxerre, Angrand Leprince et Nicolas Le Rot à Beauvais, Henri Melien à Bourges, Claude et Israël Henriet à Châlons en Champagne, Bernard de Palissy à Saintes, Léon et Léonard Gontier à Troyes, etc. Les vitres fort remarquables de Clermont en Auvergne passent pour avoir été exécutées sur les cartons de celles de Bourges.

Aux peintures que nous venons de citer, nous pourrions ajouter celles des anciennes églises du Temple et de Sainte-Marie-Egyptienne à Paris; celles de Montmorency, de Dreux, de Rouen, d'Evreux, de Bourg, de Bourbon-l'Archambault, d'Aix, etc. Quoiqu'elles soient en partie des xv^e et xvi^e siècles, le nom de leurs auteurs ne nous est pas parvenu.

Après la France, la Hollande, la Belgique et l'Allemagne sont les pays qui ont cultivé la peinture sur verre avec le plus de succès. Lucas de Leyde, Rogiers, Dirk et Wouter Grobeth, Van Zyl, Van Cool et Van Diepenbeke ont rivalisé avec les Français, soit dans les cartons, soit dans l'exécution de la peinture. Rogiers et les frères Grobeth ont peint une grande partie des vitres de l'église de Gouda; Diepenbeke, quelques unes de celles d'Anvers et la grande partie de celles de Lille. On assure que quelques têtes de ce peintre peuvent rivaliser avec celles de Van Dick.

En Belgique, Jacques Vriendt et son frère Franc Floris, surnommé le Raphaël des Flamands, ont exécuté différentes peintures dans l'église de Sainte-Gudule à Bruxelles et dans la cathédrale d'Anvers. Les Belges mettent encore au rang de leurs meilleurs dessinateurs ou peintres-verriers, Marc Willems, Jean et Jacques Gheyn, Guerards et Van Linge, qui porta en Angleterre l'art de la peinture sur verre, abandonné dans le reste de l'Europe.

Le dominicain Jacques l'Allemand passait, au xv^e siècle, pour être l'un des peintres distingués de l'Allemagne. Mais il était plus renommé encore par sa piété que par son habileté. On raconte qu'ayant un jour commencé sa recuison, que, selon les règles de l'art, il devait surveiller jusqu'au

bout, il l'abandonna pour obéir à son prieur qui l'envoyait à la quête; et qu'à son retour il la trouva dans un état de perfection qu'il n'avait jamais obtenu. Ce dominicain fit après sa mort, dit la légende, des miracles qui lui valurent l'honneur de devenir le patron des peintres-verriers. Les Allemands citent ensuite Goltzius et Spilberg; ils nomment surtout avec orgueil Albert Durer, auquel on n'attribue qu'un seul vitrail, qui décore, dit-on, un temple luthérien de la Westphalie, mais dont les gravures et les cartons opérèrent une révolution dans la peinture sur verre.

Chose remarquable! l'Italie, qui avait fourni les Michel-Ange et les Raphaël; ne s'était pas encore livrée à la peinture sur verre; ce ne fut que sous Jules II que Claude et Guillaume de Marseille portèrent cet art à Rome, et exécutèrent, sous les yeux et sur les cartons de Raphaël, les vitraux de la chapelle du Vatican. Mais le goût de ce genre de peinture fut bien passager en Italie, où la peinture à l'huile l'emporta toujours. Georges Vasari et Pastorini di Giovanni Micheli furent les seuls Italiens qui s'y exercèrent; encore s'en dégoûtèrent-ils bientôt pour peindre à fresque et à l'huile.

Quelques parfaites que soient quelques unes des vitres de nos rivaux, notamment celles du Gouda, de Bruxelles et d'Anvers, on donne la préférence à celles des Français, qui paraissent devoir leur supériorité à la précaution qu'avaient les verreries de cette nation de faire exécuter leurs cartons par les plus habiles peintres d'Italie; Raphaël, Jules Romain, Primatice, Rosso leur en ont fourni un grand nombre.

Il avait fallu quatre siècles pour donner à la peinture sur verre le degré de perfection qu'elle comporte; il ne fallut que quelques années pour la voir tomber dans le mépris. La foule innombrable des peintres-verriers et l'énorme quantité de vitres dont ils couvrirent l'Europe tout entière furent sûrement la cause principale de cette décadence. L'état que tout le monde embrasse ne peut tarder à devenir un mauvais état; aussi les peintres-verriers se virent-ils bientôt réduits à la plus profonde misère, et condamnés, pour vivre, à échanger leur noble profession contre celle de simples vitriers ou de marchands de faïence.

Enfin, depuis quelques années, l'art de la peinture sur verre a repris faveur en France. Nous avons parlé de ses produits p. 503, 565, 587, 620, 627.

Observations sur les Patois romans usités en Belgique, par le baron de Reiffenberg (1).

Dans le bon temps, l'abbé Grégoire fit à la Convention nationale un rapport où il exposa la nécessité et les moyens d'anéantir les patois. Cette pensée était une conséquence du système de nivellement et d'unité révolutionnaires, préconisé par les républicains français et pratiqué à l'aide de la guillotine (2). Heureusement pour les philologues, le projet de l'abbé Grégoire n'a pas réussi, et les patois, ces révélations du passé, peuvent encore être étudiés sur le vif.

A propos des patois, M. Granier de Cassagnac vient d'énoncer dans un journal de Paris (*La Presse*, 12 août 1839), une opinion qui frappe par son air d'étrangeté, et qui n'est pas tout-à-fait d'accord avec la nôtre. La voici :

La plupart des mots latins sont doubles (3), *ignis* et *focus*

(1) Un savant philologue a bien voulu ajouter quelques notes à ce travail de M. de Reiffenberg, et nous permettre de les reproduire. Ces observations seraient facilement susceptibles de plus de développement, mais l'auteur n'a pas entendu faire un travail complet de critique littéraire.

(2) Ce système était aussi louable que celui des monnaies et des poids et mesures. Grégoire voulait l'unité et le perfectionnement de la langue française dans la république française, comme Louis XIV voulait qu'on parlât français qu'on écrivit et prêchât cette langue, lorsqu'il ajouta définitivement le Roussillon au royaume de France. Les patois restent malgré tout, et je trouve qu'il faut les laisser pour le vulgaire, tout en recommandant la culture des grandes langues. Quel mal y a-t-il qu'on parle français en Belgique, en Roussillon, en Piémont? Ce n'est pas toujours sur le vif qu'il faut étudier; mieux vaudrait consulter les monuments, et c'est ce qu'on néglige de plus en plus. Remontez les siècles et vous ne vous trompez pas, et vous ne répétez pas comme des perroquets les fautes de vos pères et mères : c'est aux vieilles générations qu'il faut s'adresser, aux vieux monuments, sans déprécier pourtant ce que dit le peuple ou le vulgaire.

(3) Triples, quadruples.

signifient *feu*; *ager* et *campus*, champ, etc. Or, de ces deux mots, l'un appartient toujours aux anciens patois de la Gaule, de l'Espagne et de l'Italie, qui sont devenus la langue française, la langue espagnole et la langue italienne; et ce qui prouve d'une manière irrésistible que le latin ne l'a pas fourni, c'est que le latin aurait également fourni l'autre. Il n'y a en effet aucune raison pour que le latin n'eût pas laissé le mot *ager* dans les anciens patois celtiques, s'il y avait laissé le mot *campus*; donc l'un de ces mots a été emprunté à ces patois par le latin. Le contraire serait évidemment impossible et absurde (1).

Je m'attacherai d'abord de préférence au patois du Hainaut (2), que je connais le mieux, et qui, malgré l'assertion contraire de M. Hécart, et maintes différences, surtout dans la prononciation, n'est autre chose que le patois rouchi. A propos du mot *rouchi*, je ferai une remarque préalable. M. Hécart le tire par aphérèse de *dronchi*, usité à Valenciennes, pour dire *en cet endroit*. *Rouchi* ne serait-il pas plutôt une contraction de *rustica*, *rous'ti*ca? l'u se prononçait *ou*, en effet, le *c* devenait souvent *che* dans les mots dérivés du latin, comme *mouche* de *musca*, et la plupart des vocables ainsi formés se dégagent des syllabes du milieu; exemple: *veille* de *vigilia*, *œil* de *oculus*, *prendre* de *prehendere*, etc.; etc. En ce cas, la langue *rouchi* serait la *lingua rustica*, ou l'un des dialectes de l'idiome vulgaire né de la corruption du latin; et conserverait l'appellation que cet idiome a reçue dès le principe (3). Je ne propose toutefois cette étymologie que comme une conjecture (4).

J'ajouterai qu'un des moyens de trouver les traces des anciens langages est dans l'examen des noms propres, soit des personnes, soit des localités (5).

J'aborde maintenant les mots eux-mêmes.

AGACE (montois), pie. Il y a à Mons une rue d'el borgne agace.

ALOU (montois), alouette; provençal, *alauza*, du latin *alauda*. Ce mot est bien certainement d'origine gauloise.

ASAR (wall.), hasard; prov., *cat.* (6), esp., port. et cart., *azar*, ital. *azzardo*. M. Duméril, mécontent de toutes les étymologies proposées, tire ce substantif du scandinave *as*, Dieu, *fatum*, pluriel *æsir*. L. c. p. 90. Cette explication avait déjà été donnée par M. Raynouard, qui la développe très clairement. *Lexique*, II, 160-61 (voy. *Covarubius*, *Tesoro*).

BAUDET (wallon), âne, et figurément ignorant: Li liuns vist l'asne si baus (Robert, apologue 67), c'est-à-dire si fier (7). *Baudet* serait-il un diminutif de *baut* ou *baud* (8),

(1) M. Granier auroit dû nous donner l'âge des mots et synonymes. Qui nous dira si *campus* n'est pas le mot antique, et *ager* le mot moderne? Ainsi de même de *iguis* et *focus*. Dans l'opinion qu'on pourrait émettre sur le ton tranchant de M. de Cassagne, savoir que les mots antiques *focus*, *campus*, *cavalus*, *caldum*, étaient les mots employés par la langue vulgaire et les autres par la langue académique, qu'aurait-on à répondre? sinon que les peuples Romains ont conservé les mots vulgaires et laissé le latin se modifier à plaisir, et, par conséquent, ne pas trancher la question en disant que le latin a emprunté aux celtiques. Les langues vulgaires sont assez généralement stationnaires; les langues académiques empruntent à tout propos; et souvent, au lieu de s'enrichir, s'appauvrissent. Puisque nous citons ici *cavallus* au lieu d'*equus*, les anciens nous disent qu'on a appelé ainsi l'animal, le seul qui *cave*, qui *creuse* la terre, de *cavare*: or, ce mot serait l'antique, et il s'est conservé. Quintilien dit quelque part: N'employez pas le mot *caldum*, il est barbare et suranné; servez-vous de *calidum*; or *calidum* est resté dans tous les idiomes romans. — La langue latine a subi les mêmes modifications que les langues française, espagnole, italienne.

(2) Je crois ce patois du Hainaut un composé très corrompu de toutes les langues qui ont eu du contact avec cette contrée. Pourquoi ne pas argumenter sur des documents anciens?

(3) Je partage cette opinion sur le mot *rouchi*; mais je ne suis pas de l'avis de M. Le Baron, lorsqu'il suppose que c'est une langue née de la corruption du latin. Le latin académique a dégénéré et s'est perdu tout-à-fait; mais la langue vulgaire latine étant antérieure à la langue académique, s'est conservée dans tous les patois, mieux vaudrait dire dans tous les dialectes romans.

(4) La conjecture est fort admissible.

(5) Il y a de quoi nager dans le vague en employant ce moyen.

(6) *Asar* ne fut jamais catalan. On dit: *per fortuna*, par hasard; jamais un ancien monument n'employa ce mot.

(7) *Gai*.

(8) BAUDE, frère Baudes, cordeliers du tiers-ordre que les latins appellent *Fratres gaudentes* (Dante), parce qu'ils possèdent des biens en propre et s'en réjoissent (voy. *Ducange*). — Ménage revu, *baud*, puisant, *baud*, hardi, couraigeux, *baut*, *baudement*, en vieux français, *baud*, *baude*, *banche*, fier, hautain, *ribaud*, fort, robuste, *chi*, partie augmentative. Voilà l'origine de *baudet*, et non les singulières transformations de Banduvin (voy. les annotations d'Alain Chartier sur *baud* et *baudine*.)

à cause de l'importance de la sottise; gai, car rien de plus sautillant qu'un jeune ânon, ou bien, comme le mot *renard*, proviendrait-il d'un nom d'homme et appartiendrait-il au même ordre d'idées, puisque dans ce fameux roman du Renard, l'âne, selon le système d'interprétation d'Eckard, porté à ses dernières conséquences par M. Mone, serait un Baudoin, comte de Flandre.

BEANDO (montois), flatteur, c'est l'italien *blando* qui a le même sens et qui dérive de *blandus*, *blandiri* (1).

CAPOUGNER (montois), prendre à pleines mains, palper, froisser, *capere pugno* (2)? En espagnol *capouar* signifie relever les sarments des vignes (3). Ce verbe ne peut avoir aucun rapport avec le nôtre.

CHARBON DE FAUX (montois), charbon de bois, *ex fustibus combustis*, faux de *fus(tis)*. M. le R. a dit ailleurs (*Brul.*, p. 138) que le mot venait de *fusgus* et non de *fustis* (4).

GRAS pour gras (montois), féminin *crache*, de *crassus*.

CUPA, CUFAT (Borinage), la tonne qui sert à monter la houille, de *cuve*, lat. *cupa*, basse latinité *cuva* (5).

GADE (montois), chèvre; il y a à Mons une Rue des Gades. Goth. *gaita*, all. *geiss*, anglo saxon *gat*, angl. *goat*, écossais *gait*, holl. et island. *geit*, suéd. *get*, dan. *gied*, *gede*, *geed*, hongr. *gedo gido*, hébr. *gedi*.

LOSSE, LOSTE (montois), mauvais sujet, garnement.

MOUCHON (6) (montois), moineau, passereau; à Mons, Rue des blancs: *mouchons*, du flamand *musschen*, *musch*, *musche*.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPÉE CHEVALERESQUE AU MOYEN-ÂGE.

M. FAURIEL (A la Sorbonne). — 3^e leçon.

(Extrait de la *Revue des Deux Mondes*.)

Incidence. — Tous les poèmes ou romans chevaleresques ont été primitivement réglés en vers.

Si différents qu'ils soient quant aux formes métriques, les romans chevaleresques des deux classes sont également en vers. — C'est un point sur lequel il ne devrait y avoir qu'un mot à dire, pour constater un fait général des plus simples. — Mais ce fait a été contesté, embrouillé, et dès lors, il importe de le rétablir dans sa vérité et sa simplicité premières.

Les formes métriques sont-elles essentielles au langage poétique, et ne peut-il pas y avoir de la poésie, et de la haute et belle poésie, en langage non mesuré, en prose? C'est une question de théorie que je serais libre, au moins ici, d'écartier: j'en dirai cependant quelques mots, parce que peu de mots me paraissent suffire pour la résoudre. — Nul doute que l'on ne puisse dire en prose des choses éminemment poétiques, tout comme il n'est que trop certain que l'on peut en dire de fort prosaïques en vers, et même en excellents vers, en vers élégamment tournés, et en beau langage. C'est un fait dont je n'ai pas besoin d'indiquer d'exemples: aucune littérature n'en fournirait autant que la nôtre.

Maintenant, voici deux choses également certaines: de beaux vers, n'exprimant que des choses très prosaïques, peuvent et doivent plaire comme vers, à proportion du degré d'art qu'il a fallu pour les faire, et du degré d'harmonie qu'ils ont pour l'oreille. Ainsi le mètre, la forme métrique, la parole mesurée, ont un effet par elles-mêmes, et abstraction faite de la pensée, du sentiment, de l'idée qu'elles expriment.

De même, si bien que soient rendus en prose des sentiments et des idées en eux-mêmes et de leur nature très poétiques, il est certain que des formes, que des combinaisons métriques peuvent donner à cette prose plus d'harmonie, un caractère d'art plus élevé, plus marqué; — partant plus d'effet, et que la poésie du sentiment et de l'idée doit gagner quelque chose à cette poésie extérieure, et pour ainsi dire, matérielle de l'expression.

(1) Cat. *bla*, na, *blan*, na, lat. *blandus*, ne veut pas seulement dire flatteur, il signifie aussi plaisant, attrayant, courtis, gracieux, doux à parler, ce qui n'est pas encore de la flatterie.

(2) Pourquoi pas *capere unguibus*?

(3) C'est selon le sens que vous voudrez donner à *capouner*, qui veut dire peut-être châtrer les poulets, peut-être encore *capouer*, se montrer courard, ou privé des organes de la virilité. Un philologue ne doit rien laisser passer; et, d'abord, il doit préciser le sens ou la signification des mots.

(4) Cat. *futg*, lat. *fugus*.

(5) Panier, corbeille, cahas; tissu de paille de la forme d'une demi-sphère, de l'arabe *goffah*, *hoffs*, en lat. *cophilinus*, *ex foliis contextus*; cat. *colfa*.

(6) *Moxo*, *moxonet*, oiseau, petit oiseau, en catalan; *mox*, le chat, dans les Baléares.

Le mètre est donc de l'essence de la poésie, en tant que celle-ci doit être la combinaison la plus parfaite, la plus intime possible du beau de l'idée et du beau de l'expression.

Mais encore une fois ceci est une pure question de théorie, et la question que je me suis proposée ici est une question de fait, une question historique, relative à des monuments peu connus, et par conséquent plus embarrassante et plus douteuse. Il s'agit de savoir si les premiers, les plus anciens des poètes romanciers, ont écrit en vers ou en prose, ou indifféremment en l'une et l'autre façons. Il y a des littérateurs qui ont soutenu, d'une manière absolue, que les premiers romans épiques avaient été d'abord composés en prose, et mis en vers après coup. D'autres ont restreint cette assertion à un certain nombre de ces romans.

Si le fait était vrai, il serait extraordinaire, et, je crois, unique en son genre : les poètes romanciers auraient fait quelque chose de contraire à la marche de l'esprit humain dans la poésie. — S'il y a des époques où le mètre soit naturel, indispensable aux compositions poétiques, particulièrement à celles qui exigent ou comportent le plus de développement, comme l'épopée, ce sont indubitablement les époques anciennes de la poésie, ces époques où des poètes connaissant à peine ou ne connaissant pas du tout l'usage de l'écriture, composent pour des masses de peuple qui ne savent pas lire, où rien n'arrive de dehors à l'esprit par d'autre voie que l'oreille. Ce n'est que par le mètre, par un mode quelconque de symétrie, que les compositions de ces époques offrent à la mémoire des auditeurs une prise certaine et facile, condition nécessaire du plaisir et de l'intérêt qui s'y attachent. Ce n'est pas par un simple accident, par un pur effet du hasard que tous les monuments poétiques, véritablement primitifs, sont en langage métrique, c'est en vertu d'une loi générale et nécessaire de l'esprit humain.

Il y a, il est vrai, et l'on peut citer, dans quelques littératures, des monuments de poésie qui remontent jusqu'à des temps assez anciens, pour avoir l'air de se confondre avec les compositions primitives du système poétique auquel ils se rattachent. Il y a, par exemple, en scandinave, des chroniques en prose, très poétiques par le fond, et dont la forme elle-même a sa poésie. Telle est la *Volsunga-Saga*. Mais cette chronique n'a rien d'original : elle n'est que la réunion, que la juxtaposition, dans un ordre chronologique, de chants plus anciens véritablement primitifs, et ceux-là sont en vers.

On peut citer encore les romans historiques des Arabes, tel que celui d'Antar, déjà un peu connu en Europe, et une multitude d'autres dont les érudits eux-mêmes connaissent à peine les titres. — Ces romans correspondent véritablement aux épopées des autres nations, et ils sont tous en prose; bien qu'entremêlés de vers. — Mais cet exemple n'est d'aucune autorité dans la question actuelle. — En effet les fictions dont il s'agit sont toutes de rédaction moderne; elles appartiennent à ces époques où l'imagination ne fait plus un peu de poésie qu'à grands frais, à tout risque et à tout péril, ou se borne à retourner, à délayer, à paraphraser les anciennes créations poétiques. Tous ces romans arabes tiennent indubitablement à des traditions beaucoup plus anciennes, qui, si elles furent jamais rédigées, durent l'être en langage métrique.

Mais, pour entrer plus directement dans la question que je me suis proposée, je dirai qu'il n'existe, à ma connaissance, aucun roman de Charlemagne ou de la Table ronde, dont on ne puisse s'assurer que la rédaction première, la rédaction originale, n'ait été en vers. On cite, je le sais, et l'on cite depuis bien longtemps des faits qui ont l'air d'être fort contraires à cette assertion. On a quatre ou cinq énormes romans de la Table ronde, de ceux où il est question de ce fameux Saint-Graal, dont j'aurai beaucoup à vous parler. Or, ces romans sont en prose, et on en met la composition à une époque où il est certain qu'ils seraient antérieurs à la plupart des romans en vers qui nous restent aujourd'hui. On dit qu'ils furent composés sous le règne de Henri II d'Angleterre, par conséquent, de 1152 à 1188. — Mais il y a sur cette assertion et sur le fait auquel elle se rapporte bien des observations au moyen desquelles elle se concilie aisément avec la vérité.

Il est vrai que l'auteur du roman en prose de Lancelot du Lac, qui se désigne sincèrement ou à faux par le nom de Robert de Borron, affirme, dans une espèce de prologue, avoir traduit ce roman de latin en français, pour complaire au roi Henri d'Angleterre, qui, dit le romancier, *fortment se déloit des beaux dits qui y étoient*.

J'admets que le roman en question ait été traduit ou composé pour un roi d'Angleterre du nom de Henri. Mais aucun manu-

scrit, aucun document, aucune tradition, n'indiquent, le moins du monde, si ce Henri est Henri II ou Henri III. Or, il est beaucoup plus vraisemblable que c'est ce dernier, en effet désigné par l'histoire comme un patron zélé de la littérature anglo-normande. — Dans ce cas, le roman en prose de Lancelot n'aurait été composé que de 1227, époque de la majorité de Henri III, à 1271, dernière année de son règne. Durant cette période, surtout vers la fin, le génie épique du moyen-âge avait déjà commencé à s'éteindre. L'époque était déjà venue d'amplifier, de combiner, de fondre, l'une dans l'autre, les anciennes inventions. L'épopée cessait d'être populaire; elle ne s'adressait plus guère qu'à l'élite de la société, à des hommes qui savaient lire et avaient beaucoup de loisir. Dès lors, les formes métriques lui étaient beaucoup moins nécessaires; et la prose, dans sa nouveauté, hardie, libre, conservant encore quelque chose du ton et du tour de la poésie mesurée, plaisait plus que cette dernière, aux personnes qui pouvaient lire au lieu d'écouter.

Ainsi, ces grands romans en prose n'avaient plus rien de populaire. — Les copies en étaient trop dispendieuses pour n'être pas fort rares. Il fallait être pour le moins un riche châtelain pour se permettre un si grand luxe. D'un autre côté, ces mêmes romans étaient d'une longueur si démesurée, que c'était un événement notable, dans la vie d'un baron, grand ou petit, d'en avoir lu un. — Enfin, toutes ces épopées n'étaient, comme toutes celles des époques secondaires, que des amplifications, des paraphrases, des remaniements des épopées primitives. Mille ouvrages de ce genre et de ce caractère ne contrediraient point la seule chose que j'ai prétendu affirmer : que les premiers romans épiques du moyen-âge ont dû être et ont été en vers.

Je ne sais à ce fait qu'une seule exception, dont la singularité lui donne encore plus de saillie. Je ne connais qu'un roman original et même très original, qui ne soit pas, ou du moins ne soit pas tout entier en vers. C'est le petit roman d'Aucassin et Nicolette, composition d'un charme unique en son genre, et dont j'aurai plus tard des motifs de vous entretenir. Je n'en parle ici qu'en passant, et pour signaler une exception piquante à la règle que j'ai voulu établir.

Le fonds, la plus grande partie de l'ouvrage est en prose; mais il s'y trouve çà et là des morceaux en vers, les uns lyriques, les autres narratifs. Or, il n'y a pas moyen de douter que cette bigarrure, que ce mélange de langage mesuré et de langage libre ne tiennent à la forme première de l'ouvrage. De plus, la prose et les vers y sont expressément distingués l'une des autres. Quand on passe de la prose aux vers, on est averti par cette formule : *maintenant ou ici l'on chante*. Lorsque, au contraire, on revient des vers à la prose, on est averti par ces mots : *ici l'on dit, l'on parle, l'on conte*. C'est là précisément la manière dont la prose et les vers sont séparés dans les romans arabes populaires, et je ne doute pas que le romancier chrétien n'ait imité les formes de la narration arabe. On ne peut, je le répète, voir dans un fait si particulier, qu'une exception qui confirme plutôt qu'elle ne contrarie ce que j'ai avancé en thèse générale, savoir que les originaux, les modèles des romans chevaleresques furent composés en vers.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Bibliothèque de l'école des Chartes, recueil de notices et de Mémoires publiés par les élèves pensionnaires de l'école des Chartes. Decourchant, rue d'Erfurth, 1, octobre 1839.

La bibliothèque de l'école des Chartes, paraissant tous les deux mois, par livraisons de 6 à 7 feuilles, forme tous les ans un volume grand in-8° d'environ 40 feuilles. Le montant de la souscription est de 10 fr. pour Paris, 12 fr. pour les départements, et de 15 fr. pour l'étranger. S'adresser, en affranchissant les lettres, à M. Leroux de Lincy secrétaire-trésorier de la *Société de l'école des Chartes*, rue de Verneuil, 51. à Paris; et à l'Athénée royale, rue de la Harpe, 2.

Le moyen âge et le XIX^e siècle, ou Analyse de la méthode systématique d'enseignement des langues, appliquée au grec ancien et moderne, et du Jardin des fausses racines. Par E. Marcella. — Prix : 50 centimes. — Paris, librairie de Belin-Mandar, rue Christine, 5.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— *Tremblements de terre en Ecosse.* — (Extrait d'une lettre de Tullybanocher, le 16 octobre, publiée par le *Perth-Advertiser*.) — Nous avons éprouvé cette semaine et la semaine dernière plusieurs secousses de tremblement de terre. Le lundi, 7 courant, nous en avons ressenti une à quatre heures et demie du matin; il y a eu un second choc le lendemain mardi à la même heure. Le samedi suivant, nous avons ressenti six nouvelles secousses, la première à midi, la seconde à une heure, la troisième à deux heures et demie, une quatrième très violente à trois heures, et les deux dernières une demi heure après. Le lendemain, dimanche, nous en avons éprouvé encore deux autres. Lundi dernier, vers trois heures de l'après-midi, nous avons ressenti un choc plus léger.

Les habitants sont dans les plus vives alarmes, et cela se conçoit; car nous n'avions ressenti aucune secousse de tremblement de terre en ce pays depuis 37 ans, et encore à cette époque ne furent-elles pas aussi violentes que celles que nous venons de ressentir. Les dommages éprouvés dans cette circonstance sont assez considérables. On ne sait à quoi attribuer ces tremblements de terre dont nous sommes tant effrayés, surtout pendant la nuit. Le bruit qu'ils produisent est semblable à des coups de tonnerre, et ils sont si forts qu'ils ont été entendus à Saint-Léonard's Bank, dans le voisinage de la ville de Perth.

— Le roi de Naples a, par un décret du 16 septembre, prescrit pour la conservation des monuments diverses mesures que nous devrions prendre en exemple chez nous. Rappelant un décret de 1822, le roi renouvelle la défense d'ôter de leur place les tableaux, les bas-reliefs et tous les objets d'art et monuments historiques qui existent dans les églises, dans les édifices publics, et même dans les chapelles qui se trouvent sous le patronage des particuliers. Il est même défendu de démolir et dégrader, en quelque manière que ce soit, dans les propriétés particulières, les constructions antiques, tels que les temples, les mausolées, les aqueducs. Les autorités sont chargées de s'entendre avec les propriétaires pour l'entretien de ces restes d'antiquités.

COMPTE-RENDU DES ACADEMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 11 novembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Biot présente quelques observations critiques sur le Mémoire de M. Edm. Becquerel, communiqué dans la séance dernière: nous les insérerons à la suite de l'analyse de ce travail, dans notre prochain numéro.

M. Duméril lit un Mémoire sur la classification et la structure des *ophiosomes* ou *céciloïdes*, famille de reptiles qui participent des ophidiens et des batraciens, relativement à la forme et à l'organisation. Ces animaux ressemblent aux serpents, mais ils ont la peau visqueuse, lisse et humide comme les grenouilles et les salamandres. Ils habitent les

contrées chaudes et humides de l'Amérique, de l'Asie et de l'Afrique, où ils vivent sous terre comme les lombrics.

L'auteur en a reconnu huit espèces, qu'il a distribuées en quatre genres.

L'organisation des *ophiosomes* les rapproche des batraciens pourvus de queues, comme les sirènes, les amphiumes et les protées.

Le savant zoologiste rappelle que, depuis 1807, il avait reconnu dans ces animaux quelques particularités de structure qui tendaient à les placer dans le voisinage des batraciens, malgré l'autorité de Linné et de Cuvier, qui les inscrivirent parmi les serpents.

En 1831, M. Müller de Berlin observa sur un jeune sujet la présence de trous destinés à livrer passage à l'eau qui allait se répandre sur les lames bronchiales; mais M. Duméril signala beaucoup d'autres particularités d'organisation qui l'ont conduit à ranger ces reptiles singuliers dans le premier sous-ordre des batraciens, immédiatement après les serpents.

A l'occasion de cette communication, M. de Blainville revendique, comme lui appartenant, les idées nouvelles émises par M. Duméril; elles ont été consignées dans un Mémoire publié en 1815, et accompagné de planches: entre autres choses, on y trouve la démonstration de ce fait, que les prétendues écailles des *ophiosomes* ne sont que des corpuscules squamiformes implantés dans l'épaisseur du derme, au lieu d'être à la surface de cette enveloppe.

M. Cauchy dépose deux Mémoires: l'un est relatif aux pressions et tensions qui ont lieu dans un double système de molécules, sollicitées par des forces d'attraction ou de répulsion mutuelle; l'autre Mémoire a pour sujet la convergence des séries et l'application du théorème fondamental aux développements des fonctions implicites.

M. Milne Edwards donne lecture de ses nouvelles recherches sur les *ascidies composées* des côtes de la Manche. Nous reviendrons sur l'organisation remarquable de ces animaux long-temps confondus avec les polypes, et sur lesquels les travaux de Reynieri, Lesueur, Desmarests, Sauvigny, Audouin et Milne Edwards avaient appelé l'attention des naturalistes.

Dans ce nouveau travail, M. Milne Edwards a fait connaître la disposition remarquable des organes de la circulation, de la respiration et de la génération de ces êtres singuliers qui, dans la première période de leur existence, ont la forme de têtards, nagent comme eux à l'aide de leur queue, et finissent par se fixer invariablement au rocher, où leur métamorphose s'opère.

M. Morin, candidat pour la place vacante dans la section de mécanique, présente un Mémoire sur les roues hydrauliques à aubes courbes.

Les résultats annoncés par l'auteur ont été déduits de 352 expériences distribuées en 34 séries, et faites sur quatre roues, avec des chutes qui variaient de 0^m 60 à 2 mètres; les levées de vanes étant elles-mêmes variables dans les limites de 0^m 05 à 0^m 10, on a d'ailleurs opéré depuis une charge nulle du levier du frein dynamométrique jusqu'à celle qui arrêtaient la roue ou rendait son mouvement irrégulier.

Ces roues sont propres à utiliser les chutes de 1^m 40 et au-dessous; elles transmettent, même avec des chutes su-

périennes, un effet utile, total égal à 0^m 56, ou 0^m 60 du travail absolu, avec une vitesse égale à 0^m 55 de l'eau affluente; en sorte qu'elles donnent immédiatement une vitesse de rotation supérieure à celle qu'on obtient avec les autres roues à axe horizontal.

Elles ne peuvent pas marcher à des vitesses très différentes de celle qui correspond au *maximum* d'effet, sans un affaiblissement notable de l'effet utile.

Toutefois, elles marchent encore lorsqu'elles sont noyées d'une hauteur à peu près égale à celle de la couronne, avec un effet utile de 0^m 40 à 0^m 45 du travail absolu du moteur.

Enfin, elles fonctionnent aussi régulièrement, qu'elles soient en bois ou en fonte, ce qui permet une grande économie dans la dépense première.

Correspondance. M. le ministre de la marine invite l'Académie à faire examiner les observations scientifiques recueillies pendant la campagne de la frégate *la Vénus*.

M. Arago annonce qu'il a déjà pris connaissance des travaux de M. Tesson, et que ces travaux présentent le plus grand intérêt. Dans le nombre, on doit remarquer des observations magnétiques de déclinaison, d'inclinaison, d'intensité et de vibrations diurnes, dont la comparaison avec celles d'Europe ne peut manquer d'amener des résultats curieux. Il en est de même des recherches sur la température de l'eau de la mer: l'auteur a cherché à la déterminer pour la profondeur de 4,000 mètres; dans ces expériences, l'énorme pression de 400 atmosphères à laquelle les tubes étaient soumis, les a aplatis et a brisé le thermomètre; cependant il paraît que, dans un cas, l'instrument est resté intact, malgré la déformation de l'enveloppe qui le protégeait.

Les marées, la détermination de la hauteur des vagues, dont les plus hautes n'ont pas dépassé 8 mètres, les aurores australes, les halos, les arcs-en-ciel, etc., ont aussi été étudiés par M. Tesson.

Parmi les faits annoncés, nous en avons remarqué deux fort singuliers: le premier a trait aux animalcules qui causent la phosphorescence de la mer; leur abondance est quelquefois telle, qu'un seau d'eau en a abandonné, par la filtration sur un linge, la moitié de son volume; le liquide avait perdu la propriété phosphorescente, qui existait au plus haut degré dans le résidu laissé sur le filtre.

L'autre fait est relatif à l'existence d'une roche argileuse découverte en Californie, et qui offre les divers passages de l'état pâteux à une consistance capable de faire feu au briquet.

M. Dordonneau se plaint de la manière dont la communication qu'il a envoyée à l'Académie, dans la séance dernière, a été présentée. M. Arago n'a pas prétendu, ainsi que le pense l'auteur, que les pains qu'il adressait comme échantillons fussent moisis; loin de là, l'avantage d'une conservation plus prolongée a été mis en avant pour faire valoir le nouveau procédé de panification sur l'ancien.

M. Walferdin écrit au sujet des recherches auxquelles il vient de se livrer en Champagne, dans le but de fixer approximativement la hauteur à laquelle s'élèvera l'eau du puits artésien de Grenelle. La limite de la craie en Champagne est à environ 130 mètres, et comme la différence de ce niveau avec Paris est d'à peu près 90 mètres, il en résulterait un excès de 40 mètres pour la hauteur du jet; cette quantité s'éloignerait peu de la vérité, en admettant que le puits de Grenelle fût alimenté par la nappe qui fournit l'eau aux puits forés d'Elbeuf, où elle jaillit à 30 mètres de hauteur.

M. Elie de Beaumont transmet des détails sur l'orage qui, au 10 octobre dernier, a ravagé le département du Loiret.

M. Condoguris de Céphalonie donne quelques indications sur une maladie qui sévit sur les chèvres et les moutons, et couvre les dents de ces animaux d'un dépôt métallique, que les gens du pays croient à tort être de l'or. Un échantillon du dépôt est joint à la lettre d'envoi.

M. de Mirbel écrit d'Alger que, grâce à la générosité de M. Vialard, petit-fils de Fortin, il a pu avoir à sa disposition un *dattier*. Jusque là, les naturels s'étaient refusés à lui en

céder aucun; mais l'exemple de M. Vialard les a entraînés, et aujourd'hui le savant botaniste en a au-delà de ses besoins.

Dans sa lettre, M. de Mirbel donne des renseignements sur la végétation, qui est magnifique aux environs d'Alger.

M. Amyot envoie une note sur l'emploi de l'électro-magnétisme comme moteur.

M. Baudrimont réclame contre les critiques dont a été l'objet la lettre qu'il a adressée à l'Académie dans la dernière séance, relativement à l'aurore boréale. Mais M. Arago fait observer que les trois plans dans lesquels l'auteur a vu des bandes ne sont que trois directions. Or, avec un rayon polarisé sur une lame de verre on voit des bandes dans une infinité de directions; ce qui constitue un plan de polarisation, c'est l'existence d'un *maximum*; l'absence de mesure précise et de détermination du nombre des *maxima* ne permet pas d'interpréter autrement l'assertion de M. Baudrimont.

Quant à l'existence des bandes rouges et noires, il eût fallu les analyser par le prisme, avant de prononcer si le défaut de coloration tenait ou non à la faible intensité de la lumière.

M. Léon Duparc, lieutenant de vaisseau, commandant la *Salamandre*, présente un mémoire sur le *clinomètre*, instrument propre à mesurer l'inclinaison du navire, et par suite à en apprécier les effets sur la marche du bâtiment. Parmi les résultats obtenus nous citerons celui qui suit, comme l'un des plus curieux: l'auteur a reconnu que le seul changement de place des voyageurs augmentait la vitesse d'un mille et demi; malheureusement, le temps correspondant n'a pas été déterminé.

M. Mateur annonce que dans les Apennins, il n'y a ni grêle ni orages dans le voisinage des hauts-fourneaux, ce qui confirme l'opinion émise par M. Arago sur l'utilité des grandes flammes qui en sortent, lesquelles agissent comme paratonnerre.

M. Aimé adresse quelques observations sur le grand courant qui entre dans la Méditerranée par le détroit de Gibraltar, suit la côte d'Afrique, remonte vers le nord, passe devant la Sicile et l'Italie, traverse le golfe de Gènes et disparaît entre les îles Baléares et l'Espagne. On ignore s'il ressort par le détroit, ou si le trop-plein disparaît par évaporation; mais il paraît, d'après les rapports des capitaines de vaisseaux qui parcourent cette mer, que la force de ce courant varie avec les phases de la lune: elle est plus grande dans les syzygies; on croit aussi que sa vitesse moyenne est en rapport avec les marées de l'Océan.

M. Tripier, pharmacien, envoie un travail sur les eaux minérales de l'Algérie.

M. de Castelnau écrit au sujet d'un arc-en-ciel lunaire qu'il a observé à New-York.

Plusieurs auteurs transmettent des relations d'étoiles filantes, desquelles il résulte que ces météores ont été très nombreux au mois d'août dernier.

MM. Soleil fils et Moigno écrivent qu'ils ont en vain essayé de produire des images photographiques avec le gaz oxihydrogène. M. Arago rappelle que M. Daguerre a obtenu l'image d'une lampe d'Argent, en faisant arriver directement la lumière sur la plaque; aussi pense-t-il que, dans les expériences ci-dessus, l'insuccès tient au défaut d'intensité: la lumière en se réfléchissant, a été en grande partie absorbée; ce qui appuie cette conjecture, c'est que les auteurs ont reconnu que la plaque iodée se colorait promptement en violet, par l'action des rayons directs.

M. Bayard dépose un paquet cacheté contenant l'indication de ses procédés photographiques.

M. Baër annonce que, contrairement à l'opinion de M. Arago, qui avait pensé qu'il ne tonnait jamais au-delà du 75° degré, la relation de naufragés au Spitzberg en renferme un cas. Mais M. Arago fait observer que le bruit d'une avalanche imite assez parfaitement celui de la foudre, pour qu'un cas isolé ne puisse pas infirmer l'assertion qu'il a émise, d'après les auteurs.

Après la correspondance, M. Dumas dépose un mémoire de M. Delalande sur la *coumarine* et le *camphre*. Nous y

reviendrons plus tard; bornons-nous à signaler ce fait remarquable, que l'auteur, après avoir transformé le camphre, au moyen de l'acide sulfurique concentré, en un corps isomérique huileux, l'a régénéré, en traitant cette huile par la potasse.

La séance est levée à cinq heures et un quart.

PHYSIQUE.

Sur la mesure des courants électriques, par M. Peltier.

(Suite du numéro du 9 novembre.)

La *quantité* électrique qui forme le courant se mesure directement par son action sur l'aiguille aimantée.

L'action d'un courant est perpendiculaire à sa ligne de propagation, et elle est proportionnelle à la quantité d'électricité qui se propage dans un temps donné. Le résultat est une déviation de l'aiguille aimantée, dont le maximum est dans sa position perpendiculaire au courant.

L'effet maximum a lieu lorsque l'application de cette force est perpendiculaire à l'axe de l'aiguille, c'est-à-dire lorsque l'axe de l'aiguille et le courant sont parallèles. L'effet devient nul lorsque son application est parallèle à l'axe d'une aiguille suspendue verticalement, c'est-à-dire au moment où l'aiguille est perpendiculaire au courant. Conséquemment, des quantités égales d'électricité ajoutées successivement ne produisent pas des augmentations égales dans la déviation d'une aiguille aimantée, puisque l'application de leur force devient de plus en plus inclinée sur la perpendicularité de l'aiguille.

D'un autre côté, l'action du magnétisme terrestre, augmentant avec la déviation, vient encore diminuer le résultat des quantités successivement ajoutées.

Cette complexité augmente encore lorsqu'on emploie des systèmes d'aiguilles doubles, des conducteurs de diverses largeurs, et principalement lorsqu'on fait des multiplicateurs avec un fil enroulé, dont les planchers varient en largeur et en épaisseur, et dont les éléments d'action sont répartis d'une manière très compliquée.

D'après cette grande complication des rhéomètres, il est impossible d'établir par le calcul le rapport qu'il y a entre la force du courant et l'arc de déviation; ce n'est que par expérience qu'on peut parvenir à les connaître; pour y parvenir on se forme des tables de rapport entre le courant et la déviation, au moyen de la somme de deux courants connus, ou de leur différence, ou du double d'un courant connu, ou du double d'une force connue.

Il existe des rhéomètres qui ont des déviations proportionnelles aux forces; ils sont faits sur le principe d'une seconde aiguille perpendiculaire à la première, qui rentre vers le courant en même temps que la première s'en écarte: le magnétisme de ces aiguilles est tel, que l'action du magnétisme terrestre et celle du courant réunies augmentent autant sur l'aiguille rentrante qu'elles diminuent sur l'aiguille sortante. On peut ainsi avoir une proportionnalité fort approchée jusqu'à 70°.

Dans un courant on distingue la *quantité*, qui se mesure par son action immédiate sur une aiguille aimantée, de son *intensité*, ou son pouvoir de vaincre les résistances des circuits qu'il doit traverser; on mesure le plus ordinairement l'*intensité* par des longueurs connues de fil métallique, ou par des auges remplies d'un liquide qu'on divise par des diaphragmes en platine.

L'*intensité* du courant, c'est-à-dire la puissance de vaincre les résistances des conducteurs, peut s'obtenir de deux manières, par le moyen des piles, ou par une plus grande puissance dans l'action perturbatrice; dans le premier cas, elle augmente comme le nombre de couples alignés; dans le second cas, elle augmente comme la force perturbatrice. Ainsi, une pile thermo-électrique de quatre couples donne au courant une puissance de vaincre les résistances des conducteurs, quatre fois plus grande que celle provenant d'un seul couple; et une température ou une intensité magnétique double ou quadruple, double ou quadruple cette puissance. Il n'y a pas augmentation dans la quantité électrique; mais les résistances étant augmentées en arrière, il y a

moins de neutralisation en retour, et conséquemment plus de neutralisation par le conducteur direct, ce qui produit un phénomène de quantité.

Si le circuit est d'une conductibilité parfaite, c'est-à-dire s'il ne présente aucune résistance à la propagation électrique, le courant aura son *maximum*, soit qu'il provienne d'une force perturbatrice faible, soit qu'il provienne d'une force perturbatrice puissante. Cette perfection absolue dans la conductibilité ne peut exister; tous les circuits offrent une résistance qu'on peut atténuer, mais qu'on ne peut jamais faire disparaître totalement.

Lorsqu'il y a résistance dans le conducteur, c'est alors que l'*intensité* électrique produite par celle de la force perturbatrice oblige une plus grande portion de l'électricité à traverser le circuit direct et à produire un phénomène de *quantité*.

Lorsqu'on augmente le courant par une plus grande action de la force électro-motrice, si le conducteur reste le même, la résistance de ce dernier croît plus vite que l'*intensité* du courant, parce que les nouvelles quantités qui passent ont à vaincre la résistance naturelle de sa longueur, plus son insuffisance pour des quantités plus considérables. Dans ce cas, il ne peut y avoir *égalité* entre l'augmentation du courant et celle de la cause productrice. Des tables seules peuvent indiquer ce rapport.

En prenant pour unité chaque couple d'une pile thermo-électrique, ou chaque spire d'une hélice induite, il y a analogie entre les effets de ces piles et ceux des molécules troublées dans leur équilibre, mais non transformées en substance nouvelle; il y a neutralisation des deux états électriques entre les molécules voisines et alignées, comme il y a neutralisation de ces électricités entre les couples ou spires voisines. Les molécules extrêmes, comme les éléments extrêmes, fournissent seules la quantité électrique qui traverse les conducteurs.

Cette analogie n'existe pas lorsque l'action perturbatrice transforme la substance primitive en une substance nouvelle, comme dans l'action chimique; chaque molécule, cessant de faire partie du corps, n'y tenant plus par aucun rapport, produit son phénomène isolé et complet. La quantité dépend alors du nombre des molécules transformées dans un temps donné, et l'*intensité* ne varierait pas avec un réactif faible ou puissant si sa conductibilité restait la même; mais, en considérant l'effet isolé de chaque molécule, l'*intensité* est moindre avec un réactif actif qu'avec un réactif faible, puisque, sa conductibilité étant meilleure, elle permet une plus grande neutralisation en retour. Cette diminution dans l'*intensité* individuelle des molécules est compensée, et bien au-delà, par la difficulté de l'équilibration en retour que produit l'action vive et générale sur toute la surface du corps électro-positif.

Nous avons vu qu'une température double donne une *intensité* double au courant; il n'y a pas réciprocité entre le courant et la température qu'il produit. Ainsi, en augmentant le courant comme deux ou une de ses puissances, la température augmente comme trois ou comme une de ses puissances; par exemple, si le courant est 16, quatrième puissance de 2, la température est 81, quatrième puissance de 3.

ARTS INDUSTRIELS.

Fabrication du papier en Chine.

(Extrait du rapport de M. Jobart au gouvernement belge, sur l'exposition des produits de l'industrie.)

Berzélius a dit: « La houille, c'est la civilisation. » On pourrait, à plus juste titre, attribuer au papier ce qu'il dit de la houille, car, sans le papier, l'instrument le plus civilisateur, la presse, devenait inutile.

Il n'est peut-être pas une branche d'industrie française qui ait fait d'aussi notables progrès depuis dix ans que celle du papier: elle s'est continuellement rapprochée de la perfection des Anglais, tout en faisant subir à ses prix une progression inverse de son amélioration, tandis que le papier anglais a continué d'être cher. On peut dire aujourd'hui

que la papeterie française possède le triple avantage de la qualité, de la quantité et du bon marché.

L'inventeur du papier est inconnu comme la plupart des inventeurs des choses utiles ; mais on a conservé le souvenir de tous les auteurs de choses futiles, et il n'y a peut-être pas un nom de romancier, de chanteur ou de danseur qui se soit égaré.

Chacun sait que le papyrus des Egyptiens se composait de la seconde écorce du roseau cyprès que l'on plaçait en bandes de un ou deux pouces de large, les unes à côté des autres, et que l'on contre-croisait par d'autres bandes. Le tout se mettait sous presse et formait par adhésion des feuilles de papier comme en voit encore des échantillons au musée du Louvre ; cela ressemble à une natte de vieux paillassons et n'a pas de blancheur.

Il est plus probable que le vrai papier de pâte est d'invention chinoise. Nous avons beaucoup connu un brave homme, nommé Breton, qui est resté vingt-trois ans en Chine, où il était allé en qualité de majordome de l'ambassadeur hollandais Vanbraemt. Il avait même épousé une Chinoise qu'il a ramenée en Belgique avec ses enfant (1). Comme il était illettré, il n'a rien écrit sur son séjour à Pékin, à Nankin et à Canton ; mais nous avons eu soin de recueillir dans différents entretiens tout ce qu'il avait appris de l'industrie et des mœurs de cette nation trois fois plus nombreuse que toutes celles de l'Europe réunies. Ces détails seront d'autant mieux accueillis que nous obtiendrons désormais bien difficilement des nouvelles de l'industrie chinoise, par suite des édits sévères que les marchands d'opium ont attirés sur les *Barbares* d'Orient.

Voici ce qu'il nous a conté de leurs fabriques de papier, dans lesquelles il est souvent entré. Le capital de *taels*, nécessaire pour monter une fabrique de papier en Chine, n'est pas considérable, à en juger par l'outillage qui ne se compose que de quelques chaudières en fonte, de quelques bacs en bois, d'une sorte d'étnve couverte en stuc, de plusieurs claies en bambous, et de formes également construites en petites lattes de bambous très habilement réunies. Voici leur mode d'opérer pour produire le papier de Chine dont nous nous servons pour l'impression des gravures, papier qui vient seulement d'être inventé en France.

Les bottes de mûrier à papier, composées de brins de la grosseur d'une plume, et dégarnies de leurs feuilles, sont plongées dans une chaudière d'eau bouillante. L'instant de les retirer est indiqué par le retrait de l'extrémité inférieure de l'écorce, mettant à nu environ un pouce de ligneux.

On ôte ces gerbes des chaudières, et on les étale sur une claie où elles sont battues à coups de bambou (car le bambou sert à tout), jusqu'à ce que la fibre s'en détache avec l'écorce et donne une espèce de lin que les femmes peignent à la main, pour le purger de toute écorce. Cette filasse soyeuse est jetée dans une espèce de mortier en pierre, dont l'ouverture est à fleur du sol ; le pilon de ce mortier est une poutre en bois dur, dressée perpendiculairement au milieu du mortier et retenue par un châssis en forts bambous placé à hauteur d'homme. Des ouvriers soulèvent cette poutre avec des leviers sur lesquels ils dansent assis ou debout, alternant ainsi l'emploi de différents muscles, ce qui les fatigue moins, disent-ils, qu'un mouvement uniforme. La filasse réduite en pâte est mise dans des cuves avec de l'eau pure, quand ils veulent l'avoir sans colle, et avec de l'eau de riz qui lui donne un léger collage.

Deux ouvriers puisent, avec leur forme, une feuille qu'ils font égoutter en imprimant, avec un bâton crénelé, un léger trémoussement à la forme pour égaliser la pâte. Chose singulière, ils n'interposent point, comme nous, un flautre en flanelle entre chaque feuille ; ils les placent en tas les unes sur les autres, en ayant soin de mettre une petite latte en bois à l'une des extrémités. Cette latte sert à saisir et à

relever les feuilles qui adhèrent légèrement entre elles.

Chaque feuille est étalée sur la plate-forme en stuc, sous laquelle on entretient du feu. On la force de s'appliquer au stuc, avec une brosse fine et douce ; l'eau est évaporée en quelques secondes, et la feuille parfaitement séchée, va former un paquet de cent feuilles que l'on plie en zig-zag sous la forme que nous leur voyons.

Tout le matériel d'une grande papeterie chinoise ne vaut pas 1500 fr. ; la main-d'œuvre est évaluée à 25 c. de notre monnaie ; la rame de cent grandes feuilles, que nous payons de 60 à 80 fr., varie entre 8 et 9 fr. sur les lieux.

Toutes les feuilles des livres chinois sont doublées, parce que leur mode d'impression ne permet d'imprimer que d'un seul côté. On ne sera peut-être pas fâché de savoir comment ils s'y prennent. Les notes de notre voyageur vont encore nous l'apprendre. Un lettré écrit proprement au pinceau les ouvrages qu'il destine à l'impression ; cette feuille est collée, l'écriture en dessous, sur des planchettes d'un bois fort tendre, particulier à la Chine. Quand la feuille est sèche, ils l'humectent légèrement avec une éponge et la détachent de la planche où elle laisse l'empreinte des caractères. Les planches sont envoyées chez les découpeurs : ce sont pour la plupart des femmes et des enfants de la campagne qui taillent fort proprement les lettres avec de petits instruments d'acier, et forment des reliefs semblables à ceux des planches à imprimer nos indiennes. On réunit toutes ces petites formes sur une table plane. Ils n'ont aucune presse, aucun rouleau, ni rien de tout cet attirail coûteux qui compose nos imprimeries d'Europe. Le tout se réduit à passer légèrement une brosse trempée dans l'encre, sur toute la surface de la forme. Cela fait, un enfant place et maintient l'extrémité d'une feuille au bord de cette forme, un autre enfant tient l'autre extrémité, soulevée et tendue, pendant que l'imprimeur passe sur la feuille une brosse sèche qui la fait adhérer et prendre l'encre : un bon ouvrier tire ordinairement trois feuilles de chaque encrage, en appuyant successivement un peu plus fort avec la brosse.

L'encre qu'ils emploient étant délébile, tous les vieux papiers sont lavés et retournent au pilon.

De cette sorte, les éditeurs n'ont pas de capital mort comme les nôtres.

M. Breton a vu faire une autre espèce de papier d'emballage très tenace, qui ne se déchire pas plus aisément que de la mousseline ; le bas peuple chinois s'en sert en guise de mouchoir de poche. Ce papier, dont il nous a donné des échantillons, est composé de bourre de soie.

Quand les Européens apportèrent en Chine les premiers échantillons de papier sans fin, en défiant les Chinois d'en produire de semblable sans la machine de 80,000 fr. qui venait d'être inventée par Léger Didot, ces industrieux artisans, qu'aucune difficulté n'arrête, offrirent au négociant anglais de lui en fournir autant qu'il en voudrait et de telle longueur et largeur qu'il désirerait ; ils le firent comme ils l'avaient promis ; mais ils remplacèrent la machine de 80,000 fr. par un long cuvier qui n'en coûte pas 40.

Voici leur procédé : ils broient et divisent la bourre de soie, comme nous l'avons déjà dit, et jettent le dé battu dans ce grand bac qu'ils exposent au soleil. La bourre, spécifiquement plus légère que l'eau, monte insensiblement à la surface et forme une pellicule à laquelle le soleil donne assez promptement une consistance suffisante pour résister à une légère traction ; un ouvrier, saisissant adroitement une extrémité de cette espèce de crème, entre deux petites lattes, l'attire légèrement au-dehors du bac, dont l'eau est maintenue au niveau de la paroi de sortie à mesure qu'il tire cette feuille ; d'autres molécules de soie montent à la surface de la partie découverte et se soudent à l'autre extrémité de la feuille qui se continue jusqu'à ce que la matière à papier contenue dans le bac soit épuisée. Dans la fabrication habituelle, la feuille n'a que 20 pieds de long sur 3 de large, d'après les dimensions du bac. On étale ces feuilles sur l'herbe, pour les faire sécher, en ayant soin de les retourner. Les enclos destinés à ces fabriques ressemblent en été à des blanchisseries de toiles. Quand les Chinois veulent obtenir une feuille sans fin, chose qu'ils considèrent comme

(1) Cette malheureuse famille végète dans la plus profonde misère aux environs de Ghislenghien. Son chef regrette d'avoir quitté les Chinois dont il nous vantait les mœurs simples, douces et droites. « Je ne suis plus assez malin », disait-il, pour vivre parmi mes compatriotes ; ils ont trop fait de progrès en égoïsme pendant mon absence. »

inutile, ils roulent la pellicule soyeuse sur un cylindre adapté au bac, en intercalant des feuilles déjà sèches entre les circonvolutions de la feuille continue.

Ce papier jaunâtre sert à l'emballage des étoffes et objets de quincaillerie ; il n'est pas très égal d'épaisseur, mais il offre une résistance telle qu'une bande de trois millimètres supporte le poids d'un kilogramme sans se rompre. Il tire sa force des brins de bourre, dont quelques uns ont la longueur de 2 à 3 centimètres après la fabrication.

Nous pensons qu'on ferait bien de tenter cette fabrication dans le midi de la France, où les déchets provenant des cocons sont si considérables qu'un chimiste a cru leur trouver un bon emploi, il y a quelques années, en conseillant de les faire servir à l'engrais des terres ; mais nous croyons qu'on a trouvé depuis lors le moyen d'en tirer un meilleur parti.

SCIENCES HISTORIQUES.

Critique de quelques mots historiques.

(Extrait du *Mémorial de la noblesse*, novembre.)

Parmi les mots célèbres attribués à nos rois ou à de grands personnages, il y en a bien peu qui soient réellement sortis de leur bouche ; peut-être même il n'en est pas un seul que l'histoire nous ait fidèlement rapporté. Les uns furent inventés à plaisir pour aduler l'orgueil des princes et des familles, ou pour exalter les vertus et le sentiment national du peuple. Les autres ont une origine moins controuvée ; mais la tradition et les écrivains, en nous les transmettant, les ont modifiés, en ont changé la tournure et l'expression pour leur donner plus de couleur, plus de brillant et plus d'intérêt.

Quand ces mots consistent dans quelques paroles fugitives, nous sommes le plus souvent obligés d'ajouter foi pleine et entière aux historiens qui nous affirment les avoir recueillis eux-mêmes, ou les tenir de ceux qui les ont entendus. Nous n'avons plus en effet aucun moyen pour vérifier, aucune preuve pour justifier ou pour combattre ces allégations. Quelquefois cependant, à l'aide de circonstances accessoires, par la comparaison des textes, par la critique des dates, par les probabilités et la vraisemblance des faits, nous arrivons à en découvrir la fausseté et à la rendre manifeste. Nous n'en citerons que deux exemples.

« En 1119, les Français, conduits par Louis-le-Gros, entrèrent en Normandie, rencontrèrent l'armée anglaise et lui livrèrent bataille à Breneville. » Le combat fut vif et sanglant. La fortune s'était d'abord décidée pour l'impétuosité française ; mais Louis perdit cet avantage par son ardeur : poursuivant avec trop d'imprudence une aile de l'ennemi qu'il avait enfoncée, il se sépara des siens et se vit entouré et chargé de toutes parts. Un soldat anglais saisit la bride de son cheval et s'écria : Le roi est pris ! — *Ne sais-tu pas*, dit le moine en riant, *qu'au jeu d'échecs le roi n'est jamais pris ?* Et au même instant d'un coup de sabre il le renversa mort à ses pieds. »

Telles sont les détails que nous donnent Mézerai, Anquetil, Ségur et presque tous les historiens modernes sur la bataille de Breneville. La conformité de leur récit et le ton affirmatif qu'ils affectent, ne laissent pas le moindre doute dans l'esprit du lecteur sur l'authenticité de leur narration et de l'apostrophe de Louis-le-Gros au soldat anglais. Si cependant nous consultons les écrivains contemporains de ces faits, notre assurance fera bientôt place au doute, et même à la certitude du contraire. En effet, nous le regrettons pour l'honneur national ; mais ce combat, loin d'être vif et sanglant, ne fut qu'une échauffourée, où les Français, ébranlés au premier choc, prirent la fuite avec précipitation sans opposer de résistance. Quant à l'aventure arrivée à Louis-le-Gros, elle ne se trouve assignée ni dans l'Histoire ecclésiastique d'Orderic Vital, ni dans les grandes Chroniques de France, ni enfin dans les Mémoires de l'abbé Suger, écrits, dit-on, sous sa dictée par son propre secrétaire. Le silence de ces trois ouvrages, les seuls qui s'étendent longuement sur le règne de Louis-le-Gros, suffiraient pour faire naître le doute, si d'ailleurs on ne retrouvait pas l'origine de cet épisode fameux. Mézerai, pour animer son récit et donner une consolation à la fierté de ses compatriotes, la raconta le premier *sur la foi*, dit-il, *d'une ancienne Chronique*, et tous les écrivains

la répétèrent après lui sans s'assurer de sa sincérité par le moindre contrôle. Pour nous, estimons-nous heureux de pouvoir, dans l'intérêt de la vérité et de l'honneur de Louis-le-Gros, démentir les paroles qu'on lui attribue, et qui, loin de tourner à sa louange, ne devraient être, aux yeux d'une critique éclairée, qu'une plaisanterie ridicule ou qu'une raillerie atroce. « Cette aventure, ajoute Mézerai, fut le sujet d'une médaille qu'on fit graver avec cette inscription tirée de Virgile :

« *Nec capti potuere capi.* »

L'existence de cette médaille est une supposition faite par cet historien peu fidèle, pour donner du crédit à sa narration mensongère (1).

Le soir de la bataille de Crécy, Philippe de Valois, suivi de quatre seigneurs seulement, fut obligé de prendre la fuite, et chevaucha jusqu'au château de la Broye, qu'il trouva fermé. Il fit appeler le châtelain, et lui cria : *Ouvrez, ouvrez, c'est la fortune de la France*. Ces paroles, aussi simples que sublimes, ont été répétées par tous les historiens qui ont raconté la bataille de Crécy. Tel ne fut point cependant le langage de Philippe de Valois en cette occasion. Froissard, qui le premier nous a transmis des détails sur l'épisode du château de la Broye, rapporte que le roi répondit : *Ouvrez, ouvrez, c'est l'infortuné roi de France*. Un éditeur, qui n'aura tenu aucun compte de la suppression des accents, des apostrophes et des points dans les anciens manuscrits, aura par mégarde falsifié le texte d'une manière heureuse, et tous les écrivains postérieurs, adoptant cette correction, auront préféré une infidélité à la sécheresse d'un récit véridique. Aussi, à mon grand désenchantement, en collationnant tous les manuscrits avec le texte imprimé, aucun ne m'a fourni la leçon : *C'est la fortune de la France* ; leçon qui est d'ailleurs en contradiction manifeste avec les circonstances de la journée, et les idées et les mœurs de l'époque.

Après de pareilles erreurs, l'analogie et l'induction doivent nous amener, sinon à considérer comme fausses, du moins à révoquer en doute comme très incertaines, toutes les citations de paroles mémorables que l'histoire nous a transmises ; car, si pour la plupart elles échappent à la critique, c'est qu'il ne reste plus aucun moyen de contrôle pour en vérifier l'exactitude. Mais ce qui paraîtra plus difficile à croire, et ce qui pourtant est plus facile à reconnaître et à démontrer, c'est que les auteurs ne se sont pas contentés d'altérer ou de supposer les paroles qu'ils attribuent aux personnages historiques ; ils ont souvent aussi transcrit infidèlement, et modifié la teneur et la substance des écrits et des lettres, et n'ont pas craint de s'exposer à voir dévoiler leur supercherie par la comparaison des passages cités avec les originaux. Qui de nous n'a pas lu maintes fois, dans cent ouvrages divers, que François I^{er}, le jour même de la bataille de Pavie, écrivit à sa mère : *Tout est perdu fors l'honneur*. Ce mot sublime, répété par toutes les bouches, appliqué à toutes les circonstances, le vainqueur de Marignan ne le prononça jamais. La lettre originale, conservée à la Bibliothèque Royale, est là pour en faire foi ; mais il est plus simple de croire que de s'assurer, de redire que de rectifier, et personne n'éleva le moindre doute sur la fidélité de cette citation, de peur d'être obligé de la vérifier. La lettre est fort honorable sans doute pour François I^{er}, mais on chercherait vainement le fameux *Tout est perdu fors l'honneur*. Voici sa teneur littérale (2).

« Lettres missives escriptes par le Roy à Madame Louyse de Savoye, sa mère, Duchesse d'Angoumois et d'Anjou,

(1) Nous ferons remarquer en passant une chose que Mézerai n'ignorait pas sans doute, c'est qu'au moyen âge on ne frappa jamais de médaille pour perpétuer le souvenir des événements remarquables.

(2) C'est une semblable altération de texte qui nous a fourni le plus beau vers de Malherbe et peut-être de toute la poésie française. Il avait écrit :

Et Rosette a vécu ce que vivent les roses.

L'imprimeur ne pouvant déchiffrer le nom propre, y substitua la leçon suivante :

Et Rose elle a vécu ce que vivent les roses.

Malherbe, charmé de cette correction, la conserva soigneusement.

» Régente de France, incontinent après sa prise devant Pavie, et à elle envoyées par les sieurs Montpezat, l'un des gentilshommes de sa chambre, et par le Commandeur de Pamerosa Hespagnol.»

« MADAME,

» Pour vous faire savoir comme se porte le reste de mon infortunée, de toutes choses ne m'est demeurée que l'honneur et la vie qui est sauve, et pour ce que en vostre adversité ceste nouvelle vous sera un peu de reconfort, j'ay prié que l'on me laissast vous escrire ceste lettre, ce que l'on m'a aisément accordé; vous suppliant ne vouloir prendre l'extrémité vous-mêmes en usant de vostre accoustumée prudence, car j'ay espérance à la fin que Dieu ne me abandonnera point; vous recommandant vos petits enfants et les miens en vous suppliant faire donner leur passage à ce porteur pour aller et retourner en Espagne, car il va devers l'Empereur pour savoir comme il voudra que je soye traité, et sur ce va très humblement recommander à vostre bonne grâce.

» Vostre très humble et très obeyssant fils,

» FRANÇOIS.»

Un mot non moins illustre que le précédent, c'est celui qu'écrivit, dit-on, Henri IV après la bataille d'Arques : *Pends-toi, brave Crillon, nous avons combattu et tu n'y étais pas*. Malheureusement la citation n'est pas plus exacte que celle de la lettre de François I^{er}. Malgré toute la familiarité du héros béarnais dans ses relations intimes avec ses frères d'armes, il n'oublia jamais la distance qui séparait les sujets du monarque au point de les tutoyer. Dans toute la volumineuse correspondance d'Henri IV, que nous possédons encore, on chercherait vainement une seule preuve du contraire. Voici la lettre dont le texte altéré a fourni sans doute le passage erroné que l'on cite partout :

« BRAVE CRILLON,

» Pendez-vous de n'avoir été icy près de moy lundy dernier à la plus belle occasion qui se soit jamais vue et qui peut être ne se verra jamais : croiez que je vous ay bien désiré. L'ennemi nous vint voir fort furieusement, mais il s'en est retourné fort honteusement. J'espère jeudy prochain être dans Amiens où je ne séjourneray gueres pour entreprendre quelque chose, car j'ay maintenant une des plus belles armées que l'on scaurait imaginer; il ne lui manque rien que le brave Crillon qui sera toujours le bien venu et vü de moy. Adieu.

« Ce vingtiesme septembre, au camp devant Amiens.

» HENRY.»

Cette lettre fut écrite par Henri IV, en 1597, quelques jours avant la prise d'Amiens, et non pas après la bataille d'Arques. Trois mois plus tard il écrivait encore à Crillon :

« BRAVE CRILLON,

» Ce seroit trop de n'avoir été au siège d'Amiens et faillir à celui de Mantès. Le sieur Pille qui a vu le premier vous témoignera ce qui s'y est fait et comme je vous y ay désiré. Que si vous manqués au second, il n'y a plus d'ami. Quant à de mes nouvelles ce serait faire trop de tort à la suffisance du porteur, si bien que je remettray le surplus et finirai par vous assurer que l'occasion de vous témoigner que je vous aime ne se présentera jamais que je ne l'embrace avec toute l'affection que vous scauriez désirer de moy. Adieu, brave Crillon.

» Ce vingt quatriesme janvier, à Paris.

» HENRY.»

Ces deux lettres ne seraient ni plus flatteuses ni plus honorables quand elles contiendraient, comme on le prétend, ce passage : *Pends-toi, brave Crillon*. Nous les avons citées textuellement, moins pour convaincre le public de la fausseté de cette assertion que pour prouver que la famille de Crillon n'avait pas besoin de cette supposition mensongère pour prétendre à l'honneur de compter parmi ses ancêtres le plus vaillant et le plus intime ami de Henri IV. D'ailleurs ce mot *pendez-vous* est loin d'être la marque la plus saillante et la preuve la plus forte de l'affection et de la familiarité du Béarnais. C'était une de ses expressions favorites qui avait d'autant moins de valeur dans sa bouche qu'il affectait de la répéter en toute circonstance. On la retrouve dans plusieurs des lettres qu'il adressait à Biron et aux autres braves officiers de son armée. C'est ainsi qu'il écrivait à l'un d'eux :

« HARAMBURE,

» Pendez-vous de ne vous être point trouvé près de moi en un combat que nous avons eu contre les ennemis où nous avons fait rage; mais non pas tous ceux qui étoient avec moi. Je vous en diray les particularités quand je vous verrai, etc.; et me venez trouver au plustot et vous hâtez, car j'ai besoin de vous. Adieu, Borgne (1).

» Ce treize juin, à Dijon.

» HENRY.»

(1) C'était le surnom qu'Henri IV donna toujours à Harambure, depuis qu'il avait perdu un œil au siège de Niort.

Le plus beau titre de gloire pour les Crillon, ce n'était donc point cette citation inexacte; mais c'est l'abandon affectueux et l'estime que témoignait Henri IV à leur illustre ancêtre dans sa correspondance privée où il rendait un perpétuel hommage à la vertu de son fidèle sujet et de son brave compagnon d'armes.

Collections manuscrites à Vienne, à Venise et à Rome.

Outre sa nature essentiellement allemande, Vienne possède encore un caractère européen; les mœurs et les langues les plus diverses se rencontrent dans tous les rangs de la société, depuis les plus élevés jusqu'aux plus bas. L'Italie, en particulier, s'y trouve représentée. De plus les collections y sont très étendues et très complètes, ce qu'il faut attribuer à la fois à la politique de l'Autriche, à sa position topographique, à ses anciennes liaisons avec l'Espagne, la Belgique, la Lombardie, à ses rapports intimes de religion et de voisinage avec Rome. De tout temps à Vienne on a aimé à acheter, recueillir et conserver des manuscrits. Les collections originales qui appartiennent à la bibliothèque de la cour, sont d'une immense valeur; plus tard quelques collections étrangères ont été acquises. La famille Rangone, à Modène, a cédé une quantité considérable de volumes semblables à ce que l'on appelle, à Berlin, *Informations*; à Venise, on a acheté les précieux manuscrits du doge Marco Foscarini; dans cette collection se trouvent les travaux préliminaires du doge pour la continuation de son œuvre littéraire, les *Chroniques italiennes*, ouvrage dont il ne reste de traces nulle part. La succession du prince Eugène a fourni aussi une riche collection de manuscrits historico-politiques, rassemblés par ce prince fort distingué comme homme d'état. Et cependant ce n'est pas tout; la capitale de l'empire autrichien offre d'autres ressources plus curieuses encore. Les archives impériales renferment, comme on peut le penser, les documents les plus importants et les plus authentiques sur l'histoire générale de l'Allemagne, et en particulier sur celle de l'Italie; à la vérité, après de nombreux déplacements, la plus grande partie des archives vénitiennes a été reportée à Venise: néanmoins, on trouve encore à Vienne une masse considérable de manuscrits vénitiens; des dépêches tantôt en original, tantôt en copies; des extraits de ces dépêches à l'usage du gouvernement, et qu'on appelle *rubricaires*, dont il n'existe quelquefois que cet exemplaire unique, et partant de grande valeur; les registres officiels des fonctionnaires de l'état, des chroniques et des éphémérides.

Autrefois, les grandes maisons de Venise avaient presque toutes l'habitude d'établir un cabinet de manuscrits à côté de leur bibliothèque; ils se rattachaient de préférence aux affaires de la république; ils racontaient la part que la famille y avait prise, et on les gardait avec soin pour l'instruction des jeunes descendants. Quelques-unes de ces collections privées subsistent encore; elles sont mises à la disposition des travailleurs. Dans les désastres de l'année 1797, et depuis, il en a péri une grande quantité. Si l'on est parvenu à en sauver beaucoup plus qu'on ne devait le présumer, on en est redevable surtout aux bibliothécaires de Saint-Marc, qui consacrèrent toutes les ressources de leur institut à préserver ce qu'ils purent du naufrage universel. Dans le fait, cette bibliothèque conserve un trésor inestimable en manuscrits indispensables pour l'histoire intérieure de la ville, et même pour celle des affaires générales de l'Europe. Cependant il ne faut pas trop en attendre. Cette collection n'est pas trop ancienne, elle ne s'est accrue qu'accidentellement de collections particulières réunies sans ordre et nullement complètes. Sous ce rapport on peut la comparer aux richesses des archives de l'État surtout telles qu'elles sont administrées aujourd'hui.

A l'égard de l'histoire de Rome, malgré les pertes que ses archives ont éprouvées dans de nombreux déplacements elles renferment encore quarante-huit relations sur cette ville: la plus ancienne est de 1500; dix-neuf se rapportent au xvi^e siècle, vingt-une au xvii^e: c'est une série à peu près complète, interrompue seulement dans quelques endroits

pour le xviii^e, il n'y en a que huit, mais très instructives et très utiles.

A l'époque où florissait l'aristocratie, et principalement au xvii^e siècle, les familles distinguées de toute l'Europe, qui étaient à la tête des affaires, conservaient dans leurs maisons une partie des papiers publiés. Nulle part cet usage n'a été aussi répandu qu'à Rome. Les neveux régnants des papes, qui possédaient toujours la plénitude du pouvoir, laissèrent à titre de possession perpétuelle, aux maisons principales qu'ils fondaient, presque tous les papiers de l'Etat qu'ils avaient recueillis pendant leur administration; ces papiers servaient à constituer la donation d'une famille; il y avait toujours dans le palais qu'elle faisait construire quelques salles, situées ordinairement aux étages supérieurs, et réservés pour conserver les livres et les manuscrits; les descendants devaient continuer et augmenter l'œuvre de leurs prédécesseurs. De cette manière les collections des particuliers devinrent, sous un certain rapport, les collections publiques. C'est pour cette raison que la galerie de Vatican, quoique remarquable par le choix des chefs-d'œuvre qu'elle renferme, ne peut pas se comparer, pour l'étendue et l'importance historique, à quelques galeries particulières, telles que la galerie Borghèse ou la galerie Doria. Aussi les manuscrits conservés dans les palais Barberini, Chigi, Alfieri, Albani, Corsini ont une valeur inappréciable pour l'histoire des papes, de leurs états et de leur église.

Chacune de ces collections embrasse surtout l'époque dans laquelle régnait le pape de la famille. Mais il n'en est aucune qui ne fournisse des éclaircissements satisfaisants sur d'autres époques plus rapprochées ou plus éloignées: car, après la mort du pape, les neveux ont toujours occupé une position importante, et ils ont cherché à étendre et à compléter une collection déjà commencée, ce qui leur était facile à Rome, où il s'était formé un commerce de manuscrits; elles présentent une quantité précieuse de matériaux authentiques, des correspondances des nonces avec les instructions qui leur avaient été données et les relations qu'ils avaient écrites; des biographies détaillées de plusieurs papes, d'autant plus impartiales qu'elles n'étaient pas destinées à être publiées; des biographies des cardinaux célèbres; des éphémérides officielles et privées; des éclaircissements sur des événements et des récits particuliers; des avis, des consultations, des rapports sur l'administration des provinces, sur leur commerce et leur industrie; des tableaux politiques, des comptes de recette et de dépense: ces comptes sont pour la plupart inconnus, et ils ont été rédigés ordinairement par des hommes qui possédaient une connaissance approfondie de la matière, et leur authenticité n'exclut, il est vrai, ni l'examen, ni une critique sévère; mais ce sont des précautions avec lesquelles il faut toujours aborder les communications des contemporains, même les mieux informés. Le plus ancien de ces manuscrits concerne la conjuration de Porcari contre Nicolas V; il y en a deux pour le xv^e siècle; pour le commencement du xvi^e les manuscrits sont plus nombreux et embrassent plus de sujets. Quand au xvii^e, époque qui fournit si peu de renseignements sur la cour de Rome, les manuscrits contiennent des instructions d'une valeur inestimable; au contraire, leur nombre et leur valeur diminuent en approchant du xviii^e siècle. Au reste, à ce moment, l'Etat et la cour avaient déjà perdu beaucoup de leur activité et de leur importance (1).

(Histoire de la Papauté, par L. RANKE. *Annales des Voyages*.)

Voyage scientifique.

On lit dans l'*Athenæum*: « Nous avons le plaisir d'annoncer le retour à Londres, après une absence de douze ans hors d'Europe, de M. Robert Schomburgh, qui, pendant les quatre dernières années, a été occupé à explorer la colonie de la Guiane anglaise sous les auspices de la Société géographique. Dans le courant de ces quatre années, il a remonté deux fois l'Essequibo et exploré cette rivière jus-

qu'à sa source, qui est située à environ 40 milles au nord de l'Equateur. Il a aussi examiné les rivières de Berhin et de Corentyn. C'est dans la première de ces rivières que M. Schomburgh a découvert le magnifique lys aquatique (*water lily*), connu aujourd'hui sous le nom de *Victoria Regina*. Dans son dernier voyage, pendant lequel il a été absent environ deux ans dans l'intérieur des terres, le savant voyageur a traversé la frontière au fort Saint-Joachim, dans le Brésil, et a gravi les montagnes du Caruman. De là, revenant à Pizara, il a voyagé dans la direction du nord ouest jusqu'à Rosaima, montagne sablonneuse d'une grosseur remarquable et qui s'élève à 7,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Poursuivant ensuite sa course à l'ouest, il est arrivé à Esmeralda, sur l'Orénoque, et a uni par-là ses travaux avec ceux qu'exécuta en 1800 le baron de Humboldt, en changeant matériellement la position des sources de ce fleuve, qui étaient inexactement désignées sur toutes nos cartes. De là, descendant par le canal naturel du Cassiquiare jusqu'à San-Carlos, il s'est embarqué sur le Rio-Negro et l'a descendu jusqu'à Moura, d'où il a ensuite remonté le Rio-Bianco jusqu'à Saint-Joachim. Il a ainsi parcouru un cercle de plus 2,000 milles (environ 700 lieues), dont la plus grande partie renferme des contrées jusqu'ici presque inconnues. Dans le cours de ce voyage, M. Schomburgh a recueilli un grand nombre de matériaux rares pour l'histoire naturelle, entre autres le *Sudis gigas*, l'un des plus gros poissons d'eau douce, outre une quantité considérable d'autres espèces probablement inconnues aux ichthyologues: en oiseaux, le *helmeted chatterer*, le *coq de rocher*, etc.; une riche collection d'insectes et de nombreuses plantes du Rio-Negro et des régions montagneuses du Rosaima. M. Schomburgh est revenu accompagné de trois Indiens de différentes tribus de l'intérieur, et a apporté de nombreux échantillons de leurs armes, de leurs ameublements et de leurs ustensiles. »

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPEE CHEVALERESQUE AU MOYEN AGE.

M. FAUREL. (A la Sorbonne.) — 4^e leçon.

(Extrait de la *Revue des Deux Mondes*.)

Suite des rapports généraux des poèmes chevaleresques; tendance lyrique, maniérée, prétentieuse de l'épopée du xii^e au xiv^e siècle. Comparaison des cycles romanciers aux cycles grecs.

Maintenant, revenant aux deux classes des romans chevaleresques, il est facile d'observer qu'il y a entre tous ceux, ou la plupart de ceux de chacune, une certaine liaison, certains rapports de sujet, de temps et de lieu. Presque tous ceux de Charlemagne, par exemple, roulent sur les incidents réels ou supposés d'une seule et même guerre, de la guerre des princes Carolingiens contre les Arabes d'Espagne. Dans chacun de ces romans, ce sont les mêmes héros qui agissent. Dans chacun, il est fait allusion à d'autres plus anciens, auxquels il semble se rattacher, dont il semble être une continuation, un appendice. Il en est de même des aventures de la Table ronde: les chevaliers errants qui y figurent sont tous contemporains, tous chevaliers d'un seul et même chef qui est Arthur; tous parents, amis, ennemis ou rivaux entre eux. — En un mot, les romans de chaque classe roulent, pour ainsi dire, dans un même cercle, autour d'un point fixe commun. En ce sens, on peut les regarder comme des parties distinctes, comme des épisodes isolés d'une seule et même action; c'est dans ce sens que l'on a dit qu'ils formaient des cycles, et que l'on a parlé des romans du cycle de la Table ronde, de ceux du cycle de Charlemagne. Mais cette liaison qu'ont entre eux les divers romans de la même classe, est ou ne peut plus vague, et purement nominale. Elle ne s'étend point à la substance même, à la partie originale et caractéristique des romans. Dans celle-ci chaque romancier suit son imagination ou son caprice, sans s'inquiéter d'accorder ses fictions aux fictions de ses devanciers, d'arrondir ou de troubler le cycle dans lequel il est enfermé comme malgré lui.

Mais, dans ces cycles vagues et généraux, il s'en forma de partiels, qui avaient plus de réalité, et dont l'existence a plus d'importance dans l'histoire de l'épopée du moyen-âge.

Tant que les romanciers eurent de la jeunesse, de la vigueur d'imagination, ils ajoutèrent des fictions nouvelles aux anciennes, des romans à des romans, sans s'inquiéter du désordre, de la confusion, des contradictions, qui devaient résulter de tant de variantes d'un même thème.

(1) Ces renseignements sont précieux pour les voyageurs qui visiteront ces trois grandes villes dans le dessein d'y recueillir des documents historiques.

Mais, quand l'imagination romanesque commença à se lasser et à s'épuiser, les compositions originales et isolées devinrent plus rares, et il y eut alors des hommes auxquels vint naturellement l'idée de lier, de rapprocher, de coordonner dans un même ensemble, dans un même tout, celles de ces productions qui avaient le plus de rapports entre elles, ou qui se prêtaient le mieux à cette espèce d'amalgame. Ainsi, le grand roman en prose de Lancelot du Lac fut un mélange, un rapprochement des aventures des principaux chevaliers de la Table ronde, et de tout ce qui avait rapport à la fable du Graal. — Ainsi encore furent rapprochées, dans le fameux roman de Guillaume-aucourt-Nez, les aventures et les guerres de tous les prétendus descendants d'Aimeri de Narbonne, aventures qui avaient été célébrées dans des romans à part. — Ces grandes épopées, amalgame ou fusion de plusieurs autres, formaient de véritables cycles épiques, et représentent quelque chose d'analogue à ce qui se passa autrefois en Grèce.

Dans le premier âge de l'épopée grecque, il n'y eut de poètes que ceux auxquels Homère, qui en était un, donne le nom d'*aèdes*. Ces *aèdes* composaient de petits poèmes, des épopées de peu d'étendue, dont les traditions nationales ou locales de la Grèce fournissaient la matière. Ces petits poèmes étaient destinés à être chantés de ville en ville, de peuplade en peuplade, soit par leurs auteurs mêmes, par les *aèdes* compositeurs, soit par d'autres *aèdes* d'un ordre inférieur, dont la fonction se bornait à celle de chanteurs des compositions d'autrui.

Comme ces épopées n'embrassaient que de petites portions, que des faits isolés de l'histoire nationale; comme, d'un autre côté, elles s'étaient beaucoup multipliées avec le temps, et qu'on les chantait, sans aucun égard au rapport historique qu'elles pouvaient avoir entre elles, il en résulta, à la longue, une grande confusion, un bouleversement complet de toutes les traditions historiques.

Ce fut alors, et pour remédier à cet inconvénient, qu'il se forma de nouveaux poètes ou de nouveaux chanteurs d'épopée, qui firent profession de prendre les sujets épiques dans leur ordre réel, dans leur succession chronologique; ce fut à cette nouvelle classe de poètes que l'on donna le nom de cycliques, assez convenablement choisi, pour marquer leur prétention et leur but.

Il y a un rapport véritable entre les poètes romanciers du moyen-âge et les anciens *aèdes* grecs, en ce que les uns et les autres traitaient isolément, partiellement et avec une grande liberté, les traditions nationales qu'ils prenaient pour base de leurs récits.

Les romanciers cycliques correspondent de même, à plusieurs égards, aux cycliques grecs, bien que ces derniers fussent, selon toute apparence, dirigés par un sentiment historique plus positif que ne pouvait l'être le sentiment des premiers. — Mais c'est un point sur lequel je reviendrai par la suite, avec des données nouvelles pour le développer et l'éclaircir. Il me suffit ici d'y avoir touché en passant.

Un des principaux caractères de l'épopée primitive, c'est l'absence de tout mouvement, de toute prétention, de toute forme lyrique. Nous verrons par la suite de quelle manière et par quelle gradation, le ton simple, austère, vraiment épique des premières épopées romanesques, s'amollit et se mania sous les influences de la poésie lyrique. Je ne veux noter ici qu'un fait plus positif et plus simple, qui démontre mieux que tout autre la tendance de plus en plus lyrique de l'épopée, du commencement du XII^e siècle à la fin du XIV^e.

On trouve déjà dans certains romans du commencement du XIII^e siècle une multitude de passages où le poète parle longuement et subtilement par la bouche de ses personnages, où il ne manque autre chose que la division par strophes, pour faire de véritables chants lyriques, de ces chants d'amour et de galanterie que les trouvères et les troubadours composaient pour leur compte, quand ils voulaient toucher ou flatter les hautes dames qu'ils servaient. Mais cette absence de la forme lyrique suffit pour maintenir, dans ces romans, au moins les apparences, les formules de l'épopée.

Un peu plus tard, ces apparences mêmes cessent d'être ménaagées : on trouve des romans entremêlés de véritables chansons, de pièces lyriques divisées par strophes, et il y a tout lieu de croire que la partie narrative de ces romans n'en est, pour ainsi dire, que la partie accessoire, bien que matériellement la plus considérable. Ce que le poète semble y avoir le plus soigneusement cherché, c'est un cadre pour les pièces lyriques qu'il y voulait insérer. — Le roman de la Violette ou de Gérard de Nevers, où il y a pourtant des parties de narration fort agréables, est farci d'un bout à l'autre de chansons galantes, la plu-

part françaises, quelques-unes provençales. Il en est de même d'un autre roman intitulé le *Chevalier à la Licorne*; et je ne doute pas que le même amalgame des formes épiques et des formes lyriques n'ait existé dans beaucoup d'autres ouvrages.

Pour achever ce tableau sommaire des révolutions communes aux romans de Charlemagne et de la table ronde, je n'en ai plus à signaler qu'une qui est la dernière.

J'ai déjà touché plus haut quelque chose des circonstances qui rendirent le mètre, le langage mesuré, moins nécessaire dans les romans chevaleresques. Ces circonstances devinrent de jour en jour plus puissantes et plus générales; la prose prévalut de plus en plus sur les vers, et finit par être employée presque exclusivement dans les ouvrages destinés à l'amusement des diverses classes de la société.

Dans ce nouvel état de choses, ceux des anciens romans en vers qui avaient conservé une partie de leur renom et de leur popularité furent mis en prose. Ce fut sous ce nouveau costume qu'ils continuèrent à circuler jusque vers l'époque de l'invention de l'imprimerie, et qu'ils furent publiés par cette nouvelle voie. Ceux de ces romans qui n'avaient pas encore été alors traduits en prose tombèrent dans un oubli des suites duquel il devait en périr beaucoup. Dès ce moment, qui plus tôt ou plus tard arrive pour toutes les littératures, la mesure, la rime, tous les divers moyens métriques continuèrent à être un plaisir; mais ils n'étaient plus un besoin : ils n'étaient plus une condition nécessaire de la circulation des productions poétiques et particulièrement de celles du genre épique. — Cette marche est celle de toutes les littératures, avec la différence, pour les nations modernes, des grands effets de l'imprimerie.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Mémoires héraldiques et historiques sur les familles nobles de Belgique, rédigés par le baron de Reiffenberg, avec des planches lithographiées par H. Ropoll fils. Extrait du prospectus.

Il manque à la Belgique un ouvrage à la fois héraldique et historique, rédigé sur des documents irrécusables et où rien ne soit donné à la complaisance et à la légèreté. Malgré le progrès des lumières et l'influence des changements politiques, un pareil travail, exécuté d'une manière consciencieuse, ne peut manquer d'exciter puissamment l'intérêt. Il ne s'agit pas, en effet, ici de caresser de petites vanités, d'encourager des prétentions qui ne sont plus du siècle. Nous voulons rassembler des souvenirs glorieux ou honorables pour la patrie, et replacer au foyer domestique ses pénates mutilés ou détruits par le temps. Dans ce but, nous nous sommes adressés à un des hommes de notre pays qui réunissent dans le degré le plus éminent, l'érudition à l'art d'écrire. Possesseur de matériaux considérables sur l'histoire en général et sur l'héraldique en particulier, il n'admettra que les faits éprouvés par une sévère critique.

L'ouvrage formera environ 4 gros volumes in-8^o, imprimés sur beau papier vélin, avec 160 planches. Les livraisons sur papier vélin, avec planches sur papier de Chine, 6 fr. Celles sur papier vélin, 4 fr.

A Anvers, chez Ropoll fils, éditeur.

Leçons sur les mesures et poids métriques légaux en France, suivies de la comparaison des mesures et poids dans le nord de l'Afrique, l'île de Sardaigne, le duché de Gènes, le Piémont, la Savoie et Genève; par J. P. Ducros (de Sixt). 1 petit vol. Paris, Maire-Nyon, quai Conti, 13.

A partir du 1^{er} janvier 1840, tous poids et mesures autres que ceux qu'ont établis les lois du 18 germinal an III et 19 frimaire an VIII, constitutives du système métrique décimal, seront interdits sous les peines portées par l'article 479 du code pénal. C'est pour faciliter l'exécution de cette loi du 4 juillet 1837, que M. Ducros publie ce petit ouvrage. L'auteur a voulu offrir au public des données certaines, afin qu'il pût faire lui-même ses comptes, dresser ses tableaux pour telle et telle quantité qu'il voudra. Par ce moyen, on acquerra bien plus facilement la connaissance des rapports des mesures et poids anciens avec les nouveaux, et l'on se familiarisera plus vite avec les valeurs du système métrique dont l'étude est devenue indispensable.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Parmi les montagnes calcaires qui s'élèvent aux approches des Glaciers, aucune peut-être n'offre un aspect plus imposant que le massif du mont Vergy, situé au-dessus du Brison, entre Sallanche et le Petit-Bernard. Ces montagnes, bien connues des amateurs de fossiles, se composent d'un plateau assez élevé pour qu'on n'y parvienne qu'en trois ou quatre heures de marche, et que dominent encore cinq aiguilles jusqu'à présent considérées chez nous comme inaccessibles. On les nomme Aiguille du Midi (c'est la plus septentrionale), Aiguille Blanche, Aiguille de Jalouvre, Aiguille Blanche du Lac, et Domingy. Le col de Balafresse, situé entre les deux premières, est le chemin que suivent habituellement les touristes pour se rendre du Brison à la vallée du Reposoir. Deux des aiguilles, Jalouvre et Domingy, viennent d'être escaladées par deux de nos concitoyens, MM. Chaix, et leur hauteur déterminée par des observations barométriques. Domingy, la plus petite, domine de 231 mètres le lac sauvage de Lessy, élevé lui-même de 1273 mètres au-dessus de la mer. La hauteur de la Jalouvre est de 2,404 mètres. L'ascension de cette aiguille offre des dangers sinon inouïs, du moins tels, que, sans une tête inaccessible aux vertiges et un pied habitué à rendre de pareils services, il y aurait plus que de l'imprudence à s'y exposer.

— Toulon, 1^{er} novembre. Les autruches et les gazelles envoyées par Abd-el-Kader à madame la duchesse d'Orléans, et apportées par le bateau *le Tartare*, ont été débarquées hier dans l' Arsenal. Trois belles autruches étaient dans une cage en bois; la quatrième et la plus belle de toutes, morte pendant la traversée, était seule dans une autre. Les quatre gazelles se trouvaient dans une cage séparée de celles qui contenaient ces magnifiques oiseaux. (*Le Toulonnais*.)

— Une lettre écrite par un professeur de l'université de Berlin, à l'un des membres de la commission de l'exposition de Mulhouse, donne sur le procédé Lippmann (*Voyez le N^o du 25 sept.*) quelques détails assez curieux qu'on ne lira pas sans intérêt.

« Lippmann n'a tiré que cent exemplaires de son tableau de Rembrandt. On s'accorde à trouver ces imitations parfaitement identiques avec l'original, et cependant les souscripteurs ont obtenu chaque exemplaire au modique prix de 25 fr.

» L'on ne sait rien de positif du procédé de Lippmann; voici cependant l'idée qu'on s'en fait à Berlin. Lippmann commencerait par copier le tableau qu'il a en vue, de la même manière que l'on emploie à Rome pour copier en mosaïque les chefs-d'œuvre de peinture dont on veut ainsi assurer la conservation. Ceux qui ont visité la basilique de Saint-Pierre ont pu juger de la perfection avec laquelle on sait reproduire les œuvres de nos plus grands maîtres. Mais au lieu de se servir pour sa mosaïque de petits morceaux d'émail ou de pierres dures, Lippmann ferait usage de petits prismes en pâte ferme, faits avec des couleurs à l'huile, quelque chose qui représenterait un crayon gras. Une fois que le tableau serait composé ainsi en mosaïque, on appliquerait à sa surface une feuille de papier imprégnée d'huile; une légère pression, au moyen d'un cylindre, ferait adhérer au papier une quantité suffisante de la couleur pour que l'image s'y reproduise, et pour que l'on puisse lui donner

le dernier fini en fondant les nuances au blaireau. Le nombre d'épreuves que l'on pourrait tirer ainsi serait naturellement limité par l'épaisseur de la mosaïque. »

Cette explication paraît satisfaisante et trouvera peut-être quelque application utile dans l'une ou l'autre branche d'industrie. On comprend maintenant pourquoi Lippmann n'a pu tirer que cent exemplaires de son premier tableau.

On annonce que cet ingénieux artiste vient de composer un second tableau : une tête de femme, présentant des nuances plus délicates que le premier, et dont la réussite sera tout aussi parfaite.

— On a trouvé il y a peu de jours, sur la rive droite de la Saône, une médaille gauloise en argent, du poids de 18 décigrammes, portant sur l'avvers une tête de Pallas casquée, tournée à droite; au revers, un cavalier en course, armé de sa haste, aussi à droite. Au-dessus du cheval on lit AVSCR. Cette pièce est attribuée à la ville de Tournay, et nous offre un spécimen de la monnaie gauloise autonome arrivée au plus haut degré d'imitation romaine. (*Patriote de Saône-et-Loire*.)

— On est en train, place de la Concorde, de badigeonner les deux dernières statues des villes de France, assises sur les pavillons-pièdestaux. Ces statues semblent maintenant avoir été plongées dans la pâte : toutes les délicatesses de la sculpture ont disparu; tous les angles sont arrondis, les effets d'ombre et de lumière détruits. Quand donc, grand Dieu! serons-nous délivrés des badigeonneurs!

PHYSIQUE.

Recherches sur les effets électriques produits sous l'influence des rayons solaires, par M. Ed. Becquerel.

Le but que s'est proposé l'auteur de ce travail, c'est de déterminer les effets de la radiation solaire sur les lames de platine en relation avec les extrémités des fils du multiplicateur, et immergées chacune dans l'une des dissolutions superposées.

L'appareil employé consistait en une boîte de bois, noircie intérieurement et divisée, au moyen d'une membrane mince, en deux compartiments destinés à recevoir la solution d'essai. On plongeait chaque lame dans un des compartiments, après lui avoir fait subir l'action d'une chaleur rouge; puis les lames étaient mises en communication avec un excellent multiplicateur à long fil, et chacune d'elles se trouvait ensuite soustraite par une planchette à l'action des rayons solaires. Quand on voulait opérer, on découvrait successivement l'une et l'autre lame.

En comparant l'ordre des écrans colorés par rapport à la radiation chimique avec celui qui est fondé sur la radiation calorifique solaire, M. Becquerel a vu qu'ils étaient complètement différents; ainsi le verre jaune, qui est très diathermane, intercepte toute action sur les lames de platine.

Ce qui prouve, en outre, que les rayons qui agissent sur les lames de platine ou d'or, plongées dans les dissolutions, sont plus réfringibles que les rayons calorifiques, c'est que les rayons du spectre sont absolument sans efficacité pour déterminer la production des courants électriques dont il est ici question, lorsque toutefois les lames ont été fortement rougies après avoir séjourné dans l'acide nitrique

concentré. En faisant l'expérience à l'aide d'une boîte de verre noirce, excepté dans la partie correspondant à la lame, on n'a obtenu de courant sensible que lorsque celle-ci était exposée aux rayons bleus ou violets du spectre.

Avec des lames de *laiton* immergées dans de l'eau aiguisée de quelques gouttes d'acide nitrique, il s'est produit une déviation de 4 à 5 degrés par la radiation solaire. On a fait alors passer un courant électrique par les lames servant d'électrodes : la lame positive s'est oxidée, et la négative est restée brillante. Dans ce nouvel état, elles ont été soumises alternativement à la radiation : la lame brillante s'est comportée comme précédemment, tandis que la lame oxidée est devenue fortement négative.

Des lames d'*argent* ont offert primitivement un courant de 1 à 2 degrés ; mais, après les avoir fait servir d'électrodes, la lame oxidée n'a pas donné de courant plus fort.

On a fait alors arriver des vapeurs d'iode, de brome et de chlore sur l'argent : avec une couche épaisse d'iode, la radiation solaire déterminait un courant intense, dont la direction annonçait l'état négatif de la lame ; l'iode était-il en couche mince, le sens du courant était inverse.

Avec le brome, la lame exposée est toujours négative par rapport au liquide, et le courant est assez énergique ; tandis qu'avec le chlore l'effet est à peine sensible.

Dans tous les cas, la réaction du brome ou de l'iode sur l'argent s'effectuant avec promptitude, les courants produits n'ont que peu de durée.

Le chlorure d'argent, déposé encore humide et en couche mince sur une lame de platine, puis séché dans l'obscurité, adhère avec assez de force pour ne pas s'en détacher, quelle que soit la position que l'on donne à la lame dans le liquide acidulé où on la plonge. A l'instant où la lumière, soit directe, soit diffuse, frappe le chlorure, il noircit, l'aiguille du galvanomètre se dévie de plusieurs degrés, et la déviation annonce que la lame est devenue positive.

Avec le bromure d'argent, la décomposition est plus rapide et le courant plus intense ; en comparant les effets produits sur ce corps par la radiation avec ceux qu'elle détermine sur le chlorure, on a obtenu 15 degrés pour celui-ci et 26 pour celui-là.

Indépendamment d'une différence d'intensité, il faut observer que le courant qui se manifeste avec le chlorure reste à peu près le même pendant long-temps, tandis que le brome perd rapidement la faculté de donner un courant.

L'iodure d'argent donne un courant moins constant, mais presque aussi intense que celui du chlorure.

Enfin, en mettant à profit la constance du courant fourni par le chlorure d'argent, pour déterminer les rapports des nombres de rayons chimiques qui traversent les écrans, ainsi que la distribution des rayons influents du spectre solaire, M. Becquerel a obtenu les résultats qui suivent :

Ecrans.	Nombre des rayons.	Rayons du spectre.	Intensité du courant.
Sans écran	100	Au-delà de violet	3°
Verre blanc	66	Violet	3°
— violet	53	Indigo	1°
— bleu	40	Bleu	0° 75
— vert	0	Vert	trace
— jaune	0	Jaune	0
— rouge	0	Orange	0
		Rouge	0

Le mémoire dont nous venons de donner l'analyse a été lu par M. Becquerel père dans la séance de l'Académie du 4 novembre. M. Biot a présenté, immédiatement après la lecture, des observations verbales, qu'il a reproduites avec plus de détails au commencement de la séance suivante, et dont voici la substance :

En faisant agir une source constante de radiation sur un même système chimique, d'abord à travers l'air seul, puis à travers divers écrans interposés, l'auteur suppose que les effets successivement opérés sur le galvanomètre sont proportionnels aux nombres de rayons efficaces, incidents et transmis. Mais cette personnalité numérique ne peut pas être admise, à cause de l'inégalité d'action des diverses

parties du flux total sur le système chimique, au lieu qu'elle existait dans les expériences de M. Melloni ; car, en en déduisant les quantités égales de chaleur par la condition de fondre une même masse de glace, ou de dilater également une même masse de gaz sec, ce physicien avait constaté que les rayons calorifiques de toute nature agissaient avec une énergie égale sur la pile enduite de noir de fumée.

En publiant son précédent mémoire dans la *Bibliothèque de Genève*, a ajouté M. Biot, M. Ed. Becquerel n'a pas dissimulé cette objection que je lui avais faite, que son appareil pouvait indiquer des effets différents, et non pas mesurer immédiatement les rapports des nombres de rayons efficaces, incidents et transmis à travers des écrans divers ; mais il a cru que je la fondais sur l'inconstance de la réaction chimique pendant la durée de l'expérience, ce qui n'en est nullement le sens. Dans cette supposition, il a rapporté de nouvelles expériences, où, en variant l'étendue de la surface d'incidence d'un même écran, toutes les autres circonstances restant les mêmes, il trouve que l'effet produit a varié proportionnellement à ces surfaces. Sans répéter ici les raisons que j'ai précédemment données, et que cette dernière expérience n'infirme nullement, je me bornerai à les traduire par un exemple qui, je l'espère, achèvera de les mettre en évidence.

On sait aujourd'hui que les diverses parties d'une même radiation agissent inégalement, et quelquefois en sens contraire, sur un système chimique donné. Concevons idéalement une radiation composée de trois groupes A, B, C de rayons ayant ainsi des énergies différentes. En les faisant d'abord agir simultanément à travers le vide sur un système chimique, il se produira un certain effet résultant de leurs actions réunies. Maintenant, interposez successivement dans leur trajet trois écrans divers, dont le premier absorbera seulement le groupe A, le second seulement le groupe B, le troisième le groupe C, vous aurez successivement quatre effets produits, lesquels seront dus aux groupes A + B + C, B + C, A + C, A + B. Comment ces effets seraient-ils proportionnels aux nombres successifs de rayons transmis agissant dans chaque cas, si ces rayons exercent des actions propres d'intensités inégales qui peuvent différer jusqu'à être de sens contraire, ainsi que l'expérience l'a prouvé ?

Dans le mémoire qui précède, M. Edmond Becquerel a étudié comparativement les facultés que divers écrans possèdent pour transmettre une même radiation efficace à un même système chimique, et il a trouvé que ces facultés suivent un tout autre ordre que celui que M. Melloni avait reconnu aux mêmes genres d'écrans pour la transmission de la chaleur rayonnante. De là il a conclu, avec raison, que ce n'est pas la radiation calorifique qui produit ces nouveaux phénomènes. Il ne s'est vraisemblablement pas rappelé que cette dernière conséquence a déjà été établie par des expériences de même espèce et par le même genre d'arguments dans les comptes-rendus du 25 février et 4 mars derniers.

CHIMIE.

Analyse de trois sortes de pièces de monnaie de la Chine et de la Cochinchine, par M. P. Berthier.

(Ann. des mines, 3^e livr. de 1839.)

Ces pièces avaient été recueillies dans le pays même, par M. Gaudichaud, qui faisait partie de l'expédition de la *Bonite*.

Elles étaient toutes à peu près du même module, rondes, de la grandeur et de l'épaisseur des pièces de un franc, et percées à leur centre d'un trou carré, de trois à quatre millimètres de côté ; elles portaient sur chaque face des caractères peu saillants et grossièrement tracés, et elles avaient évidemment été fabriquées par moulage. Leur poids variait de 2 à 3 grammes.

Les pièces de la Chine étaient d'un gris bleuâtre, et on a trouvé qu'elles étaient faites en zinc pur, et ne contenant qu'une trace de plomb et de fer.

Les pièces de la Cochinchine étaient les unes d'un rouge de cuivre, et les autres d'un jaune de laiton.

Les pièces rouges ont l'aspect du cuivre rosette impur

Lorsqu'on les lime, elles prennent une teinte qui tire sur le jaune pâle. Une de ces pièces a donné à l'analyse :

Cuivre.	0,910
Zinc.	0,065
Fer.	0,025
	1,000

Le fer ne devait s'y trouver qu'accidentellement et seulement à l'état de mélange, comme cela se voit fréquemment dans le laiton brut on *arcot* fait en Europe. Effectivement on a remarqué que ces pièces étaient magnétiques à des degrés fort différents, et que quelques-unes mêmes ne l'étaient pas du tout.

Les pièces jaunes avaient la nuance du laiton commun ; elles étaient très cassantes et à cassure grise, grenue et mate. On y a trouvé :

Cuivre.	0,79
Zinc.	0,10
Plomb.	0,07
Étain.	0,04
Fer.	trace.
	1,00

Ces pièces sont toutes très mal fabriquées, et il paraît que l'on ne cherche pas à leur donner un titre fixe.

Préparation de l'acide sélénique, par M. H. Rose.

(Ann. de Pog., t. XLV.)

On peut obtenir l'acide sélénique, soit par le procédé de M. Mitscherlich, soit d'après le moyen qu'a indiqué M. Berzélius, et qui consiste à faire passer un courant de chlore à travers une dissolution de sélénite de potasse basique.

On se procure plus aisément l'acide sélénique libre, en faisant passer un courant de chlore gazeux à travers une dissolution de chlorure de sélénium ou d'acide séléniéux. Il est alors mélangé seulement d'acide hydrochlorique, mais qui, étendu et à froid, ne l'altère aucunement.

Voici comment on procède avec le sélénium : on réduit celui-ci en poudre grossière, on le met dans un vase un peu grand, et on l'humecte avec une quantité d'eau suffisante pour qu'il en soit recouvert d'une légère couche. On fait arriver lentement un courant de chlore gazeux à travers ce mélange. Le sélénium se transforme d'abord en chlorure brun liquide, puis en chlorure blanc liquide, qui se dissout lui-même peu à peu dans l'excès de chlore. Quand cette dissolution est opérée, on ajoute beaucoup d'eau à la liqueur et on la sursature de chlore. On laisse ensuite cet excès de chlore s'évaporer spontanément à l'air, et on a une dissolution d'acide sélénique mélangée d'acide hydrochlorique, mais tout-à-fait exempt d'acide séléniéux.

CHIMIE INDUSTRIELLE.

Préparation du fulminate de mercure, par M. Délion.

(Rép. de Ch., t. V, p. 250.)

On fait dissoudre à feu nu 15 onces de mercure dans 10 liv. 1/2 d'acide nitrique à 36 pour 100, en se servant d'un ballon qui ne soit rempli que dans les deux tiers de sa capacité. Dès que le gaz nitreux cesse de se dégager, et que la liqueur a pris une couleur orange, on retire le vase du feu, et, après 10 à 15 minutes de refroidissement, on le verse dans un matras contenant déjà 5 litres 1/4 d'alcool à 36 pour 100. On adapte aussitôt ce matras à un appareil destiné à condenser les vapeurs qui se dégagent, et au bout de huit heures environ l'opération est terminée. Il est bon, autant que possible, de ne pas opérer à une température de plus de 10°, et même, si l'on peut, de la faire au-dessous de zéro.

Pour tirer parti des vapeurs condensées, on fait dissoudre 15 onces de mercure dans 8 litres 1/2 d'acide nitrique; on verse la liqueur dans un matras qui contient 2 litres 1/2 d'alcool et 4 à 5 litres de la liqueur condensée fournie par l'opération précédente.

Par l'un ou l'autre de ces procédés on obtient, terme moyen, 17 onces de fulminate lavé et séché.

MINÉRALOGIE.

Notice sur les mines d'argent de Kongsberg (Norvège), par M. de Laroquette.

(Extrait des Ann. des mines, 1^{re} livr., 1839.)

La Norvège, l'un des pays les plus montagneux de l'Europe, n'a point, à proprement parler, de chaînes distinctes, ainsi qu'on pourrait le croire en jetant les yeux sur les cartes qu'on en a tracées. Ses montagnes semblent avoir été semées pour ainsi dire sur tous les points de sa surface, indistinctement, en ne laissant entre elles que des vallées étroites et de peu d'étendue, ou plutôt le pays tout entier n'est qu'une montagne dont les vallées et les parties les plus basses ne sont que des sillons et des cavités. D'après ce qui vient d'être dit, on ne doit pas s'étonner que la Norvège possède un grand nombre de mines. Elle en a d'argent, de fer, de cuivre, de cobalt, de chrome, et on y trouve même des mines d'or; mais ces dernières ne sont plus exploitées, parce que les frais d'exploitation dépassaient de beaucoup la valeur des produits. Nous allons, dans cette notice, donner quelques détails sur les mines d'argent de Kongsberg.

Ce fut le 16 juillet 1623 qu'un jeune berger, nommé Jacob Christophersen Grosvold, en faisant paître les troupeaux de son maître dans les bois qui couvrent les hautes montagnes de Nummedal (1), traversées par la rivière de Lougen (*Lougenelvi*), découvrit, par hasard, les mines d'argent, dites de Kongsberg, les seules de cette espèce exploitées en Norvège. On fit venir immédiatement des mineurs de la Saxe et d'autres parties de l'Allemagne, et l'exploitation de ces mines commença la même année. La richesse des minerais qui en furent d'abord extraits détermina le roi de Danemark et de Norvège, Christian IV, à les visiter en personne l'année suivante (1624), et la première mine, dans laquelle on avait trouvé des indications d'argent, fut nommée *Christianus quartus*, et plus ordinairement Mine du roi (*Kongens Grube*). La même année ce souverain fit construire une église pour les ouvriers, et posa les fondements de la ville de Kongsberg (*montagne du roi*) dans une vallée profonde et aride, entourée de montagnes sauvages, et arrosée par le Lougen, à 1 mille 1/4 (14,117^m) des mines, à 4 milles (45,179^m) de la ville de Drammen, et à 8 milles 1/4 (93,181^m) au sud-ouest de Christiana. Jusqu'en 1627, ces mines furent exploitées pour le compte du roi; mais à cette époque le gouvernement les concéda à une compagnie d'actionnaires qui devait faire tous les frais d'exploitation, donner au roi le dixième de l'argent, et en outre 3,000 rigsdaler pour l'inventaire. Il paraît que pendant les quatre premières années les mines produisirent environ 7,547 marks d'argent fin. Nous ne retracerons pas toutes les vicissitudes éprouvées par les mines de Kongsberg, passant et repassant des mains du roi dans celles des compagnies ou même de simples particuliers; donnant tantôt des bénéfices, par exemple sous le règne de Frédéric IV, où le produit de ces mines servit à alléger les charges de l'Etat, et tantôt occasionnant des pertes qu'on peut attribuer généralement à la direction peu habile des travaux, à la mauvaise administration, et aussi à la cherté de la main-d'œuvre. Nous dirons seulement que malgré la découverte de nouvelles mines d'argent à peu de distance des anciennes, et les excellentes dispositions adoptées par Stuckenbrock, qui en eut la direction en 1738, le produit net diminua insensiblement. La différence entre les recettes et les dépenses s'étant élevées enfin en 1803 à 232,980 rigsdaler, une résolution royale du 24 octobre 1804 décida que l'exploitation serait abandonnée. On y renonça complètement en effet en 1806, à l'exception toutefois d'une seule mine appelée *Juliane-Marias Grube*, à l'est du Lougen, et à 2 milles de la ville de Kongsberg, qui avait produit en 1805 :

2,812 marks 2 lod d'argent fin,

1,489 livres de minerai dit *mittelerts*,

39 tonneaux de minerai dit *scheiderts*, et qui employait environ cinquante ouvriers.

(1) La cime de ces montagnes, appelées *Jolusknuden*, a 2,500 pieds norvégiens (878 mètr. 36 cent.) d'élévation; elles sont situées dans la *Fogsterie* de Nummedal et Sandvers, partie sud-ouest de l'*Amt* ou préfecture de Buskerud, *Stift* ou grande préfecture d'Agershuus, appelé à cette époque *Opslo*.

Après que la Norvège eut cessé d'être unie au Danemark, le premier Storting ordinaire, assemblé en 1815, fixa son attention sur les mines d'argent de Kongsberg. Il accorda au mois de décembre de cette année, 36,000 espèces (180,000 fr. environ), répartis en trois années consécutives pour l'ouverture de la mine dite de l'armée (*Armen Grube*) et pour la continuation de l'exploitation de la galerie du prince royal Frédéric (*Kronprinds Frederiks Stoll*). Le second Storting ordinaire alloua également pour trois ans une somme annuelle de 24,000 espèces (120,000 fr.), dont 19,000 (95,000 fr.) étaient, il est vrai, destinés aux paiements de pensions dues aux anciens employés, etc., et celui de 1821 accorda la même somme. Cependant quoique la mine de l'armée fût en pleine exploitation, et qu'on eût introduit de notables améliorations dans la manière d'exploiter, le Storting de 1824 ne crut pas devoir autoriser le recommencement de l'exploitation d'une nouvelle mine appelée *Gottes Hilfe in der Noth*. La proposition faite par une compagnie anglaise de prendre à ferme l'exploitation des mines de Kongsberg fut rejetée par le roi en 1827. Cependant quoique les apparences fussent considérablement améliorées en 1830, le Storting, assemblé cette année, proposa au gouvernement de vendre les mines d'argent de Kongsberg aux enchères publiques, en fixant le minimum du prix à 75,000 espèces (375,000 fr.), et de continuer de les faire exploiter au compte de l'Etat dans le cas où cette mise à prix ne serait pas couverte. Aucun spéculateur n'ayant offert même ce minimum, et le roi ayant été assez bien inspiré pour refuser d'approuver la mesure qui lui était soumise par le Storting, les mines continuèrent d'être exploitées par l'Etat, et bientôt on eut sujet de se féliciter de cette détermination.

La fin au prochain numéro.

MÉCANIQUE.

Résistance de l'air contre les trains des waggons.

Dans la séance du 28 août de la section des sciences mécaniques de Londres, M. le docteur Lardner a lu le détail très circonstancié des nombreuses expériences qu'il a faites dans le but de déterminer l'influence de l'air sur un train de wagons en mouvement. Dans beaucoup de cas il s'est trouvé d'accord avec M. de Pambour, qui s'est occupé d'expériences analogues, dont nous avons donné les résultats sommaires dans l'*Echo* du 7 août dernier (*compte-rendu de la séance de l'Institut*). L'auteur a fait entrer dans ses calculs un nouvel élément auquel on n'avait pas pensé, c'est l'action de l'air sur les rails dans le mouvement de gyration de la roue. Le docteur considère les conclusions suivantes comme suffisamment établies par ses expériences :

1. La résistance qu'éprouve un train, toutes choses égales d'ailleurs, dépend de la vitesse.
2. Avec la même vitesse la résistance sera en raison de la charge, si les voitures restent les mêmes.
3. Si le nombre des voitures est augmenté, la résistance sera augmentée, mais pas dans une proportion aussi forte que la charge.
4. En conséquence, la résistance ne conserve pas, comme on l'a supposé jusqu'ici, un rapport invariable avec la charge, et ne doit pas être exprimée à tant par tonneau.
5. Le chiffre de la résistance des charges ordinaires sur les chemins de fer, avec des vitesses ordinaires, plus spécialement pour les trains de voyageurs, est beaucoup plus élevé que les ingénieurs ne l'ont supposé jusqu'à présent.
6. Une portion de cette résistance considérable, mais pas exactement déterminée, est due à l'air.
7. La forme de l'avant ou de l'arrière d'un train n'a aucun effet appréciable sur la résistance.
8. Les espaces entre les voitures du train n'ont point non plus d'effet appréciable sur la résistance.
9. Avec la même surface de front, le train éprouve une augmentation de résistance par une augmentation du volume des voitures.
10. Les formules mathématiques déduites de la supposi-

tion que la résistance des trains des chemins de fer consiste en deux parties, l'une proportionnelle à la charge et indépendante de la vitesse, et l'autre proportionnelle au carré de la vitesse, ont été appliquées à un nombre limité d'expériences et ont donné des résultats à peu près semblables; mais les expériences ont besoin d'être multipliées et variées, avant qu'on en puisse tirer des conclusions générales exactes et positives.

11. Le taux de la résistance étant beaucoup plus considérable qu'on ne l'avait supposé jusqu'à présent, et la résistance produite par des courbes d'un mille de rayon (1,600 mètres) n'étant pas appréciable, les rails, qui n'ont qu'une pente de 16 à 20 pieds anglais (5 à 6 mètres) par mille, ne présentent dans la pratique que peu de différence avec ceux dont le niveau est complet. Et les courbes pourraient en toute sûreté être construites avec des rayons de moins d'un mille, bien que des expériences n'aient pas encore démontré jusqu'à quelle limite on peut diminuer le rayon de ces courbes.

Le docteur Lardner ne paraît pas avoir eu connaissance des travaux de M. Laignel pour la détermination du moindre rayon des courbes du rail way. Cet habile ingénieur en a établi une à la jonction du chemin de fer de Malines à Gand, dont le rayon n'a que 100 mètres, au lieu de 1,600 que comportent les courbes usitées en Angleterre. On peut sans danger ne donner que 90 mètres; et avec les voitures à train articulé et à six roues de M. de l'Aubépin, on pourrait n'avoir que 25 mètres et peut-être moins.

NAVIGATION.

Modifications apportées au clinomètre.

(Présentées à l'Acad. des Sciences dans la séance du 11 novembre.)

Depuis long-temps on a remarqué que la distribution de la charge dans un bâtiment, disposition de laquelle dépend la différence dans le tirant d'eau à l'arrière et à l'avant, influe beaucoup sur la vitesse de la marche toutes les circonstances étant égales d'ailleurs. Franklin qui n'a pas fait le premier cette observation, a contribué du moins à en répandre la connaissance parmi les gens étrangers à la marine, par le récit d'un fait dont il a été témoin, récit que nous regrettons de ne pouvoir rendre dans les termes de l'auteur.

Franklin se trouvait sur un bâtiment de guerre anglais, à une époque où il y avait guerre entre l'Angleterre et notre pays. Un bâtiment français paraît, et aussitôt le navire anglais lui donne la chasse. Tous les passagers qui étaient nombreux, empressés de savoir quel serait le résultat de la poursuite, se portent sur le gaillard d'avant; mais à leur grand désappointement ils reconnaissent que la distance qui les sépare du navire français augmente à chaque instant. Cependant la cloche du dîner vient à sonner, et nos passagers, déjà découragés, descendent pour prendre leur repas. Aussitôt la marche du bâtiment anglais s'accélère, et bientôt il devient évident qu'il gagne sur son ennemi. Cette annonce ramène aussitôt nos passagers à leur poste de l'avant, et ils n'y arrivent que pour voir s'opérer une variation en sens inverse, pour voir le navire français s'éloigner de plus en plus. On les fait descendre de nouveau, et le bâtiment reprend une marche plus rapide; ils remontent, nouveau ralentissement. Enfin, il fut nécessaire de les consigner dans l'entrepont. Je ne me rappelle pas quel fut le résultat de la chasse, mais pour nous, le résultat curieux de l'expérience est la variation résultant du mode de répartition de la charge.

Les marins ont depuis long-temps imaginé des appareils propres à les diriger dans leur arimage en faisant connaître les différences dans le tirant d'eau à l'arrière et à l'avant du navire; ceux qu'ils employaient connus sous le nom de *différentiètres* étaient d'un usage difficile, fort encombrants, aussi n'étaient-ils que rarement employés; un officier de la marine danoise, M. Coninck, imagina, il y a quelques années, un instrument destiné à fournir les mêmes

indications mais avec beaucoup moins d'embarras. Cet instrument désigné par l'auteur sous le nom de *clinomètre* est fondé sur le même principe que le *niveau à eau* des arpenteurs; avec des avantages incontestables sur les différentiètres il offrait encore quelques inconvénients qu'un officier de la marine française, M. Léon Duparc, s'est occupé de faire disparaître au moyen de quelques modifications dont la principale consiste à réunir les deux branches montantes à leur partie supérieure par un troisième tube. La communication permanente ainsi établie entre les deux branches fait que l'instrument étant fermé il existe toujours, quel que soit le niveau du liquide par suite des mouvements du bâtiment, le même espace de vide et par conséquent la même pression au-dessus du liquide qui ne sera plus contrarié dans son mouvement oscillatoire. Ce résultat étant obtenu sans déboucher les tubes, il n'y a plus possibilité d'évaporation.

Plusieurs autres modifications que nous passons ici sous silence, ont pour objet moins de donner un degré supérieur d'exactitude à l'instrument, que d'en rendre l'usage assez simple pour que l'officier de quart le consulte fréquemment et voie ainsi ce qu'il a à faire pour ramener et maintenir le navire à la situation la plus favorable suivant la charge et l'état de la mer.

M. Coninck avait annoncé qu'avec son clinomètre on pouvait mesurer la différence d'un navire, même sous voiles, quand les mouvements n'en sont pas trop violents. M. Duparc a reconnu, par les expériences qu'il a faites avec l'instrument modifié, que, même dans des mouvements très violents, les indications sont faciles à saisir et suffisamment fidèles.

L'emploi du clinomètre, dit M. Duparc, est particulièrement applicable aux bateaux à vapeur; d'abord, parce qu'on a dans ces sortes de bâtiments les moyens de satisfaire aisément aux indications que fournit l'instrument (on y a sous la main des poids qui peuvent être changés de place pendant le temps seulement que l'on met à changer de direction); ensuite parce que les lignes d'eau dans ces bâtiments varient avec une rapidité extrême par suite de la consommation du combustible, et d'une manière imprévue à raison des embarquements et débarquements irréguliers de passagers et de colis. Chaque ligne d'eau différente doit exiger une différence spéciale.

Le bâtiment à vapeur la Salamandre, de 160 chevaux, est le premier sur lequel l'instrument, modifié par M. Duparc, ait été observé régulièrement pendant un temps assez long pour donner des résultats dignes de foi. Nous extrairons des remarques qu'il a donné lieu de faire à cet officier de marine le passage suivant :

On avait reconnu que le bâtiment, au lieu de naviguer sans différence, comme l'indiquait le devis, devait, par un beau temps et une belle mer, être chargé, et conservé à deux décimètres de différence sur l'arrière; il marchait mieux et fatiguait moins. Contrairement à une opinion assez répandue, on avait observé que dans la marche, l'avant du navire s'enfonçait au lieu d'être soulagé par l'effet des aubes. Sa différence entre l'état de repos et celui de marche a pu aller quelquefois à un décimètre et demi; prenant la demi-différence, c'était 0^m,07 environ dont le navire plongeait de l'avant.

Chargé de passagers, leur transport d'une extrémité à l'autre a parfois donné une différence d'un mille à un mille et demi sur la vitesse. Pour le gros temps on avait trouvé qu'avec une différence de 4 décimètres sur l'arrière, le navire gouvernait parfaitement, fatiguait peu, s'élevait avec une extrême facilité sur toutes les lames.

Eu temps ordinaire, lorsque le bâtiment atteignait le tirant d'eau de son chargement moyen, il fallait le ramener à naviguer sans différence, et même à lui en donner une sur l'avant quand il approchait d'être *lège*. Alors les charriots lestés, canons, grilles de fourneaux ne suffisant pas pour produire l'effet désiré, on était encore obligé de conserver les crasses de charbon, qui donnaient en poids environ le cinquième du combustible consommé, et que l'on plaçait à l'avant, avec la précaution de les arroser,

SCIENCES HISTORIQUES.

Comment la sculpture française est nationale et non un produit de l'Italie.—Progrès que Catherine de Médicis lui fit faire.—Cette reine chercha à continuer parmi nous la réputation artistique de sa famille.

Le titre que nous venons d'écrire n'est pas celui d'un paradoxe, c'est celui d'un fragment du grand et savant travail que publie M. Du Sommerard sur *les Arts au moyen âge*. Vingt parties des travaux de l'illustre antiquaire sont des services rendus à l'histoire de la France.

Notre première architecture civile a eu son caractère national, indépendant de toute influence étrangère, et que n'osèrent même pas altérer les habiles architectes appelés par nos rois. Cette originalité n'a d'ailleurs rien qui doive surprendre dans un pays riche depuis deux siècles des œuvres des Montereau, des Li-Bergier, des Robert de Couci, des Enguerrand, des Ervin de Steinbach, des Robert de Leuzarches, Thomas et Renault de Cormont, Jean de Chelles, etc., qui nous légèrent, avec des variantes sans nombre, des édifices plus originaux encore et bien autrement hardis et gracieux que ces manoirs. Réfugiée pendant quelque temps encore sous les pignons sculptés et les avant-soliers en bois des xv^e et xvi^e siècles, cette originalité finit par disparaître devant les combinaisons symétriques du pastiche italien, mis en œuvre par nos maîtres mêmes; car lorsque nos illustres architectes du xvi^e siècle, les Jean Bulland, les Pierre Lescot, les Philibert Delorme, etc., ressaisirent, grâce surtout à Catherine de Médicis, le sceptre tombé des mains des maîtres Roux, des Primaticci, des Vignolle, etc., ce ne fut qu'aux dépens de nos anciennes traditions qu'ils élevèrent leur art nouveau au degré de splendeur qu'il atteignit. Séduits par les prestiges et surtout par le vague de l'art italien, ils italianisèrent l'art français : c'est ce qu'on fait encore aujourd'hui.

En attendant que notre table des matières vienne classer par catégories nominales les aperçus de tant de natures que nous semons, en chevauchant à travers les siècles, phase par phase, chronologiquement, depuis Constance Chlore jusqu'à nos jours, nous éprouvons le besoin de débrouiller ce chaos sur un point, en résumant ici quelques détails épars sur la nationalité de notre art, comme sculpture seulement, à l'époque de la grande irruption italienne.

Nous nous occuperons d'abord de la revendication déjà faite par de plus habiles, au profit de nos arts, d'une des plus belles pages de notre histoire en marbre (le mausolée de Louis XII), parvenue jusqu'à nous sous un pseudonyme étranger, malgré la constatation de son origine toute française, dès l'époque de son exécution.

« Dom Michel Félibien, dans son histoire de l'abbaye de Saint-Denis, parlant de ce monument travaillé avec soin et une légèreté extraordinaire, et dans le goût des anciens, dit d'abord, à ce sujet, « que l'on croit que la plus grande partie de cet ouvrage a été faite par Ponce, Florentin, et que, selon Sauval, ce superbe mausolée aurait été sculpté dans le jardin de l'hôtel de Saint-Paul; » puis il ajoute : « cependant on ne peut nier, sur l'autorité de Brèche, dont l'ouvrage a été imprimé en 1550, qu'au moins une partie de ce tombeau n'ait été travaillée à Tours par un sculpteur très habile nommé Jean Juste. » Félibien observe aussi « qu'on voit gravé, en deux endroits, sur deux pilastres, les dates de 1517 et 1518. »

L'instruction paraissait complète dès lors à ce sujet, au moins comme réduite à la discussion des droits liquides ou indivis de Ponce ou de Juste; mais nos archéologues du xviii^e siècle dédaignèrent d'imiter le savant bénédictin, et, au lieu de tresser deux couronnes, ils immolèrent, comme de raison, le faible au fort, l'obscur Tourangeau à l'illustre Florentin, qui resta et reste encore, à quelques égards, seul en possession de l'honneur d'avoir créé ce chef-d'œuvre, malgré l'attribution formelle résultant d'un grand témoignage oculaire.

Il n'existe heureusement pas de prescription en matière de gloire; aussi la question de propriété fut-elle ramenée au point où Félibien l'avait laissée, lorsque M. Alexandre Le Noir, ayant à placer ce mausolée violé, mutilé, mais non détruit par les vampires de 1793, dans son musée des

Petits-Augustins, inséra dans son catalogue, au n° 94, la note suivante :

« Par Paul Ponce Trébatti, venu en France vers 1500 ; » et plus loin : « On prétend qu'une partie de ce monument a été fabriquée à Tours par Jean Juste, sculpteur ; et l'autre partie, c'est-à-dire les figures, à Paris, hôtel Saint-Paul, par Paul Ponce. »

En ce temps là, M. le comte de Cicognara visitait notre belle France. Ce savant amateur, nourri de recherches, mais imbu de préventions nationales, puisées dans cet immense musée qu'on nomme l'Italie et dans l'atelier du grand sculpteur Canova, son ami, quant à la transcendance du style de ce maître, dut naturellement chercher à se faire une opinion sur nos arts de diverses époques, pour en traiter dans le grand ouvrage qu'il méditait. Notre musée si regrettable des Petits-Augustins en plaçait synoptiquement sous ses yeux exercés un magnifique spécimen, sur lequel il paraît avoir fait toutes ses études. Le moyen, en effet, d'aller sans aucun guide (il n'en existe même pas aujourd'hui) visiter dans leur berceau les autres débris de notre splendeur monumentale ?

Réduit à juger de l'ensemble par quelques détails, il ne s'attacha que plus étroitement à tel ou tel de ces monuments pour les citer comme exemple, et mettant à profit la timidité, l'indécision qu'on peut remarquer surtout dans la qualification ci-dessus rappelée des mausolées de Louis XII et de Louis Poncher, ne doutant de rien, lui, il n'hésita pas à leur assigner leur véritable attribution, tranchant en maître toutes nos incertitudes, et s'attachant d'autant plus à placer ces monuments en premier ordre, et en faire ressortir les reliefs, que son arrêt flatteur pour notre orgueil impliquait notre ignorance.

Aussi voyez comme il exploite le rôle que lui laissent, dans l'espèce, les tâtonnements de nos historiens de l'art, en s'érigeant, sans autre mission que celle qu'il s'est donnée en réparateur de nos injustices, en dispensateur de nos palmes nationales.

« Troppo scarse sono, dit-il (tome II, page 433), le notizie che si conservano i Franchesi di quei Giovanni che dimorava in questa epoca à Tours e che era certamente il miglior scultore in quei paësi. La piu parte degli scultori lo preteriscono e alcuno ne fa cenno di volo, quantun que le opere che vengongli attribuite sieno meritevoli di memoria piu d'elle altri di cui si fa encomio. » Quelle heureuse occasion de rabaisser nos articles en renom !

Plus loin, le même aristarque ajoute encore à ces éloges, que nous pourrions peut-être appeler perfides, de notre grand artiste si dédaigné par nous, dans le passage applicable à son mausolée de Louis Poncher, lequel passage commence ainsi :

« Se fatura di questo scarpello sono molte fra la scultura nel monumento di Luigi XII, e se in particolare puo asserirsi di lui il monumento altre volte nella chiesa de Saint-Germain-l'Auxerrois !... »

L'aiguillon caché sous ces fleurs était d'autant plus sensible d'ailleurs, qu'en déparant ce bout d'éloges exceptionnels à deux de nos monuments du commencement du xvi^e siècle, M. de Cicognara confirmait l'opinion qu'il émet partout sur l'insignifiance, pour ne pas dire la barbarie de notre sculpture antérieure à cette époque, et sur le *puissant secours* que nos artistes durent aux Italiens mandés en France par Charles VIII et Louis XII *pour les relever du bas état dans lequel ils restèrent si long-temps*, « per elevarsi del basso stato in cui stetero si longamente. »

Aussi l'habile avocat de notre cause nationale, notre savant académicien, M. Emeric-David, s'empressait-il de relever un gant si dédaigneusement jeté à notre moyen âge. Combattant pied à pied, dans son Essai historique sur la sculpture française (*Revue encyclopédique*, août 1819) et dans son article Trébatti (Paul Ponce) de la *Biographie universelle*, les critiques du noble étranger, il réduisit ses éloges à leur vraie portée, et ne craignit pas de s'attaquer en même temps à l'un de nos plus illustres antiquaires, l'auteur du Jupiter olympien, à qui ses profondes études sur la Grèce et sur Rome n'ont pas permis sans doute d'in-

terroger avec la même ardeur les annales artistiques et surtout les monuments de son pays. De quelle complicité s'est en effet rendu coupable M. de Q. en établissant comme règle générale, dans le *Journal des savants* de septembre et d'octobre 1816, « qu'aux xiii^e, xiv^e et xv^e siècles, la sculpture n'était pas pratiquée hors de l'Italie ou ne l'était que par des artistes italiens ; qu'on pouvait en dire à peu près autant du xvi^e siècle ; et qu'à peine pouvait-on citer en France, avant le xv^e siècle, le nom d'un seul sculpteur, » propositions qui enchérissent encore sur celles de l'étranger, qui ne nie pas du moins l'existence de nos sculpteurs, assez prouvée par leurs innombrables ouvrages et par tant de traditions ; et ne conteste que leur talent, affaire de goût, question d'école.

M. Emeric-David avait déjà bien prouvé, dans sa belle dissertation biographique sur Paul Ponce Trébatti, que cet artiste italien qu'on retrouve non seulement parmi les collaborateurs de Mendon, sous Henri II, mais encore travaillant en 1568 aux marbres destinés par Catherine de Médicis à l'ornement du jardin de ses Tuileries et de sa chapelle de Valois à Saint-Denis, n'avait pu ni travailler à Gaillon en 1505, ni sculpter le mausolée de Louis XII en 1517 et 1518, et que Trébatti, sculpteur fort habile d'ailleurs, n'avait dû venir en France qu'avec les autres Florentins qu'entraînèrent Il Rosso et Primaticcio, c'est-à-dire au plus tôt vers 1530 et 1531, et pour s'occuper des travaux tout spéciaux de Fontainebleau ; et nous allons prouver à notre tour qu'à cette époque le mausolée de Louis XII était exécuté, mis en place à Saint-Denis, et que son prix fut soldé, à la fin de 1531, à Jean Juste lui-même, qui, comme *sculpteur ordinaire du roi*, dut y mettre la dernière main.

Voici notre preuve extraite des comptes de François I^{er} : « Monsieur le légat (Anthoine Duprat, principal ministre alors), il est deu à Jehan Juste, *mon sculteur ordinaire*, porteur de ceste, la somme de 400-escus, restants des 1,200 que je lui avoye pardevant ordonnez, pour l'*amenage* et *conduite* de la ville de Tours, au lieu de Saint-Denis en France (par conséquent sans station à l'hôtel Saint-Paul), de la sépulture de marbre des feuz roy Loys et Roynne Anne, que Dieu absoille ; et, outre cela, lui est même deu la somme de 60 escus qu'il a fournye et avancée de ses deniers pour la cave et voulte qui a été faite sous la dite sépulture pour mettre les corps des dits feuz roy et roynne ; desquelles deux sommes il veult en entends que le dict Juste soit satisfait comme la raison le veult, et pour ceste cause que je le vous envoye, vous priant, monsieur le légat, adviser à le faire payer promptement, soit des deniers de mon espargne ou parties casuelles, ainsi que vous adviserez pour le mieulx ; et après, il en sera expédié acquit, tel qu'il sera nécessaire, priant Dieu, monsieur le légat, qu'il vous aict en sa très sainte et digne garde. »

Escrit à Marly, le 22^e jour de novembre 1531.

FRANÇOYS.

Notice sur les Landes, par M. Guéroult.

(Extrait du *Journal des Débats*.)

On a beaucoup écrit sur les Landes. Cette vaste mer de sables, peuplée d'îles de sapins, cette contrée jadis peuplée, puis déserte pendant des siècles, et qui aujourd'hui manifeste les symptômes d'une éclatante et prochaine résurrection, mérite en effet à plus d'un titre de fixer l'attention de l'historien, de l'artiste et de l'homme d'État. Elles avaient été décrites au point de vue pittoresque par l'auteur du *Voyage dans les Landes*, par Thore et Saint-Amant, qui ont joint au récit de leurs impressions d'intéressants travaux de botanique et d'histoire naturelle. Plus tard la nature spéciale du sol et les travaux nécessaires pour rendre ces vastes contrées à l'agriculture et à la population furent l'objet d'importantes études de la part de M. Deschamps, l'habile ingénieur auquel on doit le pont de Bordeaux, et de M. d'Haussez, qui, sous la Restauration administra long-temps comme préfet le département de la Gironde. Aujourd'hui les vues de ces hommes distingués ne sont plus à l'état de pure théorie, et l'on est frappé, en visitant la Teste de Buch, des efforts déjà fructueux tentés

depuis quelques années pour la régénération de ce pays si plein de ressources naturelles et si malheureusement négligé depuis des siècles.

Les Landes, qui occupent, comme on le sait, toute l'étendue du département de ce nom et une grande partie de celui de la Gironde, étaient autrefois, d'après l'opinion commune, occupées par de nombreuses et puissantes populations qui, sous le nom de Boies ou Boyens, envahirent l'Italie, conduits par Bellovèse et Ségovèse, du temps de Tarquin l'Ancien. Pendant le moyen âge, les environs de la Teste étaient la résidence de ces puissants captifs de Bueh, qu'on voit jouer un si grand rôle dans le cours de nos guerres avec les Anglais, au XIII^e et au XIV^e siècle. A partir de cette époque, cette contrée semble disparaître et s'effacer, et quand nos écrivains du siècle dernier veulent bien s'apercevoir de son existence, on ne retrouve plus à la place de ce pays, dont la population pouvait suffire à des émigrations conquérantes, et soutenir dans les guerres du moyen âge le rang de ses seigneurs, qu'un vaste désert coupé par des forêts de pins, et dont les grèves nues et sablonneuses, vues par un beau soir d'été, donnent plutôt l'idée d'un désert africain que d'un département de la France.

Formé, à ce qu'on croit, de sables apportés par la mer, le sol des Landes, depuis l'intérieur des terres jusqu'à la mer, n'offre presque partout que des pentes à peine sensibles. Il en résulte que les eaux, ne pouvant s'écouler, séjournent toute l'année dans certaines parties qu'elles détrempent et qu'elles transforment en de véritables marais, tandis qu'un peu plus loin le manque absolu d'eau rend toute culture impossible. Il y a lieu de croire, et quelques vestiges encore subsistants confirment cette conjecture, qu'à l'époque de la puissance des captifs de Bueh, des fossés de dessèchements, et peut-être des moyens d'irrigation soigneusement entretenus, permettaient de tirer parti de la fertilité naturelle du sol. Mais lorsque la féodalité venant à décliner devant l'ascendant croissant de la royauté, les seigneurs quittèrent le séjour de leurs terres pour venir résider à la cour, l'entretien de ces canaux fut sans doute négligé en l'absence des nobles propriétaires, et, chaque année augmentant le mal et les difficultés de le réparer, les landes se seront trouvées, au bout de quelques siècles, réduites à l'état inculte et désert où on les voit encore aujourd'hui.

La partie des Landes qui avoisine la mer est en outre sujette à un autre fléau plus redoutable encore. Le sable que la mer dépose continuellement sur le rivage, amoncelé par l'action du vent, s'élève en dunes mobiles qui, incessamment alimentées par les tributs de cet inépuisable réservoir, s'avancent d'année en année dans les terres, et finiraient, si elles n'étaient arrêtées, par couvrir tout le littoral à une grande profondeur. Ce ne fut guère que vers la fin du siècle dernier que M. de Brémontier, ingénieur du gouvernement, se dévoua tout entier à l'idée de fixer la mobilité des dunes par de nombreux semis de pins, dont les racines, s'enfonçant dans le sable, lui donnaient plus de consistance, tandis que leurs branches amortissaient la violence des vents. Ce projet, indépendamment des frais qu'il entraînait, présentait encore des difficultés particulières résultant de la force du vent, qui enlevait le semis avant que leurs racines eussent pu s'enfoncer dans le sol. Cependant, après de nombreux essais, on parvint à protéger les ensemencements en les couvrant de branches croisées, et grâce à la persévérance et au dévouement de M. de Brémontier, les dunes des côtes qui avoisinent la Teste sont aujourd'hui couvertes de belles forêts de pins, qui ne contribuent pas moins à la sécurité qu'à la richesse et à l'ornement du pays.

Le projet de M. Deschamps, qui est resté en grande considération auprès des hommes de l'art, consistait à unir l'Adour à la Garonne par un canal qui aurait traversé les landes, et dont les nombreux embourbements auraient servi, soit à l'irrigation, soit à l'écoulement des eaux. Ce projet, qui peut être considéré comme le point de départ de tout ce qui a déjà été tenté dans les Landes, et de tout ce qu'on y fera d'ici à long-temps encore, n'a pu cependant,

à cause de ses vastes proportions, être simultanément réalisé dans tout son ensemble; des avances trop considérables eussent été nécessaires, et diverses circonstances déterminèrent les capitaux à se porter de préférence, pour commencer, vers les localités les plus favorisées, vers celles où les travaux de défrichement et de culture demandaient le moins de temps, de frais et de travail, et où le succès, plus facilement obtenu, pût servir d'exemple et d'encouragement pour le reste de la contrée.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPÉE CHEVALERESQUE AU MOYEN ÂGE

M. FAURIEL. (A la Sorbonne.) — 5^e leçon.

Matières et arguments des poèmes ou romans carlovingiens; ils embrassent tous les Carlovingiens de Charles-Martel à Charles-le-Chauve; histoire et caractère de Charlemagne, telle que la donnent ces poèmes; sa jeunesse; romans sur son expédition prétendue à Jérusalem; le roman de Ferabras en est la conséquence.

Un fait que j'ai déjà avancé en passant et sur lequel il convient de revenir, pour le préciser un peu plus, c'est que les romans du cycle de Charlemagne ne se bornent pas à célébrer ce monarque: ils embrassent tout le cercle des actes et des guerres des chefs carlovingiens, depuis Charles-Martel jusqu'à Charles-le-Chauve inclusivement; ce qui comprend la période entière de la fortune et de la domination de ces chefs. Seulement comme Charlemagne joue, dans ces romans, un rôle beaucoup plus grand que les autres princes de sa race, on a désigné par son nom le cycle entier dont il n'occupe cependant qu'une partie.

Aux XII^e et XIII^e siècles, période de ceux des romanciers carlovingiens dont nous avons aujourd'hui les ouvrages, il n'y avait d'autre histoire de Charles-Martel et de ses descendants, que des chroniques ou des opuscules biographiques que les romanciers dont il s'agit ne connaissaient pas et qui ne pouvaient leur être d'aucun usage. Tout ce qu'ils savaient de l'histoire de ces chefs de leurs guerres intestines ou étrangères, ils le savaient vaguement, par des traditions populaires; et ces traditions qu'ils recevaient déjà fort altérées, ils achevaient de les bouleverser et de les corrompre. — Ils avaient ainsi à leur disposition un certain fonds de vieilles reminiscences historiques, sur lequel leur imagination brodait en toute liberté, et qu'elle étendait en tout sens. Ils étaient dans la condition naturelle des poètes épiques, aux époques de semi-barbarie, époques qui sont, à proprement parler, celles de l'épopée, celles dont les monuments se rangent parmi les documents de l'histoire de l'humanité.

Plusieurs des plus curieux et des plus intéressants des romans carlovingiens roulant sur les exploits et les conquêtes de Charlemagne, ce sera en donner une idée, et pour ainsi dire, une revue sommaire, que de tracer une ébauche de l'histoire et du caractère de Charlemagne, tels que les donnent ces romans.

C'est toujours guerroyant et conquérant, que ces romanciers nous peignent le fils de Pépin; et ce n'est pas en cela qu'ils ont manqué à l'histoire: ils n'ont pas fait faire à Charlemagne plus de guerres que ce monarque n'en fit réellement: la chose n'aurait pas été facile. Mais ils ont, pour ainsi dire, renversé les motifs et les théâtres de ces guerres. — Charlemagne dirigea la plupart de ses expéditions militaires contre les peuples d'outre-Rhin.

Depuis la grande invasion des barbares, ces peuples étaient toujours en mouvement, pour se porter sur la Gaule et sur l'Italie, et prolonger de la sorte indéfiniment le désordre de la première invasion. — Charlemagne rendit à la civilisation l'immense service de fixer sur leur sol les populations germaniques. Il fit trente-deux ou trente-trois campagnes contre les Saxons: il n'eut donc pas beaucoup de loisir pour porter la guerre chez d'autres peuples. Aussi ne fit-il en personne qu'une seule expédition contre les Arabes d'Espagne, et cette expédition fut malheureuse.

Sur ce point principal, les romanciers de Charlemagne n'ont guère tenu compte de son histoire. *Ils parlent à peine de ses guerres, et de ses conquêtes d'outre-Rhin*: je crois avoir vu le titre d'un roman où il s'agit, à ce qu'il paraît, d'une expédition de ce monarque contre les Saxons. Je ne puis parler de ce roman, ne l'ayant pas même parcouru. Je soupçonne toutefois qu'il est d'une date assez récente, bien postérieure à la fin du XIII^e siècle; et dans ce cas, il appartiendrait à une période de l'épopée romanesque autre que celle que j'ai ici principalement en vue.

Quoi qu'il en soit, ce n'est que par une sorte d'exception que les poètes romanciers de Charlemagne ont célébré les guerres

de ce prince contre les populations germaniques. *C'est habituellement avec les Sarrasins d'Espagne ou d'Orient qu'ils le mettent aux prises.* Ce sont des royaumes musulmans qu'ils lui font conquérir, des croyants en Mahomet qu'ils lui font convertir. — Nous verrons plus tard s'il n'y a rien à conclure de cette méprise, relativement à l'histoire des romans où elle se rencontre; ici je me borne à la remarquer.

En parcourant, autant que cela se peut, ces romans, dans l'ordre où ils se lient et se font suite les uns aux autres, les premiers que je rencontre ne sont pas les moins singuliers; ils sont relatifs à la naissance et à l'enfance de Charlemagne.

Sa naissance n'est point signalée, sa mère n'est nommée nulle part dans les chroniques, qui ne disent rien non plus de son enfance ni de sa première jeunesse. A l'époque où elles commencent à faire mention de lui, il était déjà ce que l'on pourrait dire un homme fait; il avait vingt-deux ou vingt-trois ans. C'est dans une des dernières campagnes de son père Pépin contre le fameux Waifer d'Aquitaine qu'on le voit paraître pour la première fois. C'est là, pour ainsi dire, son début dans l'histoire. Or ce début semble un peu tardif pour un homme de la trempe de Charlemagne, à qui les occasions de se montrer n'avaient pu manquer, sous un père tel que Pépin, qui avait eu à faire et avait fait tant de guerres. On est un peu étonné de voir commencer si tard une vie si héroïque, une si grande destinée, et il est tout simple que les poètes romanciers, trouvant cette lacune dans l'histoire, en aient fait leur profit; qu'ils l'aient remplie à leur manière.

Toute la vie de Charlemagne, de sa naissance à son couronnement comme roi, a été le sujet d'une multitude de fictions romanesques auxquelles il est difficile, si étranges qu'elles soient, de ne pas supposer quelque fondement, quelque prétexte historique. — Ces fictions se rapportent à deux points principaux, à la naissance du héros et aux aventures de sa jeunesse, à Cordoue ou à Sarragosse, à la cour du chef des Sarrasins d'Espagne.

Selon les romanciers, la mère de Charlemagne, nommée par eux Berthe au grand pied, était la fille d'un roi de Bavière ou de Hongrie. Elle fut fiancée à Pépin, qui chargea le chef ou intendant de son palais d'aller la chercher et de la lui amener. Par un singulier hasard, cet intendant avait une fille qui ressemblait extrêmement à Berthe de taille et de figure, et il fonde sur cette ressemblance l'intrigue la plus hardie. — Il se décide à faire périr Berthe et donne sa propre fille pour femme à Pépin.

Cependant Berthe n'a pas été tuée, elle a été recueillie par un meunier, chez lequel elle passe plusieurs années, dans la condition la plus obscure, jusqu'à ce qu'un jour Pépin, égaré à la chasse, arrive à la demeure du meunier. Le roi est frappé de la beauté de Berthe. Il lui propose un rendez-vous nocturne qu'elle accepte volontiers, comme une heureuse occasion de se faire connaître par Pépin pour sa véritable épouse, et de lui raconter l'infâme trahison de son intendant. Tout se passe en effet comme elle l'avait espéré, les traîtres sont punis, et elle entre enfin en jouissance de son titre d'épouse et de reine. La naissance de Charlemagne est la suite de cette rencontre fortuite de Pépin et de Berthe.

Tout va bien jusqu'à la mort de Pépin: mais alors deux fils que le roi a eus de la fausse Berthe s'emparent du royaume et veulent faire périr Charlemagne encore enfant, qui leur échappe à peine. Il reste quelque temps caché dans un monastère; après quoi, il s'enfuit déguisé sous le nom de Mainet, et va chercher un refuge en Espagne, à Sarragosse ou à Cordoue. Là, il se présente à la cour de Galafre, roi des Sarrasins, qui, frappé de sa bonne mine, le prend à son service. Galerane, fille de Galafre, qui sous le costume du serviteur démêle le héros, devient amoureuse de lui, et le rend, mais non sans un peu de peine, amoureux d'elle. Une fois né, l'amour éveille bien vite, dans le cœur du jeune Mainet, la bravoure et l'énergie qui y avaient été jusque là un peu assoupies. Il fait force prouesses pour Galerane, finit par l'enlever de la cour de son père, et repasse avec elle en France. Là, secondé par quelques fidèles amis, il attaque les deux bâtards usurpateurs, les bat, et recouvre son royaume.

Je l'ai déjà insinué, et je crois pouvoir le répéter: si étranges que soient ces fables, il est très probable que les romanciers des *xii^e* et *xiii^e* siècles n'en furent pas les inventeurs, qu'ils les trouvèrent déjà en vogue et ne firent que leur donner de nouveaux développements.

On croit assez généralement, d'après des témoignages historiques qui n'ont rien d'in vraisemblable, que Charlemagne entama une espèce de négociation avec le célèbre Calife Haroun-el-Ras-

chid, dans la vue d'en obtenir, pour les chrétiens, la liberté et la sécurité du pèlerinage de Jérusalem. On ajoute même que le calife envoya courtoisement à l'empereur d'Occident les clefs du Saint-Sépulchre.

Tel est le seul motif historique que l'on puisse assigner à divers romans, sur une prétendue expédition de Charlemagne à Jérusalem, expédition dans laquelle auraient été conquises les reliques de la passion, la couronne d'épines de Jésus-Christ, les clous avec lesquels il avait été attaché à la croix, et la lance dont il avait eu le côté percé; ces précieuses reliques auraient été déposées à Rome.

Les romans qui roulaient sur cette expédition sont aujourd'hui perdus: je ne crois pas du moins qu'il y en ait en France des manuscrits, mais il peut y en avoir ailleurs; et dans tous les cas, il n'y a pas lieu à révoquer en doute l'ancienne existence de ces romans. Dans l'ordre chronologique, ils viennent immédiatement après ceux qui ont pour sujet les aventures de la jeunesse de Charlemagne.

Rome ne fut pas long-temps en possession de cet inappréciable trésor que Charlemagne était allé conquérir pour elle à Jérusalem. Un émir des Sarrasins d'Espagne, nommé *Balan*, ayant fait une descente en Italie à la tête d'une formidable armée, marcha sur Rome, la prit d'assaut, la pilla, la ravagea de fond en comble, et en enleva ces glorieuses reliques de la passion, qu'il porta avec lui en Espagne. — Cette expédition prétendue fut le sujet d'un ou plusieurs romans aujourd'hui perdus, mais auxquels font allusion de la manière la plus formelle d'autres romans encore subsistants, qui en sont comme la continuation et le dénouement.

Tel est du moins le roman fameux de *Ferabras*, l'un de ceux dont j'aurai à vous parler en détail. — Ce roman roule exclusivement sur une grande expédition de Charlemagne contre les Sarrasins d'Espagne, expédition ayant pour but de reprendre, sur l'émir Balan, les reliques que celui-ci avait enlevées de Rome.

Ces divers romans peuvent être regardés comme la suite, comme le développement de la fiction de la conquête de Jérusalem par Charlemagne. Les suivants se rattachent d'une manière plus expresse et plus particulière aux guerres entre les Gallo-Franks et les Arabes d'Espagne.

De ceux-là, les premiers et les plus célèbres furent ceux auxquels donna lieu la déroute de Roncevaux.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Poids et Mesures, par M. Tarbé.

Manuel complet des poids et mesures, des monnaies, du calcul décimal, et de la vérification, ouvrage approuvé par la Société d'encouragement, le conseil royal de l'Université, le ministre du commerce, etc.; par M. Tarbé. Un gros vol. in-18 de 480 pages. Prix, 3 fr.

Petit Manuel des poids et mesures, à l'usage des ouvriers et des écoles; par M. Tarbé. In-18 de 72 pag. Prix, 25 c.

Tableau synoptique du système métrique des poids et mesures, obligatoire à partir du 1^{er} janvier 1840; par M. Tarbé. Une feuille in-plano. Prix, 75 c.

De nouvelles éditions de tous ces ouvrages viennent de paraître chez Roret, éditeur des *Suites à Buffon*, du *Cours d'agriculture du xix^e siècle*, de la *Collection de Manuels*, etc., rue Hautefeuille, n^o 10 bis.

L'administration a reconnu le mérite des *Manuels des poids et mesures* de M. Tarbé. Le conseil royal et le ministre de l'instruction publique ont approuvé le Manuel pour l'usage des écoles normales. Le ministre de la marine, l'administration générale des contributions indirectes, les directeurs des douanes, etc., etc., en ont fait prendre un grand nombre d'exemplaires. La Société d'encouragement a décidé qu'ils seraient donnés en prix aux ouvriers.

La nouvelle édition du *Manuel complet des poids et mesures*, qui coûte 3 fr., paraît avec l'approbation du ministre du commerce, qui en a fait prendre 500 exemplaires. Le *Tableau*, dont le prix est de 75 c., ainsi que le *Petit Manuel*, qui ne coûte que 25 c., obtiennent un succès populaire. Nous sommes heureux de recommander de pareils ouvrages à l'instant où le système métrique va être rendu obligatoire en 1840.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre.

On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

A M. le vicomte de Lavalotte.

Je viens de lire votre intéressant journal du 16 novembre, n^o 491, article *Chimie*, où M. Jobert a fait l'analyse des monnaies que M. Gaudichand a apportées de la Chine, sans cependant indiquer à quel usage servaient ces pièces informes, de la grandeur de nos pièces d'un franc, et percées au centre par un trou carré.

Ces pièces, d'un gris blanchâtre, que les chimistes déclarent contenir : plomb 0,910, zinc 0,065 et fer 0,025, ne servent à la Chine que pour le petit commerce du marché; ces pièces sont passées dans un cercle de fer, les Chinois s'en servent pour compter avec une adresse qui leur est propre.

Le gouvernement de l'Empire céleste, toujours constant dans ses maximes d'économie publique, a su conserver aux matières d'or et d'argent la propriété de marchandise universelle. Dans ce vaste Empire, on ne voit ni billets de banque, ni autre papier qui serve à multiplier malheureusement le numéraire, sans augmenter la richesse de la nation. Ainsi, on paie les dettes et une portion de la contribution (1) avec des lingots d'or et d'argent purs, d'une once jusqu'à dix, dont le titre est mentionné par un contrôle et timbre publics, tandis que le commerce actif est pratiqué avec des piastres d'Espagne, qui portent un signe indicatif de leur valeur intrinsèque.

La cour suprême des finances chinoises règle le prix des matières d'or et d'argent, comme celui des denrées et autres objets d'utilité publique, suivant le cours de la place et les fonctionnaires publics sont responsables des fonds ou altérations dans leurs caisses.

La maxime de nos grands politiques, que la bonne-foi d'un gouvernement est la base de son crédit et de son commerce, cette maxime a été bien sentie à la Chine; ainsi, si les lingots d'or ou d'argent retenus dans les trésoreries contiennent de l'alliage, le surintendant, ses commis et l'essayeur répondent collectivement, et des peines graves sont infligées.

La monnaie que le chimiste, M. Jobert, vient d'analyser est d'un alliage commun; elle ne représente que la valeur millièmière d'une once d'argent chinois. Ainsi, le gouvernement n'a pas à surveiller la fabrication du numéraire, il n'a pas à supporter les frais d'un hôtel des monnaies, et si la proportion de la valeur entre l'or et l'argent varie, il n'est pas forcé de changer les titres ou d'adopter un nouveau système monétaire.

Nous avons déjà manifesté ces graves inconvénients dans une dissertation sur le *Système monétaire*, lu à l'Académie des sciences morales et politiques, le 2 décembre 1834, et nous espérons de publier notre *Notice sur les lois religieuses, civiles et pénales du grand Empire*, lue en juillet 1827, dans plusieurs séances de notre Société asiatique de Paris.

Je vous prie de donner une petite place à cette notice dans votre journal, et d'agréer, etc.

Le président, chevalier DE GURQUOY.

(1) La contribution est de trois espèces : en nature, en personne et en argent. La taxe foncière ne peut aller au-delà du dixième des produits des terres.

— *Découverte d'antiquités romaines.* On mande de Cassel que les fouilles actuellement entreprises en cette ville, sur l'emplacement de l'ancien château (*Castellum Morinorum*), présentent déjà des résultats intéressants pour l'archéologie. Parmi les objets découverts, nous citerons de très grandes *tuiles romaines* de la plus belle conservation, un petit *dieu Lare* en bronze, et plusieurs pièces de monnaie romaine à l'effigie des empereurs, entre autres une grande médaille en bronze de Vitellius, et une autre de même métal de Vespasien, portant au revers *Judaea devicta*, pièces réputées assez rares par les numismates. Ces fouilles ont eu lieu sous la direction de plusieurs conservateurs du musée de Cassel, membres de la Société des antiquaires de la Morinie, qui a eu l'heureuse idée de consacrer des fonds à ces utiles recherches, dont la réussite importe d'autant plus à nos contrées, qu'il doit en jaillir beaucoup de lumière pour éclaircir certains points de l'histoire de la domination romaine dans la Gaule-Belgique.

— Un brevet d'invention vient d'être demandé pour la France, la Belgique et l'Angleterre, par M. Théophile Duquesne, de Valenciennes, pour le *laminage du verre*; cette invention doit causer une grande révolution dans la fabrication du verre. Désormais la poitrine de l'homme va être affranchie de la charge de souffler d'un seul coup les plus grandes pièces de verre; des machines exécuteront avec facilité, vitesse et économie cette opération si fatigante et coûteuse jusqu'ici.

(Echo de la frontière.)

Institut historique du 18 novembre 1839 au 18 février 1840.

Cours publics et gratuits.

Tous les lundis à midi. M. Henri Prat, professeur d'histoire à l'Athénée royal de Paris. *Histoire de France depuis Louis IX.*

Tous les lundis à 7 heures du soir. M. Leudière. *Cours de linguistique. Origines de la langue française.*

Tous les mardis à 8 heures du soir. M. Vincent, ancien censeur des études au collège royal de Versailles. *Histoire de la poésie grecque.*

Tous les mercredis à 2 heures. M. V. d'André, professeur de littérature et de philosophie. *Histoire des principaux systèmes de philosophie.*

Tous les jeudis à 1 heure. M. J. A. Dréolle, professeur à l'Athénée royal de Paris. *Histoire de l'impôt et des Finances en France.*

Tous les jeudis à deux heures. M. J. Ottavi, professeur à l'Athénée royal de Paris. *Histoire de la littérature française au xviii^e siècle.*

Tous les vendredis à 2 heures. M. V. d'André. *Histoire de la langue et de la littérature française depuis le xi^e siècle jusqu'à la fin du xvi^e.*

Tous les samedis à 2 heures. M. Eug. Garay de Monglave, secrétaire perpétuel de l'Institut Historique, membre de la Société royale des Antiquaires de France et de l'Institut royal des sciences de Naples, etc. *Histoire de la littérature brésilienne.*

Tous les dimanches à 1 heure, à partir du 15 décembre. M. A. Elwart, professeur au Conservatoire de musique. *Histoire de l'opéra-comique en France.*

Tous les dimanches à 2 heures. M. G. L. Domeni de Rienzi, voyageur en Chine, en Océanie, membre des sociétés asiatiques de Bombay et de Paris, etc. *Histoire des sciences géographiques.*

COMPTE-RENDU DES ACADEMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 18 novembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Dutrochet lit un mémoire sur la chaleur propre des végétaux, observée à l'aide de l'appareil thermo-électrique. L'importance de ces recherches nous engage à en renvoyer l'insertion à notre prochain numéro, afin de ne pas leur enlever une partie de l'intérêt qu'elles présentent, en les offrant sous forme d'un extrait abrégé.

M. Biot donne lecture de ses observations sur les produits obtenus par M. Delalande, dont il a été fait mention dans la dernière séance de l'Académie.

Ce chimiste a montré que le camphre, sous l'influence de l'acide sulfurique à $+100^{\circ}$, se transforme en une huile isomérique qui bout à $+220^{\circ}$.

Cette huile, distillée à plusieurs reprises sur de la potasse, régénère le camphre. La densité de vapeur de cette huile ne diffère pas de celle du camphre.

Il était curieux de rechercher, dans les caractères optiques de ces deux substances, des notions sur leur arrangement moléculaire.

M. Biot a constaté que le pouvoir rotatoire du liquide huileux est quatre fois et demie moindre que celui du camphre : celui du camphre régénéré est égal au tiers de celui du camphre naturel.

Le camphre dissous dans la potasse n'offre aucun changement sous ce rapport, tandis que le liquide huileux mêlé avec cet alcali présente une diminution de $0^{\circ}64$ de la puissance rotative de l'huile pure.

D'ailleurs, pour toutes ces substances, la rotation s'exerce dans le même sens, c'est-à-dire vers la droite.

M. Flourens fait hommage à l'Académie du Résumé analytique des observations de Frédéric Cuvier, sur l'instinct et l'intelligence des animaux. Ce zoologiste est mort sans avoir eu le temps de réunir en un corps d'ouvrage ces recherches, qui lui avaient coûté trente années d'études. M. Flourens a cherché à remplir cette tâche dans une suite de mémoires qu'il a insérés dans le *Journal des savants*.

M. Arago communique quelques détails sur l'observatoire de Poulkava, extraits d'un procès-verbal publié à l'occasion de l'inauguration de ce monument.

3 à 4 millions ont été dépensés pour l'érection de cet établissement, qui occupe environ 24 hectares; l'emplacement a été choisi loin des routes, pour éviter les détériorations causées par la poussière.

Le développement total de la façade est d'environ 290 mètres. Ainsi que nous l'avons déjà dit, il y a trois pavillons, un moyen et deux extrêmes. Dans leur partie inférieure ils sont construits en pierre, et supérieurement en bois. De cette manière l'équilibre s'établit plus promptement entre les températures extérieure et intérieure. Les salles d'observations sont également en bois.

Le pavillon du milieu est muni d'une grande lunette entraînée par une horloge; elle a été construite à Munich, présente 14 pouces ($0^{\text{m}},3789$) d'ouverture, et a $0^{\text{m}},568$ de foyer.

La lunette du pavillon de l'est a 7 pouces ($0^{\text{m}},189$) d'ouverture. Dans la tour de l'ouest est une lunette *dialytique* (1). Toutes deux sont aussi à horloge.

On se propose d'étudier le mouvement des étoiles doubles, ce qui explique le grand luxe de lunettes à horloge. Mais, en outre, il y a beaucoup d'instruments ordinaires, parmi lesquels nous citerons une lunette montée comme les méridiennes, mais se mouvant de l'est à l'ouest, et destinée à déterminer la déclinaison des étoiles par le passage de ces astres.

M. Arago annonce que d'ici à peu de temps l'observatoire de Paris n'aura rien à envier à celui de Poulkava.

Il regrette d'ailleurs de ne pas voir le nom de M. Savary

(1) Dans ces appareils imaginés par Ploësel, le flint-glass au lieu d'être collé au crown-glass en est éloigné, ce qui permet de lui donner de moindres dimensions.

parmi ceux des personnes citées dans le procès verbal en question, comme s'étant occupées du mouvement des étoiles doubles, et cependant les premières formules relatives à ce phénomène astronomique ont été fournies par ce savant.

Des réclamations ayant été adressées à M. Arago, au sujet de ce qu'il avait attribué à du Fay la découverte de l'orientation des aurores boréales, que l'on revendique en faveur des physiciens anglais (*voir notre numéro du 2 novembre*, p. 697), le savant académicien cite le passage suivant extrait des *Mémoires de l'Académie des Sciences pour 1730, publiés en 1732* (p. 147—148) : « On peut encore ajouter que, suivant les observations les plus exactes, le centre, auquel aboutissent les rayons des aurores boréales, décline presque toujours vers l'ouest de 14° ou 15° , ce qui est à peu près, la quantité dont l'aimant décline présentement (le mémoire sur l'aimant fut lu en 1730); si ce centre des rayons des aurores boréales venait à suivre à l'avenir les variations de l'aimant, cela pourrait nous mener à quelque chose de plus positif (sur la cause des aurores boréales). »

Par le centre auquel aboutissent les rayons, du Fay entendait sans aucun doute le centre de l'arc lumineux ou de la coupole.

M. Liouville lit, au nom de MM. Savary, Sturm, et au sien, un rapport favorable sur un mémoire de M. Ritter intitulé *Recherches sur le problème des réfractions astronomiques*.

M. Turpin présente des observations sur les *protococcus* qui colorent en rouge les marais salants. Nous reviendrons sur ce travail dont les conclusions sont :

1^o La cause unique de la coloration des marais salans est la présence et la coloration propre des *protococcus kermesinus* ou *salinus*, nus et suspendus dans l'eau, ou avalés et renfermés dans le corps transparent de quelques individus d'*Artemia salina*.

2^o Les *protococcus*, dans tous les états, sont des végétaux dépourvus de mouvements, à l'exception de celui des globulins, qui, lors de leur dissémination, offrent, à raison de leur grande ténacité, des mouvements *browniens* plus ou moins marqués.

M. de Jouffroy lit un long mémoire dans lequel il établit que le marquis de Jouffroy, son père, a le premier mis à exécution l'idée de Papin, sur l'application de la vapeur à la progression des bâtiments; il construisit en 1777 un bateau, qui navigua sur la Saône.

À l'occasion de cette partie du mémoire, M. Arago annonce avoir eu entre les mains l'avis de l'existence d'une correspondance de Filton, constatant que cet ingénieur, regardé généralement comme l'inventeur des bateaux à vapeur, assistait aux expériences de M. de Jouffroy.

Dans la seconde partie de son mémoire, M. de Jouffroy propose un nouveau système de roues, pour les bâtiments nus par la vapeur; il en met un modèle sous les yeux de l'Académie.

M. Turpin donne lecture d'une note sur les caractères du beurre fondu et refroidi; il annonce que, contrairement à l'opinion émise par M. Donné (*voir le N^o du 27 septembre*), les mucédinées du lait ne se développent pas sur le beurre, et que celui-ci offre des vésicules de grandeur variable, sphériques ou polyédriques par suite de leur mutuelle pression, marquées d'un ombilic au centre, d'où partent des rayons formés par des granules d'un jaune fauve.

Correspondance. M. le ministre de la marine adresse deux lettres à l'Académie : par l'une, il annonce l'envoi des documents recueillis par la *Vénus* dans son voyage de circumnavigation; par l'autre, il transmet quelques questions suggérées par la publication du travail de M. Péligot sur le sucre de cannes.

M. Vallat envoie un supplément à son travail sur un appareil de sauvetage.

M. Galy-Gazalat présente la description de sa machine à rotation directe.

M. Bailleul adresse un mémoire sur quelques cas rares de chirurgie.

Dans leurs recherches sur le camphre artificiel, MM. Sou-

beiran et Capitaine ont reconnu l'existence de quatre corps isomériques, doués de la même capacité de saturation et du même poids atomique : ce sont 1° le *camphène* de M. Dumas; 2° une combinaison liquide à laquelle les auteurs donnent le nom de *pencylène*; 3° une huile qu'ils nomment *térébène*, et qu'ils retirent du camphre de térébenthine au moyen de la chaux, et une autre matière huileuse, qu'ils appellent *térébilène*, et qu'ils obtiennent en traitant le camphre solide par la chaux. Le *camphène* jouit de la rotation à droite, le *pencylène* dévie le plan de polarisation, à gauche, comme l'essence de térébenthine, le *térébène* et le *térébilène* ne sont doués d'aucun pouvoir rotatoire.

A l'occasion de cette communication, M. Biot exprime le désir de voir les chimistes chercher dans la détermination de la chaleur spécifique des corps isomériques des moyens de déterminer les causes des différences qu'ils présentent, malgré l'identité de leur composition.

Plusieurs académiciens, et en particulier MM. Dumas, Thénard et Arago, s'empresent de déclarer que M. Regnault s'occupe depuis long-temps d'un travail de ce genre, dont toutes les expériences sont aujourd'hui terminées.

M. Proust présente, au nom de M. Robert Kane, l'exposé de nouvelles recherches sur les matières colorantes, desquelles il résulte que dans son action sur ces substances, le chlore se substitue à l'hydrogène, et engendre des combinaisons nouvelles; le savant chimiste rappelle que depuis plusieurs années il enseigne dans ses cours, que le chlore donne, avec l'indigo, une couleur rouge, dont la composition est telle, que l'hydrogène enlevé est remplacé par une quantité équivalente de chlore. L'impossibilité de purifier ce nouveau produit l'a empêché jusqu'ici de publier ce fait remarquable.

M. Poumared écrit qu'il a reconnu que la *pectine* n'est autre chose que le tissu cellulaire des fruits, fleurs, etc., et que l'*acide pectique* est un produit de réaction.

M. Skarzynsky présente le modèle d'un instrument propre à mesurer la ligne horizontale par le rayon visuel, sans qu'il soit nécessaire de porter la chaîne sur le terrain.

M. Bérault dépose le modèle d'un chemin de fer suspendu avec brouettes volantes, pour le transport des matériaux, déblais, remblais, etc.

Le *Progrès de Besançon*, dans son numéro du 14 novembre, contient un article qui attribue à MM. Convers et Boudsot, ingénieurs civils à Besançon, l'invention de l'appareil sur lequel M. Passot a lu un mémoire dans la séance du 28 octobre. Cette réclamation est renvoyée à la commission chargée de l'examen du travail de M. Passot.

M. Cauchy envoie un mémoire sur l'évaluation et la réduction de la fraction principale dans les intégrales d'un système d'équations linéaires.

M. Arago rend compte des expériences qui viennent d'avoir lieu à Saint-Maudé, sur les chemins de fer de M. Arnoux, en présence de M. Dufresnoy, ingénieur en chef des mines, du major Poussin, etc. Dans l'une de ces expériences, le convoi a parcouru sans interruption une distance évaluée à onze lieues, en suivant toutes les courbes et sinuosités de la voie; dans la gare ou petit rond, une des aiguilles ayant été laissée fermée par mégarde, la locomotive est sortie de la voie; mais les galets, en labourant le terrain, l'ont promptement arrêtée; ce léger accident montre un usage imprévu et important de cette partie de l'appareil.

La séance est levée à cinq heures et un quart.

CHIMIE.

Sur les acides rhodizonique et croconique, et leurs combinaisons salines, par M. Heller.

(Bibl. de Gen., t. XV et XVI).

Lorsque l'on dissout de l'oxi-carbure de potassium dans l'eau, il se dégage du gaz oléfiant, puis de l'oxide de carbone, et il se dépose un sel particulier, que l'auteur appelle *rhodizonate de potasse* et sur lequel nous reviendrons plus bas; mais par l'évaporation la dissolution fournit du croconate et de l'oxalate de potasse.

On prépare l'acide croconique pur en faisant bouillir

du croconate de potasse réduit en poudre fine, avec de l'alcool absolu aiguisé d'acide sulfurique. En évaporant ensuite la liqueur, l'acide cristallise en prismes d'un jaune rougeâtre. Sa saveur est aigrelette et âpre; il est sans odeur et rougit le tournesol. Il brûle avec beaucoup de vivacité, et laisse un résidu de charbon. Il est soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, qu'il colore en jaune. Les acides puissants décolorent sa dissolution aqueuse en le décomposant.

Cet acide est composé, comme l'a trouvé M. Liebig, de 5 at. de carbone unis à 4 at. d'oxygène.

Les croconates sont pour la plupart d'un jaune clair. Quelques-uns sont jaune rougeâtre ou jaune brunâtre: il y en a qui ont un bel éclat bleu, vus par réflexion. Ils sont inaltérables à l'air. Une chaleur ménagée leur fait perdre leur eau de cristallisation et leur fait prendre une nuance plus claire: une chaleur plus élevée les décompose rapidement et les transforme en carbonates. Il n'y en a qu'un petit nombre qui soient insolubles dans l'eau; plusieurs se dissolvent dans l'alcool et dans l'éther. On peut en préparer un grand nombre en décomposant un acétate par une solution alcoolique d'acide croconique, ou en neutralisant une base par cet acide.

Pour préparer le croconate de potasse, on dissout de l'oxi-carbure de potassium dans l'eau; on fait cristalliser, on rejette l'eau-mère, qui ne contient que de l'oxalate; on redissout les cristaux, et on les purifie par des évaporations successives pour en séparer tout l'oxalate, ainsi qu'une matière brune soluble dans l'alcool qui se produit en même temps. Ce sel est soluble dans l'eau, plus à chaud qu'à froid, et il cristallise en longues aiguilles par le refroidissement. Il est insoluble dans l'éther et dans l'alcool concentré. Le chlore ne l'altère pas lorsqu'il est sec; mais il décolore rapidement ses dissolutions: l'iode ne l'altère pas. L'acide nitrique le décompose avec dégagement d'acide carbonique. Il contient 0,148 d'eau de cristallisation, qu'il perd même à la lumière solaire. Le sel anhydre est composé d'un atome d'acide et d'un atome de base.

Dans la réaction de l'eau sur l'oxi-carbure de potassium, nous avons déjà dit qu'il se forme, entre autres produits, un nouveau sel à base de potasse; ce sel se dépose sous forme d'une poudre rouge. C'est lui que M. Heller désigne sous le nom de *rhodizonate de potasse*; pour en extraire l'acide, on délaye ce sel dans de l'alcool absolu, et on y verse ensuite goutte à goutte de l'acide sulfurique étendu de beaucoup d'alcool, jusqu'à ce qu'une portion de la liqueur ne soit plus précipitée en blanc par du chlorure de barium. En évaporant ensuite la liqueur, on obtient l'acide en cristaux incolores, aciculaires et grenus. Cet acide a une saveur aigrelette et âpre; il est sans odeur: il tache la peau en rouge jaunâtre, et il rougit le tournesol. Il est soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, et ses dissolutions sont incolores. Les acides puissants le décomposent. Il supporte une chaleur supérieure à celle de l'eau bouillante, et ne se décompose qu'à une température plus élevée, en devenant gris noirâtre; et à la fin les produits de la décomposition s'évaporent sans laisser de résidu. Il se combine par double décomposition avec les bases salifiables organiques et inorganiques.

D'après la composition des rhodizonates de plomb et de potasse, on trouve que l'acide rhodizonique contient 3 at. de carbone et 5 at. d'oxygène, et que son atome pèse 1029,314.

Les rhodizonates sont caractérisés par leur belle teinte rouge, variant du rouge de carmin au rouge de grenat foncé, et par leur éclat métallique particulier différent de la couleur des sels; il y en a beaucoup qui sont peu ou point solubles. On ne peut pas les obtenir cristallisés par évaporation, parce qu'à l'état de dissolution, ils s'altèrent rapidement, surtout quand les liqueurs sont concentrées. Ils sont inaltérables à l'air et à la lumière, une chaleur bien inférieure au rouge les décompose: ils brûlent à l'air comme de l'amadou. La plupart sont anhydres.

Le *rhodizonate de potasse* est rouge, velouté au toucher, sans odeur ni saveur, soluble dans l'eau, qu'il colore en rouge jaunâtre foncé, insoluble dans l'alcool et l'éther. Les

dissolutions de ce sel se décomposent spontanément, sur tout lorsqu'elles sont étendues; elles se décolorent, et 3 at. de rhodizonate se transforment en 1 at. de croconate et 2 at. d'oxalate, sans dégagement de gaz ni dépôt de charbon. Les acides opèrent la même décomposition. Le sel est composé de 2 atomes de base unis à 1 atome d'acide.

Pour le préparer on prend de l'oxi-carbure de potassium, dont on sépare l'huile de pétrole à l'aide du papier joseph; puis on le lave rapidement avec de l'alcool faible, jusqu'à ce que le liquide cesse de devenir alcalin et ne se colore plus en jaune, couleur qu'il doit à une substance étrangère. Ainsi lavé, l'oxi-carbure, exposé à l'air, devient d'un beau rouge et se transforme en rhodizonate de potasse.

La meilleure manière de préparer l'oxi-carbure de potassium consiste à faire un mélange de potasse et de charbon, tel qu'en le chauffant dans une cornue, la quantité de charbon empêche autant que possible la distillation du potassium; par ce moyen ce dernier est obligé de former de l'oxi-carbure, et de passer à cet état dans la bouteille de cuivre et dans la première bouteille que l'on tient vide, pour obtenir le produit sec et exempt d'huile. Cette méthode est très avantageuse, mais elle n'est pas sans danger, parce que l'oxi-carbure, qui est très pyrophorique, prend facilement feu, détone souvent avec une grande violence, par l'effet du plus faible frottement, et risque de causer de grands dégâts.

Les rhodizonates de soude, de lithine et d'ammoniaque sont rouge de carmin. Le sel de chaux est rouge grenat et soluble. Le sel de baryte est insoluble. Les sels de plomb et d'argent sont presque noirs et insolubles. Les sels de fer, de manganèse et de zinc sont rouges et solubles dans l'eau et dans l'alcool. Les sels d'étain et de mercure sont rouge de carmin et insolubles. Le sel de bismuth est jaune. L'or est précipité à l'état métallique par l'acide rhodizonique, mais les dissolutions de platine ne sont pas troublées par cet acide.

MINÉRALOGIE.

Notice sur les mines d'argent de Kongsberg (Norvège), par M. de Laroquette.

(Suite du numéro du 16 novembre).

Les mines de Kongsberg, qui avaient produit brut, de 1624 à 1805, c'est-à-dire pendant l'espace de 181 ans, 2,360,140 mark d'argent fin (1), ou environ chaque année 12,968 species, ne donnèrent, pendant les dix années écoulées de 1805 à 1815, que 38,012 mark, ou 3,801 species par année; et de 1816 à 1831, ces deux années incluses, c'est-à-dire pendant quatorze ans, car il paraît que le produit fut presque nul en 1818 et en 1825, 40,406 mark d'argent fin, ou annuellement environ 2,886 species.

Ce qui porte le terme moyen annuel des pertes ou de l'excédant des dépenses sur les recettes, pendant les seize années ci-dessus, à 22,577 species papier de Norvège (112,885 fr.). A partir de l'année 1830, c'est-à-dire la même année pendant laquelle le Stortling faisait mettre aux enchères pour un vil prix les mines de Kongsberg sans qu'il se présentât d'enchérisseur, le produit de ces mines a commencé d'augmenter et les recettes ont dépassé les dépenses. L'année suivante, cet état s'améliora encore; mais c'est surtout de 1832 qu'il faut dater la prospérité des mines. A cette époque, en suivant un filon connu depuis long-temps, on arriva à un gîte très riche; depuis ce moment les produits ont été hors de toute proportion avec ce qu'ils avaient été précédemment, et tout porte à penser qu'on n'a pas à craindre de diminution notable, pendant quelques années du moins.

Il résulte de relevés authentiques, que pendant les six dernières années, c'est-à-dire de 1832 à 1837, les mines de Kongsberg ont produit annuellement, terme moyen, 24,964 mark d'argent fin, d'une valeur brute de 273,342 species papier (1,566,710 fr. environ); que les frais se sont élevés à 78,751 species (393,805 fr. environ);

(1) Les mark poids de Norvège, pour les matières d'or et d'argent, équivaut à 0 kil.,33993.

que, tous les frais quelconques payés, le restant net versé dans les caisses de l'Etat a été de 194,581 species (972,005 fr. environ); et, enfin, que c'est pendant l'année 1834 que les mines ont été le plus productives.

Les mines de Kongsberg sont dans un terrain composé de schistes cristallins, savoir: de gneiss, de micaschiste et d'amphibolite. Ces roches présentent des strates particulières, dont la masse entière est plus ou moins imprégnée de particules de fer sulfuré, de cuivre pyriteux, de galène et de blende. C'est dans ces strates, appelés *Faldbaand* par les mineurs de Kongsberg, que se trouve le minerai d'argent, mais non immédiatement. Ces *Faldbaand*, comme les autres strates des schistes cristallins, sont traversés par des filons composés surtout de spath calcaire, ordinairement très minces. Ce sont ces filons qui renferment les gîtes du précieux métal, seulement dans les espaces où ils traversent les *Faldbaand*. L'argent se trouve à l'état natif et à l'état sulfuré. A l'état natif, il existe quelquefois cristallisé, plus souvent filiforme, et habituellement stratifié entre les couches du filon calcaire; à l'état sulfuré, il accompagne ordinairement le fer sulfuré et le cuivre pyriteux.

Nous dirons, en terminant cette courte notice, que les montagnes dans lesquelles sont situées les mines de Kongsberg sont appelées:

Dronnikollen, élevée de 2,500 pieds (784^m,25) au-dessus du niveau de la mer;

Overbjerget, élevée de 1500 à 2,000 pieds (470^m,55 à 627^m,40) au-dessus du niveau de la mer;

Underbjerget, élevée de 1,000 pieds (313^m,70) au-dessus du niveau de la mer;

Holteffeld, dont la hauteur n'est pas exactement déterminée.

Nous ajouterons que les plus profondes des mines sont:

Celle dite *Seegen - Grottes*, qui a une profondeur de 1800 pieds de Norvège (564^m,66);

Celles de *Gottes Hilfe in der Noth*, qui ont une profondeur de 1400 pieds de Norvège (439^m,18);

Celle dite *Armen - Grube*, qui a une profondeur de 1200 pieds de Norvège (376^m,44).

Quant aux autres mines, elles sont moins profondes.

M. Keilhau, professeur de minéralogie et de géologie à l'université de Christiania, a bien voulu jeter un coup d'œil sur cette notice, pour mettre l'auteur en état de la rendre moins imparfaite. Les éléments économiques en ont d'ailleurs été puisés dans des documents officiels.

MICROGRAPHIE.

Sur les causes de la coloration en rouge de certains marais salants.

(Voy. le numéro du 6 novembre: Compte-rendu de la séance de l'Académie.)

On se rappelle que M. Payen, dans une communication faite il y a environ deux ans à l'Académie, attribua la coloration en rouge de certains marais salants à un petit crustacé désigné par Leach sous le nom d'*Artemia salina*, et que plus tard M. Dunal crut pouvoir le rapporter, non à la présence de cet animal, mais à celle de végétaux microscopiques qu'il nomma *Protococcus salinus* et *Hematococcus salinus*. Cette divergence d'opinions a porté M. Joli, professeur d'histoire naturelle au collège de Montpellier, à étudier de nouveau la question, et les observations qu'il a faites aux salines de Villeneuve l'ont conduit à une opinion qui ne s'accorde ni avec celle de M. Payen, ni avec celle de M. Dunal.

« Le 1^{er} novembre dernier je me rendis, dit-il, vers un des réservoirs dont l'eau présentait à la surface une couleur uniforme d'un rouge orangé et marquait 29° à l'aréomètre de Beaumé. Dans un angle abrité contre le vent, et où le liquide était parfaitement tranquille, je plongeai à une petite profondeur un premier flacon, que je retirai plein d'une eau fortement colorée; un second, enfoncé plus avant, ne rapporta qu'une eau à peine rosée.

» Le liquide du premier flacon, examiné au microscope, montra des myriades d'infusoires d'un rouge vermillon qui se mouvaient sur le porte-objet. Leur corps, ovale ou oblong, semblait porter à sa partie antérieure une espèce

de prolongement, qui peut-être n'est autre chose que la bouche elle-même, et j'ai cru y voir deux appendices bien plus longs, que je serais tenté de comparer à des antennes ou bien aux tentacules des mollusques céphalopodes, ou mieux encore à la première paire de pieds provisoires que j'ai observés chez les *Artémies* non encore développées, et qui sont tout à la fois des organes respiratoires et locomoteurs. Quoi qu'il en soit de la nature de ces appendices chez les infusoires dont il est ici question, il est certain qu'ils servent à la locomotion; l'animal les agite rapidement, et c'est par les ondulations qu'il imprime ainsi au liquide qu'il parvient au but qu'il veut atteindre. » (Nous reproduisons ici les termes de l'auteur, quoique nous ne comprenions pas bien comment il a pu reconnaître avec certitude les usages de parties dont l'existence même lui semble problématique.)

« Y a-t-il chez ces petits animaux, poursuit M. Joli, un œsophage, un ou plusieurs estomacs, des intestins, un anus? C'est ce que je ne saurais encore affirmer, n'ayant à ma disposition qu'un grossissement de 420 fois le diamètre. Ce que j'ai très bien aperçu, ce sont les nombreux globules, rougâtres chez les vieux individus, presque jaunes chez les jeunes, que renferme le corps de ces animalcules. Quant aux yeux, je les ai vainement cherchés.

« J'ai voulu voir si ce petit peuple vivrait dans un liquide moins concentré que celui où je les avais trouvés, et en effet, ayant étendu d'eau le liquide que j'avais recueilli, j'ai pu y conserver jusqu'à ce jour la plupart des infusoires. De ceux qui sont morts, les uns ont pris une forme globuleuse qui leur donne l'apparence de végétaux microscopiques, les autres se sont crevés et ont laissé échapper autour d'eux les globules renfermés dans leur corps; quelques uns sont devenus jaunâtres. Laissés plusieurs jours sur le porte-objet, ils se sont décolorés presque entièrement.

« Mis dans l'eau douce pure, les animalcules rouges allèrent au fond et moururent tous en moins d'un jour. Leur pesanteur spécifique est donc calculée pour le genre d'habitation qui leur est destinée. Ils se tiennent ordinairement à la surface des eaux salées, parvenues au degré de concentration nécessaire pour la précipitation du sel; mais après leur mort, ou si les eaux sont agitées par une cause quelconque, ils se dispersent dans toute la masse et lui donnent cette teinte uniforme rouge par réflexion, rosée par transparence, qui a été depuis long-temps observée.

« Quant aux *Artemia*, que l'on a regardés comme la cause de cette coloration, poursuit M. Joli, ils ne se rencontrent que très rarement, en très petite quantité et toujours accidentellement dans les eaux rouges, où ils ne peuvent vivre que deux ou trois jours au plus. Je me suis convaincu, par des expériences souvent répétées, que ces petits crustacés y nagent avec peine et se tiennent constamment à la surface, car ces eaux sont d'une densité très supérieure à celle de leur corps. Ils sont, il est vrai, colorés en rouge; mais bien loin de donner au liquide cette coloration, ils la doivent aux infusoires dont nous avons parlé. Il suffit, pour s'en convaincre, de mettre des *Artémies* incolores dans de l'eau à 28 ou 29° de l'aréomètre; on les voit au bout de quelque temps devenir d'un rouge vermillon. Si on les tue dans ce moment et qu'on examine au microscope leurs déjections, on y voit des animalcules à peine digérés et quelquefois même parfaitement intacts. »

L'opinion de M. Joli a été l'objet de remarques critiques de la part de M. Audouin. D'abord, de ce que cet observateur n'a trouvé dans les eaux rouges que très peu d'*Artémies*, cela n'infirme en rien les observations qu'a faites à ce sujet M. Payen, celles récemment répétées de M. Audouin lui-même. Que la coloration de ces petits crustacés soit due à une matière dont leurs intestins soient remplis, c'est une assertion vraie, mais qui n'est pas nouvelle; et quand il a été question de ces animaux devant l'Académie, on a eu soin de faire remarquer qu'ils étaient par eux-mêmes incolores. Quant à la cause de cette rougeur de leur tube intestinal, il se peut qu'elle soit produite quelquefois directement par une nourriture composée d'animalcules infusoires (il resterait à savoir à quoi ces animalcules eux-mêmes doivent leur couleur); mais ce qui est certain, c'est qu'elle

se montre aussi chez ces crustacés lorsque leur nourriture se compose principalement de végétaux inférieurs, et, ce qui est très remarquable, c'est qu'avant d'avoir été mangées, ces matières végétales sont vertes, et que c'est seulement dans le canal intestinal des *Artémies* qu'elles se colorent en rouge. Les *Protococcus* et les *Hæmatococcus*, comme M. Dunal le reconnaît aujourd'hui, ne sont que les matières rejetées par les *Artémies*, ou peut-être par d'autres animaux, et celles qui sont mises en liberté après la mort des êtres auxquels elles avaient précédemment servi de pâture. (Voir la communication de M. Turpin, dans le compte rendu de la dernière séance de l'Académie.)

SCIENCES HISTORIQUES.

Article de M. Michaud sur les grandes chroniques de France, publiées par M. Paulin Paris.

La publication si précieuse des *Grandes Chroniques* est complètement terminée aujourd'hui. Ainsi, grâce aux actifs et savants travaux de M. Paulin Paris, les *Grandes Chroniques de France* sont enfin rendues aux études historiques. Réimprimées trois fois de 1476 à 1514, comprises en partie, à la sollicitation de Colbert, dans le volumineux recueil des *Bénédictins*, elles n'en étaient pas moins tombées dans un oubli qui se justifie trop bien par l'infidélité et l'incorrection de ces textes divers, mais dont il était absolument nécessaire de les relever; car aucune chronique, aucune compilation, aucune collection ne peut suppléer ce grand corps d'histoire dont l'autorité n'a été méconnue que lorsqu'on a cessé de le lire. Plus j'ai étudié la nouvelle édition de M. Paulin Paris, et plus je me suis convaincu de son immense supériorité sur toutes celles qui l'ont précédée, supériorité qui se fait remarquer dans le texte, dans les dissertations, dans les notes, en un mot dans tout ce qui peut servir à l'appréciation exacte du livre et à l'instruction du lecteur. De tous les ouvrages que nos érudits remettent en lumière avec une admirable sollicitude, il n'en est pas un seul qui mérite à un plus haut degré l'attention bienveillante des amis de la science et les sympathies du public.

Ce serait peut-être ici le lieu de jeter un coup d'œil rapide sur l'ensemble de cette grande composition historique et de signaler quelques uns des principaux passages qui en font ressortir plus spécialement l'intérêt et le caractère. J'aurais alors à parler de la partie fabuleuse du règne de Charlemagne, de la fameuse vision de Charles le Chauve, légende pieuse et terrible qui rappelle involontairement la grande épopée de Dante; j'appellerais le doute de la critique sur cette époque si obscure de nos annales qui s'étend de Charles-le-Simple à Henri I^{er}, et dans laquelle on n'entrevoit confusément les faits qu'à travers les haines et les préjugés des historiens normands à qui elle semble avoir été abandonnée; je chercherais les causes du silence des annalistes sur Hugues Capet, qu'il ne considéraient pas comme roi parce qu'il n'était pas fils de roi; je citerais la légende relative à l'authenticité des reliques de saint Denis, légende importante en ce qu'il paraît que c'est à dater de cette vérification miraculeuse que l'abbaye célèbre de Dagobert acquit tout-à-coup une prodigieuse autorité; je dirais combien sont remarquables le récit de la croisade de Louis VII et le règne tout entier de saint Louis: c'est à partir de ce règne que les *Grandes Chroniques de France* cessent d'être une compilation pour devenir un ouvrage original. Mais j'ai déjà rempli une partie de cette tâche dans mes précédents articles; et d'ailleurs j'aurai bien assez des deux derniers volumes pour faire apprécier l'importance des *Grandes Chroniques* et pour montrer quelles différences énormes existent entre les éditions gothiques et l'excellente édition de M. Paulin Paris.

Ces deux volumes comprennent l'intervalle de temps qui s'est écoulé entre le règne de Philippe III et celui de Charles V, où s'arrête définitivement le texte des *Grandes Chroniques*. Des événements d'une haute gravité ont signalé cette période historique, qui embrasse plus de cent années, de 1270 à 1380. Ce sont d'abord les démêlés de Philippe-le-Bel avec le pape Boniface et la première assemblée des états-généraux du royaume; puis le procès des templiers, l'avènement de Philippe-le-Long, et plus encore celui de

Philippe le Valois; la captivité du roi Jean et les troubles de Paris pendant la régence du duc de Normandie; le traité de Brétigny; le voyage de l'empereur en France vers la fin du règne de Charles V. Je n'ai pas l'intention de soumettre à une critique rigoureuse dans ses détails tous les récits des moines chroniqueurs de Saint-Denis, je m'attacherai seulement à ceux qui me fourniront une occasion de marquer les avantages de l'édition de M. Paulin Paris sur les éditions précédentes. Je suis pourtant bien aise de dire quelques mots du *Concile*; « où il fut appelé du commun conseil de tous au nom de Philippe-le-Bel, jusqu'au temps où le Pape serait purgé des crimes et des cas que l'on lui avait mis. » Le rédacteur des *Grandes Chroniques* dit simplement que les prélats et les barons s'assemblèrent en concile à Paris par le commandement du roi; mais le continuateur anonyme de Nangis affirme d'une manière très positive que les universités et les communes étaient présentes à l'assemblée. Cette dernière version a prévalu, je crois, avec raison; et c'est l'opinion générale aujourd'hui, que Philippe-le-Bel avait appelé à délibérer avec lui les trois états du royaume, ou plutôt de la Langue-d'Oïl; car nous verrons que les états de la Langue-d'Occ s'assemblaient séparément dans la ville de Toulouse. Mais il ne paraît pas qu'ils aient été convoqués à cette occasion. Ceux qui résistent encore ne donnent qu'une raison de leur incrédulité; c'est qu'aucun historien contemporain n'a fait la remarque d'une innovation qui aurait dû pourtant paraître de la plus haute importance. Et d'abord, on leur répond par le témoignage de Godefroy de Paris, qui a consacré un passage assez long et fort curieux de sa *Chronique métrique*, au discours prononcé par Pierre Flotte contre le pape Boniface. Il ne faut pas croire ensuite que cette innovation eût le caractère de hardiesse qu'on lui attribue communément par tradition. Saint Louis avait déjà convoqué des bourgeois aux assemblées du baronage de France. Les *Grandes Chroniques* nous en offrent un exemple remarquable. Il y est dit qu'avant de partir pour sa seconde croisade, le saint roi réunit *en parlement* les prélats, les barons, les chevaliers et *maint autre gent*. Les bourgeois n'étaient pas resserrés alors dans les rudes conditions que les historiens modernes se plaisent à leur faire. Ils avaient la puissance que donne la richesse et les privilèges. Ains-i, ils étaient à Paris dès le temps de saint Louis, les oppresseurs du *menu peuple* qui « n'osait plus demeurer en la terre du roi, mais demeurait en autres seigneuries. » Et il fallut que le monarque justicier, leur retirant le droit d'élection, revêtît lui-même Etienne Boileau de la prévôté pour arrêter l'exploitation insolente et cupide de la bourgeoisie.

Maintenant pourquoi les moines chroniqueurs de Saint-Denis n'ont-ils pas conservé à l'assemblée des états de la Langue-d'Oïl, sous Philippe-le-Bel, son caractère véritable? je ne saurais le dire. Il faut remarquer seulement que le rédacteur a fort abrégé le récit de tous ces grands démêlés du roi et du pape, comme s'il eût été embarrassé de découvrir la vérité au milieu de la contradiction des partis, et de concilier la sévérité de ses devoirs d'historien avec sa conscience. Après avoir fait connaître la décision du *concile*, il dit que l'abbé de Cîteaux seul se retira indigné et *non assentant* dans son abbaye; et il n'a garde de le blâmer. Peut-être cette expression de *concile* est-elle elle-même une ironie.

Quoi qu'il en soit, nous trouvons encore les bourgeois *en la cité de Paris*, dans l'assemblée qui « approuva la coronation de Philippe-le-Long. A donc, dit le moine historien, fut-il déclaré que femme ne succède pas au royaume. » Ainsi, dès le commencement du xiv^e siècle, les bourgeois furent appelés à délibérer avec les prélats et les barons sur une question constitutionnelle de la plus haute importance; ils contribuèrent à régler un point très grave de la loi de succession au trône. Je ne vois pas que cette observation ait été faite par aucun historien. Elle en valait cependant la peine.

M. Paulin Paris fait remarquer que ce passage si précieux des *Grandes Chroniques* ne se trouve pas dans les manuscrits antérieurs à Charles V. Serait-ce aller trop loin que d'en attribuer au roi lui-même, sinon la rédaction, au moins

la pensée? Avant de chercher la réponse à cette question, il convient de dire un mot du manuscrit, connu à la bibliothèque sous le nom de manuscrit de Charles V. Ce magnifique volume a été exécuté pour le roi et sous les yeux du roi par son plus habile calligraphe, Henry de Trévoux. « Il offre de toutes les leçons, la plus belle, la plus complète, la plus rigoureusement correcte. »

On peut en croire le témoignage de M. Paulin Paris, que je cite textuellement. Mais ce qui lui donne un prix inestimable, ce sont les corrections que Charles V y a fait faire, les pièces officielles qu'il y a introduites, les quelques notes qu'il a écrites de sa main sur les marges. M. Paulin Paris prouve très bien que ce prince a fait remplacer dans son manuscrit plusieurs feuilles du texte primitif, tantôt par des documents authentiques, tantôt par de nouvelles leçons. C'est ainsi qu'au chapitre premier du règne de Philippe de Valois il a substitué à l'ancienne rédaction des moines de Saint-Denis une version nouvelle sur les droits du chef de la seconde branche des Capétiens. Or, cette version rappelle la leçon qui a été intercalée dans les *Grandes Chroniques* touchant l'avènement de Philippe-le-Long à la couronne. Elle porte simplement que le premier Valois fut proclamé roi « pource que une fille ne hérite pas au royaume. » Les plus anciens rédacteurs avaient ajouté que les prétentions du compétiteur anglais de Philippe avaient été repoussées encore par ces motifs « qu'on n'avait jamais vu que le royaume de France eût été soumis au roi d'Angleterre et à son gouvernement, même que ledit roi d'Angleterre est vassal du roi de France et tient de lui grant partie de la terre qu'il a par-deçà la mer. » C'étaient là les arguments de l'amour-propre national. Charles V en débarrassa la question et la ramena au point de droit, qui avait été résolu par l'assemblée de Paris, après la mort de Louis X. Il est donc naturel de penser que puisqu'il voulait donner à la décision de cette assemblée le caractère d'une loi fondamentale, il a dû la rétablir dans le texte des *Grandes Chroniques* dont les premiers rédacteurs l'avaient négligée; car M. Paulin Paris a raison de dire que le manuscrit de Charles V était destiné à faire autorité dans toutes les circonstances.

Voyage à l'abbaye de Saint-Guillem-du-Désert. — Analogie de ses légendes populaires avec le cycle épique de Guillaume d'Orange.

§ I. Aspect général du désert de Saint-Guillem.

« Vit les déserts et les vaux, encombrez
Les grans dérubes qui moult font adourer. »
(Poème inédit de Guillaume d'Orange.
— Chanson du Moinage.)

Dans le département de l'Erau (1), à une lieue et demie de la petite ville d'Aniane, à une distance à peu près égale de Montpellier et de Lodève, est un village à l'écart dans les montagnes, peu connu, peu visité des voyageurs, où cependant l'artiste et le poète, le naturaliste et l'historien pourraient jouir à leur choix des observations de la science et des inspirations de l'art. C'était jadis la vallée de Gellone: c'est aujourd'hui Saint-Guillem-du-Désert, dont le nom plus moderne explique l'oubli qui accompagne toujours l'isolement et la solitude.

Cette contrée a conservé le nom populaire de saint Guillaume, duc de Toulouse, et parent de Charlemagne. Cet homme célèbre y vint fonder en 804 un monastère où il mourut quelques années après sous l'habit religieux. Couverte à cette époque de pins, de chênes et même de sapins, si rares dans les climats du midi, et dont elle offre encore les rejetons rabougris et mutilés, elle justifiait l'ancien mot de César: *Gallia nemorosa*. Aujourd'hui elle ne conserve guère de son vêtement primitif que des plantes aromatiques; vaste et riche herborisation déposée sur des rochers arides. Mais largement dédommée de la perte de

(1) Qu'il nous soit permis de restituer la véritable orthographe de ce mot et de lui rendre sa physionomie originelle. L'*Arauris* des Latins est devenu, dans les chartes du neuvième siècle, *Araur* et *Araou*. Ce dernier nom, qui appartient à la langue romane, s'est conservé dans la prononciation du patois languedocien, et c'est lui qu'on a eoutome d'écrire en français *Bérault*, par une bizarre orthographe qu'il serait temps d'excuser de la nomenclature officielle. (V. *Journal de l'Instruction publique*, 15 mai 1836.)

ses vieilles forêts, elle voit chaque printemps ses côtes et ses montagnes s'embellir de la verdure des vignes et de celle des oliviers et arbres fruitiers de toute espèce, tandis qu'au fond des vallées d'interminables ruisseaux entretiennent la fraîcheur de ses riantes prairies. Cette métamorphose date de huit siècles, et fut l'ouvrage de saint Guillaume et de ses pieux compagnons. Depuis lors jusqu'aux dernières années du monastère, et de nos jours encore, l'infatigable industrie des habitants de Saint-Guillem-du-Désert a toujours rivalisé avec celle des premiers fondateurs. Comme les cénobites dont ils sont devenus les héritiers, ces bons villageois cultivent des vergers en amphithéâtre sur le penchant des collines, arrosent sur les rives de l'Erau des jardins semés d'abondants légumes, ou bien se livrent à la pêche dans les eaux de ce fleuve poissonneux. Ils n'ont oublié ni le genre de vie ni le mode d'agriculture de leurs devanciers. Cependant, depuis quelques années, le mûrier, cet arbre de l'industrie moderne, remplace peu à peu dans la contrée les anciens arbres fruitiers qui meurent sans rejetons, et commence à envahir à travers les rochers chaque coin de terre cultivable. Mais rien ne paraît encore changé dans l'amour du sol natal qui, chez les habitants de Saint-Guillem, ressemble à de la religion. Les beautés de la solitude, l'horreur même du désert les attache à la vie accidentée des montagnards. Aucun lieu, il est vrai, n'offre un aspect plus agréablement varié que l'étroite et profonde vallée de Gélonne; retraite privilégiée où la nature, embellie de mille bouquets d'arbres chargés tour à tour de fleurs et de fruits se rajeunit sans cesse à côté d'antiques débris, où tout semble vieux de dix siècles et contemporain de Charlemagne, et où l'on ne sait ce qui doit intéresser le plus les souvenirs de l'histoire, des monuments de l'art ou des soins merveilleux des patients cultivateurs.

Toutefois, qui le dirait ! les pénibles travaux de leur agriculture, tant de laborieux et constants efforts ne sont pas même soupçonnés dans le premier coup-d'œil du voyageur. Que signifie l'empreinte de la main de l'homme sur une grande scène de la nature ? Pénétrez dans la solitude, au-dessus, au-dessous, tout à l'entour, regardez partout cet aspect sauvage, primitif, inattendu ; à l'horizon, ces sommets amaigris qui le découpent et le varient à chaque pas ; sur le flanc escarpé de la route, ces roches nues et décharnées qui revêtent mille formes capricieuses, surplombent et menacent votre tête ; et de l'autre côté, là-bas, sous vos pieds, ce lit de torrent, resserré, abrupte et sinueux, creusé dans le roc à 30 ou 40 mètres de profondeur, où courent des eaux, tantôt bleuâtres, tantôt écumeuses et mugissantes, creusant sans cesse leur lit à demi souterrain et se déclinant avec fracas sur les entaillures de leurs rives. C'est la rivière de l'Erau qui s'engouffre dans un abîme, et se perce parmi des monts entr'ouverts, une route sinueuse, comme la fuite d'un serpent. Partout ailleurs, pure, limpide et transparente, elle réfléchit dans ces lieux les couleurs plus sombres de la solitude, et bondissant sur les anfractuosités qui la repoussent, elle précipite sa course dans les plis de la gorge qui la tient trop à l'étroit. L'oreille du voyageur s'enivre alors de longs murmures qui remplissent les montagnes ; et lui s'abandonne à la nature qui le domine. Mais lorsque s'affranchissant d'une première admiration, son œil aperçoit des sources limpides échappées de la hauteur des rives, et les voit tomber dans le torrent ou s'y glisser à travers des roches ridées, percées à jour et déchirées comme à plaisir, il aime à s'asseoir pour écouter le bruissement argenté de leur chute ; et au milieu des jouissances d'un site délicieux, aspirant à longs traits l'air suave qui l'inonde en suivant le torrent, il admire de nouveau, en laissant dilater sa poitrine, le spectacle imposant qui se déroule au-dessus de lui.

C'est alors que son âme, pour peu qu'il aime à s'élever à l'idéal et à puiser ses émotions dans la source éternelle du beau, conçoit tout ce qu'il y a de poésie dans la méditation du désert.

En présence des roches à pic et des hauteurs escarpées qui semblent vouloir rapprocher la terre du ciel, l'adoration devient naturelle, et toutes les facultés de l'homme cherchent à se mettre en rapport avec le sentiment d'une

beauté supérieure. Qui n'a point éprouvé cette influence active de la solitude ? Qui ne s'est livré à la magie de son langage pour mieux comprendre les secrets de l'art ou de la religion ? Voilà ce qui séduisait toutes les âmes poétiques du moyen âge, ce qui peuplait les hautes montagnes d'ermitages et de monastères, et nous explique un beau vers de l'épopée de Guillaume :

« Les grands rochers qui font adorer Dieu. »

Telle est l'émotion qui se communique de proche en proche et gagne le cœur à mesure qu'on pénètre le long du fleuve dans le désert de Saint-Guillem. Nous aussi, nous avons laissé nos regards se promener tour à tour sur les détails gracieux de cette nature sauvage, on s'épanouir avec ravissement pour embrasser son aspect grandiose. Nous avons écouté avec le même plaisir les anciens du pays, derniers dépositaires des traditions locales ; et ces hommes simples et vénérables, que l'étranger se plaît à saluer en chemin, sont venus ajouter la poésie de la parole à celle de la solitude. Ils ont animé d'une nouvelle vie la scène que nous voyions déjà si belle et si variée. Mais leurs récits, légendes naïves et fraîches comme les fleurs de la montagne, fragments d'épopées chevaleresques à moitié perdues et prêts à se perdre eux-mêmes sans retour, se rattachent à une question littéraire trop importante pour ne pas devenir l'objet d'un examen particulier.

Nous essaierons de les apprécier dans leurs données historiques et fabuleuses lorsque nous saurons pourquoi et comment ces traditions ont persisté si long-temps au milieu d'un désert. Alors les gloires diverses du fondateur de Saint-Guillem, du cultivateur de la contrée, nous donneront toutes les données du problème à résoudre. Les exploits du chevalier comme les travaux du saint viendront expliquer les souvenirs que le désert a conservés du parent de Charlemagne ; et à leur tour ces souvenirs, expressions de la reconnaissance populaire, seront pour nous comme l'écho lointain mais fidèle de la première renommée de saint Guillaume, et combleront les lacunes laissées dans sa biographie par les chroniqueurs carlovingiens.

RAYMOND THOMASSY.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPEE CHEVALERESQUE AU MOYEN AGE.

M. FAUREL. (A la Sorbonne.) — 6^e leçon.

Suite de l'histoire de Charlemagne d'après les poèmes ; poèmes sur la conquête de la Septimanie sur les arabes.

Cette fameuse déroute (celle de Roncevaux) laissa, dans l'imagination des populations de la Gaule, des impressions dont la poésie populaire s'empara de bonne heure. De tous les arguments épiques du moyen-âge, c'est celui dans lequel on peut observer le mieux les formes diverses sous lesquelles la plupart de ces arguments se sont produits successivement. On peut reconnaître qu'il n'y eut d'abord, sur ce sujet, que de simples chants populaires : on trouve plus tard des légendes dans lesquelles ces chants ont été liés par de nouvelles fictions, et à la fin de vraies épopées où tous ces chants primitifs et ces dernières fictions sont développés, remaniés, arrondis, avec plus ou moins d'imagination et d'art, parfois altérés et gâtés. C'est un point sur lequel je reviendrai à propos des formes et du caractère poétiques des romans du cycle carlovingien ; je n'en considère pour le moment que la matière et les sujets, que les rapports avec l'histoire ou avec les traditions historiques.

A ceux de ces romans relatifs à la grande, ou pour mieux dire à la seule expédition de Charlemagne en Espagne, s'en rattachent immédiatement plusieurs autres qui ne furent guère moins célèbres. Je veux parler de ceux où il s'agit de la conquête de l'ancienne Septimanie et particulièrement de Nîmes et de Narbonne sur les Arabes.

C'est à Charlemagne que les romanciers ont attribué cette conquête ; et tout le monde sait qu'elle fut un des plus glorieux exploits de Charles-Martel. Les romanciers du XII^e siècle eux-mêmes ne devaient pas l'ignorer : les traditions populaires ne pouvaient être en défaut sur un fait si positif et si simple.

On serait donc tenté de supposer à une méprise si saillante et si facile à éviter un motif réfléchi et volontaire. Charles-Martel avait fait plusieurs campagnes contre les Arabes de la Septimanie, et dans toutes ses campagnes il avait traité le pays en homme qui ne se propose pas de l'occuper. Il avait brûlé,

dévasté, détruit tout ce qui pouvait être détruit, dévasté, brûlé, jusqu'à des villes entières, et entre autre celles de Maguelone, d'origine pliocène, et qui florissait encore alors par le commerce. Il avait emmené les populations captives, enchaînées comme des meutes de chien, selon l'expression des chroniqueurs du temps. — On conçoit aisément que, par une telle conduite, Charles-Martel ne dut laisser dans les pays dont il chassa les Arabes qu'une renommée fort odieuse; et ce fut peut-être par une sorte de vengeance poétique que les romanciers du XII^e siècle attribuèrent ses exploits à son petit-fils.

Ce n'est pas que Charles-Martel ne figure parfois dans les épopées carlovingiennes; mais la manière dont il y figure est plus propre à confirmer qu'à détruire la conjecture que je viens d'énoncer. Il n'y figure que par un anachronisme monstrueux, dans des événements qui appartiennent au règne de Charles-le-Chauve, et le rôle qu'on lui fait jouer dans ces événements est celui d'un despote capricieux qui force un brave seigneur, un chef héroïque à se révolter contre lui. S'il n'y a pas dans ces violations de l'histoire une sorte de malveillance et de rancune poétiques, il y a du moins une fatalité singulière. Il est étrange, dans des romans dont l'intention principale était de célébrer les victoires des chrétiens sur les musulmans, de ne pas rencontrer le nom du chef qui gagna la bataille de Poitiers, qui chassa les Arabes de la Provence, et leur enleva tout ce qu'ils possédaient dans la Gaule.

Suivant leur système, et leur parti pris de transformer en musulmans tous les peuples avec lesquels Charlemagne fut en hostilité, ils changèrent en Sarrasins, en Maures d'Espagne, les Lombards et les Grecs de la basse Italie, auxquels le monarque franc fit aussi la guerre. Ils composèrent sur cette guerre divers romans, dont le plus remarquable fut nommé le *Roman d'Aspremont*. Ce nom appartient à la géographie imaginaire ou arbitraire des romanciers, dont j'aurai plus d'une occasion de parler, pour en signaler la singularité et les inconvénients: il désigne une montagne qui occupe une grande place dans le roman, et qui ne peut être qu'une des parties méridionales de l'Apennin. Le romancier en fait un tableau sur l'effet duquel il est évident qu'il comptait beaucoup; et ce tableau prouve que les romanciers du moyen-âge faisaient, en géographie, des transpositions analogues à celles qu'ils faisaient en histoire. Ils font leur Aspremont si haut, si difficile à traverser, d'un aspect si sauvage; ils le remplissent de précipices si profonds, de torrents si terribles, ils y entassent tant de glaces et de neiges, qu'il y a tout lieu de croire qu'ils ont transporté à l'Apennin, en les exagérant encore, les images qu'ils avaient pu se faire de certaines parties des Alpes.

Tel est, autant qu'il m'a été possible de le tracer, le cercle général des événements, des traditions, des fictions, dans lequel roulent les romans des XII^e et XIII^e siècles où Charlemagne figure en personne comme l'adversaire et le vainqueur des Sarrasins d'Espagne ou d'Orient. Nous verrons tout-à-l'heure jusqu'à quel point le caractère que les auteurs de ces romans donnent généralement au monarque, répond à l'idée des grandes choses faites par lui.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Traité des fruits, ou Dictionnaire carpologique; par Couverchel, membre de l'Académie royale de médecine, etc. A Paris, chez Bouchard-Huzard, rue de l'Eperon, 7.

Voici un ouvrage fort important, résultat de recherches assidues, d'expériences nombreuses, de raisonnements étendus. Nous avons vu l'auteur de ce livre recevoir, il y a quinze ou dix-huit ans, en séance publique à l'Institut, le prix qui lui a été décerné, parce qu'alors il a parfaitement répondu à cette question de l'Académie des sciences: *Quels sont les changements qui s'opèrent dans les fruits pendant la maturation et au-delà de ce terme?* et nous en avons conclu ce qui est arrivé, que le talent de M. Couverchel ne s'arrêterait pas là, et que nous aurions de lui une série de travaux carpologiques, que sa position libre et l'importance de son début en ce genre devaient lui faire produire. Nous affirmons que le travail dont nous parlons est aujourd'hui le plus complet en ce genre; mais nous croyons aussi que des éditions successives contiendront quelques perfectionnements théoriques en rapport avec ce que nous avons, dès l'année 1823, lu à la Société philomatique, imprimé dans les Annales de chimie, avril 1824, et nommé alors: *Les forces électroorganiques de la vie végétale*. Nous avouons

que l'auteur nous semble avoir saisi notre idée de ce temps-là: il ne nous fait pas l'honneur de nous citer nominativement; mais nous nous empressons également de faire connaître sa pensée.

Page 48. « Notre théorie ayant été admise par un grand nombre de botanistes - physiologistes, et ayant par cela même acquis une sorte d'autorité, nous allons la reproduire ici avec quelques détails.

» Pour bien comprendre les phénomènes qui se passent dans la maturation, on doit diviser l'existence du fruit en deux parties bien distinctes: la première comprend son développement et la formation des principes qui entrent dans sa composition. Dans cette première période, il y a influence directe et nécessaire de la plante sur le fruit; son action sur l'air atmosphérique, comme l'a très bien observé M. Théodore de Saussure, est la même que celle qu'exercent les feuilles; sa composition, comme nous l'avons fait remarquer dans le chapitre précédent, présente d'ailleurs avec celle-ci une grande analogie. La seconde période comprend la maturation proprement dite; elle s'effectue par la réaction des principes, réaction qui est puissamment favorisée par la chaleur. Dans celle-ci, les phénomènes sont complètement indépendants de la végétation; le fruit éprouve par suite de sa composition, de la part de la chaleur et de l'air, une action qui lui fait parcourir les diverses phases de la maturation. Cette action est purement chimique, et la preuve, c'est que la plupart des fruits mûrissent détachés de l'arbre.

» Ces réactions de principes dans les fruits n'ont rien qui doive surprendre: toutes les parties d'un végétal sont pour ainsi dire une suite d'appareils chimiques, dans lesquels les mêmes principes, soumis à des actions différentes, éprouvent des mutations d'état; chaque organe est un moule dont la structure varie suivant les espèces, et dont le mécanisme, mû par la force vitale, ou l'électricité, attire, reçoit, prépare sa propre nourriture. En un mot, si la sève modifie l'organe en le développant, celui-ci est le laboratoire où s'effectuent les modifications chimiques, etc.

Les prolégomènes du Traité des fruits sont longs et fort instructifs; les gens du monde y trouveront un grand attrait et de profondes améliorations à faire aux cultures. L'auteur, cherchant des éléments de classification plus généraux que ceux adoptés jusqu'ici, les a établis sur la saveur et sur l'odeur des fruits, et en conséquence de son principe, il les a rangés en neuf grandes classes, qui sont: 1^o fruits féculents ou amylacés; 2^o fruits sucrés; 3^o fruits aqueux; 4^o fruits acerbes ou âpres; 5^o fruits acides; 6^o fruits acides-sucrés; 7^o fruits huileux; 8^o fruits aromatiques; 9^o fruits âcres.

Cet ordre une fois adopté, M. Couverchel examine tous les fruits à lui connus, ou indigènes, ou étrangers, ou cultivés, ou sauvages, en y comprenant les graines même les plus exigües, comme le séséli de Marseille, et les plus gros péricarpes, comme le potiron de 150 liv. qu'on obtient maintenant. L'auteur, parmi une foule innombrable de fruits charnus ou secs, combustibles ou non combustibles, fait connaître 27 espèces d'abricots, 16 espèces d'ananas, 24 espèces d'avoine, 72 espèces de froment, 20 espèces de cerises, 48 espèces de haricots, 110 espèces de melons, 80 espèces de pêches, 240 espèces de poires, 275 espèces de pommes, 150 espèces de prunes, 150 espèces de raisins.

Un charme remarquable qui règne dans la lecture du livre de M. Couverchel, c'est qu'il y introduit des morceaux de poésie tirés des auteurs géopomes, comme Delille, Rosset, Boucher, etc.; et il les place avec à-propos à chacun des articles qui les concerne:

Quand le sarment flétri dépouille sa parure,
Taillez, n'attendez pas le temps de la culture.

.....
.....

Et du sarment taillé, le salutaire hiver
Resserre les canaux déchirés par le fer;
Il modère ses pleurs, et par lui captive
Pour augmenter ses fruits, la fève est conservée.

LEMAIRE-LISANCOURT.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre.

On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Nous avons donné, dans notre dernier numéro, une note relative aux procédés que l'on suppose être suivis par Lipmann, pour reproduire les tableaux à l'huile.

D'après une lettre insérée, dans *l'Industriel alsacien*, il paraît que cette méthode aurait déjà été imaginée par Senefelder, le célèbre inventeur de la lithographie.

Voici, en effet, ce qu'on lit dans la partie historique (page 29) d'un ouvrage sur la lithographie, publié par MM. Engelmann et Penot. « N'ayant plus (Senefelder), à s'occuper de l'impression sur pierre, et un esprit comme le sien ne pouvant rester oisif, il chercha à multiplier les tableaux à l'huile par l'impression. Il composait, à cet effet, de petits prismes de toutes couleurs, et dont la base était une matière grasse. Il les juxtaposait verticalement les uns aux autres, à la manière d'une mosaïque; et lorsque tout le tableau était réuni et fermé dans une forme, il en humectait la surface avec de la lessive caustique, qui en dissolvait une légère portion, et y appliquait une toile ou un papier. Il pouvait tirer ainsi un nombre d'exemplaires, qui dépendait de la matière colorante que pouvait céder l'épaisseur de la mosaïque. Il se proposait de publier son procédé dès qu'il l'aurait porté à une certaine perfection; mais l'ouvrage qu'il avait annoncé sur ce sujet n'a jamais paru, probablement parce que la mort est venue le surprendre dans ses travaux. » Ainsi, en admettant l'opinion du professeur de Berlin, Lipmann n'aurait fait que mettre à exécution l'idée de Senefelder. Toutefois, à lui l'honneur d'avoir le premier livré de bonnes copies au public.

— On a tiré du Royal-Gorge douze boîtes d'étain contenues dans une caisse de bois, et renfermant des haricots verts en conserve. Ces boîtes sont étiquetées: *Conserve de Catros, à Marseille*. Ni le vinaigre ni la saumure n'ont été altérés; ces substances avaient été placées, après avoir été ébouillantées, dans des boîtes dont on avait retiré l'air, et elles ont été retrouvées aussi fraîches que le jour où elles ont été préparées. Elles sont cependant restées cinquante-sept ans sous l'eau. (*Mentish Observer*.)

— Le capitaine Guérin se propose de rechercher l'emplacement où périt, en 1693, après le combat de la Hougue, le trois-ponts *le Soleil-Royal*, et de visiter cette carcasse engloutie sous les eaux depuis cent quarante-sept ans. On sait que ce magnifique vaisseau, l'amiral de la flotte de Tourville, s'échoua sous Cherbourg, et fut brûlé en avant de la Fosse-du-Galet, à quelques encablures de terre.

— Il y a quelques années, un particulier de Carlsruhe, M. Berekholtz, fit l'acquisition des ruines de l'ancien château d'Otenberg, situé sur une colline, à peu de distance de Fribourg. Il forma le projet de le reconstruire d'après les modèles des châteaux du moyen-âge, et il dépensa dans ce but des sommes considérables. Aujourd'hui les principaux travaux sont terminés; le corps-de-logis du château est prêt à recevoir la toiture; les bâtiments accessoires sont également achevés, et une tour élevée, du haut de laquelle on domine les campagnes environnantes, est surmontée d'une plate-forme, telle qu'on en voyait sur les tours du moyen-âge. C'est, pour ainsi dire, la complète résurrection

d'un édifice des siècles passés, et qui donne une idée de ce que devait être, à l'époque de leur splendeur, les châteaux seigneuriaux qui couronnent les sommets des Vosges et les montagnes de la Forêt-Noire.

— *Privas, 9 novembre.* — M. Emile GAVET, ingénieur de la mine de Lavaulte, en explorant hier les divers vallons qui sillonnent le pied de la montagne de Gruas, entre Coux et la Charrière, a trouvé une roche quartzeuse aurifère. L'éboulement du terrain supérieur, occasionné par les dernières pluies, ne lui a pas permis de déterminer la puissance du gisement métallique, mais trois échantillons détachés de la roche laissaient apercevoir l'or en larges palettes et en grains quelque peu argentifères.

Des expériences au chalumeau détermineront incessamment son degré de pureté. (*Gazette du Bas-Languedoc*.)

— On écrit de Lyon :

« La superbe chaire de l'église Saint-Jean est enfin terminée. On posé en ce moment la seconde rampe de l'escalier, dont les dessins sont, comme tout le reste, conformes à l'ordre d'architecture de notre magnifique basilique. On admire l'abat-voix, qui est d'une grande richesse d'ornement. Au-dessous du cordon, sur lequel reposent les mains des prédicateurs, sont gravés ces mots en lettres gothiques: *Verba quæ ego locutus sum vobis spiritus et vita sunt* (les paroles que je vous ai adressées sont l'esprit et la vie).

PHYSIQUE.

Nouvelle machine électrique.

(Extrait du *Philosophical Magazine*, n^o 86, 1839).

Cet appareil singulier, communiqué à M. Faraday par M. Drury, n'est autre que le moulin d'une filature de laine de Keighley. Le frottement des courroies de cuir qui s'entre-croisent en forme de huit de chiffre, après s'être enroulées sur les tambours, donne lieu au développement du fluide électrique. Ces courroies ont chacune 24 pieds (7^m,20) de long, 6 pouces (0^m,15) de large, et 1/8 de pouce (0^m,003) d'épaisseur; elles font cent tours par minute. Les tambours sur lesquels elles passent ont 2 pieds (0^m,60) de diamètre; ils sont en bois, cerclés en fer, et tournent sur des axes de même métal; la distance qui les sépare est de 10 pieds (3 mètres), et les courroies s'entre-croisent au milieu de cet intervalle. Aucun métal n'est en communication avec les courroies; elles sont seulement huilées.

Si l'on présente le doigt fléchi au-dessus de l'entre-croisement des lanières, des étincelles électriques se montrent avec abondance, et quand les pointes d'un corps bon conducteur sont tenues à une petite distance, on peut en tirer avec le doigt de fortes étincelles à environ 2 pouces (0^m,050). M. Drury a chargé une jarre de Leyde d'une grande dimension, en quelques secondes, en la mettant en rapport avec ce même conducteur; et la personne qui lui a fait connaître cet appareil lui a dit en avoir fait usage pour charger sa batterie électrique en peu d'instants. Ce générateur d'électricité fonctionne nuit et jour sans altération dans l'intensité de son action, et l'auteur pense que si les courroies étaient environnées de soie, et recouvertes d'amalgame, les effets ne seraient pas moins puissants que ceux des plus fortes machines électriques.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Recherches faites avec l'appareil thermo-électrique sur la chaleur vitale des végétaux, par M. Dutrochet.

Nous avons déjà communiqué à nos lecteurs quelques uns des résultats obtenus par M. Dutrochet, à l'époque où ce savant physiologiste les fit connaître à l'Académie (voy. les Nos des 12 juin et 17 juillet derniers); mais telle est l'importance des questions qu'il s'agissait de résoudre, que, pour se soustraire aux erreurs accidentelles, l'auteur a multiplié en quelque sorte à satiété ses observations; dans le cours des deux années qui viennent de s'écouler, il leur a consacré près de trois cents jours, durant chacun desquels les observations étaient répétées d'heure en heure le jour, et quelquefois la nuit. Grâce à cette rare persévérance, M. Dutrochet a enrichi la physiologie végétale de lois que les travaux de ses successeurs ne pourront que développer.

Ainsi que nous l'avons dit dans les articles rappelés plus haut, tous les végétaux sont doués d'une chaleur propre, dont l'existence peut être démontrée dans les parties vertes, et qui offre un paroxysme quotidien, dont le *maximum* a lieu vers le milieu du jour, et le *minimum* pendant la nuit.

C'est au printemps qu'il convient surtout d'expérimenter, alors que le premier développement des tiges est dans toute sa vigueur; plus tard, celles qui sont herbacées deviennent grêles et impropres aux recherches dont il s'agit: les tiges fistuleuses doivent également être rejetées.

Quand on aura fait choix du végétal dont on veut étudier la température, on préférera parmi les plus jeunes tiges celles d'un diamètre égal à un centimètre, et l'on appliquera l'aiguille thermo-électrique à la partie supérieure de ces organes.

Nous allons rapporter, comme exemple, les observations de M. Dutrochet sur l'épuration (*Euphorbia lathyris*): l'aiguille fut enfoncée à 1 centimètre au-dessous de l'ombelle, et à une profondeur de 5 millimètres; la tige avait d'ailleurs été coupée, et plongeait inférieurement dans l'eau. Pour permettre à la température de se mettre en équilibre, l'expérience fut préparée le soir; les observations ne commencèrent que le lendemain matin (5 juin), furent continuées pendant deux jours consécutifs, et eurent lieu d'heure en heure.

Nous ferons remarquer ici que 16 degrés de l'appareil de M. Dutrochet correspondent à 1 degré centésimal; enfin, nous nous bornerons à indiquer dans notre tableau les trois époques principales d'observations de chacun des jours pendant lesquels l'expérience fut prolongée.

Heures de la journée.	Déviations de l'aiguille.	Chaleur propre du végétal en valeur centésimale.	Température atmosphérique.
5 juin. 6 h. du matin.	1°,5	0°,09	+ 16°,8
1 h. après-midi.	5,5	0,31	+ 17,5
10 h. du soir.	0,0	0,00	+ 17,0
6 juin. 6 h. du matin.	0,0	0,00	+ 16,2
1 h. après-midi.	3,0	0,18	+ 17,2
8 h. du soir.	0,0	0,00	+ 17,0

En consultant le tableau donné par M. Dutrochet, où sont consignées les observations horaires, nous voyons que l'accroissement marche d'abord avec lenteur, et que le décroissement de la chaleur est au contraire rapide dans les premières heures qui suivent le *maximum*.

On remarquera aussi que le paroxysme est beaucoup moins marqué le 6 juin qu'il ne l'avait été la veille; le lendemain, il était tout à-fait nul. Aussi, quand on veut faire des expériences un peu prolongées, il faut se servir de plantes enracinées et en pots.

Enfin, la disparition complète de la chaleur pendant la nuit montre le rôle que joue la lumière dans la production du phénomène, circonstance sur laquelle nous reviendrons un peu plus loin.

Ce n'est pas sans motif que M. Dutrochet a choisi comme exemple l'*Euphorbia lathyris*; aucun autre végétal n'offre une chaleur propre aussi élevée.

Mais ce qui mérite de fixer l'attention, c'est que l'élévation de cette température propre n'est pas toujours en rap-

port avec sa persistance: telle plante dont la chaleur vitale est inférieure à celle de l'*Euphorbia lathyris* la conserve pendant la nuit, dont l'influence se borne à lui faire subir une diminution plus ou moins considérable.

Enfin, l'heure du *maximum* est loin d'être toujours la même; elle varie de 10 h. du matin à 3 h. du soir.

Voici quelques exemples de la valeur et de l'époque d'apparition de ce *maximum*:

Plantes.	Heures du <i>maximum</i> .	Déviations de l'aiguille.	Chaleur vitale en degrés centésimaux.	Température atmosphérique.
Rosa canina.	10 h.	3°,5	0°,21	+ 22°,0
Borago officinalis . .	12 h.	2,0	0,12	+ 23,8
Papaver somniferum. .	1 h.	3,5	0,21	+ 20,8
Campanula medium.	2 h.	5,0	0,31	+ 16,2
Asparagus officinalis.	3 h.	4,0	0,25	+ 12,0

Pour une même tige, le *maximum* de chaleur est auprès du bourgeon terminal, et elle diminue rapidement à mesure qu'on s'en éloigne. Ainsi, tandis qu'auprès du bourgeon terminal la température propre de l'asperge comestible s'élève à 0°25, elle est nulle dans la partie blanche, étiolée et souterraine.

Nous avons dit plus haut que les tiges vertes devaient être choisies de préférence aux autres; c'est qu'en effet les tiges ligneuses, même récentes, n'ont accusé aucune chaleur vitale. M. Dutrochet a expérimenté sur des tiges d'orme, de tilleul et de chêne d'un, de deux et même de trois ans.

Nous avons également vu que la température disparaît pendant la nuit; pour constater et isoler l'influence de la lumière, l'auteur a pris des plantés entières et en pots; la cloche de verre qui les couvrait a été enveloppée elle-même d'un récipient de carton, et du sable fin répandu autour de la base a intercepté l'accès des moindres rayons lumineux. M. Dutrochet a reconnu, à l'aide de ces précautions, que le paroxysme se montre même pendant l'obscurité, mais en diminuant d'une manière graduelle.

En opérant sur un pied de *Campanula medium*, qui, le 22 mai, offrait à 2 h. de l'après-midi une déviation de 5 degr., correspondant à une chaleur vitale de 0°,51 du thermomètre centigrade, la température extérieure étant de + 16°,2, les résultats qui suivent ont été observés:

Jours.	Heure du <i>maximum</i> .	Déviations de l'aiguille.	Chaleur vitale.	Température extérieure.
23 mai.	2 h.	3°.	0°,18	+ 12°,5
24 id.	2 h.	2	0,12	+ 11,9
25 id.	2 h.	1,75	0,11	+ 11,0
26 id.	2 h.	0	0	

Le 27 mai, le récipient du carton fut ôté; à midi, l'aiguille offrait déjà une déviation de 1°,5, correspondant à 0°,09 C. Le 28, cette chaleur propre s'éleva, vers 2 h. de l'après-midi, à 0°,15.

De même que la faiblesse de la chaleur vitale n'indique pas la promptitude à la perdre durant la nuit, elle n'est pas non plus l'indice d'une cessation rapide dans l'obscurité. Le *Cactus flagelliformis*, dont le *maximum* est seulement de 0°,12 centigrades, n'a cessé d'offrir des signes de température propre qu'après être resté onze jours dans l'obscurité.

M. Dutrochet fera connaître plus tard les résultats de ses recherches sur les autres parties des végétaux.

Le mémoire du savant académicien est terminé par l'exposé de quelques observations sur les champignons; l'aiguille a été placée dans le pédicule, vers le sommet, dans les agarics et le bolet.

	Déviations de l'aiguille.	Chaleur vitale.	Température extérieure.
Agar. eburneus.	3°,25	0°,20	+ 20°,5
id. colubrinus.	1,66	0,10	+ 20,2
Boletus aereus.	7,33	0,45	+ 19,3
Lycoperdon hirtum.	4,25	0,26	+ 21,7

La chaleur observée dans le *Boletus aereus* est la plus élevée que l'on connaisse dans le règne végétal, si l'on en excepte la chaleur passagère qui se montre dans le spadice des *Arum* pendant la floraison.

Il est probable qu'il n'y a pas de paroxysme soumis à l'influence de la lumière dans la température propre des champignons; toutefois, il faut un plus grand nombre

d'observations que celles que l'on possède avant de donner une réponse définitive à cette question.

ENTOMOLOGIE.

Note sur les *Stélides*, par M. Maximilien Spinola.

(Extrait de la *Revue zoologique*, n° 10, 1839.)

Les *Stélis* sont des *Apiaires* qui ressemblent aux *Anthidies*. Elles en diffèrent par l'absence des soies sous le ventre. Ce caractère très apparent a fait croire que ces insectes, dépourvus d'un moyen de transporter le pollen dont ils ont besoin pour nourrir leur progéniture, étaient nécessairement des *Parasites*. J'avais depuis long-temps des doutes sur la solidité de cette conjecture, car il me semblait que les faits démontrés prouvaient seulement que les *Stélis* ne pouvaient pas charrier le pollen de la même manière que les *Anthidies*; mais il ne s'ensuivait pas, à mon avis, qu'elles n'eussent aucun autre moyen d'effectuer ce transport. Mes soupçons ont été confirmés tout récemment, par l'examen d'un individu femelle de la *Stelis aterima*. Il a été recueilli dans les environs de Genève, par M. Chevrier, qui me l'a envoyé avec beaucoup d'autres Hyménoptères de la même localité. Cet individu m'a offert les extrémités des deux tarsi intermédiaires et du postérieur de gauche, grossies, allongées et présentant un aspect singulièrement anormal. Ma mauvaise vue me fit d'abord soupçonner l'existence de quelque monstruosité accidentelle. Mais ayant eu recours à de bons auxiliaires, j'ai reconnu aisément que l'anormalité apparente était due à l'adhérence d'un corps étranger à l'extrémité de chaque tarse. Ces corps sont des petites squamules triangulaires, noirâtres, à rebords pâles et translucides. Ils sont fixés, par l'angle de la base, entre les deux crochets du cinquième article des tarsi et la pelote charnue et veloutée qui existe au-dessous de ces crochets. De chacun des deux angles extérieurs, on voit partir un petit filet blanchâtre qui supporte une pièce plus grande que la squamule, d'une substance visiblement moins solide, d'une belle couleur jaune, en lamelle oblongue et notablement granuleuse. N'osant rien décider à moi seul, j'ai soumis l'examen de ce curieux individu à M. Géné qui s'est arrêté deux jours à Gênes, en se rendant de Turin au congrès scientifique de Pise, à M. Sassi, professeur de botanique à l'université de Gênes, et successivement à M. d'Ombres, ministre protestant, botaniste et herborisateur très instruit. Ces trois messieurs ont été d'accord avec moi sur la nature végétale de ces corps étrangers, ils ont également reconnu une anthère pollinifère, probablement un peu aplatie et déformée, dans la pièce lamelliforme, jaune, tendre et granuleuse. M. Sassi a cru même pouvoir affirmer que cette pièce avait appartenu à une plante de la famille des Orchidées et peut-être à une espèce d'*Orchis*. Le fait que j'avais présumé m'a paru dès-lors assez bien constaté et j'ai songé de suite aux conséquences qu'on pouvait en tirer. Elles seraient bien insignifiantes si l'expérience eût confirmé les présomptions opposées, et si on eût trouvé réellement des *Stélis* parasites dans les nids des *Anthidies*. Il aurait fallu attribuer alors l'accident dont je parle à un hasard tout-à-fait inconcevable, et il aurait fallu renoncer à en donner une explication quelconque. Mais dans le cas contraire, qui est le seul dont j'aie connaissance, il me semble qu'il faudrait penser que les *Stélis* peuvent ne pas être des *Parasites*, que les anthères entières qu'elles charrient peuvent servir à la sustentation de leurs larves, qu'elles emportent toute l'anthère parce qu'elles n'auraient eu aucun moyen de transporter le pollen, quand même elles auraient pu le détacher préalablement, et enfin, que loin d'être oisives dans leurs retraites, elles y ont d'autant plus à faire, que le pollen charrié est plus loin d'avoir reçu la dernière main.

MÉTÉOROLOGIE.

Notes sur l'orage qui a traversé le département du Loiret, le 10 octobre 1859, recueillies par M. Élie de Beaumont.

« Un orage extraordinaire, à la fois, par la contrée et

pour la saison, a dévasté dans la soirée du 10 octobre dernier, une partie des départements du Loiret et de Seine-et-Marne. Me trouvant dans le voisinage, 6 à 7 jours après l'événement, j'ai dirigé mes courses à travers le théâtre de ses ravages, dans le but de m'informer des circonstances qu'il avait présentées. J'ai traversé les cantons parcourus par l'orage, en suivant moi-même successivement les deux directions de Montargis à Orléans, et d'Orléans à Château-Landon, et j'ai recueilli de la bouche de différents habitants du pays les détails consignés ci-après, que je n'ai fait que coordonner.

» L'orage paraît être venu de la Sologne et avoir marché en ligne droite dans la direction de Saint-Fargeau sur la Loire à Nemours, c'est-à-dire presque exactement dans la direction du S. O. au N. E., et il est remarquable que dans la même soirée du 10 octobre, un violent orage avait aussi éclaté dans le département de la Charente, qui se trouve à peu près sur le prolongement de la même direction. D'après le récit des journaux, la foudre y a tué un berger dans sa eabanne.

» L'orage a traversé la Loire aux environs de Saint-Fargeau, point éloigné de Nemours d'environ 16 lieues. Ayant moi-même parcouru le 16 octobre, la route qui longe la Loire, de Châteauneuf-Penthievre à Orléans, j'y ai encore trouvé à la hauteur de Saint-Fargeau les restes de plusieurs arbres qui avaient été renversés en travers de la route. Comme cette route se dirige de l'E. S. E. à l'O. N. O., on voit que la direction du vent doit avoir été à peu près du S. S. O. au N. N. E.

» L'orage a donné lieu à une très forte averse de grêle, qui a ravagé un espace de peu de largeur le long de la ligne tirée du S.-O. au N.-E. de Saint-Fargeau à Nemours. De part et d'autre de la bande grêlée, il n'y a eu que de la pluie et du tonnerre.

» A Bellegarde, bourg situé à 4 lieues au N.-E. de Châteauneuf, un peu à côté de la direction du fort de l'orage, on a vu dès les six heures du soir, des nuages qui jetaient des éclairs continuels; mais sans coups de tonnerre considérables. L'orage a commencé à neuf heures du soir, il a duré près de deux heures. Il n'a pas grêlé à Bellegarde.

» Il a été tout autrement à Boiscommun et à Beaune, bourgs situés à peu de distance de Bellegarde, mais exactement sur la direction de Saint-Fargeau à Nemours. Une grêle des plus violentes, accompagnée d'un vent très fort, a ravagé le territoire de ces deux communes. Les dégâts ont été considérables. La toiture de l'église de Boiscommun a été complètement dégarinée de tuiles. Le gibier a été tué dans la campagne : on y a ramassé le lendemain un grand nombre de perdrix et même de lièvres. On m'a assuré que plusieurs des grêlons tombés à Boiscommun pesaient cinq quarts de livres.

» A Beaumont-en-Gatinais, bourg situé à deux lieues au-delà de Bois-Commun, dans la direction de Nemours, l'orage a commencé vers dix heures du soir, et a duré dans sa plus grande force jusqu'à onze heures; il était encore très fort à minuit. Le roulement du tonnerre était presque continu : beaucoup de vitres et de tuiles ont été cassées. Il y a sur la place de Beaumont-en-Gatinais des tilleuls très touffus, où un grand nombre d'oiseaux, tels que des moineaux, prennent leur gîte pendant la nuit : un grand nombre de ces oiseaux (on m'a dit plus de 500) ont été ramassés morts le lendemain matin. Dans les champs, un grand nombre d'alouettes, de perdrix et même des levrauts ont été tués. Telle famille pauvre de l'endroit a ramassé le lendemain jusqu'à 25 perdrix. Le bourg de Beaumont a fait à lui seul une perte qu'on a évaluée, devant moi, à 7 ou 8,000 fr., par la dévastation des cultures de safran. A Beaumont, la grosseur des grêlons variait depuis celle d'une noisette jusqu'à celle d'une noix. Les toitures de ce bourg n'ont que peu ou point souffert, ce qui tend à prouver là où elles ont été brisées, les grêlons étaient beaucoup plus gros.

» Ici encore la bande grêlée a été de très peu de largeur, il n'est pas tombé de grêle sur les collines situées à une demi-lieue à l'O. du bourg; les ravages de la grêle ne

se sont de même étendus qu'à une petite distance vers l'E. A Chateau-Landon, bourg situé à quatre lieues à l'E. de Beaumont, il y a eu une forte pluie et un grand nombre de coups de tonnerre, dont un très fort, mais pas de grêle.

» A Nemours, l'orage a fait ses principaux dégâts vers onze heures du soir : toutes les ardoises, presque toutes les vitres, une grande quantité de tuiles ont été cassées par la grêle. Quelques jours après on ne pouvait trouver assez d'attelages pour aller chercher des tuiles neuves dans les diverses tuileries de la contrée, afin de recouvrir les toits ; une partie de la route de Nemours à Sens a été rendue presque impraticable par ce transport inusité.

» Aux environs de Nemours, non seulement le gibier a été tué dans la campagne, mais des animaux plus forts ont été dangereusement blessés par la chute des grêlons : des troupeaux de moutons étaient parqués sur le terrain grêlé, et plusieurs moutons sont morts dans les jours qui ont suivi l'orage, des suites des contusions qu'ils avaient reçues.

» Si, à partir de Nemours, l'orage a continué dans la même direction, il a dû se porter vers Moret et Montreuil ; mais je manque de renseignements à cet égard. Le plateau du Gatinais cesse immédiatement avant Nemours, et le terrain s'abaisse brusquement en forme de terrasse : il serait curieux de savoir si l'orage, ou du moins la grêle, a cessé près de l'extrémité de la terrasse, ou a continué au-delà.

» On remarquera que l'orage a cheminé dans la direction du vent S.-O. au N.-E., et non en sens inverse, comme cela a lieu dans plusieurs ouragans ; car à Nemours il a eu lieu un peu plus tard qu'à Bellegarde et à Beaumont. On remarquera aussi que le 10 octobre le soleil se couche avant six heures, et que par conséquent la grêle qui a brisé, à onze heures du soir, les toitures de Nemours, est tombée plus de cinq heures après le coucher du soleil.

» Le 10 octobre je me trouvais moi-même aux environs d'Auxerre : la journée fut chaude et orageuse ; vers le soir deux groupes de nuages orageux se montrèrent dans le ciel, l'un au S. et l'autre à l'O. S. O. ; à six heures du soir des éclairs de chaleur continuels, mais la plupart sans tonnerre, embrassaient le ciel vers l'O. S. O. Ces éclairs partaient-ils du groupe de nuages orageux qui quelques heures plus tard devait ravager la ligne de Saint-Fargeau sur Loire, à Nemours ? Je n'oserais l'affirmer. Dans le cas de l'affirmative ces éclairs auraient été vus d'une distance d'environ 40 lieues.

» Dans la nuit du 10 au 11, et dans la journée du 11, il y a eu à Auxerre de la pluie et des coups de tonnerre, mais sans aucune circonstance bien remarquable. »

ZOOLOGIE

M. Vanbeneden, professeur à l'Université de Louvain, a communiqué à l'Académie des Sciences de Bruxelles, qu'il a observé que les alcyonelles ont les sexes séparés, portés sur des individus différents, et que ces animaux ont une véritable circulation ; il fait aussi connaître qu'il a recueilli auprès de Louvain le *fredericilla sultana*, Gerv., et le *Paludicella articulata*, Gerv. Le même auteur communique aussi des recherches sur l'anatomie des ptéropodes ; nous aurons occasion d'y revenir.

M. le docteur Petit, membre de l'expédition qui doit visiter l'Abyssinie, sous les ordres de M. Lefebvre, et qui s'occupe surtout des observations géologiques, écrit à M. de Blainville la lettre suivante datée de Masaouah (4 juin 1839).

Pendant notre trop court séjour dans l'île d'Halac, pressés que nous étions par l'imminence de la saison des pluies, de gagner au plus vite notre quartier d'hiver dans le Tigre, avant que les chemins fussent devenus impraticables à nous et à notre immense bagage, nous avons, M. Dillon et moi, consacré tout notre temps à recueillir le plus d'espèces zoologiques et botaniques, et à noter le plus de faits qu'il nous a été possible ; sous ce rapport, vu le peu de temps, nous

avons été assez heureux, et nous avons, à la vue des richesses de cette île, éprouvé un vif regret en la quittant si promptement ; aussi comptons-nous au retour, si nos fatigues et notre santé nous le permettent, y séjourner plus long-temps.

Bruce a dit que l'île ne renfermait que quatre espèces de mammifères domestiques, savoir quelques chameaux (non plus le dromadaire) dont il a exagéré la maigreur en la rendant commune à tous, quelques ânes et mules, des gazelles et surtout des chèvres dont le nombre est très considérable. Aujourd'hui comme de son temps il n'y a pas de chiens, mais en compensation le nombre des chats est effrayant, et leur voracité surtout a mis plus d'une fois en danger nos collections.

Les mules que j'ai vues, en petit nombre il est vrai, dans le village où nous avons séjourné, étaient toutes d'une assez grande taille, d'une forme graciense, et leur pelage était dans toutes d'un gris ardoisé lustré, avec une raie noire qui de la nuque s'étendait jusqu'à l'origine de la queue, tandis qu'un autre de même couleur coupait celle-ci à angle droit entre les deux omoplates et descendait sur le moignon de l'épaule. Les oreilles sont moins longues et le poil plus ras que dans les espèces d'Europe. On les habitue comme en Arabie au pas d'amble, et par le même moyen.

Les chèvres, dont le nombre est très considérable, comme je l'ai dit plus haut, errent librement tout le jour à travers les collines, les vallons, et sur les fragments en saillie du roc madréporique qui forme le sol de l'île. Leur forme extérieure est svelte, et elles se rapprochent des gazelles par la finesse de leurs jambes, la conformation de leurs cornes dont l'extrémité libre se recourbe un peu en avant, et par leur pelage, comme vous le pourrez voir par un crâne et une peau que j'ai préparés. Les couleurs de leur robe, dont le poil est ras, sont très variées et présentent de nombreuses mouchetures ou taches plus ou moins régulièrement disséminées.

Les oiseaux sont très nombreux, mais ils se rapportent à un petit nombre d'espèces. On doit noter d'abord les oiseaux de proie qui se trouvent sur les toits des maisons, et dont la quantité immense est telle que le Caire lui-même n'est rien en comparaison, malgré l'espèce de célébrité qu'il a acquise à ce titre, ce sont : le permopsire ou poule pharaon, si commune dans la Basse-Egypte, les vautours bruns et fauves, l'aigle de mer, le corbeau noir et une espèce de corneille à manteau blanc comme nos pies. Ces deux dernières espèces vivent également de substances animales.

Sur les points du littoral où il existe des plages sablonneuses, on trouve toujours par paires, quoique réuni en grand nombre, l'erodia amphileus Desalt. Cet oiseau est très farouche et se laisse difficilement joindre à plus de deux portées de fusil.

On y trouve aussi le râle crabier, le goëland gris, le flamant, le pélican, une petite espèce de coureur de rivage de la grosseur d'une caille, la courline, le héron aigrette.

Dans l'intérieur, les mimosas, surtout près des citernes, sont couverts de bandes de tourterelles à collier, mais le grand nombre d'oiseaux de proie les rend très farouches. J'ai vu aussi quelques jabirus, une espèce d'oie à ailes blanches, jambes rouges et dos fauve, une espèce de héron analogue à l'aigrette par ses plumes effilées, mais d'un gris de plomb uniforme.

Parmi les petits passereaux je n'ai vu qu'une petite espèce de bengali grisâtre, à collier assez rare, et n'ai plus retrouvé l'éternel moineau friquet.

Les reptiles sont peu variés. Ils se bornent à une espèce de lézard, une espèce d'anolis, et à trois espèces de vipères.

Comme dans toutes les autres parties de la mer Rouge, les poissons présentent un grand nombre d'espèces remarquables par leurs vives couleurs. J'en ai recueilli un assez grand nombre.

Enfin les mollusques dans ces parages semblent peu nombreux. Malgré nos recherches au moyen de la drague, et celles que faisaient pour nous les habitants de l'île, je n'ai pu en rassembler plus de huit à dix espèces. Les crustacés sont également peu variés.

HORTICULTURE.

Art de mettre à fruit les arbres fruitiers par la préparation du sol et par le palissage naturel.

(Extrait du *Gardener's Magazine*.)

Il est peu de sujets dans l'horticulture plus intéressants pour les propriétaires, que le moyen assuré qu'on leur offrirait d'obtenir constamment du fruit des poiriers établis en espaliers à l'est et à l'ouest de leurs murs. Le faible rapport de ces arbres est presque passé en proverbe, et les moyens artificiels tentés pour corriger ce vice, tels que la ligature, l'incision annulaire, la courbure des branches et la greffe renversée, attestent l'insuffisance de nos systèmes et de nos procédés. Les jardiniers attribuent ce défaut au climat : mais, comme les arbres sont rarement sans quelque fruit à l'extrémité des branches, cette opinion doit être regardée comme erronée.

M. Hiver remarqua, il y a vingt ans, un poirier de beurré gris que l'on avait palissé à l'est du mur de la maison d'un fermier. Cet arbre croissait sur un banc de pierre calcaire, où il ne se trouvait que très peu de terre végétale; cependant il n'en donnait pas moins, chaque année, une ample récolte de fruits savoureux. Cette observation le disposa à penser que ces plattes-bandes de terre riche et profonde que les jardiniers préparent ordinairement pour leurs arbres, leur étaient essentiellement nuisibles, dans ce sens que les arbres tiraient du sol une trop grande abondance de sève, source trop peu remarquée de leurs maladies et de leur stérilité: car, dans la constitution des végétaux comme dans celle des hommes, l'état de santé parfaite consiste en un juste milieu entre la maigreur et l'embonpoint. *Sir H. Davy* a déjà démontré l'utilité des pierres en agriculture et de leur influence sur ses produits. L'auteur de la présente note s'est assuré des grands avantages qu'on pouvait en tirer dans la formation des plates-bandes fruitières: elles préviennent, dans les temps les plus humides, l'amas pernicieux des eaux souterraines; elles retiennent, dans les temps les plus secs, toute l'humidité qu'exige le bon état des arbres.

C'est en conséquence de ces principes qu'ayant eu besoin, en 1813, de replanter à neuf un vieil espalier de poiriers de 240 pieds de long sur une platte-bande de 12 pieds de large et de 26 pouces de profondeur, M. Hiver commença par en remplir le fond sur une épaisseur de 8 pouces avec des pierres telles que les offrait le voisinage, et il remplit ensuite les 18 pouces restant avec une partie de la terre qui était sortie de la platte-bande.

Par cette parcimonie systématique de la terre nourricière, on procura aux arbres une végétation robuste et féconde, également éloignée de l'affaiblissement et de l'excès: ce procédé si simple fit éclore sur toutes les parties de l'arbre des fruits qui semblaient y avoir été symétriquement placés, tant ils étaient bien distribués et sur la maîtresse branche et sur les branches horizontales les plus basses. La forme des arbres est celle d'un éventail; leurs branches sont palissées aussi régulièrement que les plis de ce petit meuble quand il est déployé.

Pour ce qui concerne la taille, il faut se servir le moins qu'on peut de la serpette: elle est nuisible à la végétation des arbres fruitiers; elle donne naissance aux maux contre lesquels on l'emploie, et s'éloigne du but indiqué par un trop fréquent usage. Que ceux qui ne partageraient pas cet avis examinent les épines communes, dont l'essor est restreint dans l'épaisseur d'une haie et se soustrait, chaque année, au niveau de l'élagage, et qu'ils les comparent avec leur végétation primitive, ils n'auront pas de peine à se convaincre de l'imperfection de la pratique. Mais les arbres plantés suivant la méthode de M. Hiver, n'ont presque aucun besoin du secours de la serpette; ils ne produisent ni gourmands ni branches surabondantes. Toute l'énergie vitale se développe et se consomme utilement dans la formation des boutons à fleur, qui renferment le gage de la prochaine récolte.

On peut justement conclure de ces considérations, que

le peu de succès obtenu par la plupart des jardiniers dans la culture des fruits, est principalement occasionné par l'état de végétation excessive où leurs arbres sont entretenus. L'espace limité qu'ils occupent sur les murs, est tellement hors de proportion avec leur croissance, qu'il est presque impossible, avec des plattes-bandes profondes et fortement fumées, de les tirer de leur stérilité *pléthorique* habituelle. Le *pollen* ainsi que toute la fructification participent à cet état maladif, et l'on peut vérifier que les fruits fécondés par un *pollen* de mauvaise qualité ne résistent que bien difficilement aux vicissitudes atmosphériques qu'ils sont ensuite destinés à subir.

SCIENCES HISTORIQUES.

Comment la sculpture française est nationale et non un produit de l'Italie.

(Suite du numéro du 16 novembre.)

Vainement objecterait-on, pour atténuer l'effet du témoignage de la lettre de François I^{er}, que nous avons précédemment citée comme preuve de l'état de prospérité de nos arts en général dès le commencement du xvi^e siècle, que ce Jehan Juste fait exception, et qu'ayant été envoyé à Rome par le cardinal d'Amboise (Georges I^{er}) pour étudier les arabesques de Raphaël, il put y prendre des leçons de Michel-Ange, comme Jacques d'Angoulême, et venir les mettre à profit à Tours, comme firent les frères Jacques à Reims, dans les belles figures du mausolée de Saint-Rémy, les frères Richier à Saint-Mihiel, dans l'exécution du sépulcre de l'église de cette ville, etc., ce qu'on lit à la page 82 du même recueil (*Archives curieuses*, etc., t. III), parmi les détails appartenant à l'année 1530, prouve que le talent de cet artiste lui était commun avec d'autres: « *A Juste de Just*, tailleur en marbre, demeurant à Tours, la somme de 102 liv. 10 sols, pour commencer à besogner deux statues, l'une de Hercule, l'autre de Léda, lesquelles le dit seigneur (le roy) lui a ordonnées faire. » Voici donc déjà à Tours, à cette époque antérieure à l'arrivée des Italiens en France, deux sculpteurs presque homonymes, également employés par le roi; et si nous nous prévalons des communications que nous devons à l'obligeance de M. de Ville, nous trouverons peut-être le véritable chef de cette école de Tours dans un *Anthoine Just*, alias Anthoine de Just, dont l'historien futur de Gaillon a trouvé le nom parmi ceux des collaborateurs des travaux exécutés pour ce beau château dès l'année 1497, époque où Michel-Ange, âgé de 23 ans, ne faisait pas encore école, et vers laquelle furent exécutées cependant chez nous, peut-être par cet Anthoine Juste, qui pourrait être le père des deux autres, ou par Jehan Juste, dont le talent, dès ce temps même, semble prouvé par la mission que lui donna le cardinal d'Amboise, les élégantes sculptures dont il nous reste de beaux débris, et notamment le Saint-Georges recueilli dans notre musée des sculptures modernes.

Ajoutons pour surcroît de témoignage de l'existence, dès la fin du xv^e siècle, de cette famille d'artistes florissant à Tours, comme celle des Pilon florissait en Anjou, que les diverses histoires de cette ville, notamment celle de Chalmel, étrangères qu'elles sont à la question principale qui nous occupe ici, nomment positivement deux sculpteurs, frères, du nom de Juste, comme auteurs de divers mausolées exécutés en Touraine dans le même intervalle de temps du règne de Charles VIII, jusques et compris celui de François I^{er}, tels que le tombeau élevé aux quatre enfants de Charles VIII et d'Anne de Bretagne, qui, du chœur de l'église Saint-Martin de Tours, fut transféré dans une des chapelles de la cathédrale; les deux monuments de la famille Gandin, qui, placés d'abord au prieuré de Bondésir, près La Bourdaisière, lieu que hantait volontiers le galant François I^{er}, furent plus tard réunis à Amboise; et surtout le mausolée de Thomas Bauhier, chambellan de Louis XII et de ses trois successeurs, et général des finances sous les derniers, à qui l'on doit la belle création de Chenonceaux et de Catherine de Briconnet, sa femme, monument qui était placé dans l'église Saint-Saturnin de Tours.

Qui pourrait douter maintenant, d'après un tel concours de preuves surgissant de tous côtés, qu'à l'époque même où Charles VIII entreprenait, selon les termes de Comines (liv. VIII, chap. xviii), à Amboise, où il mourut le 7 avril 1498, « le plus grand édifice que commença roi, tant au château qu'en ville, avec les ouvriers excellents en plusieurs ouvrages, comme tailleurs (sculpteurs) et peintres qu'il avait amenés de Naples, » il n'existât à quelques lieues de cette résidence royale une pépinière d'artistes non moins habiles, tailleurs, peintres, et même maîtres d'œuvres, tels que les Juste, les Fouquet et les Pierre Valence, qui, aux yeux de ce roi désireux de garder au moins quelques souvenirs locaux de sa conquête de Naples, ne pouvaient avoir que le tort, irrémissible dans l'espèce, d'être nés ses sujets.

Or, ce qui existait à Tours, au moins dès la fin du xv^e siècle, n'était que la continuation des traditions antérieures consacrées, surtout à Paris, par Charles V, et à Dijon, par son frère Philippe-le-Hardi, duc de Bourgogne, qui, possesseur d'abord du comté de Touraine, put contribuer à y semer les germes d'art qui fructifièrent si bien sur ce sol favorisé du ciel; et tout prouve que la Touraine n'avait pas seule ce privilège d'exploitation commun à diverses capitales d'autres provinces, notamment à Rouen, où, dès 1497, la ville pourvoyait presque seule par ses artistes, tels que Roger Anjo, Roulland Leroux, Pierre Desaulbeaux, Rognaud Thérouryn, Jean Chail'ou, Andréle Flament, etc., non seulement à la construction d'édifices, comme le palais de justice, le portail et les tours de la cathédrale (style gothique flamboyant), le bureau des finances (style italien), ses fontaines, etc., mais encore à l'érection de la belle maison de plaisance de son archevêque, dont les élégants débris, recueillis par M. Alexandre Le Noir, et si bien encadrés par M. Duban, à notre école des Beaux-Arts, feraient seuls apprécier la recherche de goût et d'art.

A Orléans, qui, malgré ses *embellissements continus* et tous les nivellements étendus de nos jours mêmes aux remparts vaillamment défendus par Jeanne d'Arc, conserve encore de curieux manoirs du même temps, couverts de riches sculptures sur l'origine desquelles l'histoire locale reste muette, mais dont le hasard, cet aveugle et néanmoins très fécond investigateur, semble avoir assigné la provenance en nous révélant l'existence, dès la fin du xiv^e siècle, d'un François Marchand, d'Orléans, auteur notamment : 1^o de deux colonnes triomphales en pierre de liais, ornées d'arabesques et posées sur un piédestal décoré dans le même goût, qui supportaient deux statues en albâtre, dont celle du saint homme mandé au Plessis du fond de la Calabre, et dans un intérêt tout personnel, par Louis XI, dont il ne put que sanctifier les derniers jours; 2^o de neuf bas-reliefs, sujets pris dans les Actes des Apôtres, qui décoraient la frise de façade de Gaillon; 3^o d'un magnifique et précieux bas-relief colorié et doré (adoration des Mages), provenant de Chartres; 4^o d'un grand nombre de sculptures en pierre de Vernon, provenant tant du Jubé de l'église Saint-Peyre de Chartres que d'un portique qui avait été ajouté en 1509 à cette église de tant d'époques successives, etc., toutes lesquelles reliques ont figuré avec éclat à notre musée trop temporaire des Petits-Augustins.

En Bretagne, où le mausolée de François II, terminé en 1507 par un artiste breton, Michel Colomb, formerait seul un grand témoignage, que confirmeraient d'ailleurs de nombreux monuments encore existants en partie; de même que, pour l'Anjou, aux preuves de la chronologie de notre art statuaire, subsistantes dans ce qu'on nomme vulgairement les saints de Solesmes, on pourrait ajouter ce que dit d'Agincourt, assez indifférent sur ces sortes de constatations, des monuments du xv^e siècle, du château du Vergier et de l'église Sainte-Croix en dépendant, qu'il visita en 1764; tels que la statue en marbre du maréchal de Gié, disgracié en 1502, et plusieurs statues en bronze d'une perfection de fonte et d'une vérité d'expression qui lui eussent fait désirer d'en connaître les auteurs, parce qu'ils avaient précédé Jean Goujon et Germain Pilon.

On peut juger par de tels aperçus, bornés dans cette note à un rayon très circonscrit de l'ouest de la France, et même à un très petit nombre de localités, quand tant d'autres, depuis Gisors, si riche en sculptures, jusqu'à Caen, Bayeux, Coutances, etc., surabondent de semblables témoignages, de ce que produiraient des démonstrations analogues pour les autres parties de notre territoire; et, à cet égard, la publication de l'habile Achille Allier et de ses continuateurs sur le seul Bourbonnais prouve quels seraient les fruits d'un semblable travail pour des provinces surtout où, comme la Champagne, la Picardie, la Bourgogne, les écoles de sculpture étaient en mouvement dès la fin du xv^e siècle. Or, nous le demandons, en présence de tels faits, qui, pour être peu connus, n'en sont pas moins constants; et lorsqu'à ces démonstrations spéciales à la sculpture viennent se joindre, comme nous le prouverons plus victorieusement encore aux chapitres iv, vii et ix, celles résultant de nos vastes, élégantes et innombrables manifestations architecturales toutes nationales pour nous et presque sans rivales en Italie, de nos étincelantes verrières mosaïques transparentes, en honneur en France depuis quatre siècles, lorsque Jules II, pour en jouir, dut admettre nos artistes à participer aux travaux de Raphaël et de Michel-Ange, et des riches et indestructibles produits de nos premiers émaux de Limoges, dont l'origine se perd dans la nuit des âges, voire même des productions plus récentes des mêmes fabriques restées hors de toute comparaison, comment se résigner à subir les superbes dédains de l'ultramontanisme en fait d'art? Quant à nous, admirateur enthousiaste des immenses titres que l'Italie possède à la suprématie en ces matières, mais sous quelques rapports seulement, notre patriotisme, étranger, il est vrai, à celui au nom duquel se sont commises toutes nos dévastations, se refusera toujours par conviction à s'incliner devant la morgue de ces maîtres, à faire chorus avec certains chefs de nos écoles d'enseignement graphique ou archéologique pour proclamer qu'en effet c'est aux seuls Italiens que nous sommes redevables d'avoir vu nos arts relevés du bas état dans lequel ils croupirent si long-temps, pour confesser que nous n'avons produit avant la fin du xv^e siècle que des travaux d'art mort et non encore ressuscité.

Du SOMMERARD.

Sarcophage de Jovin.

Extrait des *Arts aux moyen âge*, de M. Du Sommerard.

Dom Marlot, grand prieur de Saint-Nicaise, en écrivant son ouvrage intitulé : *Metropolis Remensis Historia, a Floardo primum auctius digesta, etc.*, a naturellement suivi, quant au sarcophage de Jovin, la tradition toute simple de l'auteur qu'il développait; mais Bergier et surtout Tristan ont joint, au fait matériel de la consécration du coffre à la sépulture du fondateur de Saint-Nicaise, quelques discussions critiques que nous croyons devoir résumer en quelques lignes, d'après l'importance et la mise en évidence de ce curieux monument.

Bergier décrit d'abord ainsi le bas-relief principal de ce coffre, de 8 pieds 4 pouces sur 4 pieds de large et de profondeur, et *une des plus belles pièces de France pour sépulture antique* : « Représente une chasse signalée, autrefois faite par quelque empereur ou grand seigneur romain que l'on voit à cheval, eslançant un javelot contre un grand lion déjà transpercé d'un autre javelot depuis la gorge jusques au costé senestre où le fer lui sort d'entre deux costes. Autour de ce personnage sont plusieurs figures à cheval : deux desquelles semblent représenter Méléagre et Athalante d'autant qu'ès tombeaux anciens la chasse du sanglier calédonien était souvent figurée. Il y a plusieurs bêtes sauvages qui gisent comme mortes sur le champ, qui servent d'enrichissement à l'œuvre. » (Liv. II, p. 268.)

Il nous expose ensuite l'opinion que lui a exprimée sur cette composition un savant Rémois nommé Colin, chanoine et trésorier de l'église métropolitaine, qui y voit « La chasse tant renommée que l'empereur Hadrien fit en la Libye, voisine de l'Egypte, en laquelle il tua, de sa propre main, un lion terrible et espouvantable, etc. » Mais ajoute

t-il : « Comme il me prit envie de conférer plusieurs médailles d'Hadrian avec la figure que nous prenions pour lui, nous trouvâmes qu'en toutes ses médailles il porte barbe et que ladite figure n'en porte point; cela nous arresta court pour l'heure. Quoi qu'il en soit, ajoute-t-il, la pièce en est si exquise et si bien élaborée, que tous les peintres, sculpteurs et autres gens curieux qui passent à Reims, le voyant, n'en peuvent tirer les yeux et confessent n'avoir rien vu de tel en toute la France. »

Tristan, qui cite Bergier, son contemporain, aborde ce sujet plus franchement encore, et cherche, dit-il, à effacer les vestiges de cette opinion (l'attribution d'Hadrian) qui a prévalu jusqu'alors dans Reims. Il cite avec une grande érudition diverses scènes de chasse au lion qui pourraient également personnifier ici Commode, Caracalla, Alexandre-Sévère, Constantin, et même Valentinien I^{er} ou Gratien, à qui Ausone adressa un distique à ce sujet; mais il appuie surtout sur ce que dit Ammien-Marcellin (liv. xxiii), qu'au moment où Julien allait livrer combat aux Perses, dans leur pays même, ses officiers nèrent devant lui un puissant lion, en faisant observer que Jovin était un de ces officiers, et que ce fut, sans doute, la mémoire de ce fait qui aura dicté le sujet du sarcophage dont les autres épisodes de chasse pourraient, selon nous, rappeler la passion de ce général pour un exercice en grand honneur alors.

On voit que cette version, qui n'est pas dénuée de sens, confirmerait mieux que toute autre l'attribution de ce beau sarcophage à l'époque même de Jovin, pour lequel il aurait été fait, et de son vivant, selon Tristan, qui observe d'ailleurs « qu'il n'est pas vraisemblable qu'un si grand personnage eût voulu entailler son tombeau des faits mémorables d'un autre, séparant des plumes d'autrui, lui qui était pour lors en réputation du plus grand capitaine qu'eût l'empire romain. »

Malgré l'époque déjà reculée (commencement du xvii^e siècle) à laquelle remonte cette dissertation, nous ne saclions pas qu'il ait été depuis lors écrit rien de plus raisonnable sur cette question.

Article de M. Michaud sur les grandes chroniques de France, publiées par M. Paulin Paris.

(Suite et fin du numéro du 20 novembre.)

Parmi les additions de Charles V aux *Grandes Chroniques*, il en est encore une qui mérite une mention spéciale. On sait qu'Edouard d'Angleterre, condamné dans ses prétentions à la couronne de France, consentit enfin dans l'année 1329 à faire hommage à son heureux rival. La cérémonie eut lieu à Amiens en présence de l'empereur. Mais jusqu'à présent les historiens ignoraient que deux ans après c'est-à-dire en 1331, Edouard souscrivit une charte scellée « laquelle contient la manière de l'hommage qu'il fit à Philippe de Valois de la duché d'Aquitaine et de la comté de Ponthieu. » Cette charte, Charles V nous l'a conservée dans son manuscrit des *Grandes Chroniques*. Pour l'y placer, il a fait faire ce que nous appelons aujourd'hui deux cartons. Le texte en est très précieux. Il est à la fois une condamnation formelle des prétentions subséquentes du monarque anglais et une flétrissure de sa félonie.

Charles V n'a fait à l'histoire de Philippe de Valois que des corrections ou additions, fort importantes sans aucun doute, mais qui laissent son caractère primitif à l'ensemble de la rédaction. On peut croire qu'à partir du roi Jean, il exerça un contrôle plus suivi et plus attentif sur la transcription de son manuscrit. Il est probable même que les *Grandes Chroniques* qui s'étaient long-temps arrêtées avec le règne du premier Valois, ne furent reprises que sous Charles-le-Sage et qu'elles furent continuées sous les yeux de ce monarque presque jusqu'à sa mort. Les conjectures de M. Paulin Paris à cet égard me paraissent parfaitement fondées. Il est difficile de ne pas reconnaître la main du roi dans la narration si curieuse, si animée, si-dramatique de sa régence pendant la captivité de son père, et ce sera un sujet éternel de louange pour ce prince que la modération avec laquelle sont racontés les événements de cette remarquable époque de notre histoire.

Il est peu de règnes plus malheureux que le règne du roi Jean; il en est peu qui aient apporté plus d'affection au monarque, aux peuples plus de misère et de désolation. On pourrait établir une comparaison pleine d'intérêt entre la tentative révolutionnaire du xiv^e siècle et la révolution du xviii^e. C'était alors, comme de nos jours, un prince des *Lys*, pour ne servir d'une admirable expression du temps, qui conspirait lâchement contre le chef de sa maison et cherchait à se frayer un chemin vers le trône par la révolte et l'assassinat; c'était une assemblée représentative qui usurpait les droits légitimes de sa couronne et essayait de se sauver du mépris par la violence; puis à côté du prince, des gentilshommes félons; à côté de l'assemblée, des bourgeois orgueilleux et avides; et au-dessous, une populace ivre de sang et de pillage, suscitée par les passions insensées du prince et par les séductions de ses abominables suppôts, populace dont le nom est resté dans l'histoire comme une flétrissure. Le parallèle se poursuivrait aisément dans les incidents divers de ce règne lamentable. Le xiv^e siècle eut aussi sa fuite de roi et son émigration armée. Après le meurtre abominable des maréchaux de Clermont et de Champagne, le régent dut sortir de la capitale; et la noblesse le suivit. Mais Paris donnait en vain aux provinces l'exemple de la révolte; elle n'avait pas encore la puissance d'imposer le despotisme de son anarchie aux populations. C'était en suppliant qu'elle adressait aux villes des lettres pour les engager à prendre son chaperon mi-parti. Le régent n'alla pas plus loin que Sens et Provins; et la noblesse, se pressant autour de lui, resta sur le sol français pour défendre la couronne et la monarchie.

Les récits de ce déplorable épisode de notre histoire sont pleins de mouvement et d'intérêt dans les *Grandes Chroniques*. Il faut lire les chapitres si curieux où le même chroniqueur nous montre le roi de Navarre et le régent, encore duc de Normandie, haranguant le peuple de Paris, l'un au Pré-aux-Clercs, l'autre en *pleines halles*. Dans l'assemblée des états de Champagne à Vertus, Simon de Roucy, chargé de porter la parole, demande au régent s'il sait « aucun mal au maréchal de Champagne, ni aucune vilénie pour laquelle on le dût avoir mis à mort; » et sur la réponse du prince qu'il croit fermement que le maréchal « l'a servi et conseillé bien et loyaument, » « Monseigneur, reprend Simon de Roucy, nous Champenois qui cy sommes, vous mercions de ce que vous nous avez dit; et nous attendons que vous ferez bonne justice de ceux qui notre ami ont mis à mort sans cause. »

Ce sont ces états de Champagne qui, les premiers de la Langue-d'Oïl, se sont élevés contre les usurpations de l'assemblée de Paris, et qui, votant des subsides au régent pour faire la guerre, ont sauvé la monarchie. Peu de temps auparavant les états de la Langue-d'Oc, convoqués à Toulouse par le comte d'Armagnac, lieutenant du roi dans la province, avaient décidé qu'ils entretiendraient cinq mille hommes d'armes, mille sergents, deux mille arbalétriers et deux mille pavassiers; de plus ils avaient ordonné que pendant un an, si le roi n'était pas délivré, les hommes et les femmes ne porteraient ni or, ni argent, ni perles, ni vair, ni gris, ni robes, ni chaperons découpés, ni autres coiffures quelconques, et que nul ménétrier, jongleur ne jouerait de son métier.

On sait que le traité de Brétigny mit fin à la captivité du roi Jean, mais non pas à la guerre. Ce fameux traité qui ne compte pas moins de quarante articles, est horriblement mutilé dans les éditions gothiques. Douze articles ont été supprimés ou omis, ainsi que le protocole qui contient la sanction du prince de Galles et les affirmations des notaires. L'édition de M. Paulin Paris le rétablit enfin dans toute la pureté et l'intégralité de son texte. C'est là seulement qu'il sera permis désormais de consulter ce document diplomatique.

Des omissions non moins importantes dans les faits ont pu être réparées à l'aide de cet admirable manuscrit de Charles V qui, par un singulier hasard, avait échappé jusqu'ici à l'attention des savants. Un des épisodes les plus remarquables du règne de Charles-le-Sage, est le voyage que l'empereur fit à Paris « pour voir le roi, la reine et leurs

enfants que il désiroit plus à voir que créature du monde.» Eh bien, il manque dans les éditions gothiques seize ou dix-huit chapitres du récit de ce voyage. Christine de Pisan elle-même qui a pourtant compulsé et quelquefois copié les *Grandes Chroniques de France*, n'a été ni plus exacte ni plus complète. Parmi les chapitres que nous restitue l'édition de M. Paulin Paris, il faut distinguer ceux où sont décrits l'ordonnance du cortège royal à l'entrée de l'empereur dans Paris, la réception que lui fit Charles V aux portes du palais, les présents qu'il reçut de la ville, sa visite aux reliques de la Sainte-Chapelle, les entremets du dîner qui eut lieu dans la grande salle du palais de la Cité, aujourd'hui le Palais-de-Justice, mais surtout le chapitre où le chroniqueur raconte que le roi, ayant prié l'empereur d'assister à une séance de son conseil, le prit en quelque sorte pour juge de la justice de ses griefs contre le roi d'Angleterre. Le lendemain de cette séance si pleine d'intérêt, l'empereur s'offrit à Charles V en présence des membres du conseil, réunis exprès pour plus de solennité, offrir son fils, le roi des Romains, tous ses autres enfants, ses sujets, alliés et *bienveillants*, « pour être siens contre toute personne et garder son bien et honneur de son royaume, et de ses enfants et de ses frères; et lui bailla un rôle où étaient déclarés et nommés ses alliés desquels il se faisait fort.

J'ai déjà montré ailleurs que les Bénédictins manquaient de la première condition nécessaire pour publier une bonne édition des *Grandes Chroniques de France*; je veux dire une connaissance exacte de la langue dans laquelle elles ont été écrites. Il faut croire que les éditeurs précédents n'étaient pas plus instruits; car leurs textes sont entachés de fautes tellement grossières qu'ils en cessent parfois d'être lisibles. On y rencontre des contresens d'une monstrueuse énormité. Je n'en citerai qu'un exemple: En 1315, un concile provincial fut assemblé à Senlis pour juger l'évêque de Châlons. Le texte des *Grandes Chroniques* porte: « En ce même an, au mois d'octobre, fut fait concile à Senlis, présent l'archevêque de Rheims et les évêques qui sont dessous lui, et plusieurs autres prélats. » Voici maintenant la version des éditions gothiques: « En celui même an fut déposé et privé l'archevêque de Rheims et plusieurs autres prélats! »

Ai-je besoin de dire qu'il ne se trouve rien de semblable dans l'excellente édition de M. Paulin Paris? Jamais aucun travail n'a été fait avec plus de soin, plus de goût et plus d'intelligence; jamais une critique plus éclairée ne s'est unie à une plus abondante érudition. Entraîné par l'intérêt des corrections et additions nombreuses que j'avais à signaler dans cette nouvelle version des *Grandes Chroniques*, je ne puis plus m'étendre avec assez de détails sur les qualités qui distinguent l'œuvre si admirable du savant éditeur. Je me résumerai donc et je dirai que la correction du texte est parfaite; que les notes semées au bas des pages, avec une sage profusion, ne laissent rien à désirer, soit qu'elles indiquent les sources où ont puisé les moines chroniqueurs de Saint-Denis, soit qu'elles relèvent les erreurs dans lesquelles ils ont pu tomber, soit enfin qu'elles contiennent quelque réflexion ingénieuse sur les mœurs du temps, sur les institutions ou quelque observation utile sur la géographie ancienne et sur la philologie. Les *Grandes Chroniques*, telles que vient de les publier M. Paulin Paris, sont un des plus beaux monuments que la science contemporaine ait élevés aux souvenirs de la patrie. MICHAUD.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPÉE CHEVALERESQUE AU MOYEN ÂGE.

M. FAURIEL. (A la Sorbonne.) — 7^e leçon.

Poèmes carlovingiens où ne figure pas Charlemagne; époque et motif de la composition de ces romans.

Outre ces romans, il y en a d'autres également destinés à célébrer les victoires des chrétiens sur les musulmans, mais où n'agissent ni Charlemagne, ni aucun autre roi carlovingien, et dont des chefs particuliers sont les héros. Tels sont ceux, en grand nombre, et la plupart fort intéressants, où figurent Ai-

meri de Narbonne, Guillaume-le-Pieux, et d'autres personnages historiques, ou non, également fameux chez les poètes des XI^e et XII^e siècles, par des exploits réels ou supposés contre les Arabes d'Espagne.

Il n'y a aucune raison pour faire de ces romans une classe à part: ils sont inspirés par le même motif général que les précédents, et conçus dans le même esprit. Ils ont tous, sinon précisément le même degré, du moins le même fonds de vérité historique: ils sont tous l'expression plus ou moins idéalisée, plus ou moins merveilleuse dans les accessoires d'un seul et même fait, de la longue lutte des populations chrétiennes de la Gaule contre les populations musulmanes de l'Espagne et de l'Afrique, durant les VIII^e et IX^e siècles.

J'ai dit que presque tous ces romans furent composés du commencement du XII^e siècle à la fin du XIII^e, c'est à dire dans la plus brillante période de la chevalerie.

J'aurais pu dire tout aussi bien qu'ils furent composés dans la période des croisades, comprise dans la première. Mais on a dit plus: l'on a avancé qu'ils avaient été composés à propos des croisades et dans la vue de les favoriser. Le fait est que la tendance générale des romans dont il s'agit était favorable aux croisades, et si l'on s'était borné à dire que le zèle pour celles-ci fut pour quelque chose dans la popularité des premiers, en fit peut-être faire ou refaire quelques uns, on aurait dit une chose de peu d'importance, mais vraisemblable.

Si l'on a voulu dire que ce fut uniquement et expressément dans l'intention de favoriser les croisades que furent inventés et composés les romans où l'on chantait les anciennes guerres des chrétiens de la Gaule avec les musulmans d'outre les Pyrénées, on a dit une chose qui est également contre la vraisemblance et contre la vérité. Il est impossible de concevoir l'existence de ces romans, si on les suppose brusquement inventés, et pour ainsi dire de toute pièce, trois ou quatre siècles après les événements auxquels ils se rapportent. On ne peut les concevoir que comme l'expression d'une tradition vivante et continue de ces mêmes événements. Si au XII^e siècle le fil de ces traditions avait été rompu, il aurait été impossible de le renouer et d'y rattacher la foi et l'intérêt populaire.

On a d'ailleurs la preuve positive et directe que ce fil n'avait pas été rompu, et que les romans du XII^e siècle, où il s'agit des guerres antérieures des chrétiens avec les Arabes d'Espagne, se rattachent à d'autres productions poétiques sur le même sujet, productions dont quelques unes remontent au commencement du IX^e siècle, comme nous le verrons ailleurs. En un mot, il n'y a aucun moyen de concilier, avec les notions les plus intéressantes et les plus certaines que l'on ait sur la marche et les développements naturels de l'épopée, l'hypothèse qui donnerait pour motif unique et absolu de l'invention des romans carlovingiens un dessein religieux ou politique de seconder le mouvement des croisades.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Annali universali di statistica. Annales universelles de statistique et d'économie publique, d'histoire, de voyages et de commerce. Revue paraissant chaque mois. In-8. Milan, chez les éditeurs des Annales universelles des sciences et de l'industrie. Prix pour un an, 28 fr.

Annali delle scienze del regno Lombardo-Veneto. Annales des sciences du royaume Lombardo-Vénitien. Ouvrage périodique paraissant tous les deux mois. In-8. Padoue, imp. du séminaire. Prix pour un an, 15 fr.

La première partie de cet ouvrage est destinée aux Mémoires italiens de mathématique, de physique-chimique, de chimie analytique, d'histoire naturelle et de médecine. La deuxième est destinée à donner le tableau des principales inventions utiles en fait de sciences.

Dizionario geografico, storico civile del regno delle Due Sicilie. Dictionnaire géographique, historique et civil du royaume des Deux-Siciles. Par Mastriani. In-8. Naples. Raimondi.

Descrizione delle isole di Tremiti. Description des îles de Tremiti, suivie de quelques vues sur les moyens de les rendre productives. Par Gasparini. In-8. Naples, imp. du ministère de l'intérieur.

Erratum. Dans notre dernier numéro, au lieu de M. Jobert, lisez M. Berthier, dans la première colonne du journal, où il est question de l'analyse chimique de pièces de monnaie chinoises.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Des marbres revêtus d'inscriptions antiques ont été trouvés à Autun, dans un vaste champ, à côté de la promenade dite des *Marbres*, champ actuellement en culture, mais qui fut jadis un immense cimetière. Là furent inhumés les premiers chrétiens de la cité éduenne. Ces inscriptions sont en vers grecs, et semblent remonter au troisième siècle de l'ère chrétienne.

Ce que l'on a pu déchiffrer jusqu'à présent suffit pour constater tout un symbole catholique datant de quinze siècles. D'où l'on peut conclure que c'est peut-être le monument le plus précieux que possède en France l'archéologie chrétienne.

— On a découvert dernièrement à Bréville, canton de Bréhal (Manche), en un lieu où rien ne pouvait la faire soupçonner, une veine de charbon de terre, que les forgerons qui l'ont expérimenté ont jugé de bonne qualité. C'était en creusant un puits, à vingt-cinq pieds de profondeur, et la veine n'a pas été traversée, quoi qu'on y ait pénétré plus d'un mètre. Le particulier auquel il appartient, effrayé de sa découverte, s'est hâté de maçonner, et n'a ébruité la chose que le moins possible. Le directeur de la mine du Plessy, auquel on a dû en parler, a cherché lui-même, dans ses intérêts, à en détourner l'attention. Cependant il est vrai qu'une mine de houille en ce lieu, à une lieue nord de Granville, à quelques mètres de la route royale, serait destinée, si elle existait, à acquérir une haute importance. On devrait donc y faire des recherches ultérieures. Le puits existe au village du Grand-Chemin, proche la forge.
(*Capitole*).

— Le 14 de ce mois, entre huit et neuf heures du soir, un magnifique météore a tout-à-coup illuminé nos montagnes. Semblable à une immense gerbe de feu, il se dirigeait du nord au sud, et jetait autour de lui une clarté si grande qu'elle pénétrait même par les fentes des volets jusque dans l'intérieur des maisons. A cette vive lueur, qui dura pendant vingt ou trente secondes, succéda une obscurité épaisse, et au même instant on entendit retentir une explosion terrible, qui, répercutée par les collines, ressemblait à une forte salve d'artillerie. Ce phénomène électrique et cette détonation à une pareille heure, ont, comme on le pense bien, glacé d'effroi plus d'un habitant de nos campagnes.

Il est à remarquer que l'apparition de ce météore coïncide avec le changement de température que nous observons ici depuis vendredi. Une chaleur de printemps a remplacé les pluies continuelles dont nous avons eu à nous plaindre pendant quelques jours.
(*Mémorial des Pyrénées*).

— M. le docteur Bazin, l'un des rédacteurs des *Annales d'anatomie et de philosophie*, vient d'être nommé professeur de zoologie à la Faculté des Sciences de Bordeaux, en remplacement de M. H. Geoffroy.

— Le 31 octobre dernier, la société des antiquaires de Normandie a fait rétablir une colonne miliaire, érigée par l'empereur Claude, sur une voie romaine, conduisant au bac du port sur l'Orne.

— Le prix des Daguerrotypes diminue beaucoup. Déjà M. Lemaire offre les siens à 550, M. Soleil les annonce à 250, et le baron Ségnier s'occupe de les réduire au quart du volume et du prix de ceux d'Alphonse Giroux; un

officier supérieur, à Liège, s'est fait un instrument lui-même pour le prix de 50 fr.; enfin M. Bancr, de Nuremberg, est parvenu à descendre le prix de ses appareils photographiques à 12 et 9 florins d'Allemagne, et ses plaques à 1 fl. 12 k.

— FABRICATION DES BRIQUES. — Le général Niellon vient de faire, près de Liège, l'essai d'une machine de son invention pour la fabrication des briques; son procédé accélère le travail dans la proportion de 40 à 18; de plus, les briques sont bonnes à mettre au four après huit jours de fabrication, par la suite de plus grande pression donnée à la pâte, qu'il prépare aussi par des moyens mécaniques.

— Le capitaine Sturgis a fait à bord du cutter *Hamilton* une expérience curieuse d'appareils destinés à soulever les vaisseaux à l'aide de sacs cylindriques placés sous ces bâtiments, après avoir été gonflés avec de l'air atmosphérique. Les sacs employés étaient très gros. Ils pouvaient contenir 2500 pieds cubes d'air. On commence d'abord par les placer avec des cordes sous le navire, et, à l'aide de deux pompes foulantes, on chasse l'air dans des tubes pratiqués dans ces espèces d'ouïes. Les sacs préparés sous la direction de M. Kean, l'inventeur, sont en caoutchouc. Le cutter a été élevé au-dessus de l'eau par ce moyen; mais, comme l'appareil était destiné pour de plus gros bâtiments, une partie s'est élevée au-dessus de l'eau. On comprend toute l'utilité de ces appareils. Désormais, des bâtiments, tirant beaucoup plus, pourront, sans alléger leur charge, entrer dans des ports peu profonds, comme la Nouvelle-Orléans, Mobile. On pourra également se servir de cet appareil pour relever des navires échoués dans plusieurs brasses d'eau.
(*Mercantile Journal*.)

— M. Schmit a appris au Comité des arts que le ministère des cultes fait dresser, en ce moment, un inventaire de tous les objets qui appartiennent aux cathédrales et de la place qu'ils occupent. Dorénavant, on ne pourra plus vendre, aliéner, modifier, déplacer même le plus petit monument, meuble ou fixe, diocésain, sans que le ministère en soit informé. On saura, par ce moyen, la valeur de toutes ces œuvres d'art.

— On écrit de Marseille: « M. le comte de Sercey, nommé ambassadeur du roi des Français en Perse, est arrivé dans notre ville; ce diplomate est descendu à l'hôtel des Princes. Un de nos compatriotes, M. Coste, connu par la publication d'une belle collection de plans et de dessins des édifices arabes de l'Egypte, a été désigné par l'Institut pour accompagner M. de Sercey dans ce voyage qui tournera au profit de la science et de nos relations commerciales avec les Etats du Shah. »

COMPTE-RENDU DES ACADEMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 25 novembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. de Blainville lit une note historique sur les travaux dont les *Cécilies* ont été jusqu'ici l'objet. A la suite de cette lecture, M. Duméril annonce que tous les faits dont l'Académie vient d'être entretenue sont consignés dans son ouvrage sur les Reptiles, qui s'imprime en ce moment, et se

borne, pour toute réponse, a y renvoyer les naturalistes.

M. Coriolis fait, au nom de MM. Arago, Savary et au sien, un rapport favorable sur la balance à calcul que M. Lalanne, ingénieur des ponts-et-chaussées, a présentée dans la séance du 2 septembre. Souvent, dit le savant rapporteur, on a besoin de multiplier les termes de deux séries, et de diviser la somme des produits par celle de l'une des séries; ce calcul, qui donne une espèce de moyenne, est celui qu'on exécute pour trouver un centre de gravité, évaluer la distance moyenne des transports, déterminer certaines probabilités, résoudre diverses questions qui se présentent dans toutes les sciences physiques et mathématiques.

Nous avons déjà donné une idée de l'instrument que M. Lalanne propose d'employer pour effectuer les calculs de ce genre, nécessaires à la détermination de la distance moyenne de transport du déblai en remblai dans la construction des routes, canaux ou chemins de fer (voyez *l'Echo* du 11 sept.). Nous nous bornerons à compléter ici la description de cet ingénieux instrument.

Il consiste en une véritable balance romaine chargée de divers poids; le quotient se lit sur une échelle, et s'obtient avec le degré d'approximation que permet la représentation des nombres par des poids et des distances.

Si l'on distribue sur l'un des bras de la balance des poids proportionnels aux termes d'une série, et qu'on les place à des distances du point de suspension, qui représentent les termes d'une seconde série; si sur le second bras de la balance on suspend un poids égal à la somme déjà mise sur le premier bras, il est clair que la distance où il faut faire agir ce poids total pour l'équilibre sera la somme des produits des poids opposés, multipliés respectivement par leurs distances à l'axe, et divisés par la somme des poids. L'exactitude dépend de la sensibilité de la balance et de la proportionnalité des poids et des distances aux termes des deux séries.

Le dessus de la balance est divisé en 150 cases de 2 millim. de large chacune; on y met les poids; les distances sont prises à 1/150 près jusqu'à 600 mètres; les volumes sont représentés par les poids; un mètre cube répondant à 5 milligrammes, on peut opérer sur un total de 20,000 mètres cubes, avec approximation d'une de ces unités.

Enfin, la commission a reconnu, par expérience, qu'au moyen de cet instrument les calculs s'effectuaient dans les deux cinquièmes du temps qu'ils eussent exigé par les procédés ordinaires.

M. Cauchy dépose un mémoire sur la polarisation des rayons réfléchis ou réfractés par la surface de séparation de deux corps isophanes et transparents.

M. Morin présente, au nom de M. Piobert et au sien, le modèle du *pendule balistique*, qu'ils ont fait construire en 1836 à l'arsenal de Metz.

La suspension du canon-pendule permet de recevoir facilement et à peu de frais les canons et obusiers de tout calibre. L'appareil, léger et sensible pour les petits calibres et les charges correspondantes, offre un recul limité pour les grandes charges.

Le centre d'oscillation est sur la ligne de tir, quel que soit le canon de l'expérience; des contre-poids en plomb servent à l'y amener quand on opère sur des pièces de petites dimensions.

Le récepteur balistique est composé d'un cylindre de fonte, fermé à une de ses extrémités et cerclé en fer; il est rempli de sable de rivière très fin. Cette disposition réunit la solidité à l'exactitude, puisqu'il n'y a pas lieu ici à des corrections, comme celles qu'exigeaient les récepteurs en bois sous l'influence de l'humidité.

La forme générale de l'appareil est différente de celle du pendule de Hutton et de ceux de la poudrerie d'Esquerdes. L'administration l'a adopté pour la poudrerie de Bouchet près Arpajon et pour celle de Toulouse.

Avec cet instrument, M. le capitaine Didion, professeur à l'école de Metz, a pu déterminer la charge de poudre au-delà de laquelle la vitesse du projectile cesse de s'accroître. Ainsi, pour des canons de 12 de place, elle s'élève à plus

de 8 kilogrammes, c'est-à-dire qu'elle dépasse le poids du boulet.

On a également mesuré la vitesse de 660^m en 1'' imprimée par certaines poudres à un boulet de 24.

Avec un canon de 12 de place et la poudre ordinaire des pilons, employée à la charge de 6 kilogr. on a lancé des obus ordinaires du calibre de 12, pesant 4,01 kilogr. avec une vitesse de 745^m, 3 par seconde, ou environ un cinquième de lieue, *maximum* de vitesse connu pour les projectiles.

Enfin, pour donner une idée de la précision à laquelle on peut arriver avec cet appareil, dans le tir d'un canon de 16, à la charge de 2 kil. de poudre, sur quatre coups tirés avec des charges préparées avec soin, la vitesse imprimée au boulet n'a pas présenté de différence de plus de 0^m,80 ou 1/580 de la valeur moyenne égale à 462^m,7.

M. Morin vient d'appliquer le principe et la disposition de ce pendule balistique à la construction d'un pendule en bois, dont le réceptacle est formé par un tonneau en bois de 1,50 mètres de diamètre, destiné à la détermination des effets de la résistance de l'air sur la vitesse des projectiles, qui seront lancés à des distances de 50, 100 et 150 mètres.

M. Pelouze annonce que M. Fremy a découvert que la matière cérébrale humaine, dans laquelle M. Couerbe avait cru reconnaître plusieurs principes immédiats distincts, est formée d'albumine, de cholestérine et d'un savon à base de soude; les acides, qui constituent ce savon, sont au nombre de deux, l'un liquide, l'autre solide; tous deux sont phosphorés: le soufre n'existe que dans l'albumine.

M. Freycinet demande à ne pas faire partie de la commission chargée de l'examen des documents rapportés par la *Vénus*; il déclare d'ailleurs n'être mû, en cela, par aucun motif d'hostilité.

M. Dumas donne l'exposé de quelques observations curieuses de M. Deville sur l'essence de térébenthine. Soivant ce chimiste, on y trouverait deux huiles isomères, de densité semblable à l'état liquide ou gazeux, et ayant même point d'ébullition et mêmes affinités. Ce qui les différencie, c'est que l'une forme avec l'acide chlorhydrique un camphre solide, et l'autre un composé liquide où l'acide est retenu avec moins d'énergie. Toutefois, si l'on se sert d'essence brute et d'acide chlorhydrique, et si l'on sépare les cristaux à mesure qu'ils se forment, en abandonnant la liqueur à elle-même, dans les intervalles de leur apparition, on finit par obtenir la transformation en camphre solide de la presque totalité de l'essence.

Celle-ci chauffée avec l'acide sulfurique et le peroxide de manganèse se change en produits fixes, à l'exception de l'huile de camphre liquide, qui se volatilise: c'est même là un moyen facile de l'obtenir.

Le chlore et l'essence de térébenthine s'unissent en donnant lieu à un composé conforme à la théorie des substitutions.

M. Dureau de Laumalle lit une note relative aux observations qu'a faites sur la Chaldée et les Chaldéens M. Eugène Boré chargé, par le Ministre de l'instruction publique, d'une mission scientifique en Orient.

M. Milne Edwards communique, au nom de M. Nordmann d'Odessa, de nouvelles recherches sur les polypes du genre *campanulaire*. A une certaine époque, la portion terminale et contractile de chaque individu se détache de l'espèce de tige, qui la porte, et vit libre, acquérant des facultés locomotives étendues; cette portion terminale porte une bouche et des tentacules; elle nage dans le liquide ambiant, et ressemble à une petite méduse. La tige continue à vivre, et reproduit par bourgeons de nouveaux individus.

Correspondance. M. le colonel Brousseau adresse un travail concernant la mesure d'un arc du parallèle moyen, limité par les tours de Fiume et de Cordouan, et contenant l'ensemble et le précis fidèle de tous les travaux astronomiques et géodésiques terminés depuis 1829. M. Arago exprime le regret de ce que le règlement ne lui permette pas de rendre compte de cet ouvrage important, que l'auteur a fait imprimer à ses frais.

M. le ministre de la guerre transmet un mémoire de

M. Aimé, professeur de physique à Alger, sur les variations du niveau de la mer dans le port d'Alger. Il paraîtrait, d'après cet auteur, que le niveau changerait avec la pression barométrique.

M. Robiquet écrit au sujet de la communication faite dans la séance dernière, au nom de M. Kane, par M. Dumas, pour rappeler qu'en 1823 il a imprimé, dans un article sur le blanchiment (*Diet. de technologie*), que le chlore s'unit aux matières colorantes, et que l'alcali qu'on emploie dans cette opération sert à la fois à dissoudre la couleur modifiée et à séparer le chlore qui y était combiné.

M. Arago communique à l'Académie une lettre qu'il a reçue de M. Herschel, et par laquelle ce célèbre astronome demande au nom de la Société royale de Londres, que l'Académie des sciences obtienne l'établissement d'une station d'observations magnétiques à Alger.

On sait que le capitaine Ross vient de partir, ayant sous ses ordres *l'Erèbe* et *la Terreur*, pour une grande expédition de circumnavigation. Dans ce voyage, des stations magnétiques, formées chacune de quatre personnes, seront établies à Montréal, à Saint-Hélène, au cap de Bonne-Espérance, à la terre de Van-Diemen. De son côté, le capitaine Ross fera des observations dans toutes les mers et îles antartiques.

La compagnie des Indes forme des stations à Madras, à Bombay et dans l'une des montagnes de l'Himalaya, à Aden, près l'embouchure de la mer Rouge, et à Singapore.

Le professeur Lloyd et le major Sabine organisent avec M. Kupffer, directeur des observations magnétiques de Russie, et avec MM. Gauss et les associés les plus actifs de la Société magnétique d'Allemagne, un système correspondant d'observations européennes et asiatiques.

L'Amérique fournira son contingent en correspondance avec Montréal : enfin, une foule de savants offrent volontairement leurs services.

Le bureau des longitudes de Paris a déjà commencé ses travaux ; il ne reste donc pour compléter cette chaîne d'observateurs qui embrasseront le monde entier, et qui travailleront pendant trois années consécutives, de concert et dans un même esprit, il ne reste, disons-nous, qu'à établir la station d'Alger.

Déjà l'Académie a proposé de confier cette mission à M. Aimé, professeur à Alger ; mais le ministre n'a pas cru devoir répondre à la demande qui lui a été adressée à ce sujet.

L'Académie décide que de nouvelles instances seront faites dans ce but auprès de l'autorité.

M. Fournet envoie un mémoire sur l'interversion de la température atmosphérique durant les hivers rigoureux.

M. de Pambour transmet le résultat de ses recherches sur les chemins de fer à larges voies.

M. Dupuis adresse un long travail sur le tirage des voitures et le frottement de seconde espèce.

MM. Eugène Flachet et Jules Petiet présentent un mémoire sur les machines à vapeur.

L'abondance des matières nous oblige à renvoyer l'analyse de ces travaux aux prochains numéros.

M. Rousseau écrit qu'en appliquant le *diagonètre* à l'étude des falsifications du cacao torréfié, du café pulvérisé et de diverses substances pharmaceutiques, il a reconnu que l'addition de la fécula dans le premier, de la chicorée dans le second, etc., leur communiquaient la faculté de conduire l'électricité.

M. de Vilback réclame sur M. Arnoux la priorité de l'invention des courbes à court rayon, dans les chemins de fer.

M. Peltier envoie le mémoire sur les trombes, dont nous avons déjà inséré un extrait. (*Voy. l'Echo* du 6 novembre.)

M. Régnault présente un télégraphe perfectionné.

M. Chapelain demande à soumettre à l'examen d'une commission, les propriétés *hémostatiques* d'une liqueur de son invention.

M. Hubert dépose un paquet cacheté relatif à la gravure des planches photographiques.

M. Lucherini envoie un mémoire relatif à des procédés nouveaux d'enseignement de l'arithmétique.

M. Venel adresse quelques rectifications de propositions renfermées dans divers ouvrages de mathématiques.

La séance est levée à cinq heures et un quart.

PHYSIQUE.

Nouvelle pile voltaïque.

(*Bibli. univ. de Genève*, août 1839.)

M. de Larive vient de faire connaître une nouvelle disposition d'appareil voltaïque, dont le principal avantage est de produire, sous un petit volume, des effets physiques, qui ne s'obtiennent ordinairement qu'avec des piles de grandes dimensions, et formées de plusieurs éléments.

Le système d'après lequel est construit cet appareil, est celui que l'on connaît sous le nom de *pile de la Wollaston*; une lame de platine est recourbée sur elle-même, de manière à offrir deux feuillets parallèles, qui reçoivent, dans l'intervalle qui les sépare, une lame de zinc : mais ici le zinc n'a que la moitié de la surface de chacune des lames de platine qu'il regarde, tandis que dans les piles de ce genre l'étendue de l'élément positif est le même que celle de chaque feuillet de l'élément négatif; de plus, le zinc doit être parfaitement pur, ce qu'on ne peut obtenir qu'en le distillant avec soin : l'appareil est chargé avec l'acide nitrique du commerce, sans addition d'eau.

Une pile ainsi construite, dont le platine offre une surface carrée de 26 millimètres de côté pour chacune de ses lames, et le zinc une surface moitié moindre, est capable de tenir en incandescence, pendant tout le temps que dure son action, un fil de platine de 30 millimètres de longueur et d'un demi-millimètre de diamètre.

Les effets électro-magnétiques qu'elle produit sont supérieurs à ceux d'une batterie de dix couples zinc et cuivre, mise en activité par l'eau chargée d'un vingtième d'acide sulfurique et d'un quarantième d'acide nitrique.

Pendant la dissolution du zinc dans l'acide, sa surface est toujours brillante, et le platine présente à peine quelques bulles de gaz. Cependant si l'action se prolonge, comme la température s'élève beaucoup, l'acide hyponitrique ne tarde pas à se dégager abondamment et avec effervescence.

C'est là un inconvénient réel ; heureusement il est possible d'y remédier, ou plutôt de le prévenir, en entourant d'un réfrigérant, eau ou glace, le vase qui reçoit la petite pile, et en renouvelant sans cesse, par un courant continu, l'acide nitrique qui est en contact avec elle.

Toutefois, on ne peut pas empêcher tout dégagement gazeux ; et comme celui-ci offre des espèces d'oscillations périodiques, l'incandescence du fil de platine, interposé entre les deux pôles, présente des intermittences correspondantes, qui prouvent, d'une manière curieuse, la relation de l'action chimique avec les effets physiques de l'appareil.

GEOLOGIE.

Observations sur le terrain crétacé du département de l'Aube, par M. de Sénarmont.

(*Ann. des mines*, 2^e livr. 1839.)

La formation crétacée du département de l'Aube est très développée. Sa structure est remarquable, et l'étude des couches qui la composent ne présente aucune difficulté.

Je me propose, dans cette note, de réunir les résultats de quelques observations qui peuvent faire connaître ce terrain intéressant. Je m'attacherai surtout à signaler les localités où l'on pourra vérifier toutes les superpositions que je vais établir, et découvrir clairement la succession des couches.

Je partagerai le terrain crétacé en trois étages :

L'étage supérieur ne comprendra qu'un seul groupe, dont je formerai trois sous-groupes.

Je diviserai l'étage moyen, également composé d'un seul groupe, en trois sous-groupes différents.

Dans l'étage inférieur, je distinguerai deux groupes. Le premier sera formé de deux sous-groupes, et le second n'en comprendra qu'un seul.

Étage supérieur. — 1^{er} sous-groupe.

Dans le premier sous-groupe se trouve une roche crayeuse, blanche, tendre, taillant les doigts; avec peu de silex et peu de fossiles, qui sont ordinairement à l'état spatique.

On l'exploite à Bouilly, Auxon, Vosnon, Coursan, etc.

Étage supérieur. — 2^e sous-groupe.

L'assise moyenne est composée de bancs calcaires gris, durs; qui ne tachent pas les doigts; où les silex sont très rares, blancs, opaques, et comme fondus dans la roche; où les fossiles sont très communs. Le test de ceux-ci est remplacé par un mince enduit d'oxide de fer.

On exploite cette roche, sous le nom de pierre dure, à Saint-Phal, Auxon, Montfey, Saint-Florentin, etc.; elle fournit un moellon plus consistant, mais plus gélif que l'assise supérieure.

Étage supérieur. — 3^e sous-groupe.

Le troisième sous-groupe est formé de marnes grises feuilletées, avec quelques empreintes végétales noires. On observe ces marnes près de Saint-Phal, de Chamoy, dans quelques sources du bas d'Auxon, près de Montfey, de Neuvy, de Saint-Florentin.

Les trois assises de l'étage supérieur sont liées entre elles, peut-être même avec le premier sous-groupe de l'étage moyen, par des passages insensibles.

Étage moyen. — 1^{er} sous-groupe.

Ce premier sous-groupe renferme des argiles ardoisées, on y rencontre quelques fossiles.

Cette assise est mince, et par conséquent difficile à distinguer. Elle paraît à la surface du sol à Saint-Florentin; à Montfey on la voit passer sous les marnes feuilletées; on peut encore l'observer près de Chamoy, et dans les environs de Saint-Phal et de Jeugny.

Peut-être les tuileries de l'Hôpital sont-elles ouvertes dans cette couche.

Étage moyen. — 2^e sous-groupe.

Le deuxième sous-groupe comprend des sables à grains inégaux, et des argiles ou des grès en couches subordonnées. Toutes ces matières contiennent de la chlorite discernable, ou qu'on peut en séparer par lévigation.

On rencontre les mêmes fossiles, et en grande quantité, dans toute l'épaisseur de ce sous-groupe.

J'ai cherché long-temps un ordre régulier dans la structure de cette grande assise; mais j'ai fini par me convaincre que les couches qui la composent sont peu étendues et n'ont aucune généralité.

Le sable s'exploite presque partout. On extrait des grès à Saint-Florentin, à Soumaintrain, à Racine, à Ervy, à la Basse-Coudre, etc. Quant aux argiles, elles alimentent nombre de tuileries à Soumaintrain, à Courtaout, à Courcelles, à Courbeton, etc.

Étage moyen. — 3^e sous-groupe.

Le troisième sous-groupe est généralement argileux. Il est assez bien caractérisé par une grande Exogyre qui ne remonte pas plus haut.

Quelques tuileries exploitent cette couche à Maizières, Boisgérard, au Truchot, etc. (*La suite au prochain numéro.*)

ZOOLOGIE.

Sur la classification et la structure des Ophiosomes ou Céciloïdes, par M. Duméril.

Nous avons annoncé, dans notre compte-rendu de la séance du 11 novembre, que M. Duméril avait donné lecture à l'Académie des sciences d'un mémoire sur une nouvelle famille de Reptiles, composant, sous le nom de *Péromèles*, un premier sous-ordre parmi les Batraciens, dans lequel sont réunis tous les genres privés de pattes. Cette famille est désignée, par MM. Duméril et Bibron,

sous le nom d'*Ophiosomes* ou *Céciloïdes*, dont le premier rappelle leur ressemblance avec les serpents, tandis que le second ramène la pensée sur le genre principal le plus nombreux en espèces, celui qui, le premier, a été distingué par la dénomination de *Cécilie*.

Les caractères essentiels de cette famille sont ainsi exprimés : *corps cylindrique, très allongé, complètement privé de pattes; à cloaque arrondi, ouvert à l'extrémité du tronc.* Nous y inscrivons huit espèces, toutes étrangères à l'Europe, dont cinq ont été recueillies en Amérique, deux en Asie et une en Afrique. Elles paraissent vivre sous la terre, dans des lieux humides et marécageux, à quelques pieds de profondeur, dans des galeries où elles se nourrissent très probablement de larves d'insectes et de lombrics, peut-être aussi de substances végétales, car on en a trouvé quelques débris dans leurs intestins, avec des matières terreuses qui avaient sans doute servi d'abord à la nourriture des animaux que ces Cécilies avaient avalés.

Ces huit espèces se trouvent maintenant distribuées en quatre genres, dont trois avaient déjà été caractérisés par Wagler; ce sont : 1^o les *Cécilies*; elles sont au nombre de cinq espèces, dont deux sont décrites pour la première fois; 2^o les *Siphonops*; deux espèces, dont l'une n'avait pas non plus été distinguée jusqu'ici; 3^o les *Epicerium*; c'est une espèce unique décrite par Linné, et par la plupart des auteurs, sous le nom de Cécilie glutineuse; 4^o enfin, les *Rhinatremes*; c'est l'espèce que Cuvier avait indiquée sous le nom de Cécilie à deux bandes (*Bivittata*).

Les Batraciens péromèles, ou qui sont privés de membres, comme les Serpents, forment un sous-ordre déjà distingué par les auteurs sous des noms différents, mais le plus généralement sous celui de Serpents nus ou Gymnophides. Voici leurs caractères essentiels :

Ils ont le corps cylindrique, très allongé, sans pattes et sans queue; leur peau est nue, visqueuse, imprimée d'anneaux circulaires enfoncés qui cachent de petites écailles plates, minces, à bord libre et arrondi, perdues dans la matière visqueuse qui les recouvre. Leur mâchoire inférieure est courte, d'une seule pièce, mobile sous la partie inférieure du crâne, mais sans os intra-articulaire. L'os occipital se meut sur la vertèbre qui suit, par deux condyles ou éminences arrondies, enduites de cartilages. L'orifice circulaire et plissé qui termine leur cloaque se trouve placé tout-à-fait à l'extrémité du tronc, comme chez les grenouilles et les autres anoures.

En comparant ces caractères avec ceux qui distinguent les autres ordres, on appréciera mieux l'importance de ces modifications. Si par la forme générale du corps les Péromèles ou Céciloïdes ressemblent aux Ophidiens, on les en distingue bientôt par la nature de leurs téguments, qui sont visqueux, humides et non protégés par des plaques cornées ou par des compartiments tuberculeux. La forme et la situation de l'orifice auquel aboutit l'intestin sont tout-à-fait différentes, car le cloaque est situé à l'extrémité du tronc ou de l'échine, et il est arrondi, circulaire, au lieu d'offrir, comme dans les Ophidiens, une fente transversale, au-dessus de laquelle se trouve constamment une queue plus ou moins prolongée. On sait, en outre, que dans les Serpents l'os de l'occiput présente au-dessous du trou vertébral une seule éminence articulaire hémisphérique reçue dans la concavité du corps de l'atlas, tandis que dans les Péromèles les deux condyles, comme chez tous les autres Batraciens, sont reportés sur les parties latérales du trou occipital, ainsi que cela se voit dans tous les mammifères. Les Ophidiens, en général, ont la mâchoire supérieure composée de pièces mobiles qui peuvent s'écarter transversalement et même être portées en avant, et les branches de la mâchoire inférieure ne sont pas soudées entre elles; elles sont séparées, distinctes, retenues seulement à leur symphyse par un ligament élastique; leur longueur est excessive, car elles s'articulent bien en arrière de l'occiput, de sorte qu'elles dépassent la tête, et lorsque le Serpent les abaisse, il a véritablement la bouche fendue au-delà du crâne, et il peut en tordre toutes les pièces en les tournant de travers et de biais. Dans les genres de Batraciens que nous étudions, la

mâchoire supérieure fait partie continue de la tête, à cause de la solidité des sutures qui unissent les os de la face entre eux et avec ceux du crâne. De plus, la mâchoire inférieure, qui est très courte, a ses deux branches réunies solidement par une véritable syarthrose, comme dans les Sauriens. Cette disposition et le mode de jonction de cette mâchoire sur la partie inférieure du crâne sont très remarquables; il n'y a pas d'os carré mobile entre le temporal et la cavité condylienne, ou, si cet os existe, il est soudé au crâne, comme dans les Tortues et dans la généralité des Batraciens. De cette conformation il résulte qu'au premier aspect la face des Céciloïdes ressemble à celle de certaines chauve-souris, l'ouverture de la bouche se trouvant ainsi et par suite forcément calibrée et réduite à un fort petit diamètre.

(La suite au prochain numéro.)

INDUSTRIE MÉTALLURGIQUE.

Sur les communications nécessaires aux mines de charbon et à l'industrie du fer, par M. Michel Chevalier.

(Extrait de l'ouvrage intitulé: *Des Intérêts matériels en France*, t. I.)

On peut considérer comme établi que le perfectionnement de la navigation du territoire réclame impérieusement, 1° l'achèvement du système des grands canaux à point de partage de frontière à frontière; 2° l'amélioration des fleuves et des rivières, soit dans leurs lits, soit par des canaux latéraux. Parallèlement à ces deux séries d'entreprises, il convient d'en poursuivre une troisième, celle des communications nécessaires, les unes pour conduire vers les grandes lignes, et par conséquent vers les foyers les plus importants de consommation, les houilles de nos gîtes carbonifères; les autres pour desservir nos grands centres métallurgiques. Mais ici il ne s'agit plus que de dépenses limitées. Grâce à nos fleuves et rivières, à nos canaux de l'ancien régime, de l'empire et de la restauration, et aux lois de fraîche date, qui ont pourvu, soit au perfectionnement du Tarn et du Lot, et assuré ainsi le débouché des mines de Carmaux et de l'Aveyron, soit à la construction du chemin de fer d'Alais à Beaucaire, presque tous nos bassins houillers sont ou vont être rattachés aux grandes lignes et rapprochés des consommateurs. De même, le service général de nos principaux districts de forges serait à peu près organisé, comme je l'expliquerai tout-à-l'heure, par le fait seul des lignes actuellement achevées ou en cours de construction. Sous ce double rapport des houilles et des fers, il n'y a plus d'urgence que pour cinq travaux, dont trois tout au plus, ceux qui figurent les premiers dans la liste suivante, sont en dehors des lignes que nous avons déjà indiquées, et peuvent être considérés comme ayant pour destination spéciale, je ne dis pas exclusive, l'extension et le perfectionnement de ces deux industries primordiales, et, par elles, de toutes les autres.

Ces cinq travaux seraient :

1° L'amélioration de l'Allier, en vue de faciliter l'écoulement des produits du bassin houiller de Brassac;

2° Quelques perfectionnements en Loire au-dessus de Roanne, qui permettraient en toute saison de transporter au loin, par eau, les houilles de Saint-Etienne;

3° Un chemin de fer qui, partant du point où l'Ariège cesserait d'être navigable, en remonterait la vallée jusqu'à Tarascon;

4° Un canal destiné à distribuer les charbons de Commeny dans les départements de l'Ouest situés entre Loire et Garonne, qui sont à peu près complètement dépourvus de combustible minéral. Cet ouvrage se confondrait avec celui qui est nécessaire pour compléter la liaison de Bordeaux et du sud-ouest avec Strasbourg, avec Lyon et avec l'est, et qui en même temps unirait Bordeaux à Paris par le centre de la France. Il partirait de l'extrémité du canal du Berry à Montluçon, et aboutirait par la Vienne au canal de Paris à Bordeaux par l'ouest.

5° Un canal dirigé de Gray sur la Saône à Saint-Dizier sur la Marne. Ce canal a déjà été mentionné comme un chaînon qui restait à établir dans une ligne de premier ordre, entre la Méditerranée et la mer du Nord; entre le

Rhône d'un côté, le bas Escaut, la Meuse et le Rhin inférieur de l'autre; entre Marseille et Anvers, Rotterdam, Coblenz et Cologne. Il exercerait, comme on va le voir, la plus salutaire influence sur l'avenir des forges au charbon de bois.

Parmi toutes les fabrications, nulle plus que celle du fer ne donne lieu à une forte masse de transports, nulle ne doit attendre de plus grands services d'un bon système de communications. La fabrication du fer à la houille, étant nécessairement placée presque toujours sur les mines de charbon, sera desservie dans ses intérêts généraux par les lignes construites dans l'intérêt de ces mines. Mais la fabrication du fer avec le charbon de bois, comme principal ou comme unique combustible, exige de son côté quelques travaux.

Tout le monde aujourd'hui sent que le fer forme, avec le charbon, le pain quotidien de l'industrie. On attribue avec raison une très grande partie des progrès des manufactures anglaises au bas prix du fer, non moins qu'à celui du charbon, dans la Grande-Bretagne. Il est admis que la civilisation matérielle d'un peuple peut, jusqu'à un certain point, être jugée par la quantité de fer qu'il consomme. La fabrication du fer au charbon de bois n'est et ne sera jamais à négliger en France; car, malgré les sinistres prédictions de quelques anglomanes, il s'en faut qu'elle soit destinée à périr. Un bel avenir lui est réservé, au contraire, si elle continue, pour se perfectionner, les efforts auxquels elle s'est enfin décidée après de longues années d'une funeste apathie.

L'industrie du fer au charbon de bois comme principal ou comme unique combustible est, en France, presque toute agglomérée dans un petit nombre de groupes, parmi lesquels six méritent d'être signalés entre tous: l'un au nord-est, celui des Ardennes, forme une lisière tout le long de la frontière belge, prussienne et bavaroise; le deuxième à l'est, vers la partie supérieure du cours de la Saône et sur les bords du Doubs, couvre une partie des départements de la Haute-Saône et du Doubs, et le sud-est de la Côte-d'Or; le troisième, fort puissant, occupe le nord de la Haute-Marne, le sud-est de la Meuse, et le nord-ouest de la Côte-d'Or; le quatrième s'étend dans la Nièvre et le Cher; le cinquième dans la Dordogne; le sixième, où l'on pratique la méthode *catalane*, dans l'Ariège et les parties attenantes des départements voisins.

Le service général (abstraction faite des communications de deuxième ou troisième classe, qui intéresseraient quelques localités particulières ou quelques forges isolément) du groupe du nord-est est assuré par un bon nombre de fleuves et de canaux. Le groupe de la Haute-Saône, du Doubs et du sud-est de la Côte-d'Or, a à sa disposition les canaux du Rhône au Rhin et de Bourgogne, et la Saône, dont l'amélioration jusqu'à Gray a été votée l'an dernier. Cependant la majeure partie des forges de la Haute-Saône, étant situées au-dessus de Gray, tireraient grand profit, pour leur approvisionnement, et plus encore pour leurs débouchés, d'une nouvelle communication dirigée de Gray vers le nord. La Loire, le canal latéral du Nivernais, celui du Berry et le canal du Centre offrent ou vont offrir au quatrième groupe de belles voies de communication avec toutes les parties de la France. L'Isle et la Dordogne canalisées, et la future liaison du bassin de la Garonne avec la Loire moyenne, donnent ou donneront au groupe de la Dordogne toutes les facilités générales qu'il a le droit de réclamer.

Le troisième et le sixième groupes ont besoin seuls de quelques nouvelles lignes qui, sous d'autres rapports, exerceraient une heureuse influence sur le progrès de l'industrie nationale et sur l'extension de notre commerce.

(La suite au prochain numéro.)

SCIENCES HISTORIQUES.

Afrique française — Ain-Madhy.

La création de la commission scientifique, en appelant plus particulièrement l'attention des savants sur l'ancienne

régence d'Alger, a satisfait enfin un vœu formé depuis longtemps. Nous donnerons, d'après les travaux publiés par le ministre de la guerre, les notices sur les différents lieux qui sont encore moins connus que d'autres dans lesquels elle aura à se livrer à ses recherches.

Cette ville, bâtie sur un rocher au milieu d'une plaine aride, est à soixante-sept lieues de Mascara; elle est entourée de jardins très boisés, de sorte qu'en dehors de ces jardins on n'aperçoit que les terrasses les plus élevées et le haut des forts. La ville, avec sa ceinture de jardins, forme une oasis dans le désert, où elle est enfoncée à six journées de marche. Au nord-ouest de la ville coule un petit ruisseau nommé Ouad-Aïn-Madhy, qui prend sa source dans les montagnes dites Djebel-Amour, et qui, à quelques lieues de la ville, se perd dans les sables. Dans les différents sièges qu'Aïn-Madhy a soutenus, ce cours d'eau a toujours été détourné par les assiégeants, et la ville alors n'avait d'autre ressource que celle de quelques puits qui sont dans son intérieur. La ville est petite; elle compte environ 2,000 habitants. Ses fortifications se composent d'une chemise très forte en pierres de taille et enduite d'un recouvrement en béton. La hauteur moyenne de cette muraille est de 20 et quelques pieds, et son épaisseur est telle, que quatre chevaux peuvent, dit-on, facilement y galoper de front. Ce mur est flanqué dans son pourtour de douze forts faisant saillie de 4 mètres. On attribue la construction ou au moins la restauration de ces fortifications à un Tunisien nommé Mahmoud, que Séid Ahmed, père de Tedjiny, le dernier marabout d'Aïn-Madhy, fit venir à grands frais il y a trente ans. En dehors de l'enceinte principale existent cinq ou six autres murailles qui se font face, et séparent entre elles les jardins de la ville. Ces dernières murailles sont faites, comme toute la maçonnerie arabe, en moellons et mortier de chaux. Elles ont 18 pieds de hauteur sur 1 pied et demi seulement d'épaisseur.

Aïn-Madhy a trois portes: une à l'ouest, une au sud, et une très petite à l'est. Cette dernière communique seulement avec les jardins de la ville. Les deux autres sont masquées par des travaux avancés, qui sont de la même nature et de la même époque que les fortifications de la ville, et flanquées comme elle par des tours qui défendent les environs. Sous ce rapport, Aïn-Madhy diffère de la plupart des villes arabes que nous connaissons. La ville est percée de deux rues principales, l'une qui communique de la porte de l'ouest à la porte du sud et qui traverse une petite place qui est à peu près au centre de la ville, l'autre qui fait le tour de la muraille et la sépare des habitations. A cette dernière rue viennent aboutir un grand nombre de ruelles. La kasbah de la ville, résidence habituelle du marabout Tedjiny, est située près de la porte du sud. Elle est entourée de murailles crénelées, et renferme un puits et tous les magasins de Tedjiny. La forme générale d'Aïn-Madhy, disent les Arabes, est celle d'un œuf d'autruche, dont la pointe est dirigée vers la porte du sud.

La population se composait, à l'époque du siège de la ville par Abd-el-Kader: 1° d'Arabes, qui presque tous étaient attachés à la famille des Tedjiny, ou par la parenté, ou par le prestige attaché de marabout, ou enfin par des liens de dépendance; 2° d'un grand nombre de nègres, presque tous esclaves des Tedjiny; 3° de quelques familles juives. La famille des Tedjiny est originaire de Maroc, où elle jouissait d'une grande réputation de sainteté, qu'elle a toujours conservée parmi les Arabes. On attribuait de père en fils, à leurs prières et à leur intervention, une efficacité particulière, et cette croyance s'est maintenue jusqu'à ces derniers temps.

L'importance d'Aïn-Madhy est moins dans les forces dont elle dispose que dans sa situation au milieu d'immenses espaces, où les points de station sont très rares, et dans l'influence qu'elle exerce au loin sur les tribus qui l'entourent. L'oasis où elle est située est le passage obligé des caravanes, et sert de liaison entre des points nombreux de l'intérieur. Quelques tribus et localités se groupent et gravitent autour d'Aïn-Madhy. Au-delà de Derraga, de Tedjrouna et d'El-Mahya, qui sont à une assez grande dis-

tance d'Aïn-Madhy, il n'y a point de terre habitable, ni habitée, jusqu'à Ouerkelah, ville à quinze jours de marche d'Aïn-Madhy. Les habitants de cette ville ne vivent que de commerce; et n'ont pas d'industrie spéciale. Chaque maison est un entrepôt, où les Arabes du dehors mettent en sûreté leurs récoltes (orge, blé, dattes), qu'ils échangent ensuite contre d'autres produits. Les femmes travaillent quelques tissus de laine et de poil de chameau, recherchés des Arabes. Le terrain des jardins est un sable mêlé de terre, qui ne produit qu'à force d'eau et de culture. Ces jardins sont défendus par des murailles contre les incursions des Arabes du dehors. Trois routes principales peuvent conduire à Aïn-Madhy, selon qu'on prend pour point de départ Mascara, Tagdempt ou Frendah.

Découverte de débris antiques et du moyen âge à Amancey (Doubs).

M. le marquis de Montrichard ayant affirmé qu'il y avait eu dans la plaine d'Amancey un camp romain, et qu'on en voyait encore des vestiges, deux membres de l'académie de Besançon se rendirent d'abord sur le lieu désigné, et n'y rencontrèrent qu'un espace carré, de 100 pas de long sur autant de large, à peu près, que les habitants appellent le Château de Dame-Jeanne, sans pouvoir indiquer l'origine de cette dénomination. C'était, si l'on veut, le logement d'une dame bienfaisante, d'un être imaginaire; mais ce ne pouvait être un camp, et le nom de château donné à ce local ne paraît être fondé sur aucune autorité ni sur aucun souvenir historique. Mais des débris de constructions romaines qui se trouvent un peu plus loin, leur firent penser que ces constructions devaient être à portée de l'ancienne voie romaine de Baume à Salins, qui se voit encore de loin en loin sur les territoires de Gonsans, Verrières-du-Grosbois, Saules, et qui venait à Chassagne, après avoir traversé Ornans; il était naturel de penser qu'elle devait passer sur le territoire d'Amancey, pour se diriger vers Salins, à peu près comme la route actuelle. M. le curé du canton, qu'ils consultèrent à cet égard, les assura qu'il en existait encore des vestiges sur une longueur de plus de 60 mètres, à peu de distance de Chassagne. Cette découverte conduira les curieux dans leurs recherches ultérieures.

Quelque temps après, M. Bourgon fit fouiller un haut murger dans la plaine; on ne trouve aucun vestige de murs ou de constructions, mais seulement des pierres plates, placées circulairement les unes sur les autres, comme si l'on avait voulu former une voûte conique. Vers le milieu de ce murger les travailleurs rencontrèrent les ossements d'un squelette humain. Près des ossements de la poitrine se trouvait une plaque de cuivre fort mince, couverte d'ornements d'assez mauvais goût; on trouva près de la tête un ornement en verre bleu, rond et percé, qui avait dû être suspendu, car il portait encore un fil de laiton passé dans le trou pour cet usage; deux petites bottes de même fil de laiton, dans lesquelles les os des bras se trouvaient encore engagés; des bracelets en bronze, un fer de lance, des épingles, des fragments de grossière poterie et divers autres ossements humains, dont le nombre fait présumer que dix à douze individus avaient été enfouis dans ce tombeau rustique, où l'on trouvait aussi quelques ossements de chevaux et de sangliers.

A un quart d'heure de là, on trouve l'emplacement appelé le Château-Sarrasin. M. Bourgon le fit explorer; c'est un amas de pierres ou de tombeaux en ruines; des restes d'ossements humains s'y rencontrèrent comme dans le premier murger. D'autres objets furent découverts dans le grand murger et dans l'emplacement de Château-Sarrasin, par les soins de M. le curé Cuinet, qui continua les premières fouilles avec succès. On trouva de nouvelles plaques de cuivre mieux traitées que la première, et divers débris d'ustensiles, entre autres, trois vases noirs, qui paraissent avoir été fabriqués avec des morceaux de jaïet, ce qui toutefois mérite d'être vérifié.

Il existe dans la plaine d'Amancey un grand nombre de petits monticules ou tumulus de diverses grandeurs, qui pourraient faire découvrir des objets propres à jeter des lumières sur l'époque de dévastation qui couvrit cette

plaine de sépultures. On ne saurait douter du passage des Sarrasins dans la Franche-Comté : dispersés par Charles-Martel, après la bataille de Tours, en 732, leurs colonnes épouvantées prirent la fuite dans toutes les directions, et marquèrent leur passage par le pillage et par l'incendie ; leur nom, rappelé dans un grand nombre de lieux qui ont pris des dénominations analogues, prouve que le comté de Bourgogne eut sa part des désastres de cette époque. Les habitants du vallon d'Amancey montrent encore une sorte de mur ruiné, qui, disent-ils, était une ligne de défense élevée pour s'opposer à la cavalerie de Weimar, dont le nom est en exécration dans toutes ces contrées.

Notice archéologique sur les Jubés, par l'abbé Pascal.

(Extrait de l'Univers).

Pour parler des jubés, nous sommes obligés de nous reporter aux siècles primitifs. Immédiatement au-dessous des *chancels* qui séparaient le sanctuaire de la nef, s'élevait de quelques degrés une tribune ceinte de balustres en forme de galerie. Elle était entièrement isolée, en sorte qu'on en pouvait faire le tour. De là le nom d'*ambon* qui lui fut donné, soit, selon l'étymologie grecque, à cause de son élévation, soit d'après le verbe *ambire*, à cause de son isolement. Il est vrai qu'on a donné à cette tribune plusieurs autres noms, tels que ceux de pupitre, *pulpitum*; de tribunal; de chaire, *cathedra*; de *suggestus*, lieu d'où le prédicateur de la parole divine, qui était ordinairement l'évêque, *suggérait* à ses auditeurs les enseignements chrétiens. Cet ambon servait donc, comme on voit, à plusieurs usages. Néanmoins sa principale destination le réservait à la lecture des prophéties, des épîtres et des évangiles. Quand l'église était vaste et d'une grande importance, on ne se bornait pas à un seul ambon. Ainsi l'église de Saint-Clément à Rome en possédait trois, l'un pour l'épître, tourné vers l'autel; l'autre pour les prophéties, en face du peuple; le troisième, un peu plus élevé et beaucoup mieux décoré que les autres, était destiné à l'évangile. Il ne sera pas hors de propos de rappeler ici une des munificences du roi de France, Charles I^{er}, dont le nom s'est identifié avec la grandeur. Il fit construire dans son église d'Aix-la-Chapelle un ambon d'une rare beauté, qu'il revêtit de lames d'or et qu'il enrichit de beaucoup de pierreries. C'était celui de l'évangile. Ce superbe *pulpitum* devait transmettre à la postérité la profonde vénération de ce monarque religieux pour le testament du christianisme.

En général, ces ambons peu élevés et assez étroits ne dérobaient point la vue de l'abside et du chœur. On peut s'en faire une idée assez exacte en considérant les deux petites tribunes qui se trouvent de chaque côté de la grille du chœur de Notre-Dame de Paris, et qui servent au même usage. Comme on voit, il n'y a rien de nouveau sous le soleil, et ces deux petites galeries très modernes qui suppléent à l'absence du jubé démolé dans le xviii^e siècle ne sont que la copie, un peu infidèle il est vrai, des ambons du vi^e siècle.

Quelle est donc l'origine des jubés qui succédèrent à ces antiques et modestes tribunes? Je la place vers les x^e et xi^e siècles. Vers ce temps-là, un grand nombre de fondations furent acceptées par les églises conventuelles et canoniales. On donne ce nom de fondations à des offices, tels que celui de la Vierge, des vigiles des morts, des obits ou service funéraires, qui, venant s'adjoindre à l'office capitulaire déjà assez long, forcèrent les membres de ces corps ecclésiastiques à rester fort long-temps dans le chœur de leurs églises, pour remplir les engagements sacrés qu'ils avaient contractés avec les fondateurs. Une partie de la nuit était employée à la récitation de ces offices, car la majeure partie du jour ne pouvait y suffire. Qu'on envisage cet état de choses dans les pays septentrionaux, pendant les cinq ou six mois d'un hiver presque toujours rigoureux, et l'on comprendra qu'on dut imaginer un moyen de se garantir de l'intempérie de la saison. Les manteaux de chœur, les coules, les camails, les aumusses fourrées, qui datent justement de cette époque, étaient de trop faibles remparts contre la froidure. On chercha donc à s'enclorre d'un mur élevé, plus puissant que les simples parapets des balustres

contre l'inclémence atmosphérique. Bientôt ces légères barrières se changèrent en une enceinte, soit de bois, soit plus ordinairement de pierre. Les ambons que le peuple désignait déjà sous le nom de *jubé*, à cause du premier mot de la bénédiction que le lecteur demandait au célébrant avant de commencer, JUBE, DOMINE, BENEDICERE, surtout le diaire avant l'Évangile; ces ambons, disons-nous, se trouvant justement, pour la plupart, contre les anciennes grilles ou *chancels*, furent remplacés par de massives tribunes, ayant la hauteur de l'enceinte collatérale. On y ménagea seulement, à l'entrée du chœur, une petite porte que l'on avait soin de fermer aux jours rigoureux. La cathédrale de Rodez conserve encore son jubé construit exactement de cette manière. Ainsi donc, à partir de l'époque précitée, le chœur ainsi enclous par les murs d'enceinte et par le jubé, partie intégrante de cette clôture, sembla une nouvelle église incluse dans une autre, et offusqua la majestueuse ou élégante perspective intérieure de l'édifice. Quelques exceptions vinrent néanmoins adoucir, veuillez me passer ce terme, la monotone sévérité des jubés. Le style dit gothique y jeta ses fleurs architecturales, et l'on vit des jubés qui, par la svelte délicatesse de leur construction, loin de nuire à l'élégant ensemble des hardies colonnes et des arcades ogivales, ajoutaient encore à la richesse de la perspective monumentale. Tel est, je n'aurais pas besoin de le nommer, le jubé que tout le monde admire à Saint-Etienne-du-Mont à Paris. Il en existe un bien petit nombre en France, et tous les jours les jubés deviennent plus rares. Je dirai à ce sujet, avec Bocquillot, que : « Si l'on ne peut blâmer ceux qui ont démolé ces grosses masses qui bouchaient toute l'entrée des chœurs, parce que d'ailleurs elles étaient une innovation née dans un siècle de mauvais goût, » on aurait pu les remplacer par les anciens ambons, réduits, si l'on veut, à de moins grandes proportions et d'un goût meilleur, et s'en servir pour les principaux usages auxquels ils furent originairement employés. A mon avis, les plaintes, aujourd'hui si fort à la mode, sur les dégradations des anciens édifices religieux ne sont pas toujours bien fondées. Les jubés furent une invention des siècles barbares, où l'on avait consulté avant tout l'utilité dont je parle plus haut. Ils servaient pour faire des publications quand les églises n'avaient point de chaire à prêcher. Les motifs qui les firent ériger n'existant plus, ces tribunes ont dû nécessairement disparaître. A Dieu ne plaise cependant que je réproue la conservation de ceux qui subsistent encore. — M. Pascal examine ensuite les jubés sous le point de vue mystique, et croit voir en eux la représentation du mont Sinai.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPÉE CHEVALERESQUE AU MOYEN ÂGE.

M. FAURIEL. (À la Sorbonne.) — 8^e leçon.

Poèmes relatifs aux révoltes des vassaux.

Je viens maintenant à d'autres romans que l'on comprend d'ordinaire, ainsi que les précédents, parmi les romans du cycle de Charlemagne, ou, comme on peut dire plus exactement, du cycle carlovingien. — Cette dénomination générale convient en effet à ces romans, en ce sens que ce sont aussi des princes carlovingiens qui y figurent. Mais le motif historique en est non seulement différent de celui des premiers, il y est en quelque sorte opposé; et dès-lors dans quelque classe qu'on les range, ces romans formeront un groupe tout-à-fait à part de tout autre.

Le morcellement de la monarchie franke dans la Gaule fut la suite et le résultat d'une lutte très vive entre les monarques et ceux de leurs officiers auxquels ils étaient obligés de confier le gouvernement des provinces. — Cette lutte fut longue, et les chances en furent très diverses. Si en définitive les chefs révoltés furent victorieux, ils eurent, dans le cours de la lutte, de terribles revers, de grandes catastrophes à essuyer. A ne voir que le péril qu'ils couraient, que les efforts qu'il leur fallait faire pour réussir, que les justes raisons qu'ils avaient parfois de se plaindre des rois et de leur résister, on ne peut nier qu'il n'y eût dans leurs entreprises quelque chose d'héroïque et de poétique, et il serait étonnant que l'épopée à demi barbare du xii^e siècle ne s'en fût pas emparée comme d'un thème fait pour elle. Aussi s'en empara-t-elle de bonne heure; et c'est du

parti qu'elle en tira que j'aurais besoin de vous donner quelque idée.

Il existe encore aujourd'hui plusieurs de ces romans qui roulent sur des incidents de cette lutte des rois contre leurs ducs ou leurs comtes rebelles. Quelques uns de ces incidents sont célèbres dans l'histoire, d'autres y sont inconnus et peut être de pure invention. C'est tantôt Charles-Martel, tantôt Louis-le-Débonnaire, beaucoup plus souvent Charlemagne, qui figurent dans ces romans comme souverains, comme adversaires des chefs révoltés.

Ceux de ces mêmes romans qui roulent sur les guerres de Gérard de Vienne ou de Roussillon contre Charles-le-Chauve, sont des plus anciens et des plus célèbres. — On en connaît trois ou quatre, où le même sujet est traité d'autant de manières différentes : l'une de ces rédactions, indubitablement la plus ancienne des quatre, en est aussi à tous égards la plus remarquable ; mais je m'abstiens de vous en parler davantage ici, devant ailleurs vous en donner une analyse suivie et détaillée.

Un roman du même genre, quoique moins intéressant et moins célèbre, est celui de *Gaydon, duc d'Angers*, un des paladins échappés au désastre de Roncevaux. Charlemagne se brouilla assez sottement avec lui par les intrigues d'un certain Thiébert d'Aspremont, frère de ce Ganelon qui avait machiné la mort de Roland et des douze pairs. Gaydon, après maint avantage remporté sur Charlemagne, est assiégé dans les murs d'Angers ; mais la brouillerie n'est pas poussée aux dernières extrémités : elle se termine par une paix glorieuse pour Gaydon, et par la punition du traître qui avait mis le paladin aux prises avec l'empereur.

Un comte de Toulouse ou de Saint-Cilles, nommé Elie, est représenté de même dans un autre roman comme la victime des calomnies d'un autre traître, nommé Macaire. Louis le-Débonnaire chasse impitoyablement et stupidement le pauvre duc, qui lui avait sauvé plusieurs fois la vie et l'honneur dans ses guerres contre les Sarrasins. Le proscrit, dépouillé de tout, est obligé de fuir à pied, comme un mendiant, avec sa femme sur le point d'accoucher. Il ne trouve de refuge qu'auprès d'un vieux ermite, dans une forêt des landes de Bordeaux. Il passe là vingt ans dans la plus profonde misère. Mais au bout de ce terme, il envoie *Aiol*, le fils dont sa femme est accouchée dans l'ermitage, chercher fortune par le monde. *Aiol* se distingue par des exploits merveilleux au service de l'empereur Louis, et obtient la réintégration de son père dans les domaines qui lui avaient été injustement enlevés.

Je pourrais indiquer plusieurs autres romans du même genre et tenant tous au même motif historique, bien que l'on ne puisse dire s'il y a quelque chose de vrai dans le fait particulier qui en est le sujet. Mais je me bornerai à vous en signaler encore un qui mérite à tous égards plus d'attention ; c'est le roman des quatre fils d'*Aymon*, ou de *Renaud de Montauban*.

Ce roman, mutilé, dénaturé, décomposé dans les bibliothèques bleues, jouit encore d'une grande popularité en France et en Allemagne. Il n'a, je crois, aucun fondement historique. C'est, selon toute apparence, la pure expression poétique du fait général, dont d'autres romans du même genre ne représentent que des cas particuliers. Le caractère de Renaud me paraît l'idéal du caractère chevaleresque, dans le vassal en lutte avec son suzerain.

Le romancier fait naître son héros d'une race accoutumée à braver Charlemagne. Il le fait neveu de ce même Gérard de Roussillon, qui a si souvent guerroyé contre le monarque, et de Beuves d'Agremont, qui ne l'a jamais reconnu. C'est une manière d'annoncer d'avance que ce héros n'aura point de complaisance servile pour Charlemagne. — Du reste, c'est ce dernier qui a tort dans la querelle qui amène la guerre, sujet du roman ; et dans le cours de la guerre, c'est le chevalier révolté qui fait tout ce qui se fait d'héroïque, de hardi, de glorieux : le monarque a pour lui la supériorité de la force matérielle, voilà tout ; et encore cette supériorité, si grande qu'elle soit, ne le dispense-t-elle pas de recourir à la trahison. — Renaud et ses frères sont réduits de temps à autre aux situations les plus désespérées ; ils sont proscrits ; ils n'ont d'autre asile que les bois ou les cavernes, d'autre nourriture que des feuilles et des racines, d'autre vêtement que le fer de leur armure. Il n'y a point de privation, point de douleur que le romancier ne leur fasse souffrir. Il semble avoir peur de ne pas inspirer assez d'admiration pour leur constance, de ne pas exciter pour eux tout ce qu'il y a de plus vif et de plus poignant dans la pitié. Quant à Charlemagne, peu lui importe qu'on le trouve dur et barbare dans la prospérité, après l'avoir vu désolé et criard dans les revers. C'est Renaud, c'est le chevalier, c'est le seigneur de Montauban, ce

n'est pas le monarque qu'il a voulu peindre, faire aimer et admirer.

La plupart des romans de cette classe furent écrits sous l'influence plus ou moins directe, sous le patronage des seigneurs féodaux, grands et petits, descendants de ces anciens chefs qui, sur la fin de la seconde race, avaient morcelé la monarchie carlovingienne. — L'esprit des pères avait passé aux enfants : l'unité monarchique que les premiers avaient détruite, les seconds luttaient de leur mieux pour l'empêcher de se refaire ; et les poètes romanciers des XII^e et XIII^e siècles, en célébrant les rébellions des ducs et des comtes carlovingiens, flattaient et scondaient réellement l'orgueilleuse obstination des ducs et des comtes de leur temps à se maintenir indépendants du pouvoir royal. Dans ce sens, l'épopée carlovingienne était, pourrait-on dire, toute féodale, et l'héroïsme qu'elle célébrait le mieux et le plus volontiers, était l'héroïsme barbare, l'héroïsme individuel, agissant pour son propre compte, n'ayant d'autre but que sa propre gloire, plutôt que l'héroïsme civilisé, agissant dans des vues désintéressées d'ordre général.

Cette disposition des poètes romanciers à favoriser les tendances de l'esprit féodal leur est si naturelle, qu'elle les domine à leur insu ; elle se fait souvent sentir jusque dans celles de leurs compositions où l'on ne peut douter que leur but ne fût de célébrer des monarques, et particulièrement Charlemagne. A la manière dont ils peignent son caractère et le mettent en action, on est autorisé à croire qu'ils l'ont conçu moins comme but, que comme un moyen commode de donner à leurs inventions une unité constante, et pour ainsi dire convenue. Leur Charlemagne donne parfois de bons coups d'épée, il est on ne peut plus zélé pour le triomphe de la foi, il impose souvent par l'appareil de puissance matérielle, par l'éclat de renommée qui l'environne ; mais il a parfois aussi des emportements et des caprices peu convenables à sa dignité ; il est souvent d'une crédulité outre mesure, et se laisse tromper avec une facilité visible par les conseillers perfides qui veulent lui jouer de mauvais tours à lui, ou à quelqu'un de ses fidèles paladins. Il est d'ordinaire fort embarrassé dans les circonstances difficiles, et l'on ne voit guère ce qu'il ferait, s'il n'y avait là de vieux ducs plus habiles que lui pour lui dire ce qu'il faut faire. En un mot, il se fait autour de lui, à son profit et sans qu'il s'en mêle, des merveilles de bravoure et d'audace : on peut bien supposer qu'il les inspire ; mais on ne voit pas dans son caractère la raison de cet ascendant.

Ces observations m'amènent à considérer la manière dont les idées et les mœurs chevaleresques sont traitées dans les épopées carlovingiennes. C'est un des côtés par lesquels ces épopées sont plus ou moins historiques. — Il est intéressant de savoir jusqu'à quel point et dans quel sens elles le sont.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Dell' Economia politica nel medio evo. De l'Economie politique du moyen âge. Par Cibrairio. In-8. Turin, Bocca.

Corso di chimica generale. Cours de chimie générale. Par le P. Ferrario. In-8. Milan, Pirola, 1-91.

Annali dell' Istituto di corrispondenza archeologica. Annales de l'Institut de correspondance archéologique. Feuille périodique paraissant tous les deux mois. In-8. Paris (Rome). Prix pour un an, 48 fr.

Analisi delle acque minerali di Porreta. Analyse des eaux minérales de Porret. Par le Dr Sgarzi, professeur de chimie pharmacologique à l'université de Bologne. In-8. Bologné, Sassi.

Annali universali di Medicina. Annales universelles de médecine. Rédigées par le Dr Omodei. Ouvrage périodique paraissant chaque mois. In-8. Milan, chez les éditeurs. Prix pour un an, 40 fr.

Il Vaticano descritto ed illustrato. Le Vatican décrit et illustré. Par Erasme Pistolesi. Avec des dessins à contour dirigés par le peintre Guerra. Rome, rue de Ripetta, 226. Cet ouvrage paraît par livraison.

Giornale agrario Lombardo Veneto, etc. Journal agricole Lombardo-Vénitien, et continuation des Annales universelles d'agriculture, d'industrie et d'arts économiques. Feuille périodique paraissant tous les trois mois. In-8. Milan. Prix pour un an, 18-18 fr.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. — On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

SOMMAIRE : NOUVELLES. — PHYSIQUE. Sur l'action d'un faisceau de fil de fer dans l'interruption du circuit galvanique, par M. **Gustave Magnus**. — GÉOLOGIE. Observations sur le terrain crétacé du département de l'Aube, par M. **De Sénarmont**. (Suite et fin.) — ZOOLOGIE. Sur la classification et la structure des Opiosomes ou Céciloides, par M. **Duméril**. (Suite et fin.) — INDUSTRIE MÉTALLURGIQUE. Sur les communications nécessaires aux mines de charbon et à l'industrie du fer, par M. **Michel Chevalier**. (Suite.) — MÉCANIQUE APPLIQUÉE. Sur les effets comparatifs des locomotives à étroite ou large voie, par M. de **Pambour**. — SCIENCES HISTORIQUES. Recherches sur les souterrains d'Ervillers, par M. **A. Terninck**. — Inscription chrétienne des premiers siècles de l'église, confirmant plusieurs des croyances catholiques. — COURS SCIENTIFIQUES. Histoire de l'époque chevaleresque au moyen âge, par M. **Fauriel**. (9^e leçon.)

NOUVELLES.

Cours. — Les Cours de l'École spéciale (Bibliothèque royale) destinée à l'enseignement des langues orientales vivantes commenceront dans l'ordre suivant, à dater du lundi 2 décembre 1839.

M. **Reinaud**, professeur, cours d'arabe; les mardis, jeudis et samedis, à deux heures et demie.

M. **Caussin de Perceval**, professeur, cours d'arabe vulgaire, exposera les principes de la langue arabe vulgaire, en indiquant la différence des dialectes d'Orient et de Barbarie; les lundis, mercredis et vendredis, à onze heures.

M. **Quatremère**, professeur, cours de persan, expliquera l'Histoire des Bouides de Mirkhond, l'Avari-Soliaïli, le Gulistan et le Bostan de Sadi; les lundis, mercredis et vendredis, à sept heures du soir.

M. **Amédée Jaubert**, cours de turk; les lundis, mercredis et vendredis, à midi.

M. **Levaillant de Florival**, professeur, cours d'arménien, ayant obtenu un congé, l'ouverture de ce cours sera annoncée par de nouvelles affiches.

M. **Hase**, professeur, cours de grec moderne et de paléographie grecque; les mardis, jeudis et samedis, à onze heures.

M. **Garcin de Tassy**, professeur, cours d'hindoustani; les mardis, jeudis et samedis, à neuf heures et demie.

Archéologie. Tout le monde sait que les orages de la première révolution arrachèrent les statues des rois de leurs piédestaux et qu'on enleva particulièrement de leurs niches celles qui décoraient le portail de Notre-Dame. Qu'étaient devenues ces royales effigies? On l'ignorait, quand tout récemment on vient de les retrouver dans le 12^e arrondissement de Paris. Par une étrange vicissitude, ces statues, débris pieux et monarchiques, servaient de bornes au marché de la Santé, dans le lieu même où l'on y vend le charbon. M. le préfet de la Seine, instruit de cette découverte, a donné des ordres pour que ces statues, restaurées avec soin, vissent reprendre leur ancienne place à Notre-Dame.

— On écrit de Tiétreville (Seine-Inférieure): « M. Certain, vitrier-peintre à Fauville, vient de découvrir deux bas-reliefs antiques à Tiétreville: l'un en marbre jaunâtre représente le meurtre de saint Thomas, évêque de Cantorbéry, en 1170; ce martyr est à genoux au pied de l'autel, les mains élevées vers le ciel, tandis que quatre assassins le percent de leurs épées. L'autre bas-relief est d'albâtre; il représente, dit-on, le meurtre de saint Prétextat, arche-

vêque de Rouen, arrivé en 589. Ce morceau a été doré; il est bien dommage qu'il soit fruste, c'est-à-dire rouge.

Médailles. — Une découverte numismatique d'une haute importance est annoncée au *Courrier de Lyon* par un de ses correspondants. On aurait trouvé dans la propriété de M. M..., près de Vienne (Isère), une précieuse collection de médailles d'or et d'argent, rangées avec un ordre parfait dans une cassette en fer dont la partie supérieure porte en chiffres romains la date de 802.

Outre les médailles des douze Césars parfaitement conservées, et dont le module est de deux décimètres, elle contient celles des empereurs romains jusqu'à Constance Chlore inclusivement. Viennent ensuite celles des Mérovingiens, qui se distinguent des précédentes par un relief moins grand et par l'infinité de leur module, qu'elles fait classer parmi les médailles quinaires.

Les calculs les plus modérés portent à 100,000 fr. la valeur de cette précieuse collection, qui sera d'un égal secours pour l'étude des derniers temps de l'histoire romaine et pour le commencement de celle du moyen âge; car, outre la fixation chronologique des règnes de plusieurs empereurs romains, elle lève les doutes qui pesaient sur l'existence des Pharamond, des Clodion, des Mérovée, des Chilpérie, dont les médailles se trouvent à la suite de celles des empereurs.

L'identité parfaite qui règne entre les médailles de ces princes et celles de leurs successeurs, jusqu'à Dagobert inclusivement, identité qui règne non seulement dans le module, mais encore dans le relief, dans l'altération uniforme des médailles, dans leur exécution qui dénote la même inexpérience du burin; ces identités ont fait présumer que ces médailles ont été frappées sous le règne de ce prince, connu si populairement sous le nom de bon roi; qui, par cette hypothèse, perdrait la déconsidération historique jetée sur son règne par la chronique de Saint-Denis.

Le correspondant croit que cette collection pourrait bien être l'œuvre du savant Alcuin qui, d'après une chronique, aurait habité le monastère de Saint-Marcel, sur les ruines duquel est située la propriété de M. M.... La date 802, gravée sur la cassette et suivie de la lettre A, initiale, est contemporaine du savant docteur.

— Ces jours derniers, on a trouvé près de Courtrai, en labourant une pièce de terre, une grande médaille dorée, sur laquelle se trouve en demi-relief le portrait de saint Pierre; d'un côté on lit l'inscription suivante: SUPER HANC PETRAM ÆDIFICABO ECCLESIAM MEAM $\frac{1}{2}$, de l'autre se trouve représentée une église autour de laquelle nous lisons: JOACHIM ARSENIUS ABB. S. PETRI JUXTA GAND. IN MONTE BLAND.

Cette médaille porte la date de MDCXXIX.

— Le tombeau du comte de Horne (Philippe de Montmorency), décapité à Bruxelles le 5 juin 1568, vient d'être découvert le 5 de ce mois dans l'église de Saint-Martin à Weert (Belgique). On a trouvé le caveau contenant les dépouilles mortelles du comte. Le cercueil, construit en planches, était délabré par vétusté. Le squelette était intact: le crâne se trouvait placé sur la poitrine. A gauche du squelette et à côté du cercueil était déposée une urne en étain hermétiquement fermée. Sur le couvercle on lisait

ces mots : *Heer en en Grave van Horne....*, 26 jany 1658. Le reste de l'inscription était indéchiffrable. Le couvercle de l'urne a été, en présence de quelques notabilités de la ville de Weert, scié, à l'effet de s'assurer de son contenu : un sable aromatique, répandant une forte odeur, s'est offert aux yeux des assistants. Après en avoir ôté les premières couches, on a découvert le cœur du comte, intact, avec sa forme et sa couleur primitive, mais se réduisant en poudre au toucher. Un demi-siècle avant nous, la pierre sépulcrale existait encore devant le maître-autel de ladite église. Mais par suite de changements survenus, ladite pierre a disparu. C'est à la sollicitation et sur les instances des commissaires hollandais que ces recherches ont eu lieu. Le roi Guillaume est dans l'intention de faire élever un monument au compagnon du Taciturne; il en a donné une assurance formelle à la ville de Weert.

— Nous lisons dans le journal de Cherbourg : Le capitaine Guérin continue toujours ses travaux de sauvetage dans notre rade et dans les bassins du port militaire. Hier, il a retiré du fond de l'avant-port, devant la grue, une forte pièce de bois de construction, coulée en cet endroit dans une opération de débarquement il y a plusieurs années. Les jours précédents, il a sauvé encore deux ou trois caisses d'acier en barre provenant du naufrage du dogre *la Pauline*, et totalement ensablées. Il se sert en pareille circonstance d'une espèce de charrie de son invention, avec laquelle il fouille le sable à près de 2 pieds de profondeur. Cette charrie est conduite sous l'eau par un homme et est traînée à force de cabestan.

Le capitaine Guérin se propose de profiter du premier beau temps pour aller faire le sauvetage d'un navire, chargé de quelques tonneaux de fer, coulé dans les brisants sous Cosqueville, à une profondeur de 15 à 16 pieds au dessous du niveau des basses eaux.

PHYSIQUE.

Sur l'action d'un faisceau de fil de fer dans l'interruption du circuit galvanique; par M. Gustave Magnus.

(Extrait des *Annales de Chimie et de Physique*; août 1839).

C'est en Angleterre que paraît avoir été observé pour la première fois, par MM. Bachhoffner et Sturgeon, l'augmentation extraordinaire de la commotion que l'on obtient au moyen d'une pile galvanique ou d'un couple unique de plaques, lorsqu'au lieu d'un noyau de fer massif, on place dans la spirale formée par le fil conducteur un faisceau de fils de fer. On a depuis adopté cette modification dans la construction d'appareils destinés à provoquer des commotions électriques; mais je ne sache pas que l'on ait donné d'explication satisfaisante de l'augmentation de leur intensité. Je me suis livré à quelques expériences sur cet objet, et il me semble qu'elles sont propres à la fournir.

J'ai cru d'abord que la plus grande énergie des fils provenait de ce que ces derniers étaient fabriqués avec du fer plus doux que celui qu'on emploie en barres. Mais je me suis convaincu, en faisant usage de fils d'acier trempé, qu'ils avaient incomparablement plus d'énergie qu'une tige massive du fer le plus doux. Au moyen d'aiguilles à tricoter d'acier anglais bien trempé, placées dans l'axe d'une spirale composée de fils de cuivre garnis de soie, on obtient des commotions à peu près aussi énergiques que si on avait employé une barre de fer massive de la même longueur et six fois plus pesante que le faisceau d'aiguilles.

M'étant convaincu que l'acier trempé agit comme le fer doux, et que l'augmentation d'intensité dépend de l'état de séparation de la masse, j'ai opéré avec des fils garnis de soie et d'autres qui n'étaient point dans cette condition; j'ai vu que l'action des premiers était plus vive, d'une quantité peu considérable, il est vrai; cette différence tient évidemment à ce que dans les fils garnis l'isolement est plus parfait que dans ceux qui ne le sont pas.

Les différences d'énergie des fils ont été estimées par celle des commotions produites; et ce n'est assurément pas là un moyen certain de les mesurer. Mais ces différences dont il s'agit ici sont si marquées, que jamais on ne peut

être indécis. D'ailleurs, on a toujours fait usage de plusieurs spirales pour en comparer les effets; elles étaient faites de fils de longueur diverse, mais du même diamètre, et roulées sur des cylindres de carton semblables. Ces cylindres avaient tous la même longueur, de façon que les diverses spirales recouvraient toujours la même longueur de la barre intérieure. Ces barres, soit de fer massif, soit de faisceaux de fil de fer garnis ou non, avaient toutes la même longueur, et sortaient toutes de la même quantité de la spirale qui les enveloppait.

Pour expliquer le phénomène d'augmentation d'intensité, il était nécessaire de savoir s'il se produit seulement à l'interruption du circuit, c'est-à-dire si c'est un phénomène d'induction; ou bien, si pendant que le courant galvanique non interrompu circule autour du fer, l'action des fils est plus forte que celle des masses de fer plein. Pour cela, j'ai d'abord opéré avec la spirale seule sans le mandrin de fer, et j'ai mis à quelque distance une boussole très sensible. Une pile à courant constant entre les éléments cuivre et zinc de laquelle se trouvait un cylindre d'argile calcinée, fournissait le courant qui parcourait la spirale; on observait alors la déviation de l'aiguille aimantée. On mettait ensuite dans la spirale des mandrins de fer d'égale longueur et de diamètres différents; et après ceux-ci des faisceaux de fils de fer de même longueur que les mandrins et de poids différents: les uns étaient garnis de soie, les autres ne l'étaient point. On déterminait la déviation de l'aiguille pour chacun de ces éléments électro-magnétiques. Le rapport des intensités magnétiques était donné par les troisièmes puissances des angles de déviation.

Ces expériences m'apprirent que les intensités magnétiques des faisceaux et celles des mandrins massifs sont dans un rapport tout autre que leurs actions par induction; et aussi que les plus puissantes commotions produites par les faisceaux, ne sont dues qu'à une action par induction produite par l'interruption du circuit.

J'ai voulu savoir quelle modification pouvait éprouver l'action exercée par les fils de fer, en les mettant en contact mutuel au moyen d'un bon conducteur électrique. J'ai fait couler du métal fusible en forme de cylindre, de manière à envelopper les fils.

Les commotions que j'obtins en plaçant ce cylindre dans la spirale, loin d'être plus fortes, étaient plus faibles qu'avec un mandrin de même poids que les fils, tandis qu'elles étaient extraordinairement énergiques avec des poids égaux de fils garnis ou non garnis.

Il me parut curieux de rechercher si le métal fusible affaiblissait l'action des fils en établissant entre eux un contact qui sert à conduire l'électricité, ou bien en les enveloppant simplement d'un conducteur de l'électricité. J'ai fait un cylindre creux de métal fusible de même longueur que le précédent, dans lequel je pouvais introduire un faisceau de fils non garnis de même poids que celui qui était soudé dans le cylindre de ce même métal. Enveloppé de ce cylindre, le faisceau avait un peu moins d'énergie qu'un mandrin de même poids et de même longueur.

Cette diminution d'intensité ne s'observe pas seulement avec le cylindre métallique de un quart de pouce d'épaisseur, elle se présente également lorsqu'on le remplace par un tube de laiton étiré très mince. Mais en fendant suivant sa longueur l'une ou l'autre de ces enveloppes, l'intensité reparut la même que si elles n'étaient point présentes.

La suite au prochain numéro.

GÉOLOGIE.

Observations sur le terrain crétacé du département de l'Aube, par M. de Sénarmont.

(Suite du numéro du 27 novembre).

Étage inférieur. — 1^{er} groupe, 1^{er} sous-groupe.

Ce premier sous-groupe est composé de sables exempts de chlorite, quelquefois un peu micacés, à grains égaux de quartz transparent, diversement colorés par l'oxide de fer à leur surface.

Je n'y ai pas rencontré de fossiles, mais à Chaource, à

Vanlay, à Turgy, aux tuileries de Boisgérard, à Marolles, on trouve dans les sables, et à la séparation de ces sables et des argiles supérieures, des plaques de minéral de fer oxydé rouge ou d'hydrate brun et jaune.

La dernière assise de l'étage moyen repose, sans aucune liaison, sur la première assise de l'étage inférieur. La transition est brusque et la séparation paraît complète. On peut l'observer dans les sablières de Marolles, de Lachapelle, de Fligny, de Boisgérard, des Granges, de Chaource; sur les chemins de cette ville à Lantages et à Troyes, et près du ponceau jeté sur le Ru de Lachapelle. Quant à la couche sableuse, elle est visible en bien d'autres localités; à Survanne, aux Croûtes, à Linières, Prusy, Cussangy, La Jesse, etc.

Dans le même sous-groupe, je comprends des argiles qui alternent avec les sables supérieurs.

Ces argiles sont bleuâtres et seulement en couches minces vers la partie inférieure, comme à Turgy, Cussangy, Vallières, etc.; ou plus épaisses et bigarrées de gris, de rouge et de violet, comme à la poterie près Chaource, à Lantages et surtout à Magnant, Ville-en-Trode, Vandœuvre, Amance, etc. Elles semblent alors alterner avec le sable dans toute l'épaisseur de l'assise. A Vandœuvre ces argiles bigarrées renferment une couche de minéral de fer oolitique.

Étage inférieur. — 1^{er} groupe, 2^e sous-groupe.

Le deuxième sous-groupe est formé d'argiles, d'un gris ardoisé ou verdâtre, qui alternent avec des lamelles grises ou bleues.

Ce sous-groupe est extrêmement coquillier, il est très facile à observer à Vanlay, à Vallières, à Turgy, à Cussangy, autour de Chaource, sur la route d'Amance à Vandœuvre, etc.

On y trouve des rognons de fer carbonaté lithoïde, et des plaques contournées qui proviennent de la décomposition de ce minéral. Près de Linières, on y voit aussi une hématite rouge, qui souvent affecte la forme de masses cylindroïdes et rameuses, percées d'un trou central.

Étage inférieur. — 2^e groupe.

Un calcaire jaunâtre constitue presque à lui seul ce second groupe. La roche est coquillière, et, à cause de cette particularité, renferme beaucoup de parties spathiques. Les strates en sont très minces, discontinues, et formées de plaques irrégulières reliées par un calcaire peu cohérent.

Un minéral de fer en grains est disséminé dans ce calcaire, et forme quelquefois de petits lits subordonnés.

Le premier et le deuxième groupes paraissent ordinairement séparés par une couche d'argile ardoisée, et dans ce cas, les bancs de calcaire jaunâtre sont ordinairement juxtaposés. Souvent aussi les couches d'argile bleuâtre de l'assise supérieure deviennent seulement plus rares et plus minces, et finissent par se réduire à de petits filets d'argile brune de quelques millimètres d'épaisseur, qui séparent les bancs et descendent ainsi jusqu'au contact du deuxième groupe et du terrain oolitique.

Le calcaire jaunâtre est très exploité à Marolles, à Bernon, à Chaource, à Lantages, à Fouchères, à Courtenot, à Vandœuvre, etc.

Entre le calcaire jaune et l'oolite, j'ai rencontré quelquefois un banc mince de sable assez pur, non coquillier.

Cette couche paraît irrégulière, et manque même souvent. Est-elle subordonnée au calcaire jaunâtre? ou se trouve-t-elle toujours à la même place? Il faudrait, pour répondre à cette question, des observations plus nombreuses et plus générales que les miennes.

Le calcaire jaune ou le sable reposent enfin sur une assise qui se rapporte à la pierre de Portland.

Les caractères minéralogiques de cette roche ne permettent pas de la confondre avec les couches supérieures.

J'ai mis beaucoup de soin à rechercher des coupes qui permettent d'observer le contact du dernier étage créacé et de la formation oolitique, et j'ai toujours vu une séparation nette, complète, et parfaitement tranchée.

Dans un petit ravin, qui aboutit à la route de Marolles à Tonnerre, au-dessus d'une roche blanche, compacte et sans fossiles, est un petit lit d'argile sans épaisseur, qui contient des débris d'Exogyres; puis, au-dessus de l'argile, le calcaire jaunâtre très coquillier à grains spathiques.

Une autre coupe se voit dans un petit ravin secondaire, parallèle à l'Armançon, entre Marolles et le château de Montserve. Ici le petit lit d'argile n'existe pas; et le contact des deux calcaires hétérogènes est immédiat. Il se fait sans transition, et leurs caractères établissent encore une division bien tranchée.

Les ravins, qui séparent le même château de Montserve du hameau du Grand-Virey, produisent trois autres coupes qui ne diffèrent pas de la précédente. De semblables superpositions s'observent enfin entre Cousegrey et Prusy, et près de Cussangy, de Chaource et de July. Elles se présentent partout de la même manière.

A Fouchères et à Courtenot les deux calcaires sont séparés par la couche de sable, qui paraît jouer le même rôle aux environs de Vandœuvre.

On l'exploite sur cette commune, à Montmartin, aux Maisons, et on la retrouve en divers lieux du voisinage.

Tel est l'ensemble des couches qui, dans le département de l'Aube, composent la formation créacée. Il est inutile, après la description que j'en ai donnée, de justifier les divisions que j'ai adoptées.

On reconnaîtra dans les trois étages du terrain de craie les divisions principales établies en Angleterre. Il n'est pas moins facile d'assimiler le deuxième groupe de l'étage inférieur au calcaire de Neuchâtel, et je terminerai ces rapprochements en remarquant qu'il existe la plus grande analogie entre les terrains de l'Aube et ceux de la Haute-Marne, si bien décrits par M. Thirria.

ZOOLOGIE.

Sur la classification et la structure des Ophiosomes ou Céciloïdes,
par M. Duméril.

(Suite du numéro du 27 novembre.)

» Les Péromèles céciloïdes ne peuvent donc rester dans l'ordre des Ophidiens, puisqu'ils ont deux condyles occipitaux, la mâchoire supérieure ou les os de la face immobiles, soudés au crâne, et l'inférieure d'une seule pièce, plus courte que leur tête osseuse, sans os intra-articulaire. Rappelons aussi que les corps de leurs vertèbres sont excavés en cône devant et derrière, au lieu d'être convexes antérieurement; que leur cloaque est arrondi et non fendu à travers; qu'il est situé tout-à-fait vers l'extrémité du tronc; que leur langue est large, papilleuse, fixée de toutes parts dans la concavité de la mâchoire, et non protractile, ni fourchue, ni susceptible de rentrer dans une sorte de gaine ou de fourreau.

» Leur analogie avec les Batraciens est, au contraire, très marquée. Comme eux, ils ont la peau muqueuse, humide, presque nue; leur tête s'articule aussi sur l'échine par deux condyles occipitaux; les corps de leurs vertèbres sont doublement concaves et mobiles sur une synchondrose, comme dans plusieurs Urodèles. C'est aussi le même mode d'articulation pour la mâchoire inférieure, l'os carré étant soudé complètement au temporal; enfin, la forme et la position de l'ouverture du cloaque sont absolument celles des Anoures.

» En comparant maintenant les Céciloïdes avec les autres Batraciens, nous verrons :

1^o Que, quoique plus voisins d'un grand nombre de genres d'Urodèles, tels que les Amphiumes, les Protées, les Sirènes, par la forme cylindrique et allongée de leur corps, et par le grand nombre de leurs vertèbres, ils n'ont pas de queue, leur échine ne se prolongeant pas au-delà du cloaque; circonstance qui les rapproche des Anoures ramiformes, sous-ordre dans lequel sont réunis ceux de tous les animaux vertébrés, dont l'échine est composée du moindre nombre connu de pièces osseuses, et dont le corps est d'ailleurs toujours élargi, très court, et presque constamment fort déprimé;

» 2° Que leurs téguments sont adhérents de toutes parts aux muscles du tronc, comme dans les Urodèles, ce en quoi ils diffèrent des Anoures, dont la peau lâche, libre, extensible et plissée, forme une sorte de sac ou d'enveloppe mobile autour du corps;

» 3° Que ce sont les seules espèces de Batraciens qui manquent tout-à-fait de pattes, les Anoures en offrant constamment deux paires, et les Urodèles au moins une paire, et qui, lorsqu'ils en ont deux, sont à peu près de même dimension;

» 4° Que leur langue, semblable à celle des Urodèles, est adhérente aux gencives et ne peut sortir de la bouche, ni être renversée pour la projeter au dehors, comme le font la plupart des Anoures raniformes;

» 5° Que les Péromèles sont privés du tympan, et qu'ils ne peuvent produire de véritables sons, différents en cela des Anoures qui ont une voix, et qu'ils se rapprochent ainsi de la structure et des habitudes des Urodèles.

» Quant au mode de la fécondation, de la ponte, de la forme des œufs et de ce qui est relatif aux métamorphoses, les faits sont encore ignorés.

» Il résulte de cette comparaison que les Péromèles n'ont avec les Anoures d'autres analogies que l'absence de la queue et la forme du cloaque; qu'au contraire, ils ressemblent aux Urodèles par le grand nombre de leurs vertèbres, la forme générale du corps, l'adhérence de leur peau aux muscles, la structure et le peu de mobilité de la langue, l'absence du tympan, le défaut de la voix; mais cependant qu'ils diffèrent également de ces deux autres sous-ordres de Batraciens, par l'absence absolue des pattes et la présence de petites écailles qui restent cachées dans l'épaisseur des plis et de la matière visqueuse qui enduit leur peau, laquelle paraît ainsi tout-à-fait nue. Enfin, que cette famille des Céciloides constitue un sous-ordre qui, rangé parmi les Batraciens, doit suivre immédiatement l'ordre des Ophiidiens.

» Nous avons précédemment prouvé que toute leur organisation est semblable à celle des Batraciens, et qu'ils diffèrent absolument des tortues, des lézards et des serpents. C'était le but de ce Mémoire. »

INDUSTRIE MÉTALLURGIQUE.

Sur les communications nécessaires aux mines de charbon et à l'industrie du fer, par M. Michel Chevalier.

(Suite du numéro du 27 novembre.)

Parlons d'abord du troisième groupe, c'est-à-dire, de celui qui se compose du nord de la Haute-Marne, du sud-est de la Meuse et du nord-ouest de la Côte-d'Or, et au sujet duquel j'ai reproduit l'idée du canal de Gray à Saint-Dizier qui le traverserait dans sa plus grande longueur sur le sol de la Haute-Marne.

Ce groupe est de beaucoup plus important que les autres. La Haute-Marne est celui des quatre-vingt-six départements qui possède le plus grand nombre de hauts-fourneaux. En 1836, le nord seul de ce département en avait soixante-deux en activité; le sud de la Meuse en comptait vingt-six, le nord-ouest de la Côte-d'Or vingt-et-un. Ainsi sur quatre cent quatre-vingt-huit hauts-fourneaux qui travaillaient au bois dans la France entière, ce groupe en comptait cent neuf, resserrés dans un étroit espace dont l'étendue n'est qu'une fois et demie celle d'un département; il offrait en outre cent douze feux d'affinerie et soixante-dix fours à *puddler*, c'est-à-dire où l'on affinait à la houille par la méthode anglaise. On y fabriquait 74,814 tonneaux (de 1000 kilogr.) de fonte, c'est-à-dire le quart de la production de toute la France. Cette fabrication exigeait la mise en œuvre de 400,000 tonneaux de matières premières, savoir :

Minerai.	195,000 tonneaux.
Charbon.	128,000
Castine ou fondant.	77,000
Total.	400,000

Voilà des chiffres imposants et qui le seraient davantage,

si l'on ajoutait aux forges et aux fonderies de la Haute-Marne, de la Meuse et du nord-ouest de la Côte-d'Or, celles de la Haute-Saône qui, ainsi que je l'ai déjà indiqué, seraient fort intéressées à l'établissement d'un canal de Gray à Saint-Dizier, car elles sont toutes situées dans la partie supérieure de la vallée de la Saône, et celles peu importantes de la portion des Vosges contiguë à la Meuse. Le nombre des hauts-fourneaux serait ainsi porté à cent cinquante-deux, celui des feux d'affinerie à cent soixante-onze, celui des fours à *puddler* à soixante-dix, le poids de la fonte fabriquée à 103,283 tonneaux, et les poids respectifs des minerais, du charbon de bois et de la castine consommés à 284,000, 169,000 et 100,000; ce qui donne pour la masse totale des matières premières une quantité de 553,000 tonneaux.

Pour l'affinage, ce troisième groupe de forges emploie de plus en plus la méthode dite *champenoise*, pour laquelle la houille est nécessaire, et il faut faire venir ce combustible des houillères de Saône-et-Loire (Blanzay et Epinac) et de celles de la Loire (Saint-Etienne et Rive-de-Gier). On en a ainsi employé, en 1835, 41,000 tonneaux, qui ont coûté 2,253,000 francs, ce qui porte le prix moyen du tonneau à 55 francs, chiffre exorbitant qu'il faut attribuer à ce qu'à partir de Gray la houille est conduite aux forges de Haute-Marne par le roulage.

Il me paraît résulter de cet exposé que la masse des transports auxquels donne lieu l'industrie du fer dans ce district de forges situé entre la Saône et la Marne, suffirait seule à justifier la création d'un moyen de communication plus économique qu'une route ordinaire, et qui le traverserait d'une extrémité à l'autre, dans la direction la plus rapprochée de l'ensemble des usines, c'est-à-dire de Gray à Saint-Dizier. Le salut de l'industrie du fer, si intéressante partout, et si importante dans cette partie de la France, en fait absolument une loi. Car comment veut-on que nos forges arrivent jamais à soutenir la concurrence anglaise, si elles continuent à payer 50 et 60 francs le combustible minéral qui en coûte 10 ou 12 aux maîtres de forges de la Grande-Bretagne ?

Que sera-ce donc si, indépendamment de ces considérations spéciales à l'industrie des fers, l'on fait entrer en ligne de compte l'immense quantité de marchandises qui vont à Gray s'embarquer sur la Saône pour descendre vers le Midi, ou qui du Midi remontent jusqu'à Gray pour se distribuer ensuite dans le Nord, le Nord-Est et le Nord-Ouest ? Que sera-ce, si l'on a égard à l'accroissement de circulation qui aura lieu dans cette double direction dès que le canal de Paris à Strasbourg sera ouvert, et si l'on considère qu'un canal entre Gray et Saint-Dizier, en y joignant les ouvrages beaucoup moindres qui rattacherait la Marne à l'Aisne par Reims, et l'Aisne à l'Oise par le vallon de la Lette, mettrait dès lors en relation, par la voie la plus courte et la plus directe, les vallées de la Saône et du Rhône avec les vallées de la Moselle et du Rhin inférieur, de la Somme, de l'Escaut et de la Meuse; Lyon, la première de nos villes manufacturières, et Marseille, le plus vaste entrepôt du commerce du Levant, avec Cologne, avec Rotterdam, avec Anvers; le midi de la France avec la Belgique, la Hollande et les provinces rhénanes.

Que sera-ce si l'on réfléchit qu'il s'agit de réduire presque à néant par des moyens tout pacifiques, et pourtant d'une admirable puissance, par le droit du commerce qui vaut maintenant le droit du canon, les stipulations les plus douloureuses des traités de 1815, celles à l'aide desquelles les ennemis de la France s'étaient flattés d'élever entre nous et les populations de la Belgique et des provinces rhénanes une barrière insurmontable.

Passons maintenant au sixième groupe des forges françaises.

La fabrication du fer forgé par la méthode catalane est en grande partie concentrée dans le département de l'Ariège, sur les bords de la rivière de ce nom ou des ruisseaux qui s'y déchargent. Sur 109 forges catalanes qui existaient en France en 1836, 59 étaient dans l'Ariège et 17 dans le département contigu de l'Aude. Un chemin de fer qui

descendrait de Tarascon jusqu'au point où l'Ariège est ou peut à peu de frais devenir navigable, ne servirait pas seulement à conduire aux forges leurs approvisionnements en minerai et en charbon ou à transporter leurs produits aux marchés; il recevrait une grande quantité de plâtre nécessaire au bas pays et qu'on trouve en abondance sur les bords du Haut-Ariège, des pierres de taille dont Toulouse est complètement dépourvue, ainsi que des marbres, et en retour il rapporterait au cœur des Pyrénées les blés et autres provisions que les montagnards ont besoin de tirer de la plaine. Il contribuerait aussi à faciliter le commerce de la France avec l'Espagne; car la route actuelle de Toulouse à Barcelonne suit déjà la vallée de l'Ariège, non seulement jusqu'à Tarascon, mais jusqu'à Aix, et même au-delà jusqu'au col de Puymaurin.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE.

Sur les effets comparatifs des locomotives à étroite ou large voie, par M. de Pambour.

Presque tous les chemins de fer de grande communication ont été faits jusqu'à présent avec une largeur de voie de 4 pieds 8 pouces et demi anglais (1^m,42), et ces dimensions n'ont été données dans l'origine que parce qu'elles correspondent à la voie ordinaire des voitures en usage sur les routes communes. En 1836, quand on construisit le chemin de fer pour former la communication entre Londres et Bristol, M. Brunel donna à la voie 7 pieds anglais (2^m,13) de largeur. Un de ses motifs, pour préférer cette dimension, était la facilité de donner aux machines des roues d'un plus grand diamètre, et, comme conséquence, la possibilité d'acquiescer une plus grande vitesse. Cette attente, dit M. de Pambour, s'est certainement réalisée à un degré déjà très satisfaisant; mais on va voir qu'il serait possible, avec la voie qui a été donnée à ce chemin de fer, d'obtenir, sous le rapport de la vitesse, des résultats beaucoup plus avantageux encore.

La vitesse d'une locomotive est dépendante de la quantité d'eau vaporisée dans un temps donné, et M. de Pambour, dans sa théorie de la machine à vapeur, donne des formules propres à faire connaître le rapport entre ces deux quantités.

Les machines employées sur le chemin de fer de Liverpool à Manchester vaporisent moyennement 60 pieds cubes d'eau par heure. Si donc on cherche quelle vitesse elles prendront avec cette vaporisation en tirant une charge de cinquante tonnes brutes (convoi d'approvisionnement non compris), on trouve que cette vitesse sera de 23,23 milles par heure, et que la consommation correspondante de coke sera de 0,51 livres par tonne brute par mille (1). On peut donc regarder ces effets comme ceux des machines de moyenne force pour des chemins de fer à voie étroite. Sur le chemin de Londres à Birmingham, qui est également à voie étroite, il y a des locomotives qui vaporisent jusqu'à 100 pieds cubes d'eau par heure, et, avec cette vaporisation, elles sont en état de conduire la même charge de cinquante tonnes brutes à la vitesse de 29,8 milles par heure, en consommant 0,54 livres de coke par tonne et par mille. Ces machines peuvent être considérées à peu près comme les plus fortes qu'il soit possible de placer sur un chemin de fer de 4 pieds 8 pouces et demi de voie, parce que l'intervalle entre les rails ne permet pas d'augmenter davantage les dimensions de la chaudière.

Sur le chemin établi par M. Brunel, les machines de force moyenne vaporisent environ 120 pieds cubes d'eau par heure, et les plus fortes en usage ont une vaporisation de 200 pieds cubes par heure; mais, en considérant l'intervalle qui reste encore entre le côté de la chaudière et les jumelles de support, on voit qu'on pourrait placer sur cette voie des locomotives vaporisant jusqu'à 300 pieds cubes d'eau par heure, sans augmenter d'une manière importante le poids de la machine. En calculant donc les effets que peuvent produire ces locomotives, on trouve qu'elles pourront conduire la même charge de cinquante tonnes brutes (convoi non compris) aux vitesses suivantes :

Machine de 120 pieds cubes de vaporisation; vitesse, 32,4 milles par heure; coke, 0,65 livres par tonne, par mille.

Machine actuelle de 200 pieds cubes de vaporisation, 38,5; coke, 0,92.

Même machine avec roue plus grande et cylindre plus petit, 41,6; coke, 0,85.

Machine de 300 pieds cubes de vaporisation, 51,4; coke, 1,03.

En considérant ces résultats, on voit que les locomotives à large voie peuvent conduire la même charge moyenne à des vitesses beaucoup plus considérables que les machines à voie étroite, et que la vitesse des premières machines peut même aller jusqu'à être double de la vitesse des secondes. A la vérité, le surplus de vitesse est acheté par une dépense plus forte de combustible; mais cette circonstance est un effet inévitable de la vitesse, et ne tient ni à la machine employée ni à la largeur de la voie. Ce qui le prouve, c'est qu'en comparant cette dépense pour deux machines, fonctionnant, l'une sur un chemin à large voie, avec une puissance d'évaporation de 120 pieds cubes et une vitesse de 25,55 milles, et l'autre sur un chemin à voie étroite, ne vaporisant que 60 pieds cubes et parcourant 23,23 milles par heure, on trouve que celle-ci consomme en charbon 0,51 et la première seulement 0,32.

Avec un chargement composé uniquement du convoi d'approvisionnement, M. de Pambour estime que la vitesse s'élèverait à 65 milles par heure.

Enfin, pour les machines les plus puissantes, une largeur de voie de 6 pieds et demi anglais, ou 2 mètres français, sera suffisante pour donner le maximum de vitesse.

SCIENCES HISTORIQUES.

Recherches sur les souterrains d'Ervillers; par M. A. Terninck.

Analyse d'un mémoire de la Société des antiquaires de Morinie.

Il existe dans l'Artois un genre d'antiquités qui jusqu'ici a échappé aux recherches des historiens. Ce sont des souterrains existant dans quelques villages de l'Artois. L'abbé Lebeuf les attribue à la crainte qu'inspiraient aux habitants de ce pays les incursions répétées des Normands. Cependant, dit M. Terninck, quelques antiquités trouvées contre l'un de ces souterrains, dans la commune d'Ervillers, pourraient les faire considérer comme d'origine romaine ou gallo-romaine. Le village d'Ervillers, situé sur une côte élevée à trois lieues d'Arras, est peu considérable aujourd'hui; mais quelques débris de constructions que l'on y rencontre semblent indiquer l'importance qu'il a pu avoir autrefois. En effet, il n'est pas rare que les cultivateurs, en labourant un champ voisin des habitations, ramènent à la surface de la terre des briques, des tuiles antiques et des médailles romaines; et s'il faut en croire les habitants, ces débris proviennent de fondations assez considérables que la terre recèle en cet endroit. Les personnes qui les ont examinées pensent qu'elles ont pu soutenir un fort. La position avantageuse du champ où se trouvent ces fondations, les médailles romaines qui s'y rencontrent assez fréquemment, peut-être même l'étymologie du mot Ervillers, *Heri-villa*, maison du maître, château, confirmeraient-elles cette opinion. Les souterrains découverts dans ce village s'étendent sous la ferme de M. Proyard. Nous suivons le récit qu'en fait M. Terninck. Les vieillards racontent qu'il y a environ soixante ans, on découvrit dans cette ferme une espèce de souterrain peu profond que fermait un éboulement de terre. On y trouva quelques cuillers en cuivre et quelques vases; mais aucun de ces objets n'a été conservé, et le corridor lui-même fut comblé et reconvert par un pigeonnier qui existe encore. Plus tard, l'eau qui remplissait la mare située au milieu de la ferme disparut tout-à-coup en une seule nuit, sans que l'on pût en découvrir la cause, parce que la vase que l'eau avait entraînée remplissait l'ouverture par où cette eau s'était échappée. Des travaux furent alors exécutés dans cette mare, et l'on réussit à y contenir l'eau comme auparavant. Enfin, il y a deux ans, en jetant les fondations d'une grange dans la même pro-

(1) Le mille anglais vaut près de 1610 mètres ou environ un tiers de lieue.

priété, les ouvriers découvrirent, sous une grosse pierre, une ouverture maçonnée de briques tout à l'entour, qui, s'élargissant en goulot de bouteille, pénétrait dans un puits d'une grande profondeur. Cette ouverture pouvait avoir 1 pied et demi de diamètre à son extrémité supérieure; celle du puits pouvait être au plus de 3 ou 4 pieds.

On y descendit un ouvrier, qui, à 70 pieds du sol, trouva, sur l'un des côtés, une ouverture dans laquelle il s'introduisit avec un des fils de M. Proyart. Ils virent s'étendre devant eux un long corridor. En y pénétrant, ils trouvèrent que de distance en distance il donnait accès à des chambres creusées de chaque côté de ce corridor. Le souterrain était alors obstrué par une vase épaisse et desséchée, au point que dans quelques endroits ils furent obligés de se traîner sur le ventre; mais aujourd'hui, grâce aux soins éclairés de M. Proyart, la circulation y est devenue facile, et le sol primitif a été découvert en beaucoup d'endroits. Ces souterrains, creusés partie dans l'argile et partie dans la craie, n'offrent, ainsi que les puits qui s'y trouvent, qu'un travail grossier sans aucune maçonnerie; les parois du corridor portent encore l'empreinte de coups de pioche. Ce corridor a 3 ou 4 pieds de largeur tout au plus, sur une hauteur qui varie de 6 à 8 pieds. A partir de l'entrée primitive, aujourd'hui fermée par des éboulements de l'argile, il allait s'enfonçant de plus en plus jusqu'à une profondeur de 70 à 80 pieds du sol. Trois puits, situés l'un au milieu, les deux autres aux deux extrémités du corridor, se prolongeaient encore plus avant, et fournissaient l'eau nécessaire aux besoins des habitants, tantôt réfugiés dans le souterrain, tantôt vaquant aux travaux de la campagne. Ainsi, ils ne pouvaient attirer l'attention de l'ennemi, qui devait considérer ces ouvertures comme des puits ordinaires.

Plusieurs salles présentent encore des traces assez frappantes des différents usages qui leur étaient affectés. Ainsi, dans les premières se trouvent dans l'argile des coups de bec; plus loin, des frottements d'animaux de petite taille; plus loin encore, des traces de frottement plus élevées; enfin, dans les dernières on aperçoit des traces de râteliers de mangeoires, d'alcôves pour le gardien, de frottements très élevés et contre les montants des creux formés par des cordes. Toutes ces traces indiquent que là étaient de gros animaux, tels que des chevaux ou des bœufs. Tout à l'extrémité se trouve une vaste salle qui paraît avoir servi d'habitation aux hommes. On y a trouvé quelques os de poulets et de moutons rongés, qui proviennent sans doute des repas faits par les malheureux qui s'y étaient réfugiés. Dans cette chambre se trouve une petite ouverture communiquant à l'un des puits, afin d'y renouveler l'air au moyen de la cheminée creusée au-dessus de ce puits jusqu'au sol supérieur. Dans presque toutes les salles, on aperçoit sur les parois des clous, et au-dessus de larges plaques de fumée provenant des lampes qui y étaient suspendues. Lorsqu'on parcourt l'intérieur de ce souterrain, il est facile de se faire encore une idée des peines que durent éprouver les habitants pour introduire dans ces grottes obscures; dont la pente était assez rapide, les animaux qu'ils voulaient soustraire à la rapacité de l'ennemi; car à chaque coude formé par les sinuosités du corridor se trouve fortement empreint dans la craie la trace des liens qui servaient à les y entraîner.

M. Proyart, malgré toutes ses recherches dans l'intérieur du souterrain, n'y a rien trouvé qui pût fixer d'une manière précise l'époque à laquelle il a pu servir. Cependant, au dessus du corridor, environ à 1 pied de la voûte, et à 3 ou 4 de la surface du sol supérieur, un éboulement de terrain mit à découvert une petite niche revêtue tout à l'entour de silex et pleine de terre, qui contenait plusieurs vases de formes différentes. En les retirant, quelques uns tombèrent en pièces, et entre autres deux urnes en poterie jaunâtre mince, une lampe sépulcrale en poterie jaune, etc.; mais une coupe et une soucoupe en poterie rouge ont été bien conservées. Elles sont un peu plus épaisses que les précédentes, et portent au centre l'inscription *opprimi*. Mais, quelle est l'origine de ce souterrain? A quelle époque faut-il faire remonter ce travail mystérieux? M. Terninck termine sa notice en faisant part de ses conjectures à cet égard.

M. Edouard Deneuille, dans son rapport sur la notice précédente, après avoir examiné et discuté l'opinion de l'auteur sur l'origine du souterrain d'Erwillers, conclut que c'est aux ix^e et x^e siècles, à l'époque de l'invasion des Normands, qu'il faut faire remonter sa création. La notice, dit M. Deneuille, en affirmant que des souterrains pareils existent encore dans d'autres villages des environs, pense que ces excavations ont dû être très nombreuses dans le pays; et elle est d'accord en cela avec les mémoires de l'Académie royale des inscriptions et belles lettres, qui parlent en effet des souterrains de la Picardie, de l'Artois et du Cambresis. Ils donnent le plan et la description de celui qui fut découvert en 1749, dans un village nommé le Quesnel, près de Bayonvilliers en Santerre, et le signalent comme un type sur lequel on peut étudier la distribution commune de tous les autres. Ces retraites, dit le texte, étaient distribuées sous la forme d'une croix de Saint-André; les deux rameaux ou allées se croisaient à l'endroit d'un puits, autour duquel on tournait; l'un de ces rameaux avait 40 toises et l'autre 38 de longueur, sur 7 pieds de largeur et autant de hauteur. Ils étaient creusés et voûtés à plein cintre dans le tuf et la craie; à droite et à gauche, ils étaient garnis de cellules ou retraites particulières. On y pénétrait par diverses entrées, dont souvent l'une s'ouvrait dans l'église du village, sous une tour qui servait du moins à découvrir l'approche de l'ennemi, sinon à le repousser. La tradition locale rapporte que ces souterrains ont servi à retirer les habitants avec leurs effets pendant les ravages des guerres, et on les appelle communément *souterrains des guerres*. Les mémoires de l'Académie ajoutent que M. l'abbé Lebeuf en connaissait dans plus de trente paroisses, depuis l'embouchure de la Somme jusqu'àuprès de Péronne. Ce savant attribuait au grand nombre de ces retraites, où les habitants du Santerre sauvaient leurs personnes et leurs effets, le nom de *territorium sanctæ liberationis*, territoire de la sainte délivrance; qu'une partie de cette contrée conservait encore au xii^e siècle.

Inscription chrétienne des premiers siècles de l'église, confirmant plusieurs des croyances catholiques.

Une découverte archéologique très importante a été faite à Autun. Nous reproduisons ici les détails que donne sur ce sujet M. Pitra, professeur au petit séminaire de cette ville, en les faisant précéder de la note qu'y a jointe M. Bonnetty, directeur des *Annales de philosophie chrétienne*.

En recevant l'inscription que nous reproduisons ici, dit M. Bonnetty, nous avons été vivement frappés de son importance; mais nous ne nous sommes pas contentés de notre jugement; nous l'avons communiquée à M. Raoul-Rochette, dont l'autorité en cette matière est connue. Le savant académicien nous a avoué qu'il en avait peu vu d'aussi curieuse; sa forme, son contenu, la configuration des caractères, lui font juger qu'elle est indubitablement antique et chrétienne; elle offre même cela de particulier qu'elle est composée en beaux vers hexamètres et pentamètres, à facture homérique, tandis que jusqu'ici, on n'avait trouvé parmi les monuments chrétiens que des inscriptions en style commun et barbare. Quant à son interprétation exacte, à la manière dont certains mots et certaines lettres doivent être suppléés, cela demandera du temps et des recherches; mais il nous a fortement conseillé de publier le plus tôt possible l'inscription telle qu'elle nous est adressée. C'est ce que nous faisons ici, en recommandant aux archéologues chrétiens de France et de l'Italie, d'en faire le sujet de leurs investigations, dont nous publierons avec empressement les résultats, s'ils veulent bien nous les adresser.

Extraits de la lettre de M. Pitra.

Autun, le 1^{er} septembre 1839.

Cette inscription est en vers grecs et semble remonter au III^e siècle de l'ère chrétienne. Dès les premiers vers nous avons été saisis d'admiration: le premier mot est le nom du *Poisson*, est antique symbole du Christ. Puis successivement se déroula sous nos yeux tout un symbole catholique datant de quinze siècles. C'était à la première ligne la

divinité du Verbe et le sacré cœur du Christ; c'était à la seconde ligne l'incarnation du céleste Poisson, vivant immortel au milieu des mortels; c'était plus loin la justification par le baptême et les principaux cérémonies brillamment indiquées; c'était l'Eucharistie en termes d'une étonnante précision; puis la prière pour les morts; puis le baptême du martyr, peut-être encore une invocation de l'âme sainte d'une mère!...

Jugez de notre tressaillement de foi; de longues et minutieuses études, beaucoup de zèle, de patience, ont de plus en plus confirmé ces premières vues. Il est probable toutefois que ce premier travail subira quelques modifications; mais si les archéologues, si les paléographes qui font autorité en épigraphie admettent quelques unes des idées que nous avons remarquées, le résultat sera grand, et nous aurons rencontré le monument peut-être le plus précieux que possède en France l'archéologie chrétienne.

Cette inscription a été trouvée dans le lieu même où la croix fut plantée pour la première fois dans nos contrées, par des apôtres venus de la Grèce et disciples de saint Jean, par saint Polycarpe. Ce berceau de la foi éduenne est un vaste cimetière abandonné, traversé par les voies publiques, mis en culture. Là s'élevaient autrefois trois basiliques, au premier apôtre, au premier martyr, à l'un de nos premiers évêques. Là furent enterrés nos premiers saints; c'était l'un des lieux les plus vénérés des Gaules. On y vit venir et prier saint Germain d'Auxerre, saint Augustin l'apôtre des Anglais, saint Grégoire de Tours, le roi Robert, la plupart des rois de la première et de la deuxième race. Tout récemment, Mgr d'Autun visitait pieusement les mêmes lieux avec M. l'abbé Devomoux, membre de la société archéologique de la ville; on leur présenta ces marbres précieux qui furent confiés aux professeurs du petit séminaire. Nous nous sommes promptement passionnés pour cet antique témoignage de la foi de nos pères, mais nous n'avions à dépenser que du zèle, de la patience et très peu de temps, l'archéologie, la paléographie surtout sont si peu avancées parmi nous.

Nous avons cru pouvoir lire assez sûrement les quatre premiers vers de la manière suivante:

Ιχθυος ουρανου διον γενος, ητορι σεμνω,
Χρησε δαλωσαμενον, αμβροτον εν βροτεισι.
Θεσπεσιων υδατων την σην, φιλε, θαπεω ψυχην.
Υδασι ναεναρις πλουτοδοτου σοφης.

« Le poisson céleste, à la génération divine, au cœur sacré, a vécu s'étant manifesté immortel parmi les mortels. Dans les eaux divines, frère, enseveli ton âme! Vogue sur les eaux dans les nefs de la sagesse, prodigue en trésors.»

Les quatre vers suivants sont plus mutilés, plus incertains, mais les mots essentiels sont assez bien conservés pour qu'il soit permis de lire:

Σωτηρος αγιων μελιδεν λαμβανε βοραν
Εσθιε, πινε, διον ιχθυον εχων παλαμαις.
Ιχωρ χειροι γαια, λιλαιω, δεσποτα σωτηρ
Ευ ειδοι μητηρ σε, λιταζω σε φως το θανοντων.

« Du Sauveur des saints, prends l'aliment doux comme du miel, mange, bois, tenant le divin poisson en tes mains! que mon sang coule en terre, je le désire, maître sauteur! que ma mère te contemple dans le bonheur, je t'en supplie, ô lumière des morts!»

Il y a tant de lacunes dans le reste, que nous n'avons rien osé compléter. Nous apercevons seulement les mots suivants:

Ασκανδης μητηρ, τωμω... μενε θυμω
συν..... εισιν εμοισιν
..... μνησεω πεκτοριου.

Ascandis serait-il le nom d'une mère, et serait-ce Pectorios son fils qui aurait élevé le monument, qui prierait pour sa mère, qui lui demanderait un souvenir?

Tout cela, malgré l'incertitude des détails, n'est-il pas plein de grandeur et de grâce! n'y aurait-il pas là une ré-

putation nouvelle de plusieurs erreurs graves, une confirmation inattendue de notre foi, une preuve palpable que nos saints mystères tant blasphémés ne sont point des inventions monacales du moyen-âge, un antique témoignage que quinze cents ans avant nous nos pères croyaient, priaient et communiaient comme aujourd'hui on prie, croit et communie?...!

Nous croyons donc que cette inscription appartient à un tombeau placé dans un baptistère vers le III^e siècle, entre Constantin et l'époque de l'introduction de la foi parmi nous, de 180 à 312. Nous avons été surtout frappés du mot *ιχθύς*, deux fois répété sans explication, sans que nulle part le Christ ne soit nommé. Il y aurait encore bien des notes, des correctifs, à donner sur le texte que nous adoptons, sur le rythme et l'acrostiche que vous remarquez au commencement. Je n'insisterai que sur un point, c'est que ce monument se lie à toutes nos traditions éduennes, à toute notre liturgie. Ainsi le symbole du Poisson est demeuré empreint sur nos tableaux et nos monuments; ainsi le *verbum caro factum*, le premier mot que nos apôtres ont dû prononcer en se présentant à nos pères, est demeuré gravé à la voûte d'une église de Saint-Jean; ainsi la première mention spéciale du sacré cœur a été faite sur les débris de pierre trouvés dans le diocèse qui a donné au monde catholique la touchante dévotion du Sacré-Cœur; ainsi, ces flots, ces eaux, ces nefs rappellent nos plus anciennes liturgies, et surtout une bénédiction magnifique du baptistère, où M. Michelet, par parenthèse, voit des allusions aux courses des Normands, comme si nos apôtres n'étaient pas des bateliers, des étrangers venant par la mer, remontant nos fleuves confondus avec les Nautas du Rhône et de la Saône; en un mot des chrétiens régénérés par les eaux et par les eaux régénérant le monde? N'avons-nous pas encore de belles traditions, de précieux commentaires sur cet *εσθιε, πινε, mange, bois*, ces saintes et vénérables paroles qu'on a osé appeler une merveilleuse poésie descendue dans les ténèbres du moyen âge, et n'est-ce pas le témoignage de l'un de nos plus anciens évêques, saint Rhétièce, catéchiste de Constantin-le-Grand, que l'on invoqua pour foudroyer Bé-ranger? Rien n'est admirable comme la perpétuité des traditions catholiques, et rien n'est vivace comme nos traditions éduennes. Pourquoi la science n'en tiendrait-elle pas compte?

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPEE CHEVALERESQUE AU MOYEN AGE.

M. FAURIEL. (A la Sorbonne.) — 9^e leçon.

Des épopées carlovingiennes comme peintures des idées et des mœurs chevaleresques.

Les romans de la Table ronde sont une expression plus complète, plus positive et plus détaillée de la chevalerie que les romans carlovingiens. Aussi n'est-ce qu'à propos des premiers que je pourrai exposer convenablement l'ensemble de ce que j'ai à dire sur les rapports des romans chevaleresques des XII^e et XIII^e siècles avec les institutions et les idées de la chevalerie. — Je ne jeterai maintenant à ce sujet que des observations destinées à avoir ailleurs leur suite et leur complément, mais qui, dans la mesure et la portée qu'elles peuvent avoir ici, y sont convenables ou nécessaires.

Le système des idées et des mœurs chevaleresques comprenait deux points principaux, parfaitement distincts, bien qu'intimement liés l'un à l'autre. — Il comprenait tout ce qui concernait l'exercice de la valeur guerrière, d'un côté; de l'autre, la manière d'entendre et de faire l'amour.

Pour ce qui concerne le premier point, on a déjà pu voir, par ce que j'ai dit des romans du cycle carlovingien, qu'ils sont un tableau poétique très fidèle de la bravoure chevaleresque, surtout aux premières époques de la chevalerie, lorsque l'institution était encore principalement religieuse, encore soumise à l'influence et à la direction de l'autorité ecclésiastique. — La première condition de cette bravoure était de s'exercer, au profit de la religion et de la foi, contre les Sarrasins. C'était par ce motif, par ce caractère religieux, que l'exaltation et les prodiges du courage chevaleresque prenaient de la vraisemblance, à des époques d'enthousiasme et de croyance où l'on se figurait Dieu intervenant à chaque instant dans des affaires que l'on tenait sérieusement pour les siennes. Tel exploit de guerre que

l'on aurait révoqué en doute, en le considérant en lui-même et d'une manière abstraite, devenait croyable par cela seul qu'il était fait contre des païens, contre des hommes qui croyaient à Mahomet. A cette unique condition de les mettre aux prises avec des infidèles, le poète romancier pouvait aventurer impunément ses paladins et ses chevaliers dans les situations les plus difficiles, leur faire entreprendre et faire tout ce que lui-même avait pu imaginer.

En ce sens donc, c'est-à-dire quant à ce qui tient à la bravoure guerrière et à l'esprit religieux, le champion des romans carlovingiens est bien l'idéal du chevalier du ^{xii}^e siècle et du ^{xiii}^e. Quant au raffinement moral, quant à la manière de comprendre et de faire l'amour, ce n'est plus la même chose; et il y a sur ce point des distinctions importantes à faire.

En général l'amour joue un bien moins grand rôle dans les romans carlovingiens que dans ceux de la Table ronde, et il ne joue pas à beaucoup près le même rôle dans tous.

Parmi ces romans, il en est quelques uns, des meilleurs comme des plus mauvais, où le peu qui se trouve d'amour est traité selon les idées les plus délicates et les plus pures du système de la galanterie chevaleresque du midi. Dans ce système, l'amour est une affection dégagée de toute sensualité ou du moins de ce genre et de ce degré de sensualité qui en émoussent d'ordinaire l'exaltation et le charme moral. C'est l'union sentimentale d'une dame et d'un chevalier qui fait, pour lui plaire, pour mériter d'être aimé d'elle, tout ce qu'il y a de glorieux et de noble à faire pour un homme. — Cet amour ne peut pas exister dans le mariage, mais il n'offense pas le mariage; une dame peut, sans être infidèle à son époux, avoir un chevalier qui soit l'objet de ses plus douces et de ses plus tendres pensées.

Tel est, autant qu'on peut le résumer en quelques mots, le système d'amour et de galanterie que les troubadours et leurs imitateurs ont tourné et retourné en tous les sens dans leurs compositions lyriques. C'est exactement le même qui se retrouve, bien qu'épisodiquement et sans y occuper beaucoup de place, dans quelques romans du cycle carlovingien.

Mais dans la plupart de ces mêmes romans, il n'y a aucune apparence de cet amour systématique, exalté et délicat, principe suprême de tout honneur, de toute vertu. Ce n'est pas qu'il ne s'y trouve des dames, des filles d'emir, de roi, d'empereur, toutes aussi jennes et aussi belles qu'on peut le souhaiter, et toutes fort enclines à l'amour; mais elles l'entendent et le font à leur manière, avec leur caractère, et à parler franchement, il n'y a rien d'aussi peu chevaleresque, du moins dans le sens déterminé, dans le sens provençal de ce terme.

Les romanciers carlovingiens étaient tellement accoutumés à peindre la force et l'audace viriles, que leurs portraits des femmes se sont fréquemment ressentis de cette habitude. Au lieu des vierges gracieusement timides et sauvages que l'on pouvait s'attendre à rencontrer dans leurs tableaux, on y trouve, pour l'ordinaire, des princesses qui se passionnent à la première vue, pour le premier chevalier jeune et brave qu'elles voient de près ou de loin; qui lui déclarent franchement leurs desirs, bien avant que celui-ci ait pu s'en douter, et ne reculent devant aucun obstacle, pour arriver à l'accomplissement de leurs vœux. — Faut-il, pour cela, abandonner ou trahir leur père, leur mère? Elles les abandonnent et les trahissent. Faut-il se délivrer par le meurtre de quelque prétendant incommode, de quelque courtisan opposé à leurs desseins? Elles s'en délivrent. Faut-il changer de religion? Elles en changent. Rien ne leur coûte. Elles ont de la force, de la résolution pour tout. Elles n'ont qu'une terreur, celle de n'être pas assez tôt au pouvoir de celui à qui elles se sont données.

C'est surtout aux princesses sarrasines que les romanciers ont attribué cette énergique simplicité de caractère qu'elles portent dans l'amour. S'ils ne l'avaient jamais donné qu'à des princesses non chrétiennes, on pourrait leur supposer, en cela, une intention sinon juste, au moins ingénieuse et profonde; on pourrait se figurer qu'ils supposèrent la grâce et la pudeur féminine impossibles, ou tout au moins très difficiles hors du christianisme. Mais on s'assure bien vite qu'ils n'eurent point une idée si raffinée, quand on voit comment ils peignent des princesses chrétiennes, les filles de ces mêmes chefs, infatigables adversaires des Sarrasins. J'aurai l'occasion de citer, dans le développement de ce cours, plusieurs traits, en preuve de ce que je ne puis qu'énoncer ici d'une manière générale. (M. Fauriel a rapporté ici l'aventure d'Aiol fils d'Elie, comte de Saint-Gilles, à son arrivée à Orléans.)

Une telle manière de sentir l'amour ne laissait guère lieu aux délicatesses, aux subtilités, aux conventions de la galanterie

chevaleresque. Parmi les romans carlovingiens, il y en a sans doute où les princesses ne réduisent pas l'amour à des termes aussi simples et aussi rapprochés que Luziane; mais dans ceux mêmes où elles montrent plus de retenue et de modestie, il s'en faut bien qu'elles paraissent avoir la moindre prétention au genre de culte que les femmes pouvaient exiger et exigeaient en effet très souvent dans le système chevaleresque de l'amour.

Sur ce point donc, la plupart des romans du cycle carlovingien sont en contradiction avec les idées et les mœurs dominantes de l'époque à laquelle ils ont été composés, et la contradiction ne se borne pas à ce seul point.

Il y a généralement dans les mœurs de ces romans une teinte de dureté et de grossièreté qui n'était déjà plus dans celles du ^{xii}^e et du ^{xiii}^e siècles, surtout parmi les classes chevaleresques. Ils sont pleins de traits qui se rapportent à une barbarie plus franche et plus décidée, de traits que l'on ne peut guère se défendre de regarder comme des réminiscences du caractère frank, à l'époque des agitations et des mouvements de la conquête. Ce qui a rapport aux ambassades et aux défis de guerre en offre un exemple extrêmement remarquable, en ce qu'il est presque général. Une des plus hautes marques d'intrépidité que puisse donner un brave champion, de quelque nation et de quelque foi qu'il soit, c'est d'accepter un message de son chef pour le chef ennemi; et en effet l'entreprise est toujours des plus périlleuses. Il est convenu, dans les principes d'honneur établis, que le message doit être le plus dur et le plus insolent possible; et celui qui le reçoit prouve d'autant mieux sa fierté qu'il traite plus mal les messagers. S'il a le courage de les faire pendre, c'est un héros. — Il y a, dans les récits de plusieurs de ces missions, quelque chose qui rappelle plus d'une de celles racontées par Grégoire de Tours: l'historien de la barbarie semble en avoir inspiré les poètes.

Cette rude simplicité, cette fièreté grossière de mœurs et d'idées, qui, sauf certaines nuances, se retrouve dans tous les romans du cycle carlovingien et en fait un des caractères les plus généraux, est un fait très remarquable qui ressortira mieux encore de ce que j'ai à dire de l'exécution poétique de ces mêmes compositions. J'ajouterai seulement ici deux observations qu'il suggère naturellement, et à l'appui desquelles il s'en présentera par la suite plus d'une autre.

Ce qu'il y a, dans les romans carlovingiens, de plus rude et de plus barbare que les mœurs des classes chevaleresques aux ^{xii}^e et ^{xiii}^e siècles, me semble indiquer expressément que plusieurs de ces romans ont dû être composés sur un fonds, sur des matériaux antérieurs, dont ils n'ont été qu'une espèce de refonte, avec des détails et des accessoires nouveaux, mais dans le style et sur le ton du sujet et du fonds primitifs.

Mais qu'elles qu'en fussent la raison et la cause, il est certain que ces romans furent toujours, pour le sujet et pour la forme, beaucoup plus populaires que ceux de la Table ronde. Tout annonce qu'ils étaient composés pour le peuple, plutôt que pour les châteaux, et par des poètes d'un ordre moins élevé que les trouvères ou les troubadours, auteurs des chants lyriques des ^{xii}^e et ^{xiii}^e siècles. Mais quand je dis des poètes d'un ordre moins élevé, je ne veux pas dire des poètes de moins de génie; je veux dire des poètes moins élégants, moins raffinés dans leur langage et leurs idées, ignorant ou dédaignant les délicatesses de la galanterie chevaleresque, et conservant de leur mieux, dans leurs compositions, le ton et le goût d'une vieille école, d'une école antérieure à l'époque de la chevalerie et de la poésie galante des troubadours.

Il est certain que les romans de la Table ronde et ceux du cycle carlovingien co-existèrent durant deux siècles au moins; mais il est impossible de se figurer qu'ils fussent également goûtés par les mêmes classes. Nul doute qu'il n'y eut, surtout dans le Midi, beaucoup de petites cours et de châteaux où les mœurs des paladins et des princesses que ces paladins rencontraient sur leurs pas, devaient paraître à peu près aussi grossières qu'elles nous paraissent à nous-mêmes; et l'on devait les y trouver d'autant plus choquants, que les mœurs contraires étaient encore récentes et peu générales. En un mot, on ne peut concevoir la longue co-existence d'ouvrages d'un caractère et d'un goût aussi opposés que les romans carlovingiens et ceux de la Table ronde, sans supposer à chacune de ces deux classes un public particulier, des auditeurs et des amateurs de caste et d'éducation différentes. Mais, encore une fois, ces observations ressortiront mieux de celles qui doivent les suivre. Celles-ci seront relatives à la forme, aux caractères et à l'exécution poétiques de ces romans épiques du cycle carlovingien, dont je n'ai considéré jusqu'ici que les arguments et les matériaux.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

SOMMAIRE : NOUVELLES. Monnaies; Projet d'ascension de M. Green; Statistique; Livres allemands; Antiquités. — COMPTE-RENDU DE L'ACADÉMIE. — PHYSIQUE. Sur l'action d'un faisceau de fil de fer dans l'interruption du circuit galvanique, par M. Gustave Magnus. — CHIMIE. Notice sur quelques amalgames, par M. A. Damour. — MÉCANIQUE APPLIQUÉE. Machines à vapeur. — SCIENCES HISTORIQUES. Notice sur les fonts baptismaux de Saint-Venant, par M. Wailly. — Légendes sacerdotales et populaires du pont de Saint-Guillem. — Dissertation sur le tombeau de saint Omer, par M. Tudes. — COURS SCIENTIFIQUES. Histoire de l'époque chevaleresque au moyen âge, par M. Fauriel. (10^e leçon.) — OUVRAGES NOUVEAUX.

NOUVELLES.

Monnaies. — Des terrassiers employés par MM. Tanner frères à creuser le lit de la rivière, près de leur moulin à papier, dans les environs de Cheddarsomerset, ont récemment découvert un grand nombre de pièces anciennes de monnaie, surtout des monnaies romaines à l'effigie de Constantin.

Projet d'ascension de M. Green. — M. Green, qui persiste à penser qu'il pourrait faire un voyage de New-York en Europe en traversant l'Atlantique avec son ballon, raisonne de la manière suivante : « Les aréostats gonflés avec du gaz de charbon ordinaire conservent mieux leur élasticité que ceux gonflés avec de l'hydrogène pur; ce dernier gaz est si subtil qu'il s'échappe à travers la soie, ce qui n'arrive pas au premier. » Ces faits ont été vérifiés par M. Green dans 275 ascensions. Des aréostats gonflés par le procédé qu'il indique ont gardé le gaz toute une semaine. L'aréonaute a fait 2,900 milles avec le même gaz, et il aurait pu s'en servir pendant trois mois. Au-dessus du courant de l'air inférieur et des brises de terre, on trouve un courant uniforme d'air venant de l'Atlantique, soufflant ouest ou nord-ouest; l'ascension, quand on est parvenu à ces courants d'air, est très facile. En 1836, M. Green, ayant voulu faire un voyage partant de Paris et traverser l'Atlantique, reçut de l'amiral sir Sidney Smith une lettre par laquelle celui-ci proposait de l'accompagner dans son ballon, parce qu'il avait lui-même reconnu la vérité de ses observations sur les courants supérieurs.

Un ballon, favorisé par le vent, devient en quelque sorte partie intégrante de la colonne d'air qui le pousse. Un aréostat aussi gros que le ballon de Nassau pourrait aisément recevoir trois personnes et des approvisionnements pour trois ou quatre mois. On pourrait, par des procédés connus, le faire monter ou descendre à volonté. M. Green, convaincu de la bonne qualité du gaz hydrogène, de la possibilité de le conserver pendant des semaines entières, et des avantages que l'on peut trouver à profiter des courants d'air supérieurs, est tout prêt à entreprendre ses expériences, c'est-à-dire de passer de New-York en Angleterre, par l'Atlantique, avec un ballon. M. Green ne demandera aucune rétribution pour ses peines, si le public, qu'il n'a jamais trompé, lui donne les moyens de construire un aréostat proportionné pour cette vaste entreprise.

Statistique. — Le chiffre de la population européenne en Afrique était, au 30 septembre, de 22,880, savoir : 11,900 hommes, 5,620 femmes, 6,360 enfants. Cette population se compose de 9,708 Français, 6,999 Espagnols, 2,533

Anglais, 2,304 Italiens, 1,070 Allemands, 5 Grecs et Russes, etc. L'augmentation sur l'effectif du dernier recensement est de 273. Mais dans les 22,880 Européens ci-dessus ne sont pas compris ceux qui se trouvent à Philippeville, Constantine et Gigelli.

Ouvrages parus en Allemagne en 1839.

Le catalogue des livres à la foire d'automne de Leipsick, annonce cette année 4,071 nouveaux ouvrages. En en retranchant tous les pamphlets et toutes les productions légères, le nombre de ceux qui restent excède encore de deux tiers celui des ouvrages publiés il y a vingt ans. Les parties du nord et de l'est de l'Allemagne paraissent être les plus fertiles en ouvrages de théologie, de philosophie et de belles-lettres; le sud et l'ouest produisent, au contraire, dans une proportion plus grande, les ouvrages sur l'histoire, la politique et les sciences naturelles. 635 ouvrages et pamphlets, exclusivement consacrés à des sujets théologiques, ont paru cet été. Parmi eux, une nouvelle édition des ouvrages de Luther en 28 volumes; une traduction des œuvres de Pascal; une traduction de la vie de Wesley par Watson, et plusieurs essais destinés à populariser les ouvrages de Strauss parmi la jeunesse et parmi tous ceux qui trouveraient l'original un mets trop lourd et d'une digestion difficile.

Dans le département de la philosophie, il a paru une traduction des ouvrages de Kant, et une collection des ouvrages de Krug. Dans celui de la politique, seulement deux ouvrages de beaucoup d'intérêt et tous deux anonymes : l'un, intitulé Allemagne et Russie, a paru à Manheim, dans le but de prévenir l'Allemagne contre les influences russes; l'autre, publié à Leipsick, dans un but contraire. La littérature historique est très riche, quoiqu'elle se soit presque exclusivement occupée de l'histoire d'Allemagne. Le département de la poésie et des fictions n'offre que des traductions et des compilations. Celui du drame est le plus pauvre. (Athenaeum.)

Antiquités. — Le ministre de l'intérieur vient de faire déposer aux Archives générales du royaume 1,617 pièces, provenant des archives des anciennes abbayes de Savigny, Montone et Aubec, qui étaient restées enfouies dans un dépôt de la sous-préfecture de Mortain, et une quantité de pièces et documents extraits des archives de l'ancienne principauté de Montbéliard. D'autres dépôts auront lieu successivement, entre autres, tous les papiers relatifs à l'ancien duché de Châteauroux et à l'abbaye de Fontgonbault, qui ont été retrouvés dans les archives départementales de l'Indre et du Cher. Il existe dans les archives de la préfecture de la Meuse un assez grand nombre de documents historiques inédits, qui ont fixé l'attention de M. le préfet du département. Ces documents, qui proviennent de l'ancienne chambre des comptes du Barrois, consistent en 8 à 900 registres, présentant les comptes annuels des prévôts châtellains, celeriers, receveurs-généraux, gruyers des anciennes prévôtés, seigneuries et grueries du Barrois, de 1321 à 1670 environ. Ces registres, qui comprennent une période de plus de 340 ans, contiennent l'indication exacte et détaillée des recettes qui s'effectuaient annuellement dans l'ancien Barrois, ainsi que l'emploi qui devait être fait des dites recettes. Ce sont donc des documents précieux, non

seulement pour l'histoire locale, mais pour l'étude du moyen âge en général.

COMPTE-RENDU DES ACADEMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 2 décembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Bory-Saint-Vincent réclame la priorité sur M. Nordmann au sujet de la communication faite, dans la séance dernière, au nom de ce savant, par M. Milne-Edwards, relativement aux polypes du genre *campanulaire*.

M. Duméril fait hommage à l'Académie de son cinquième volume de l'*Histoire générale des reptiles*; il annonce en même temps la prochaine publication du huitième volume de cet important ouvrage.

Dans la séance du 27 novembre, M. Becquerel fils avait adressé une lettre à l'Académie, à l'occasion des observations dont son dernier Mémoire avait été l'objet de la part de M. Biot. Dans cette lettre, que nous n'avons pas cru devoir reproduire parce qu'elle n'offre aucune considération nouvelle, l'auteur dit, entre autres choses, qu'il ne reconnaît que deux sortes de rayons agissant sur le chlorure d'argent : les uns, accompagnant les rayons les plus réfringibles de la lumière solaire, transforment ce composé en sous chlorure; les autres, mêlés aux moins réfringibles, changent le chlorure, par une action prolongée, en un autre produit, etc.

Aujourd'hui, M. Biot lit une note en réponse à cette lettre de M. Becquerel; en voici les résultats principaux. Les forces développées dans le galvanomètre sur un composé chimique, par la radiation solaire ou atmosphérique, d'abord directement, puis avec divers écrans interposés, ne peuvent pas être proportionnelles aux nombres relatifs des rayons efficaces qui les produisent, parce que *les diverses portions du flux incident actif, qui ont des réfrangibilités diverses, et qui sont successivement absorbées par les écrans, agissent sur le composé chimique avec des intensités inégales.*

Dans les expériences de Melloni, la pile, enduite de noir de fumée, reçoit le flux calorifique, et est impressionnée par toutes les espèces de rayons dont le flux se compose, alors même qu'ils viennent des sources les plus dissemblables. Dans ce cas, les effets thermoscopiques observés sont proportionnels aux nombres relatifs des rayons incidents et transmis, soit qu'on néglige les pertes occasionnées par les réflexions, soit qu'on en tienne compte pour rendre le raisonnement plus sensible.

En décomposant idéalement la radiation active en trois groupes de rayons d'efficacité inégale, on en tire la preuve, ajoute M. Biot, que la proportionnalité supposée n'existe pas, M. Becquerel n'a comparé que les effets opérés par les rayons de l'espèce la plus réfrangible; mais ces rayons, pris vers l'extrémité violette du spectre, ne sont ni d'une réfrangibilité unique, ni d'une énergie égale, comme le prouvent les réactions chimiques qui s'opèrent sous leur influence.

M. Biot termine sa note en rappelant plusieurs faits, qui mettent en évidence la supériorité de la puissance de la radiation solaire, comparée à la lumière artificielle: tel est le dégagement de gaz opéré sous l'eau par les feuilles de l'*Agave americana*; une radiation atmosphérique diffuse, quelque obscure qu'elle soit, suffit pour déterminer ce phénomène, qui ne se produit pas en présence de deux lampes, malgré la lumière éclatante qu'elles émettent. Telle est encore l'organisation de certains poissons habitant la profondeur des mers; les appareils de vision dont ils sont pourvus, montre combien est minime la quantité de lumière solaire nécessaire à l'accomplissement de cette fonction.

M. Beudant lit, au nom de M. Arago et au sien, un rapport très favorable sur plusieurs communications de M. Babinet. Après avoir fait ressortir l'utilité des propriétés optiques des corps bruts, en histoire naturelle, et avoir rappelé qu'elles servent à distinguer et à caractériser plusieurs substances, aussi bien qu'à donner des notions sur la struc-

ture intime des corps, le savant rapporteur aborde l'examen des découvertes de M. Babinet: ce physicien a enrichi la science d'un instrument précieux, et de faits de la plus haute importance.

On sait combien la mesure des angles dièdres des cristaux présente de difficultés pratiques: le goniomètre de Wollaston, malgré son apparente simplicité, est à peine en usage, à raison de l'incertitude des résultats, et des soins minutieux que réclame l'emploi de cet instrument; aussi, préfère-t-on encore le cercle de Borda, pourvu qu'on expérimente en rase campagne, et avec des points de mire éloignés.

Les rapports de réfraction, qui offriraient tant de ressources au physicien, pour la distinction des corps, ne peuvent guère être employés dans ce but, à raison des précautions excessives qu'exige leur détermination. Nous en dirons autant de l'angle de polarisation, de l'écartement des rayons dans la double réfraction, et de celui des axes dans les cristaux bi-axes, du diamètre des anneaux colorés, etc. Tous les caractères fondés sur ces divers phénomènes optiques sont exclus de la minéralogie, parce qu'ils exigent l'emploi d'instruments divers et d'un maniement difficile.

L'instrument de M. Babinet (*voir pour la description le numéro de l'Echo du 18 mai, p. 315*) porte ses mires, n'exige aucun support fixe, se tient à la main, s'emploie partout et en tout temps, peut donner toutes les mesures dont nous venons de parler, avec facilité et précision. Cet instrument doit donc nécessairement avoir sa place dans un cabinet de minéralogie.

M. Babinet a appliqué à la distinction de diverses substances minérales les phénomènes d'extinction ou d'absorption qu'elles exercent sur certains rayons du spectre, quand elles sont traversées par la lumière: ainsi, des prismes de rubis, de grenat, de zircon, de béril, de topaze, etc., offrent des différences sensibles dans les spectres auxquels ils donnent lieu, ou dans d'autres expériences de même ordre, et cela, malgré les analogies apparentes qui existent entre plusieurs de ces cristaux. Le béril, par exemple, présente une bande blanche, dans l'espace occupé ordinairement par le jaune. Cette bande, distincte à la vue simple, devient plus sensible, lorsqu'on analyse la lumière transmise à l'aide d'un verre bleu; en effet, le reste de la bande jaune prend alors une teinte verte.

Les cristaux biréfringents sont distingués, comme l'on sait, en *positifs* et *négatifs*. M. Babinet a montré que les premiers, c'est-à-dire, ceux qui offrent la réfraction attractive, exercent le *maximum* d'absorption sur le rayon ordinaire, tandis que ceux qui sont doués de la double réfraction répulsive, agissent principalement sur le rayon ordinaire. Cette absorption n'a lieu que dans les cristaux colorés; aussi ces résultats curieux, en même temps qu'ils fournissent un moyen facile de les distinguer entre eux, pourront servir à rendre compte de la disposition des matières colorantes accidentelles, dans l'intérieur des corps, disposition sur laquelle la science ne possède aucune donnée positive. Nous remarquerons, en passant, que le béril fait exception à la règle que nous venons de poser. M. Biot avait d'ailleurs montré, depuis long-temps, que ce cristal est doué de propriétés qui ne permettent pas de le confondre avec l'émeraude.

M. Babinet a précisé les idées sur le dichroïsme ou le polychroïsme. La lumière transmise par les corps qui en sont doués se compose de deux parties: l'une, non polarisée, passe dans tous les sens; l'autre, polarisée, passe en plus ou moins grande quantité, suivant qu'elle s'éloigne ou se rapproche davantage des axes de réfraction. C'est du mélange de ces deux lumières que résultent toutes les teintes observables, et qui atteignent des *maxima* ou des *minima* dans deux ou trois directions. Dans tous les cas, la lumière transmise étant soumise à l'action d'un corps analysant, il ne reste que la lumière ordinaire, et par conséquent la même teinte dans tous les sens.

Enfin, les phénomènes dont il nous reste à parler se rattachent aux recherches que M. Babinet avait déjà faites

sur les réseaux : ces phénomènes sont dus à l'accroissement par lames ou fibres parallèles de certains cristaux, ou à des structures polyédriques, dont on a encore aujourd'hui peine à se rendre compte dans tous leurs détails.

Dans les cristaux formés par la superposition de lames parallèles, la lumière, en passant sur la tranche, engendre des bandes colorées analogues à celles des réseaux ; ceux à structure fibreuse donnent alors une couronne. Par ce procédé on découvre l'existence de lames ou de fibres dans des corps où leur extrême ténuité ne permettait pas de le soupçonner. La distance des franges, le diamètre des couronnes donnent le moyen de comparer les uns avec les autres les divers échantillons sous le rapport de l'épaisseur des lames ou de la grosseur des fibres, et d'en calculer les dimensions, et par suite d'établir avec plus de précision les relations qui existent entre les structures et les poids spécifiques des variétés d'un même corps ; et comme il faut, de plus, que les fibres soient uniformes pour que les phénomènes précités aient lieu, on y trouve une méthode sûre de distinguer la structure due à une cristallisation de celle qui résulte d'un simple mélange.

Comme application remarquable de ces observations, nous citerons les phénomènes d'*astérie*. Depuis long-temps on avait constaté dans le corindon la production, sous l'influence de la lumière incidente d'une étoile à six rayons écartés entre eux de 60 degrés ; M. Babinet a pensé que les branches de cette étoile sont des réseaux déterminés par la structure intérieure du cristal. Ce phénomène a réussi, en conséquence des mêmes vues théoriques, à produire des astéries à branches plus ou moins nombreuses, faisant entre elles des angles divers et variables suivant les corps ou suivant les coupes d'un même cristal. Il est à noter que le quartz, qui présente d'ailleurs de si singulières anomalies, est le seul cristal qui n'ait pas répondu à l'attente que les idées de M. Babinet avaient fait naître.

Les commissaires proposent et l'Académie adopte l'insertion du travail de M. Babinet dans le recueil des *Mémoires des savants étrangers*.

Correspondance. Le ministre de la guerre demande que l'Académie nomme des commissaires chargés de suivre les épreuves des procédés de panification du général d'Ordonneau et de M. Flandin. MM. Thénard, Gay-Lussac et d'Arcet sont désignés pour cet objet.

A l'occasion d'une autre lettre du même ministre, qui annonce la nomination de M. Aimé comme membre adjoint de la commission scientifique de l'Algérie, M. Arago fait observer qu'il n'est pas exact de dire que la commission a été nommée dans l'origine sur la présentation de l'Académie. En effet, M. Aimé a été proposé comme candidat dès la première formation de ladite commission.

M. Boissy annonce un nouveau procédé de désinfection pour les fosses d'aisances.

M. Capitaine donne quelques détails sur la précipitation du fer métallique par le zinc : on doit se servir d'une dissolution neutre de protochlorure de fer ; bientôt le zinc devient attirable à l'aimant ; en prolongeant l'expérience, le fer obtenu est en masse friable et pure. Si l'on soude à un morceau de zinc une lame de cuivre bien décapée, celle-ci se recouvre de fer en couche mince, friable, métallique, mais non cristallisée. L'action est d'ailleurs fort lente, et accompagnée jusqu'à la fin d'un dégagement de gaz hydrogène.

D'après une note explicative de M. Chapelain, sur son eau *hémostatique*, il paraît que la compression a une grande part dans les effets qu'on a produits chez les moutons dont on a coupé la carotide.

M. Cauchy dépose, 1° un mémoire sur la polarisation incomplète produite à la surface de séparation de certains milieux par la réflexion d'un rayon simple ; 2° une note sur les milieux dans lesquels un rayon simple peut être complètement polarisé par réflexion.

M. Lepervanche écrit de l'île Bourbon, que le 3 juillet dernier, au lever du soleil, on vit les hautes montagnes centrales du groupe des Salares, élevées de 2,600 mètres au-dessus du niveau de la mer, couvertes de neige, jusqu'à

la région boisée qui règne à leur base. De mémoire d'homme, on n'avait pas d'exemple de chute de neige dans cette contrée.

M. de Roye adresse quelques détails sur l'orage dont M. Elie de Beaumont a donné la description.

M. Mandl annonce qu'il a reconnu sur le Protée vivant, qui est mis par lui sous les yeux de l'Académie, que les globules du sang de cet animal, les plus volumineux que l'on connaisse, ont 1/18 de millimètre de longueur sur 1/33 de largeur.

M. D'hombres Firmas envoie une note sur une nouvelle *nérine*, qu'il a découverte : nous l'insérerons dans le prochain numéro.

M. Pappenheim fait hommage de son ouvrage sur la digestion dans l'état de santé et dans l'état de maladie.

Madame veuve Sarlandière envoie l'ouvrage de feu Sarlandière sur le système nerveux, pour le prix Monthyon.

M. Hebert adresse, pour le même concours, un complément à ses Recherches sur les aliments et les boissons.

M. Gannal écrit qu'il a reconnu que les cadavres injectés avec la solution d'acide arsénieux, et renfermés dans une caisse de plomb, se couvrent entièrement de *byssus* en moins d'une année : de plus, sous l'influence de l'air, la dessiccation de ces corps s'accompagne d'un dégagement d'hydrogène arseniqué ; ce gaz peut aussi se produire dans tous les cas où l'hydrogène est susceptible de prendre naissance.

M. Choron présente une nouvelle méthode d'arithmétique.

M. de Candolle fils fait hommage de son livre ayant pour titre : *Hypsométrie des environs de Genève*, ou Recueil complet des hauteurs mesurées au-dessus du niveau de la mer, jusqu'à la fin de 1828, dans un rayon de 25 lieues, etc.

M. Malot annonce que dans le forage d'un puits absorbant, près de Willetanneuse, il s'est dégagé, pendant plus de huit jours, une quantité d'un gaz inflammable : le trou a 7 mètres de profondeur, et les bouillons s'élevaient à 0m10 à 0,12 au-dessus de la surface ; la couche est une marne jaunâtre semée de calcaire siliceux en rognons. Une circonstance qui se rattache peut-être à ce phénomène, c'est qu'autrefois il existait une féculerie dans le voisinage.

A l'occasion d'explosions qui ont eu lieu, l'une rue Vivienne, l'autre au passage de l'Opéra, M. Arago fait remarquer qu'il résulte des recherches entreprises par les agents de l'autorité, que les explosions n'ont jamais lieu dans la masse de l'air des appartements : ordinairement les fuites s'opèrent dans les angles que forment les tuyaux en se recourbant, et en passant d'un étage à l'autre : le gaz s'accumule et se cantonne dans les vides qui existent entre les plafonds, et y forme avec l'air un mélange explosif qui s'enflamme par l'approche des lumières dont les ouvriers ont coutume de se servir pour reconnaître le lieu des solutions de continuité. Ce qui prouve que le gaz ne se rassemble pas au haut des appartements en vertu de sa moindre pesanteur spécifique, c'est que les explosions n'ont jamais lieu quand on y promène une chandelle allumée. Dans un accident de ce genre arrivé à Orléans, le plafond se partagea en deux parties ; la supérieure fut projetée en haut avec les personnes qui s'y trouvaient, et l'inférieure fut lancée dans la direction contraire.

A quatre heures, l'Académie se forme en comité secret.

PHYSIQUE.

Sur l'action d'un faisceau de fil de fer dans l'interruption du circuit galvanique ; par M. Gustave Magnus.

(Suite du numéro du 30 novembre).

Si l'on veut expliquer ces phénomènes, il faut se souvenir de la manière dont M. Faraday explique une augmentation semblable au moment de l'interruption du circuit. Lorsque le courant électrique vient à cesser, il donne naissance à un courant de même direction dans tous les conducteurs fermés qui se trouvent près de lui. Si à l'ouverture du circuit il ne se trouve pas près de lui de conducteur

fermé, le courant en s'évanouissant donne naissance à ce courant de même direction dans le fil même qui sert à fermer. Si ce dernier est tourné en spirale, et qu'il contienne un mandrin de fer, il arrive qu'à l'ouverture du circuit le magnétisme, dont le fer s'était chargé pendant le temps que le circuit était fermé, disparaît simultanément : la disparition du magnétisme peut être considérée comme une disparition des courants électriques. En s'évanouissant ils donnent naissance également à un courant de même direction dans le fil conducteur qui les entoure. Par suite de ces deux actions d'induction il se produit une forte étincelle, et les vives commotions que l'on observe au moment de l'ouverture du circuit.

Cette explication, si exacte qu'elle soit, n'est cependant pas tout-à-fait complète; car, comme en ouvrant les fils conducteurs il se produit dans chaque conducteur fermé voisin un courant de même sens que celui qui disparaît, il se développe aussi dans la section de la masse de fer, qui se trouve dans la spirale, des courants de même sens que ceux de la spirale.

Ces courants en se développant rendent la masse de fer magnétique, et cela dans le même sens que lorsque le circuit était fermé.

Ainsi à l'ouverture du circuit non seulement le magnétisme disparaît, mais il s'en développe aussi d'autre part, et celui-ci enlève en partie l'action qu'exerçait le magnétisme sur le fil conducteur.

Si le développement du magnétisme à l'ouverture du circuit avait lieu avec la même intensité et la même vitesse que la disparition de celui développé sur le fer pendant la fermeture du circuit, les deux actions se détruiraient mutuellement, et le fer n'agirait plus par induction. Mais puisqu'il agit ainsi, il s'ensuit, ce qui d'ailleurs est évident, que le magnétisme par induction est plus faible que celui qui disparaît. En outre, il est clair que le fer agit par induction d'autant plus énergiquement, que le magnétisme récemment développé est plus faible relativement à celui qui s'évanouit. L'intensité du premier relativement au second reste constante dans le cas où le courant galvanique et le fil conducteur restent constants, pourvu qu'il n'existe pas d'obstacle au développement du courant électrique produit par induction dans le fer. Or, cet obstacle se présente lorsqu'on emploie un faisceau de fils de fer au lieu d'une masse de fer plein; car la section d'un tel faisceau n'est pas un conducteur fermé, condition indispensable à la production d'un courant. C'est pour cela que le magnétisme, développé par induction dans un faisceau de fils, est, relativement à l'autre, beaucoup plus faible que si le mandrin était massif, et c'est pour cela que l'action par induction que développe un faisceau de fils sur le fil du circuit est beaucoup plus énergique que celle produite par une masse de fer plein.

C'est de là que dépend essentiellement la plus faible action du fer plein. Mais, outre cela, l'action par induction du fil de circuit sur lui-même est aussi diminuée; car chaque section de la barre forme un conducteur fermé voisin du fil de circuit, sur lequel conducteur le fil de circuit peut agir par induction, et c'est pour cela qu'il ne peut agir sur lui-même (1).

Si au lieu d'un faisceau de fils on fait usage de tôle de fer tournée en spirale, dont la section ne forme pas un conducteur fermé sur lui-même, le développement du magnétisme s'y trouve empêché; c'est pourquoi les choses se passent comme avec le faisceau de fils de fer, et la spirale agit par induction avec plus d'intensité que le cylindre de fer plein.

Mais lors même que le fer forme un conducteur fermé sur lui-même, comme cela a lieu, par exemple, dans le cas où l'on fait usage d'un tube de fer, il paraît encore nécessaire que ce conducteur ait une certaine masse pour qu'il ne présente pas d'obstacle à la formation d'un courant par induction. M. Sturgeon (2) a déjà remarqué, et je l'ai constaté, que les commotions augmentent également, lorsqu'un

cylindre de fer plein on substitue un tube creux de fer blanc mince et de même diamètre que celui du cylindre massif.

Si l'on remplace le cylindre par un canon de fusil de même longueur et de même diamètre, les commotions deviennent plus faibles, et généralement elles diminuent d'énergie si l'on augmente la masse de cette sorte de cylindre creux. Cette action d'un tube de fer me paraît provenir de ce que la section ne fournit pas une masse assez considérable pour la production d'un courant par induction; il est donc un obstacle à son développement. Cet obstacle devient évidemment plus puissant lorsque le tube est très mince, que lorsqu'il est plus épais en métal : voilà pourquoi le magnétisme, développé par induction sur le tube mince, est, relativement à celui qu'il possède pendant que le circuit est fermé, beaucoup moindre que celui qui se développe dans un tube plus épais; et voilà aussi pourquoi l'action par induction du tube mince sur le fil conducteur est plus énergique que celle d'un tube épais, du moins tant que le tube mince représente encore une certaine masse de métal. J'ai fendu ces tubes suivant leur longueur. Les commotions ont acquis une augmentation d'énergie très notable; elle était cependant moindre pour le tube mince de fer-blanc que pour celui plus épais d'un canon de fusil. La section de tubes ainsi fendus ne présente plus de conducteur fermé; c'est pour cela que l'interruption du circuit ne peut pas y développer autant de magnétisme que s'il n'était pas fendu. Voilà pourquoi un tube fendu produit une action plus forte qu'un tube non fendu.

Or, on s'explique pourquoi le tube plus épais a une action par induction plus énergique que le mince, en considérant que le premier a plus de masse que le second, et qu'ainsi il avait plus de magnétisme pendant que le circuit était fermé.

(La fin au prochain numéro).

CHIMIE.

Notice sur quelques amalgames, par M. A. Damour.

(Analyse des mines. — 1^e livraison 1839.)

La méthode la plus généralement employée pour obtenir les amalgames consiste à mettre en contact avec le mercure, à une température plus ou moins élevée, chacun des différents métaux divisé convenablement. Ce mode ne pouvant réussir vis-à-vis de certains métaux doués d'une très faible affinité pour le mercure, j'ai voulu rechercher si l'électrochimie ne fournirait pas quelques ressources à cet effet. Le moyen dont je me suis servi avec succès peut se formuler ainsi :

1^o Unir préalablement le mercure à un métal doué d'une grande affinité pour l'oxygène, et pouvant ainsi jouer le rôle d'élément électro-positif.

2^o Mettre l'alliage obtenu en contact avec une dissolution neutre ou ammoniacale du métal à combiner avec le mercure.

On conçoit facilement ce qui doit résulter de cette opération : le métal électro-positif devient le pôle où se rendent l'oxygène et l'acide de la dissolution; tandis que l'hydrogène et les particules du métal mis à nu se portent au pôle négatif. Ce métal se trouve ainsi dans les conditions les plus favorables pour s'allier au mercure qui représente ici le pôle négatif.

Le zinc me paraissant réunir le mieux les avantages que ce procédé exige, je l'ai choisi de préférence pour l'unir au mercure et pour employer ensuite ce composé à l'usage mentionné ci-dessus. Je vais dire quelques mots sur cet alliage.

Amalgame de zinc.

Le zinc s'unit au mercure avec une grande facilité : il suffit de mettre ces deux métaux en contact, à une température un peu inférieure à celle de l'ébullition du mercure, pour que l'alliage soit complet. A la température ordinaire, l'amalgame formé de six parties de mercure contre une de zinc se présente avec les caractères suivants : il est solide, grenu et se laisse écraser sous le marteau. Sa couleur est le blanc d'étain clair. Il se conserve dans l'air

(1) Recherches expérimentales de Faraday, § 1092.

(2) Annals of Electricity, vol. 1, page 481.

sec sans altération. Chauffé au contact de l'air jusqu'au degré de l'ébullition de l'huile, il devient liquide sans s'altérer; mais à une chaleur plus forte il laisse dégager du mercure, sous forme de gouttelettes, sans qu'il soit possible, par ce moyen, de séparer entièrement ce métal du zinc qui lui est uni. Au rouge obscur, il décrépite fortement, et si l'on élève encore la température, il finit par brûler avec un éclat très-vif. L'acide nitrique faible le décompose facilement à froid. Le mercure reste sans altération jusqu'à ce que le zinc soit dissous en totalité. Les acides sulfurique et hydrochlorique, peu étendus d'eau n'ont qu'une action très lente sur l'amalgame.

L'ammoniaque caustique, le chlorure ammonique le décomposent, mais avec une extrême lenteur; le zinc s'oxide aux dépens de l'eau, et reste dissous dans la liqueur.

Amalgame de nickel.

Pour unir le mercure au nickel, on verse dans un flacon du chlorure niccolique acide en dissolution dans de l'eau purgée d'air; on sursature ce sel avec de l'ammoniaque; l'on place un morceau d'amalgame de zinc au fond du flacon, que l'on bouche immédiatement. De nombreuses bulles de gaz ne tardent pas à apparaître à la surface de l'amalgame; la liqueur, de bleu foncé qu'elle était, devient incolore; le zinc se dissout en grande partie, et se trouve remplacé par du nickel métallique qui s'unit au mercure en formant, à la surface de ce dernier métal, des excroissances en forme de choux-fleurs. L'opération est terminée au bout de quelques jours, si l'on a eu soin de remplacer la liqueur décolorée par de nouvelles quantités de dissolution ammoniacale de chlorure niccolique, jusqu'à ce que tout dégagement de gaz ait cessé (1).

L'amalgame ainsi obtenu retient encore une quantité notable de zinc; pour en séparer autant que possible ce dernier métal, on le pulvérise et on le fait bouillir pendant quelque temps avec de l'acide sulfurique étendu d'eau; par ce moyen, le mercure n'est pas attaqué, tandis que le zinc se dissout peu à peu avec dégagement d'hydrogène. Si l'on continue trop long-temps cette opération, le nickel est à son tour attaqué par l'acide, et l'hydrogène qui se dégage se fait remarquer par son odeur fétide. L'amalgame perd ainsi la presque totalité du zinc qu'il retenait, et devient attirable à l'aimant. Il s'unit, à froid, à de nouvelles quantités de mercure avec une grande facilité; on peut ainsi le rendre malléable et même liquide. Exposé au contact de l'air sec ou humide, il se recouvre bientôt d'une poudre noire d'oxide niccolique qui s'accroît de plus en plus jusqu'à ce que l'alliage soit détruit et que le mercure ait repris sa fluidité primitive. Il ne s'altère pas aussi facilement sous l'eau.

Chauffé dans un tube de verre fermé à l'une de ses extrémités, il laisse dégager le mercure; le nickel reste sous forme d'une masse spongieuse, gris de cendre, prenant l'éclat métallique par le frottement, et fortement attirable au barreau aimanté. Les acides sulfurique et hydrochlorique, étendus de deux fois leur volume d'eau, n'attaquent que très faiblement l'amalgame à froid; à chaud, le nickel s'oxide et s'y dissout lentement. L'acide nitrique dissout les deux métaux en même temps, à froid comme à chaud.

Amalgame de cobalt.

Le même mode d'amalgamation réussit également pour le cobalt; les mêmes précautions sont nécessaires pour obtenir l'alliage à l'état de pureté désirable. Par l'ébullition avec l'acide sulfurique, le zinc en est facilement séparé sans altération du cobalt. Il se montre alors avec les caractères suivants: il est d'un blanc d'argent mat, et présente plus ou moins de solidité, suivant la proportion du mercure qu'il contient; son action sur le barreau aimanté est très forte, même avant l'élimination complète du zinc. Comme l'amalgame de nickel, il se décompose à l'air en se recouvrant d'une poudre noire d'oxide cobaltique; chauffé dans un

tube ou sur le charbon, le mercure se volatilise, et le cobalt reste sous forme d'une masse grise attirable à l'aimant.

Les amalgames de nickel et de cobalt peuvent être également obtenus en mettant l'amalgame de zinc en contact avec une dissolution neutre de chacun de ces métaux dans l'acide sulfurique ou dans l'acide hydrochlorique; la substitution s'opère aussi bien, mais elle exige un temps beaucoup plus long; je préfère donc me servir du premier procédé en ayant toujours soin de faire bouillir l'amalgame obtenu avec l'acide sulfurique étendu d'eau. Ce dernier traitement me paraît indispensable pour éliminer, aussi complètement que possible, le zinc qui ne s'en sépare qu'avec difficulté.

Avec le nitrate neutre de nickel ou de cobalt, l'amalgame de zinc est bien décomposé, mais le cobalt et le nickel se précipitent à l'état d'oxide, et le mercure reprend sa fluidité.

Les dissolutions cuivriques ammoniacales sont facilement décomposées par l'amalgame de zinc; le cuivre s'unit promptement au mercure en formant à sa surface de petites ramifications blanches, très légères; cet alliage ayant déjà été obtenu par d'autres moyens, sa description ici serait superflue.

Les dissolutions neutres de chrome, d'urane, de fer et de manganèse sont aussi décomposées par l'amalgame de zinc; mais ces métaux sont précipités seulement à l'état d'oxide qui se rassemble autour du mercure.

L'on peut conclure de ce qui précède, que cette méthode d'amalgamation est applicable à tous les métaux que le zinc précipite de leurs dissolutions à l'état métallique; il resterait maintenant à rechercher si elle ne réussirait pas vis-à-vis de quelques uns des métaux que le zinc, non combiné avec le mercure, n'a pas encore précipités.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE.

Machines à vapeur.

MM. E. Flachet et Petiet ont adressé à l'Académie, dans l'ayant dernière séance, des calculs sur les résistances inhérentes au mouvement et à la distribution de la vapeur dans les machines locomotives. Les calculs portent d'abord sur l'avance du tiroir, c'est-à-dire sur la quantité linéaire, dont la coquille qui recouvre alternativement les orifices de distribution et de sortie de vapeur, communiquant avec les cylindres, doit précéder les mouvements du piston.

Dans les machines fixes on tient à obtenir avec une précision excessive l'introduction de la vapeur sur le piston au moment où il commence sa course, et l'émission de cette vapeur au moment où il la finit.

Il résulterait des calculs présentés qu'il y aurait, pour les machines locomotives, un avantage de 25 à 30 pour 100 dans la consommation du combustible, et un accroissement notable de puissance, 1° en découvrant les lumières de sortie de vapeur quand le piston n'aurait encore parcouru que les 0,95 de sa course, afin de réduire la résistance que cette vapeur oppose au piston quand il revient sur lui-même; résistance qui a une vitesse de 9 lieues, et avec une production de vapeur de 120 kilogrammes par heure et par mètre carré de surface de chauffe, se prolonge pendant les 0,18 de la course du piston; 2° en allongeant le tiroir au moyen d'un recouvrement, afin que la vapeur ne s'introduise dans le cylindre que pendant les 0,85 de la course du piston.

Les avantages indiqués ci-dessus résultent alors de l'économie de vapeur provenant de la détente, de l'économie de résistance provenant d'un échappement anticipé, combiné avec l'utilisation même de la vapeur à l'échappement, dans le moment même où sa pression est la plus forte.

Ces calculs sont suivis de considérations sur la résistance produite sur le tuyau qui sert à lancer la vapeur dans la cheminée quand elle a achevé son travail dans les cylindres. On sait que ce tuyau est rétréci à son orifice, afin que la vapeur y conserve une forte partie de sa pression, et par conséquent une vitesse qu'elle imprime à un certain degré

(1) Ce gaz, mis en contact avec un corps enflammé, brûle en détonant légèrement; il n'a paru présenter tous les caractères de l'hydrogène; il est nécessaire d'ouvrir de temps en temps le flacon pour lui donner issue.

à l'air qui se trouve dans la cheminée. Cet air est instantanément remplacé par de nouvelles quantités qui, par l'effet de cette aspiration, traversent le combustible et les tubes de fumée. Ce moyen de tirage, employé uniquement dans les machines locomotives, doit être assez énergique pour exciter dans leurs foyers une combustion huit fois plus rapide proportionnellement aux surfaces des grilles que dans les foyers des machines fixes.

MM. Flachet et Petiet se sont occupés de la résistance produite par la pression dans le tuyau d'échappement. Leurs expériences et leurs calculs démontrent que c'est à l'énergie de cette résistance qu'il faut attribuer les vains efforts qui ont été faits jusqu'à ce jour pour accroître la vitesse des machines, bien que l'on ait, dans ce but, considérablement augmenté les surfaces de chauffe, c'est-à-dire les forces de vaporisation.

Les deux auteurs signalent les quantités de travail qu'absorbe le passage de l'air nécessaire à la combustion, à travers la grille, les flammes et la cheminée. La vitesse de l'air est dans quelques unes de ces machines de 90^m par seconde, vitesse analogue à celle de l'air lancé dans les hauts-fourneaux par les buses des machines soufflantes. Ces buses ont au plus 0^m,08 de diamètre, tandis que les cheminées des locomotives en ont 0^m,40.

Pour obvier à l'énergie de ces résistances, et pour mettre en rapport la production de vapeur avec le travail demandé aux machines, il est nécessaire de se livrer à de nouvelles expériences sur les meilleures dimensions à adopter, et dans lesquelles entrerait l'emploi d'un tuyau d'échappement à orifice variable à la volonté du conducteur.

C'est sur le matériel des compagnies des chemins de fer de Saint-Germain et de Versailles, composé de cinquante machines locomotives, que MM. E. Flachet et Petiet ont fait les études et expériences dont nous venons de présenter les résultats.

SCIENCES HISTORIQUES.

Notice sur les fonts baptismaux de Saint-Venant (Pas-de-Calais), par M. Wailly.

Analyse d'un mémoire de la Société des Antiquaires de la Morinie.

Ce monument, un des plus curieux de la France comme production de l'art aux siècles les plus grossiers du moyen âge, est à peine connu de quelques archéologues. Placé dans l'église d'une petite ville sans communications, il a dû à cette circonstance sans doute le bonheur d'avoir pu échapper jusqu'à présent aux effets du vandalisme. M. Wailly fait connaître ce monument sous le rapport de son origine et comme type de l'époque où les arts étaient tombés dans une affreuse dégradation. Ces fonts baptismaux, dont l'auteur donne une description détaillée, sont en pierre ou marbre noir de Tournay. L'histoire complète de la passion, figurée dans des bas-reliefs du style le plus grossier, est représentée sur les quatre faces du couronnement; c'est un des objets les plus curieux comme type de barbarie. Il est impossible d'imaginer rien de plus bizarre que la figure de ces apôtres, tous vus de face, assistant dans une impassibilité complète à la consécration du mystère de l'Eucharistie. Le bas-relief qui représente Jésus-Christ sur la croix, tant pour le dessin que pour la composition, peut être considéré comme un modèle de ce que l'ignorance la plus complète et l'absence totale de toute espèce de goût peut enfanter de plus ridicule. On ne peut se figurer rien de plus grotesque que la pose, les mouvements et la physionomie de ces personnages. Il serait difficile d'assigner une date précise à l'antiquité de ces fonts, car il n'existe aucune inscription, aucun indice qui puisse servir de guide sûr à cet égard. Une tradition généralement répandue fait remonter son placement dans l'église de Saint-Venant à l'époque où Charles-Quint détruisit Terrouenne, et cette probabilité est la plus vraisemblable. Dans cette circonstance, chaque ville tient à honneur de posséder quelque chose de la capitale de l'antique Morinie.

Tout semble prouver que les fonts baptismaux de Saint-Venant sont incontestablement du onzième siècle. La re-

production des arcades en plein-cintre dans plusieurs bas-reliefs, ainsi que l'aureole cruciforme placée à la tête du Christ, reproduction du type byzantin; la parfaite analogie de leurs sculptures avec celle des monuments de cette époque, les costumes, tout établit évidemment une origine aussi reculée, et peut-être même antérieure. On pourrait citer aussi beaucoup de monuments du onzième siècle où les costumes sont identiquement les mêmes; par exemple, le sceau d'Etienne, duc de Normandie; le célèbre jeu d'échecs, dit de Charlemagne; à la Bibliothèque royale de Paris, dont les pions et les cavaliers portent aussi des costumes exactement semblables à ceux des Normands, lors de la conquête de l'Angleterre, et à celui des guerriers des fonts précités. Enfin, malgré ses dégradations, ce monument peut être regardé comme un des plus curieux de ceux, aujourd'hui bien rares, que nous a laissés le moyen âge.

À la suite de cette notice se trouve celle de M. M.-L. Cousin, sur la commune de Saint-Inglevert, dont nous avons parlé dans un de nos précédents numéros.

Légendes sacerdotales et populaires du pont de Saint-Guillem.

Charte de la construction du pont.

L'antique pont de Saint-Guillem est comme la porte d'entrée du désert de ce nom, et la seule par laquelle on puisse y pénétrer facilement. Elle repose sur deux énormes masses calcaires, et sépare brusquement deux tableaux de la nature la plus opposée; au midi, c'est la fertile plaine d'Aniane qui suit les deux rives du fleuve et s'étend jusqu'à la Méditerranée; au nord, c'est la double chaîne de ces montagnes si variées qui s'élèvent côte à côte avec leur front chauve et sourcilieux, et depuis la source de l'Erau se pressent les unes les autres comme pour en arrêter le cours.

Ce pont fut jadis établi pour faciliter les communications des monastères d'Aniane et de Saint-Guillem-du-désert. Les plus anciennes chartes l'appellent *pontem de gurgite nigro* ou *du gour noir*. Et à ce propos voici ce que raconte une pieuse légende des premières années du onzième siècle : « Les eaux du Gouffre noir restèrent long-temps sous la puissance d'un mauvais génie. Dieu tolérait ce démon destructeur qui saisissait les passagers et les faisait disparaître sous les flots. Il les noyait de la sorte, tantôt réunis, tantôt isolément, et souvent même, après les avoir fait périr et avoir dispersé leur bagage, il engloutissait subitement la barque de passage.

Les bateliers de ce lieu, impatientés d'un si cruel scandale, ont recours à saint Guillaume, et réclament surtout l'assistance de la vraie croix qu'ils ont toujours vue triompher du diable. Ils prient avec larmes dans toute la sincérité de leur foi. Alors, sur la demande du peuple, le bois sacré est apporté sur le rivage par l'abbé du monastère, qui fait entonner les chœurs par les moines et les clercs. Des hommes vénérables se rassemblent en grand nombre, désireux de voir la vertu du Seigneur aux prises avec la fraude de Satan. Or, à peine la croix a-t-elle paru sur le bord du gouffre, qu'un fantôme diabolique, ne pouvant soutenir sa présence, abandonne le fleuve et s'évanouit comme une fumée; et jamais depuis lors ce dragon ne fut vu ni trouvé dans le même lieu. »

Ainsi disparut l'obstacle aux fréquentes communications d'une rive à l'autre; et pour les rendre plus faciles aux passagers et aux pèlerins, on ne pouvait tarder à construire le pont que nous voyons aujourd'hui sur le *Gour noir*. Mais les habitants de la contrée font remonter son origine à une époque antérieure; ils le considèrent dans leurs traditions comme un ouvrage que saint Guillem aurait construit lui-même, grâce à une certaine intervention du génie du mal. Les anciens du pays, ces hommes simples et vénérables que l'étranger se plaît à saluer en chemin, lui raconteront que ce saint, allant souvent de son monastère à l'abbaye d'Aniane pour visiter son ami saint Benoît, voulut construire un pont sur l'Erau, au lieu ordinaire de sa traversée. Il se mit donc à l'œuvre : mais voici venir le génie malfaisant qui, sous mille formes bizarres, conserve tou-

jours le même nom, et qu'il faut bien nommer le diable.

« Il veillait dans les ténèbres et en profitait pour renverser ce que l'homme de Dieu avait fait durant le jour. Celui-ci avait beau recommencer à chaque lever du soleil; sitôt la nuit venue, et le Gouffre noir caché dans l'ombre, il se faisait un grand bruit sous les eaux; et le lendemain saint Guillaume retrouvait la place de son travail aussi nette que s'il n'y eût jamais travaillé. Le saint vit bien alors que l'œuvre du diable était là, et il finit par où il aurait dû commencer: il lui demanda une conférence. Celui-ci lui dit pour toute réponse qu'il était maître chez lui, et néanmoins qu'il consentait à la construction du pont, à la condition que le premier passager lui appartiendrait. Un pacte fut donc conclu, et le saint le fit connaître à tous ses amis. Or, il advint qu'un chat mal avisé fut le premier à traverser le pont, et depuis ce temps les chats sont donnés au diable et le pont à saint Guillem (1). »

Arrivons à l'observation des monuments écrits. Après la poésie, l'histoire, qui nous expliquera peut-être l'origine de sa sœur aînée.

Une charte du cartulaire de l'abbaye de Saint-Guillem fait remonter vers l'an 1029 le projet de construire le pont qu'une des légendes précédentes attribue à saint Guillaume, comme un objet d'une convention conclue entre Gaufréd, abbé de Gellone, assisté de ses moines, et l'abbé d'Aniane Pons, assisté des siens. Cette même année, d'après les présomptions qui résultent de plusieurs circonstances, deux autres transactions entre les mêmes parties avaient fixé leurs droits respectifs sur les produits de la pêche de l'Hérault. La première établissait, sur les produits de la rivière ou la rivalité pourrait s'exercer, qu'il n'y aurait plus qu'une chaussée ou pêcherie (paxaria), et que chaque monastère y aurait un droit de partage égal sur tous les passants. Et sans doute afin d'arrêter la concurrence redoutable de la part des moines d'Aniane, plus nombreux que ceux de Gellone, l'abbé de cette première abbaye, en cas de contravention, était déclaré passible d'une amende de deux cents solides de monnaie approuvée. La seconde confirmait et étendait cette communauté de produits à la pêche fluviale, sous clause pénale toutefois et avec la seule défense de tout ce qui pouvait favoriser la fraude. Les nombreux avantages de ces rapports communs inspirèrent sans doute la pensée de faciliter les communications, et de là, dans la même année, le projet de construire un pont au passage du Gouffre noir, où se trouvaient déjà une pêcherie et plusieurs moulins.

Quelque minime que soit l'objet de ces traités, en y regardant de près, on peut voir, par leur marche successive, combien était rapide, dès les premières années du onzième siècle, le progrès des relations sociales entre les monastères. Comme il faut toujours procéder par comparaison, mettez à leur place des châteaux avec leurs seigneurs bardés de fer, alors qu'aurez-vous, sinon des guerres privées interminables, la désolation chevauchant tout le jour dans les campagnes, et les plaisirs destructeurs de la chasse au lieu des utiles produits de la pêche.

Mais le texte de l'acte relatif à la construction du pont suffit pour donner une idée de l'industrie et de l'état de civilisation des monastères d'Aniane et de Saint-Guillem.

« L'abbé Pons et ses moines, y est-il dit, feront charrier pour le construire, les poutres, les pierres, la chaux, le sable, le fer, le plomb et les cordes. Ce matériel une fois transporté, l'abbé Gaufréd et ses moines contribueront pour moitié dans la construction du pont, et paieront les dépenses au maître maçon (*ad magisrtum*). » Ces derniers devaient payer les frais de main-d'œuvre comme équivalent du prix des matériaux.

Mais ce qui mérite plus d'attention, c'est la fin de l'acte où il est prescrit: « qu'il ne doit y avoir sur les lieux ni église, ni château, ni forteresse, rien absolument que le

(1) Une vieille tradition de Rhodéz veut que le pont de Bonne-Combe, près de cette ville, ait été bâti par le diable à la seule condition stipulée par lui qu'on lui donnerait la première créature qui passerait dessus. — On ent soin d'y faire passer un chat.

Une pareille tradition s'était accréditée relativement à l'ancien pont de Saint-Cloud, suivant l'abbé Lebeuf. (Voir l'histoire du diocèse de Paris).

» pont, et sans qu'aucun cens ni aucune espèce de péage puisse jamais y être établi par les abbés Pons et Gaufréd ou leurs moines, ni par eux, ni par aucun homme ni par aucune femme, *nec illi, nec ullus homo, nec ulla femina.* »

Les précautions de cette dernière clause révèlent assez la crainte qu'avaient les deux monastères de voir au premier prétexte la liberté des communications interrompue ou tout au moins subordonnée, selon l'usage du temps, à quelque péage seigneurial. De là une défense expresse de rien établir sur le pont, église, château ou forteresse, de crainte que les possesseurs ne cédassent à l'envie trop commune de rançonner les passagers; et il est à notre qu'une église même y devenait un objet de méfiance. Il est vrai qu'il y avait pour ce cas une raison particulière que nous examinerons ailleurs; c'était le droit d'avouerie ou de patronat féodal qu'un évêque du pays, nommé Fredol, exerçait sur le monastère de Gellone, et qui peut-être faisait redouter quelque abus. Mais toujours est-il que la liberté de passage, qui est la première de toutes, qui est surtout celle du commerce, importait d'autant plus alors qu'elle était plus contestée, et il faut savoir gré aux moines d'Aniane et de Saint-Guillem de l'avoir consacrée pour tous sans distinction, à leurs frais et risques, et par dévouement. C'était là une belle influence du christianisme sur l'industrie naissante.

Dissertation sur le tombeau de saint Omer, par M. Tudes.

Analyse des mémoires des antiquaires de la Morinie.

Une tradition vague a laissé dans le public, comme une chose certaine, que le tombeau de saint Omer, placé entre deux piliers de l'église de Notre-Dame, provenait de la cathédrale de Terrouenne, d'où il aurait été enlevé après la destruction de l'antique cité des Morins, en 1553. Plusieurs auteurs ayant adopté cette opinion, M. Tudes démontre que cette tradition et ces opinions sont le fruit de l'erreur. C'est avec des preuves nouvelles et inédites, puisées dans un manuscrit peu connu intitulé: *Des dignités de l'Eglise*, qu'il entreprend de combattre cette croyance. Enfin, de toute cette discussion, et des autorités sur lesquelles il l'étaye, il conclut que le tombeau de saint Omer a toujours été dans l'église de Notre-Dame, et qu'aucun monument de ce genre n'a existé dans la cathédrale de Terrouenne. M. Quenson, dans sa notice sur Notre-Dame, a donné aussi une description du tombeau de saint Omer.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPÉE CHEVALERESQUE AU MOYEN ÂGE.

M. FAURIEL. (A la Sorbonne.) — 10^e leçon.

Forme et caractère poétique des romans carlovingiens.

Après avoir considéré les données et les traditions historiques, matériaux primitifs des romans du cycle carlovingien, je vais entrer dans quelques détails sur l'emploi qu'ont fait de ces matériaux les romanciers qui en ont disposé: je vais vous soumettre quelques observations sur la forme et le caractère poétique de ces romans, et tâcher de découvrir dans cette forme et ce caractère, ce qui peut en résulter pour l'histoire générale de l'épopée du moyen-âge.

Tous ceux des romans carlovingiens dont j'ai vu ou appris quelque chose sont en vers; et ces vers sont de deux espèces: les uns, composés de deux hémistiches de six syllabes chacun, avec un accent, ou, comme on dit improprement, avec une césure sur la sixième syllabe de chaque hémistiche, correspondent exactement à nos vers alexandrins; ou, pour mieux dire, ce sont nos vers alexandrins mêmes, inventés pour ce genre de composition. L'autre vers employé dans le roman carlovingien est notre vers de dix syllabes, sauf de légères différences auxquelles je ne m'arrête pas.

Ces vers sont toujours rimés, mais dans un système tout-à-fait différent du nôtre. Ils forment des tirades d'une longueur indéterminée sur une seule et même rime. Ces tirades sont parfois très longues, de trente, quarante, cinquante, jusqu'à cent vers, ou même davantage, quand elles posent sur une consonnance très fréquente. — Elles sont quelquefois fort courtes, de six à dix vers seulement. — En cela, tout dépend du caprice ou du goût du poète, et du plus ou du moins de consonnances qu'à chacun des mots de la langue. — Du reste, l'oreille des

romanciers n'est point difficile. en ce qui tient à la richesse de la rime : la plus légère ressemblance de son entre deux ou plusieurs mots leur suffit pour les encadrer ensemble dans une même suite de vers. Dans leur système de versification, cette licence, loin d'être un défaut, est plutôt un avantage ; elle sauve en partie la monotonie nécessaire d'une trop longue suite de vers sur la même rime.

Cette manière d'employer la rime paraît être particulière aux Arabes. Leurs pièces de vers sont toutes sur une seule et même rime ; et il n'y a aucun doute que cette habitude ou ce goût d'oreille n'ait eu une prodigieuse influence sur leur poésie, en la resserrant dans les bornes étroites du genre lyrique. — Si donc, comme on est autorisé à le présumer, les romanciers du XII^e siècle ont emprunté, d'un peuple étranger, l'exemple des tirades monorimes d'une longueur indéterminée, il est on ne peut plus probable qu'ils l'ont empruntée des Arabes. — Le fait n'est pas indifférent à noter dans l'histoire de l'épopée du moyen âge.

Maintenant, dans la composition de ces romans épiques du cycle carlovingien, en tirades monorimes, il entre certaines formules consacrées qui leur sont communes à tous, qui, ayant toutes le même principe, le même motif et le même but, deviennent par là même importantes à observer comme caractéristiques. C'est surtout au début, et dans ce qu'on pourrait dire le prologue des romans, que ces formules se rencontrent et sont le plus significatives.

Ainsi, par exemple, un romancier carlovingien ne manque jamais de s'annoncer pour un véritable historien. Il débute toujours par protester de sa fidélité à ne rien dire que de certain, que d'avéré. Il cite toujours des garants, des autorités, auxquels il renvoie ceux dont il recherche le suffrage. Ces autorités sont, d'ordinaire, certaines chroniques précieuses, déposées dans tel ou tel monastère, dont il a eu la bonne fortune d'apprendre le contenu par l'intervention de quelque savant moine.

La plupart des romanciers se contentent de parler de ces chroniques, sans rien préciser à cet égard, sans en indiquer ni le sujet ni le titre. D'autres, plus hardis et plus confiants, citent en effet des chroniques connues, et les citent par leur titre. Ainsi, plusieurs se réfèrent aux chroniques de Saint-Denis. Quelques uns s'appuient de l'ancienne et curieuse chronique intitulée : *Gesta Francorum*, et la citent sous son titre latin. D'autres, enfin, allègent pour autorité des légendes (de saints) alors plus ou moins célèbres.

Que ces citations, ces indications soient parfois sérieuses et sincères, cela peut être ; mais c'est une exception, et une exception rare. — De telles allégations, de la part des romanciers, sont, en général un pur et simple mensonge, mais non toutefois un mensonge gratuit. C'est un mensonge qui a sa raison et sa convenance : il tient au désir et au besoin de satisfaire une opinion accoutumée à supposer et à chercher du vrai dans les fictions du genre de celles où l'on allègue ces prétendues autorités.

La manière dont les auteurs de ces fictions les qualifient souvent eux-mêmes, est une conséquence naturelle de leur prétention d'y avoir suivi des documents vénérables. — Ils les qualifient de chansons de *vieille histoire*, de *haute histoire*, de *bonne geste*, de *grande baronnie* ; et ce n'est pas pour se vanter qu'ils parlent ainsi : la vanité d'auteur n'est rien chez eux, en comparaison du besoin qu'ils ont d'être crus, de passer pour de simples traducteurs, de simples répétiteurs de légendes ou d'histoires consacrées.

Ces protestations de véracité, qui, plus ou moins expresses, plus ou moins détaillées, sont de rigueur dans les romans carlovingiens, y sont aussi fréquemment accompagnées de protestations accessoires contre les romanciers qui, ayant déjà traité un sujet donné, sont accusés d'y avoir faussé la vérité. Ces accusations sont très remarquables. Comme elles ont toutes le même objet, et sont toutes à peu près dans les mêmes termes, il suffira d'en citer deux ou trois pour en donner l'idée, et motiver la conséquence qu'il me semble naturel d'en tirer. Voici, par exemple, quelques vers du prologue d'*Aiol de Saint-Gilles*.

Chanson de fière histoire vous plaira-il oïr ?
Tous ces nouveaux jongleurs en sont mal informés,
Par les fables qu'ils disent, ont tout mis en oubli.
L'histoire la plus vraie ont laissé et gurpi (abandonné).
Je vous en dirai une qui bien fait à cesti (qui va bien ici) ;
N'est pas adroit joglere qui ne set iceests dis ;
Tous en cuide (pense) savoir qui en sait molt petit.

Adam le Roi, trouvère connu du XIII^e siècle, a composé un roman sur les premiers exploits d'Ogier le Danois, qu'il a inti-

ulé : *Les Enfances Ogier*. Voici comment il parle des jongleurs qui avaient traité le même sujet avant lui.

Cil jongleur qui ne sovent rimer
Me firent force fors que dou taus passer (ne servirent qu'à faire
passer le temps, qu'à amuser)
L'estoire firent en plusieurs lieux fausser.
D'amours et d'armes et d'honneur mesurer
Ne surent pas les poins et compasser.
.....
Li rois Adam ne vent plus endurer
Que li estoire d'Ogier le vassal ber
Soit corrompue pour ce i veut penser,
Tant qu'il le puist à son droit ramener.
.....

L'auteur inconnu de *Girard de Vienne* a mis en tête de ce roman un prologue très curieux et très développé, dont je me borne à extraire cinq ou six vers, que je traduis en les résumant.

« Vous avez souvent entendu chanter du duc Girard de Vienne au cœur hardi. Mais ces chanteurs qui vous en ont chanté, en ont oublié le meilleur ; car ils ne savent pas l'histoire que j'ai vue. »

Dans tous ces passages, on voit des romanciers qui, réduits à traiter de nouveau des sujets déjà traités par leurs devanciers, et voulant concilier de leur mieux à des fictions nouvelles une apparence d'autorité historique, sont comme obligés de donner un démenti aux fictions déjà en vogue sur ces mêmes sujets. — Ce n'est jamais comme ennuyeuses ou comme folles, qu'ils signalent ces fictions ; c'est toujours comme contraires à la vérité historique. Ils appellent *nouveaux jongleurs* les romanciers antérieurs à eux, parce qu'ils supposent que ces romanciers ont négligé ou défiguré à dessein ces vieilles histoires, qu'ils prétendent, eux, avoir consultées et suivies. — C'est à ce titre qu'ils réclament les honneurs et les droits de l'ancienneté.

Ce n'est point, vous le prévoyez bien, messieurs, ce n'est point dans la vue de décider lesquels de ces romanciers, qui se contredisent et se démentent réciproquement, se sont le plus rapprochés de l'histoire traditionnelle ou de l'histoire écrite, que j'ai fait ces observations. J'en veux conclure quelque chose de plus clair et de plus important : c'est qu'un grand nombre des romans du cycle carlovingien qui se sont conservés jusqu'à nous ne sont qu'une rédaction, qu'une forme nouvelle de romans plus anciens sur les mêmes personnages ou les mêmes événements. C'est que les mêmes points des traditions carlovingiennes ont successivement donné lieu à divers romans où ces traditions ont été exploitées d'une manière différente, surchargées de nouveaux accessoires, reproduites sous des traits nouveaux. A l'appui de cette conséquence, il y a un fait matériel que j'ai déjà eu l'occasion de noter : c'est que nous avons encore quelques unes de ces différentes versions du même argument romanesque ; j'ai parlé des trois différents romans qui existent sur Gérard de Roussillon, et tout autorise à présumer qu'il y en a eu bien d'autres, aujourd'hui perdus. Il n'est probablement pas un seul sujet du cycle carlovingien qui n'ait été traité plusieurs fois dans le cours des deux siècles d'activité poétique que j'ai particulièrement en vue ; et il y a tel de ces sujets, par exemple, le désastre de Roncevaux, qui paraît avoir été, durant ces deux siècles, un thème inépuisable de variantes romanesques.

A cette observation, ou pour mieux dire à ce fait, j'en ajouterai un autre qui m'en paraît la stricte conséquence : c'est qu'en général ceux des romans du cycle carlovingien qui nous restent, sont les plus récents, les derniers faits sur leurs sujets respectifs. Les plus anciens durent, pour la plupart, disparaître ou tomber dans l'oubli, par le seul fait de l'existence des nouveaux, et par l'effet naturel du besoin de nouveauté dont ceux-ci étaient le symptôme.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Webb (Ph. Barker). Otia Hispanica sen Delectus Plantarum rariorum aut nondum rite notarum per Hispanias sponte nascentium. Pentas I. Prix de la livraison. . . 10 fr.

L'ouvrage formera 1 volume in-folio, publié en 10 ou 12 livraisons, chacune de 2 à 3 feuilles de texte et 5 planches. La deuxième livraison paraîtra le 15 décembre prochain.

En vente à la librairie française-allemande de *Brockhaus et Avenarius*, 60, rue de Richelieu, à Paris; Leipsig, même maison.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

SOMMAIRE : NOUVELLES. Collection de Schimper; Chaise de Charles I^{er}. — PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. Note sur des plantes tuées ou rendues malades par l'absorption d'une eau fortement chargée de sel marin, par M. Méral. — PHYSIQUE. Sur l'action d'un faisceau de fil de fer dans l'interruption du circuit galvanique, par M. Gustave Magnus. — CHIMIE MINÉRALOGIQUE. Sur l'existence de l'iode dans les produits de la combustion des houillères, par M. Bussy. — GÉOLOGIE. Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par M. E. Beyrich. — ZOOLOGIE. Sur les habitudes de l'anguille électrique (*Gymnotus electricus*); par M. Thomas Bradley. — CONCHYLOGIE. Nérine toupie (*Nerina trochiformis*), par M. d'Hombre Firmas. — SCIENCES HISTORIQUES. Antiquités découvertes en Valachie. — Voyage à l'abbaye de Saint-Guillem-du-Désert. Analogie de ses légendes populaires avec le cycle épique de Guillaume d'Orange. (Suite). — Rues de Paris. — Cours de l'abbé Gaultier. — OUVRAGES NOUVEAUX.

NOUVELLES.

Collection de Schimper.

— Les riches collections du naturaliste allemand Schimper, qui, comme on sait, a séjourné long-temps en Abyssinie, sont arrivées à Alexandrie, et ont été embarquées pour l'Europe. Le voyageur se trouvait le 21 juillet à Massowa. Depuis le 15 juillet étaient arrivés à Adowa l'officier de marine et astronome français M. Petit, et le joaillier M. Darce; le botaniste M. Dillon s'était joint au dernier au Caire. On dit que tous ces voyageurs sont défrayés par le gouvernement français. On leur avança ici 1,500 talaris, et le consul-général français a autorisé le gouverneur de Massowa à leur compter 10,000 piastres. Ils ont donné ordre ici d'acheter divers fusils de percussion, du tabac, des rasoirs, des aiguilles et d'autres articles dont ils veulent faire cadeau au roi d'Abyssinie, et sans lesquels on ne peut faire le voyage dans ce pays sans s'exposer à des désagréments et à des dangers. En Abyssinie, on ne connaît d'autre argent que les écus de Marie-Thérèse. Les chrétiens de cette contrée étaient très-affligés, le bruit ayant couru que le roi de Gomdar voulait se convertir à l'islamisme; on croyait même qu'une pareille démarche amènerait une révolution dans son pays.

— On lit dans l'Echo du Cantal: « Le diocèse de Saint-Flour possède une église célèbre dans les annales du Cantal; aussi vient-elle d'être déclarée monumentale, ou du moins elle est à la veille de l'être, puisque c'est à ce titre qu'elle a obtenu tout récemment des fonds du gouvernement; c'est l'église de Bredon. Elle était, avant la révolution, la paroissiale de Murat, et comptait plus de cinq mille personnes. Chaque année, les personnages les plus distingués vont encore admirer cette maison de Dieu, que Durand, évêque de Clermont, consacra sur la fin du x^e siècle; son magnifique retable, son chœur si majestueux, ses belles boiseries, son pavé sous lequel se trouvent les caveaux où furent déposés, dans des cercueils de plomb, les cendres des jeunes comtes d'Armagnac; sa chaire, d'où le docteur M. Peschaud avait si solidement instruit son troupeau, et d'où il ne descendit que pour aller confesser sa foi dans les prisons et sur les terres de l'exil; les restes de cet antique clocher, dont les anciens se rappellent encore l'imposante sonnerie, les ruines du riche prieuré de Bredon, et les maisons souterraines de ce lieu si pauvre en biens de ce monde, mais riche par la foi de ses habitants et la charité de son pasteur. »

— On termine en ce moment, au palais de l'Institut, deux statues de forme colossale, qui doivent être placées sur l'hémicycle de la Chambre des Députés. La première de ces statues, richement drapée, et tenant un drapeau, représente la France constitutionnelle, mettant d'un air résolu

son vote dans l'urne; la deuxième, vêtue d'une peau de lion, foulant à ses pieds la tyrannie et la corruption, représente la Liberté. Ces deux statues, par M. Gayard, sont en marbre français, et, vu leur grande dimension, qui aurait rendu le transport des blocs trop difficile et trop dispendieux, elles ont été ébauchées dans les carrières des Pyrénées.

— M. le Ministre de l'intérieur vient de prendre un arrêté qui autorise le directeur de notre académie des beaux-arts à Rome, M. Ingres, à faire copier sous sa direction, par les frères Blaze, les admirables fresques de Raphaël, connues sous le nom de *camere* ou *stanze*, du Vatican. Ce travail, auquel M. Ingres apportera ce soin et cette exactitude que lui inspire son religieux respect pour les œuvres du grand maître, était le complément nécessaire de cette grande série de copies que notre gouvernement fait exécuter depuis six ans dans le palais pontifical.

Chaise de Charles I^{er}.

— Entre autres objets curieux qui seront prochainement exposés dans le conservatoire des arts et métiers de Birmingham, on remarque la chaise sur laquelle Charles I^{er} s'assit, non seulement pendant toute la durée de son procès, mais même sur l'échafaud, à Whitehall. Le dossier en est très-élevé, et le siège très-bas; la chaise est couverte de velours-cramoisi; un marche-pied y est attaché. L'évêque Juxon, qui était présent à l'exécution, a légué cette chaise à ses héritiers, et c'est ainsi que, de transmission en transmission, elle est devenue la propriété du possesseur actuel. (*Birmingham Advertiser.*)

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Note sur des plantes tuées ou rendues malades par l'absorption d'une eau fortement chargée de sel marin; par M. Méral.

(*Annales de la Société royale d'horticulture.* Août 1839.)

Aux yeux de l'observateur attentif, tout peut servir à éclairer les sciences; le plus petit fait peut donner lieu à des déductions utiles.

Le 25 juillet dernier au soir, j'arrosai un certain nombre de plantes en pot avec une eau dans laquelle, à mon insu, on avait mis une quantité assez forte de sel marin. La proportion pouvait être d'environ deux onces par litre d'eau.

Dès le lendemain matin, en examinant mes plantes, je les trouvai en souffrance, ce que je ne savais à quoi attribuer. Des Choux chinois et les feuilles de l'*Oxalis Depii* étaient totalement morts; d'autres plantes que je vais nommer successivement paraissaient seulement en souffrance.

Le 28, un Pois de senteur en floraison était également mort; les feuilles inférieures avaient paru flétries dès la veille.

Le 27, un pot d'Onagre mourut complètement; les deux jours suivants, des fleurs s'étaient encore ouvertes, mais les feuilles inférieures se flétrissaient de bas en haut successivement.

Le même jour, un petit Oranger de deux ans, bien venant, eut ses feuilles flétries; il mourut complètement trois jours après.

Également un Mufle-de-veau, qui avait fleuri les trois jours précédents, commença à se faner dans les parties inférieures vers la fin de ce jour; il mourut presque subitement le quatrième.

Le 28, un jeune Pêcher d'un an, qui avait conservé toute sa vigueur jusque là, et que je croyais sauvé, mourut dans la journée.



Dans cette journée, un *Géranium* à odeur de rose commença à se flétrir dans les feuilles basses. Les supérieures résistèrent, et aujourd'hui, treizième jour de l'empoisonnement, elles conservent leur fraîcheur, ce qui me fait conclure qu'il est sauvé.

Le 30, deux *Myrtes* et un *Jasmin* des Açores commencèrent à donner des signes de maladie; l'un des *Myrtes* perdit ses fleurs et une partie de ses feuilles; les deux autres arbustes furent seulement incommodés, l'un par la perte de ses feuilles, l'autre (le *Jasmin*) par la flétrissure de la plupart de ses feuilles inférieures. Néanmoins le mal n'ayant pas fait de progrès, je les crois tous les trois hors de danger.

Si, jusqu'ici, j'ai signalé les dégâts de l'empoisonnement de quelques plantes par l'eau fortement salée, j'ai aussi à en signaler les bienfaits. Une *Raquette* et une *Joubarbe* des murailles, loin de se trouver incommodées par la liqueur saline, ont poussé avec plus de vigueur, et des feuilles nouvelles et d'un vert plus tendre montrent l'action végétative augmentée dans ces deux végétaux, qui effectivement vivent habituellement dans des sables salés ou dans des débris salpêtrés de murailles.

Les phénomènes produits par l'action du liquide en question donnent lieu aux conclusions suivantes :

1° Les plantes absorbent d'autant plus vite qu'elles sont plus jeunes.

2° Les plantes absorbent d'autant plus vite qu'elles sont moins ligneuses.

3° L'absorption des liquides ne se fait pas avec la même vitesse dans tous les végétaux de même nature, herbacée ou ligneuse.

4° Les parties inférieures des plantes sont celles qui paraissent absorber plus vite, puisqu'elles sont les premières altérées dans le cas d'absorption du liquide délétère.

5° Les parties supérieures des végétaux ligneux peuvent résister à des empoisonnements qui tuent leurs parties inférieures.

6° Certaines plantes peuvent être atteintes dans tout leur ensemble, et pourtant n'être pas assez malades pour en périr; d'autres, au contraire, atteintes dans toutes leurs parties, après avoir langui quelques jours, périssent presque subitement.

7° Certaines plantes non seulement résistent au poison qui en a tué d'autres, mais même s'en trouvent bien et n'en végètent que mieux.

Je n'ai opposé à cet empoisonnement que des arrosements d'eau bien pure dès le lendemain; mais ils n'ont remédié à rien, à moins qu'on ne veuille conclure que les végétaux réchappés doivent leur guérison à ce remède.

PHYSIQUE.

Sur l'action d'un faisceau de fil de fer dans l'interruption du circuit galvanique; par M. Gustave Magnus.

(Suite du numéro du 4 décembre).

Lorsqu'on entoure les faisceaux de fils d'un tube fermé d'un métal non magnétique, l'action devient beaucoup moins intense. Les raisons en sont essentiellement différentes de celles que nous avons données pour expliquer pourquoi le fer massif a moins de réaction que le fer en fil ou en tôle.

Dans ce cas, lorsqu'on ouvre le circuit, il ne se produit pas de magnétisme dans le faisceau de fils pour empêcher la disparition du magnétisme préalablement développé. Celui qui disparaît sur ces fils en faisceau n'agit pas par induction sur le fil conducteur, mais bien sur l'enveloppe métallique du faisceau, du moins tout le temps qu'elle forme un conducteur fermé sur lui-même.

Non seulement l'action par induction du fer sur le fil du circuit cesse, mais en outre celle du fil conducteur sur lui-même est aussi diminuée, parce que l'enveloppe métallique constitue auprès de ce fil un conducteur sur lequel le courant peut agir par induction. On déduit aussi de cette explication que l'influence de l'enveloppe métallique cesse entièrement lorsqu'on la fend dans sa longueur, parce

que dès lors il ne peut plus s'y établir de courant par induction.

Un faisceau enfermé dans un tube de fer perd son action, de sorte que les commotions que l'on obtient en employant un tube de fer tout seul, n'augmentent aucunement si l'on introduit un faisceau dans ce tube. Du moins il en est ainsi lorsque le tube est assez fort en fer, tel qu'un bout de canon de fusil. S'il est mince, au contraire, en tôle, lorsqu'on y introduit un faisceau, les commotions augmentent en intensité, quoique faiblement. Cela s'explique certainement par la minceur du tube de tôle; il ne présente pas de conducteur suffisant pour le courant, qui est produit par induction sur le faisceau par la disparition du magnétisme sur le même faisceau. C'est pour ce motif que le courant se manifeste en partie sur le fil conducteur. La même chose a lieu, lorsqu'au lieu d'être en fer, le tube est en laiton. La raison en est que ce dernier conduit incomparablement mieux l'électricité que le fer. Pour constater ce fait, je me suis servi d'un tube d'argentan; on sait que cet alliage est un fort mauvais conducteur électrique. Dans ce tube l'action du métal était la même que dans ceux de laiton et de tôle. Ce tube, employé seul, n'apportait pas plus d'augmentation dans les commotions que celui de laiton. Placée autour du faisceau, cette enveloppe d'argentan agissait également par induction sur le fil conducteur, mais faiblement, et les secousses étaient un peu plus vives. Certainement l'argentan n'était pas non plus assez bon conducteur pour produire un courant par induction. L'action d'un tube de fer fendu longitudinalement est nécessairement augmentée lorsqu'on y introduit un faisceau de fils, que le tube soit mince ou fort en fer.

Nous avons remarqué qu'un faisceau enveloppé d'un tube de fer n'agit pas plus puissamment par induction sur le fil conducteur que si le tube était seul, du moins, s'il présente une certaine masse. Cette observation nous apprend qu'une masse de fer plein n'agit toujours que par sa périphérie sur le fil conducteur, et que la partie intérieure du métal n'exerce d'action par induction que sur la surface extérieure de sa masse, et non pas sur le fil conducteur. L'action d'un tube devrait diminuer lorsque du fer y est introduit soit à l'état de fil, soit à l'état massif; parce qu'en agissant sur le tube de fer, ce métal y fait naître du magnétisme, circonstance qui doit diminuer l'action du magnétisme qui disparaît dans le tube, et une telle diminution paraît réellement avoir lieu; car lorsque l'on place une masse de fer plein dans le tube de tôle de manière que la capacité de celui-ci en soit remplie, on remarque une diminution à peine sensible, il est vrai, dans l'énergie des commotions; et ce qu'il faut bien remarquer, c'est qu'elles sont encore bien plus puissantes que lorsque la masse de fer est seule dans l'appareil. De ce fait on doit, je pense, tirer la conclusion que les courants électriques, qui se forment par induction dans le fer et y produisent du magnétisme, se propagent suivant un autre mode, et n'apparaissent pas dans les mêmes endroits que ceux qui constituent le magnétisme que possède le fer pendant que le circuit est fermé. Dès lors il devient probable qu'il y a obstacle au développement du premier lorsqu'il se trouve dans le métal quelque solution de continuité, même celles qui seraient concentriques à la direction du fil de circuit qui environne le fer: tandis que cela n'a pas lieu pour l'autre magnétisme. Dans ce cas le magnétisme produit est très faible relativement à celui qui existait avant, et par suite le fer agira plus puissamment sur le fil conducteur. La plus grande influence des tubes paraît dépendre de cette différence des courants électriques qui développent le magnétisme. Je n'ose cependant pas m'avancer plus loin, quant au mode de propagation de ces courants, avant de m'être éclairé par de nouvelles expériences.

On tire de ces recherches quelques données pour la construction des appareils électro-magnétiques qui sont fondés sur l'action par induction du fil conducteur d'une pile galvanique. Il sera bon d'éviter l'emploi de bobines métalliques pour enrouler le fil conducteur, ou de les fendre, comme cela se fait déjà; en outre, il faut employer,

au lieu du cylindre de fer plein, un faisceau de fil autant que possible garni de soie. Il en est autrement des appareils qui sont fondés sur l'action par induction des barreaux aimantés. Dans ces derniers il n'y a pas de courant galvanique; il n'y a donc point de développement de magnétisme par la disparition de l'autre, et point d'affaiblissement de l'action de celui qui disparaît. Aussi les faisceaux de fils ne conserveront-ils probablement pas la préférence sur les cylindres de fer plein. J'espère cependant que les recherches dont je m'occupe à ce sujet me conduiront à faire connaître quelque chose de certain à cet égard.

CHIMIE MINERALOGIQUE.

Sur l'existence de l'iode dans les produits de la combustion des houillères; par M. Bussy.

(*Journal de Pharmacie*, Novembre 1839.)

L'iode n'a été rencontré d'abord que dans un très petit nombre de produits naturels, et particulièrement dans les varecs, les éponges et autres productions marines. Plus tard on en signala la présence dans les eaux d'un grand nombre de salines.

Le premier qui fit connaître une combinaison naturelle d'iode avec les métaux proprement dits, fut Vauquelin, qui, dès 1825, reconnut l'iode combiné à l'argent dans un minerai du Mexique.

Dans ces derniers temps, l'observation de Vauquelin a été confirmée et étendue à plusieurs autres minerais; ainsi M. Delrio a retrouvé l'iode dans l'argent corné de Albarradon, dans le département de Zacatecas, au Mexique. Bustamente l'a rencontré dans le plomb blanc de la mine de Catorce dans le département de Guanajuato; plus récemment encore, le même M. Delrio a trouvé l'iode uni au mercure.

Tels sont, jusqu'à ce jour, les divers états sous lesquels l'iode s'est présenté.

Ayant eu, dans le courant de l'automne dernier, l'occasion d'examiner quelques échantillons provenant de la houillère de Commentry, j'y ai rencontré l'iode à l'état d'hydriodate d'ammoniaque, combinaison qui n'avait pas encore été observée jusqu'ici à l'état naturel.

La houillère de Commentry, dans le département de l'Allier, est exploitée en grande partie à ciel ouvert; par suite de l'action de l'air sur les pyrites, le feu s'est introduit, et se maintient presque constamment sur quelques uns de ses points. L'on voit, sous l'influence de cette chaleur, se dégager des fissures du sol des vapeurs blanchâtres, répandant une odeur sulfureuse qui rappelle en même temps celle de l'acide hydro-chlorique.

La condensation de ces vapeurs produit à la surface du sol des efflorescences cristallines ou concrétionnées, dont quelques unes sont blanches, mais dont la plupart fixent l'attention par une couleur jaune rougeâtre ou quelquefois même rouge foncée.

Il résulte des essais que j'ai faits sur quelques échantillons de cette localité, que la partie rouge et jaune qui les compose est formée de soufre, et en partie de sulfure rouge d'arsenic (réalgar); j'y ai reconnu en même temps la présence du sel ammoniac, dont l'existence a été depuis longtemps signalée dans les produits de la combustion des houillères; mais ce qui ne l'avait pas encore été, à ma connaissance du moins, c'est la présence de l'hydriodate d'ammoniaque sublimé.

Je ne l'ai point observé en masses isolées, mais simplement mélangé au sel ammoniac, et très facilement reconnaissable aux caractères qui appartiennent à l'acide hydriodique; ainsi, lorsqu'on dissout dans l'eau ce sel ammoniac hydriodaté, et qu'on le mélange avec une dissolution d'amidon, il ne donne point une décoloration bleue, preuve que l'iode n'y est point à l'état libre; mais par l'addition d'une goutte d'eau chlorée la couleur bleue apparaît avec tous les caractères qui lui sont propres. Abandonné au contact de l'air, ce sel se colore légèrement par la décomposition de l'acide hydriodique; puis, au bout d'un certain temps, l'iode lui-même a disparu, de sorte que,

si l'on essaie alors les mêmes échantillons, on n'y retrouve plus l'iode. Cette circonstance, qui s'est présentée à moi fortuitement, me fit craindre de m'être trompé dans mes premiers essais; mais j'ai pu vérifier sur de nouveaux échantillons envoyés récemment de la mine, avec toutes les précautions convenables, que ma première observation était exacte, et qu'avec le temps et sous l'influence de l'air, l'acide hydriodique se décompose de manière à ce que l'iode disparaisse complètement. Il est donc nécessaire d'opérer sur des échantillons conservés avec soin à l'abri des causes qui peuvent les attirer. Il ne suffirait pas, pour cela, de les envelopper dans du papier; car dans ce cas, et sous l'influence de l'air, le papier, en raison de l'amidon qu'il renferme, se colore en bleu par la séparation de l'iode d'avec l'hydrogène, celui-ci se combinant avec l'oxygène de l'atmosphère.

J'aurais désiré pouvoir essayer l'hydrochlorate d'ammoniaque provenant de diverses houillères, et savoir si la présence de l'iode est exclusivement propre à la mine de Commentry (ce que je suis loin de supposer); mais l'obligation de faire pour ainsi dire les essais sur place s'oppose à ce que je les fasse moi-même.

Mais d'où provient l'iode ainsi sublimé à l'état d'hydriodate d'ammoniaque, ou, en d'autres termes, dans quel état existe-t-il dans les mines de houille? C'est ce qu'il est difficile de préciser tant qu'on ne l'aura pas trouvé dans son gisement naturel. Cependant il paraît assez probable, d'une part, que l'acide hydrochlorique de l'hydrochlorate d'ammoniaque se forme par suite de la réaction de l'acide sulfurique résultant de la combustion des pyrites sur le sel marin qui doit exister dans les houillères. Si, d'une autre part, on réfléchit à l'association constante des chlorures avec les iodures alcalins, on sera porté à admettre que l'iode existe dans les houillères à l'état d'iodure métallique, probablement d'iodure de potassium. Et comme le brome accompagne également l'iode, l'on peut très facilement prévoir que les recherches ultérieures sur ce sujet amèneront à rencontrer le brome dans un état analogue de combinaison.

GEOLOGIE.

Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par M. E. Beyrich.

On ne connaît jusqu'à présent les fossiles du terrain de transition du Rhin que d'une manière très incomplète, malgré le grand nombre d'espèces qu'a déterminées, pour la première fois, M. Goldfuss. Les roches de la rive droite du Rhin, extraordinairement riches en corps organisés, et douées en général d'un caractère qui leur est propre, sont demeurées presque totalement inconnues à ce savant observateur. Les fossiles peu nombreux, que l'on connaît du schiste argileux de Wissenbach, de la couche ferrugineuse de Dillenburg et de la grauwacke schisteuse d'Herborn, n'ont point été comparés avec ceux d'autres localités, et la position géologique que l'on a assignée à ces roches est presque complètement fautive. Je vais tâcher d'exposer en peu de mots le résultat de mes recherches sur l'âge relatif des différentes roches du terrain de transition du Rhin, en général très bien caractérisées par les fossiles particuliers qu'elles renferment.

Les travaux de M. Goldfuss ont fait connaître les fossiles du terrain de transition de l'Eifel et du calcaire carbonifère, tel qu'il existe à la limite septentrionale du terrain schisteux du Rhin, formant la base immédiate du terrain houiller proprement dit. Dans ces deux espèces de terrains se trouve une grande variété de fossiles, en général très voisins dans leurs formes, mais qui cependant ne sont pas tellement identiques qu'on ne puisse établir entre eux une séparation suffisamment tranchée. Nous devons regarder ces terrains comme appartenant à une grande époque signalée par un même type d'organisation, et nous ne devons attribuer les différences qui les distinguent qu'à des changements partiels survenus dans la surface de la terre. Une difficulté se présente dans l'étude de la question relative à l'âge du calcaire de l'Eifel, par rapport à l'âge du calcaire

carbonifère; c'est que le premier, sur tout l'espace où il est reconnu s'étendre dans l'Eifel, n'est jamais recouvert par des roches de grauwacke plus récentes; il paraît partout superposé en forme de bassins à la grauwacke du Rhin. Mais, comme vers l'extrémité septentrionale du terrain schisteux du Rhin, le terrain houiller et le calcaire carbonifère sont superposés en stratification concordante au terrain de grauwacke; comme d'ailleurs le calcaire de l'Eifel n'est dans aucun cas plus récent que le calcaire carbonifère, on doit nécessairement, par suite de la succession régulière des roches, rencontrer des calcaires régulièrement stratifiés parallèles aux calcaires de l'Eifel. Je ne doute pas qu'ils existent et qu'ils soient même connus, quoique leur identité avec le calcaire de l'Eifel n'ait pas été mentionnée. Ce que l'on connaît de plus exact sur les terrains qui réunissent le terrain houiller au terrain schisteux du Rhin, se trouve, sans contredit, dans la monographie de la province de Liège, par M. Dumont; ouvrage peu connu jusqu'ici, et de beaucoup supérieur à tous les travaux du même genre. La succession des roches, qu'il distingue d'une manière très naturelle, et qu'il fait connaître dans ses descriptions avec une exactitude remarquable, doit être regardée comme type général pour l'extrémité septentrionale du terrain schisteux du Rhin.

M. Dumont distingue d'abord un terrain ardoisier, un terrain anthraxifère et un terrain houiller. Le terrain ardoisier comprend généralement les schistes argileux des Ardennes, qui se présentent là avec un développement remarquable, ne contiennent aucun fossile, et doivent être regardés, sans aucun doute, comme les roches de transition les plus anciennes du terrain schisteux du Rhin. Leur gisement paraît se borner aux Ardennes. M. Dumont ne range dans le terrain houiller que le terrain renfermant de la houille au-dessus du calcaire carbonifère; le terrain anthraxifère doit par conséquent comprendre toute la suite des roches, depuis la grauwacke jusqu'au calcaire carbonifère inclusivement. Ce terrain comprend quatre groupes, savoir: le système quartzo-schisteux inférieur, le système calcaire inférieur, le système quartzo-schisteux supérieur, et le système calcaire supérieur. On remarque donc ici deux formations calcaires différentes qui, dans l'étendue étudiée par M. Dumont, sont séparées l'une de l'autre d'une manière très tranchée, et se développent d'une manière très uniforme. La formation supérieure, le système calcaire supérieur, est le calcaire carbonifère proprement dit, tel qu'il se montre à découvert dans la province de Liège, auprès de Seilles, de Choquier et de Visé, et sur la rive droite du Rhin, auprès de Ratingen, dans des carrières considérables, renfermant un grand nombre de fossiles; la formation inférieure, le système calcaire inférieur, je la regarde comme identique avec le calcaire de l'Eifel. Le système quartzo-schisteux inférieur correspond alors à la plus grande partie des grauwackes du Rhin, qui, sur la rive gauche de ce fleuve, forment, sur une épaisseur si considérable, la base du calcaire de l'Eifel; et le système quartzo-schisteux supérieur comprend une série de roches qui, plus récentes que le calcaire de l'Eifel, et plus anciennes que le calcaire carbonifère, diffèrent peu, dans leurs caractères pétrographiques, des grauwackes inférieures. La correspondance du système calcaire inférieur avec le calcaire de l'Eifel se trouve complètement confirmée par les caractères des fossiles déjà signalés très nettement par M. Dumont.

(La suite au prochain numéro).

ZOOLOGIE.

Sur les habitudes de l'anguille électrique (*Gymnotus electricus*);
par M. Thomas Bradley.

(Décembre 1838. *Magazine of natural history.*)

Chargé, pendant plusieurs mois de l'année 1838, de prendre soin de *Gymnote* que possédait alors l'institution appelée *Royal Gallery of practical science*, M. Bradley a été à portée de faire sur les habitudes de ce singulier animal, même en état de captivité, des observations qui ne peuvent manquer d'intéresser vivement les naturalistes.

Le *Gymnote* fut apporté le 12 août; il était très affaibli

par suite du mauvais régime auquel il avait été soumis pendant son transport. Le premier soin de M. Bradley fut de le confiner dans une chambre, où la température pouvait être maintenue à environ 24° centigr. D'après les instructions fournies à M. Faraday par M. de Humboldt, on lui donna pour nourriture de la viande bouillie, hachée très menu, mais il n'y toucha pas. On essaya ensuite, sans succès, de le nourrir de vers, de petites grenouilles, de poissons, et même de pain. On eut alors recours au moyen employé à Londres par les marchands de poissons pour conserver les anguilles ordinaires: on mêla du sang de bœuf à l'eau dans laquelle le *Gymnote* était conservé, et l'on renouvela celle-ci tous les jours; ce régime ne tarda pas à rétablir la santé de l'animal.

Vers la fin d'octobre, on lui présenta des goujons: à peine un de ces poissons fut-il dans l'eau, que le *Gymnote* lui lança une secousse et l'avalait avec avidité; il en engloutit quatre successivement. Dès ce moment on ne lui donna pas d'autre aliment. Un seul de ces petits poissons lui suffisait par jour; car, lorsqu'il en prenait plusieurs, il s'abstenait de toute nourriture le jour suivant, et quelquefois le surlendemain.

La première question qui se présentait à résoudre était de déterminer si la faculté extraordinaire dont jouit le *Gymnote*, de frapper d'un choc électrique les animaux qui le touchent, ou qui, étant placés à une certaine distance, sont immergés dans l'eau, lui avait été accordée comme moyen de s'assurer de sa proie, ou principalement pour se défendre contre les attaques de ses ennemis.

Suivant M. Bradley, lorsque le *Gymnote* est affamé, il avale sa proie sans la frapper lorsqu'il la voit distinctement; cependant cet auteur a quelque raison de croire que l'animal lance sa décharge à travers l'eau à l'instant où il saisit un poisson, car le choc a été senti par une personne dont la main plongeait à ce moment même dans le liquide. Si le *Gymnote* ne voit pas le petit poisson, il semble averti de sa présence et le cherche; celui-ci vient-il à toucher son ennemi dans les mouvements auxquels ils se livrent l'un et l'autre, il en reçoit ordinairement un choc qui le paralyse, le fait flotter sans dessus dessous à la surface du liquide, jusqu'à ce que le *Gymnote* le rencontre et l'avalait immédiatement.

Il arrive souvent qu'un poisson placé dans le vase où se trouve le *Gymnote*, alors que celui-ci n'est pas tourmenté par la faim, nage vers lui et même le heurte à plusieurs reprises sans en éprouver d'accident; mais d'autres fois, et dans les mêmes conditions, le poisson est tué par le simple contact du *Gymnote*, qui ne fait ensuite aucune attention à sa victime. Bien plus, M. Bradley a vu plus d'une fois le *Gymnote* avaler le poisson, puis, au bout d'une ou deux secondes, le rendre tellement intact, qu'il continuait à vivre pendant plusieurs jours.

Il est curieux de voir comment le *Gymnote*, après s'être emparé d'un poisson, le retourne dans sa bouche sans le laisser échapper, afin de l'avalier la tête la première, la direction des nageoires s'opposant à la progression dans le sens opposé.

D'après ses propres observations, M. Bradley ne croit pas qu'il y ait un point déterminé du corps du *Gymnote* dont le contact produise le choc électrique, comme cela arrive quand cet animal vient à la rencontre de sa victime. Il arriva une fois qu'une perche de 20 à 25 centimètres de longueur, ayant l'axe de son corps sur la même ligne que celui du *Gymnote*, en fut atteinte par la queue, et reçut au même instant une commotion qui l'étourdit et dont les effets ne se dissipèrent qu'après vingt minutes environ.

Le *Gymnote* est toujours plus vivace au moment où son eau vient d'être renouvelée; il s'amuse à nager autour du bocal pendant une demi-heure, se frottant contre le sable du fond pour débarrasser sa peau des mucosités qui la souillent. Il sort, à toute minute, sa tête de l'eau pour rejeter l'air qu'il a puisé dans le liquide. En général, il se tient immédiatement au dessous de la surface, ou élève au-dessus une petite portion du dos; mais jamais il ne s'est montré disposé à se cacher dans le sable.

La famille des Lémuriens ; sur le genre Indri.

Le bel ouvrage de M. de Blainville (1), que nous avons signalé à nos lecteurs, se compose déjà de deux livraisons, et trois autres sont sous presse. En attendant que nous y revenions avec tout le développement que mérite cette belle entreprise, nos lecteurs liront sans doute avec intérêt un résumé des détails que M. de Blainville, dans son fascicule relatif à la famille des MAKIS (genre *Lemur* de Linné), donne sur les espèces du genre INDRI (*Lichanotus* d'Illiger), qu'on ne connaissait encore que très imparfaitement et qu'on du tout sous le rapport ostéographique.

L'ensemble du squelette de l'*Indri* présente un aspect assez particulier par la forme tronquée du corps, et surtout par la grande disproportion des membres. La tête est en général un peu plus large et plus déprimée que chez les Makis ; ses appendices ou mâchoires sont aussi plus courts, en sorte qu'on ne peut méconnaître qu'il offre assez de ressemblance avec ce qui a lieu chez le Lori paresseux. La disposition du corps des vertèbres céphaliques est absolument comme dans ce dernier animal, par la manière dont le vomer partage l'orifice nasal postérieur en deux trous ; mais il y a plus de rapports avec le Maki vari dans la forme des ptéroides, dans la petitesse du mastoïdien, au contraire de la caisse, très renflée, dans l'existence d'un trou veineux post-condyloïdien considérable ; tandis que la grande largeur de l'arcade zygomatique, l'absence du trou molaire, et surtout la forme générale de la mandibule, rappellent beaucoup mieux ce qui existe dans le Lori paresseux. L'apophyse coronôide est cependant encore plus élevée, et la symphyse bien plus longue et plus oblique.

Il y a treize vertèbres dorsales, huit lombaires, quatre sacrées et onze coccygiennes seulement. Le sternum est assez court et étroit ; il est formé de sept ou huit sternèbres, à peu près comme dans le Maki. Les côtes sont grêles, étroites, comprimées à double cambrure ; il y en a treize, dont huit vraies et cinq fausses.

Quant aux membres que M. de Blainville décrit ensuite, ils sont surtout remarquables par la disposition du corps, qui est composé d'un moins grand nombre d'os que chez les autres Primates. En effet, au premier rang, le semi-lunaire, déjà notablement diminué dans les Lemur en général, a ici entièrement disparu en dehors, n'étant visible qu'en dedans, et l'os intermédiaire jusqu'alors caractéristique des Primates n'existe plus (2). Le scaphoïde est par contre évidemment plus développé, au contraire du pisiforme très petit. La seconde rangée est du reste composée de ses quatre os comme à l'ordinaire ; seulement le grand os perd de son importance, et il est remplacé dans l'articulation entracarpienne par l'unciforme notablement accru. Les métacarpiens et les phalanges rappellent un peu ce qui a lieu chez les Gibbons par leur longueur et leur gracilité, et même par la courbure des premières et des secondes phalanges, plates en dessous et convexes en dessus.

L'auteur décrit ensuite le crâne du *Maki à longue queue* ou à *bourre* (*L. Laniger*), et celui du *Prosithèque à diadème* de M. Bennett, autre espèce découverte à Madagascar. Ces deux animaux sont pour lui du même groupe que l'*Indri*, et il en donne pour le Maki à bourre une preuve dans l'observation du corps de cette espèce, qui manque aussi de l'os intermédiaire. Tous ces détails sont accompagnés de figures très bien faites, dues à M. Werner.

Les matériaux dont M. de Blainville dispose au musée, et qui s'accroissent chaque jour des animaux fournis par la ménagerie, par les récoltes des voyageurs, et par les communications ou les échanges établis entre la collection de

(1) OSTÉOGRAPHIE, ou Description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classes d'animaux vertébrés, récents et fossiles ; par M. Werner. In-8° avec planches in-fol. Paris, chez Arthus Bertrand.

(2) Il est remarquable que chez les Lémuriens, y compris l'Aye-Aye, mais en exceptant les Indris et le Galéoptère, chez tous les singes du nouveau monde, et chez les singes de l'ancien, excepté les premiers (Gibbon, Orang et Chimpanzé), qui, sous ce rapport, sont semblables à l'espèce humaine, il y a entre les deux rangées des os du carpe un os supplémentaire, auquel sa position a fait donner le nom d'intermédiaire : c'est un fait que les recherches que M. de Blainville a faites pour son ouvrage ont généralisé, et que ses planches, ainsi que son texte, font connaître avec tous les détails suffisants.

Paris et les musées étrangers ou départementaux ; les recherches paléontologiques actuellement faites sur tous les points du globe ; l'élevation avec laquelle M. de Blainville traite les sujets dont il s'occupe ; tout assure la continuation et le succès de l'ouvrage que notre savant compatriote a entrepris sur l'histoire des animaux vertébrés aujourd'hui vivant à la surface du globe, et de ceux qui les y ont précédés et que leurs dépouilles osseuses révèlent seules au naturaliste.

Dans un prochain article, nous parlerons des faits principaux que les généralités de ce nouvel ouvrage sur l'ordre des Primates, et les détails sur les espèces qu'il renferme, apportent à l'histoire de ce premier degré de l'organisation animale ; nous ferons aussi connaître avec soin le plan que M. de Blainville s'est tracé et le but élevé qu'il s'est proposé. Nous ajouterons seulement que les planches dessinées et lithographiées par M. Werner sont tout-à-fait dignes de cet habile artiste, auquel on doit déjà des travaux très importants en monographie.

CONCHYOLOGIE.

Nérine toupie (*Nerina trochiformis*) ; par M. d'Hombre Firmas.

DESCRIPTION. *Testa turrilo conoïdea, abbreviata, anfractibus bicostatis, costis convexis, regularibus, approximatis, levigatis, sulco profunde reparatis.*

Cette coquille est très rare ; l'auteur lui-même n'en possède qu'un seul échantillon ; elle a été trouvée à Gatigues, arrondissement d'Uzès ; le sol qui la renfermait appartient à la formation crétacée, et contient une telle quantité d'*hippurites*, que M. d'Hombre Firmas lui a donné le nom de *calcaire à hippurites*.

La nouvelle Nérine se distingue par les caractères qui suivent : le diamètre de la base du cône est égal aux $\frac{4}{5}$ de sa hauteur ; les spires, au lieu de s'élargir graduellement, comme dans le *trochus*, semblent de même grosseur, de la pointe à l'ouverture, et figurent assez bien une toupie entortillée de sa ficelle, circonstance qui lui a mérité son nom ; les spires sont partagées en deux portions égales par une rainure pareille à celle qui en sépare les tours. Enfin, le test est très épais, eu égard à la grandeur de la coquille, et la place occupée par l'animal est d'une exigüité remarquable.

SCIENCES HISTORIQUES.

Antiquités découvertes en Valachie.

Un tailleur de pierres a trouvé dans le courant de l'année 1839, en Valachie, dans le district de Bouzeo, sous un rocher au sommet d'un monticule, plusieurs vases et autres objets travaillés en or massif, pesant en tout plus de quarante livres, savoir :

Un vase de la forme et de la dimension d'une assiette profonde ; sa face intérieure est couverte de figures mythologiques bosselées en relief ; sa face extérieure est recouverte d'un double fond tout uni. Les figures représentent presque tout le Parnasse rangé autour d'une petite statue, qui est assise au milieu du vase sur un siège et tient un verre à la main.

Deux vases en forme de soupières, 0^m18 de diamètre sur 0^m16 de profondeur. Ces vases sont garnis de quelques pierres fines, de quelques cristaux de quartz et de plusieurs pièces d'une pâte vitreuse diversement colorées. Ces pierres sont taillées en différentes formes et enchâssées dans l'or à jour.

Deux urnes très allongées, de la capacité de deux litres chacune.

Deux vases en forme d'ibis, dont le plumage est orné d'un grand nombre de pièces de cristal de roche et de pâte vitreuse diversement colorée.

Un diadème artistement travaillé, tout à jour, et garni d'un grand nombre de pierreries.

Deux colliers ou anneaux de 2 décimètres en diamètre et de 1 centimètre d'épaisseur. Sur l'un de ces colliers il y a une inscription en lettres qui paraissent étrusques,

mais que nous n'avons pas pu déchiffrer. On ne découvre aucune inscription sur les autres objets.

L'endroit où le paysan dit avoir trouvé ces pièces n'offre rien de remarquable; mais dans le village situé au bas de la montagne on voit les traces d'une forteresse que la tradition, parmi les paysans, attribue aux Tatares.

On se perd en conjectures sur l'origine de ces objets; mais jusqu'à présent on ne connaît pas même au juste la forme de chaque pièce, car le malheureux paysan qui les avait trouvées en bon état a eu la fatale idée de les briser et les morceler à coups de marteau et de hache pour les porter au creuset.

Nous nous occupons à réunir les pièces et à donner aux objets leur forme primitive. Lorsque ce travail sera achevé, nous en ferons le dessin, qui sera lithographié. Je ne manquerai pas alors de vous en faire part.

A un autre endroit, près de la ville qui porte le nom de Caracalla, dans le district de Romanati, où Trajan paraît avoir établi la première colonie des Romains qu'il conduisit en Dacie, on vient de trouver deux plaques en cuivre portant l'inscription suivante :

Imp. Caesar Divi Traiani Parthici F. Divi Nervae nepos. Traianus Hadrianus Aug. Pontif. Max. Trib. potest. XIII cos III. PP. Equitis et Pediti squi milita verinalae et vexillione equit. illyricox et coh. III quae appellant i hispanor. et i hispanor veteran. et II flav. numidar. et II Flav. Bessor et III gallor et sunt in Dacia inferiore sub Plautio caesiano quint. et vicent. pluribus vestilendis emeritis demissis honesta missione quorum nomina subscripta suat ipsis liberis posteris que eorum civitatem dedit et conubium eum uxoris quas tunc habuissent cum est civitas iis data aut siqui caelibes essent cum iis quas postea duxissent dumtaxat at singuli singulas

A. D. XI K april

Diventio celso 11 q. julio balbo eos.

Vexillatio equitum illyricor.

Ex Grecia

Eupatori Eumeni e sebastopol et eupatori f. eius et eupatori f. eius et evmeno f. eius et thrasoni fil. eius et philopatras fil. ejus.

Deriptum et reognitum ex tabula aenea quae fixa est Romae in muro post templum divi aug. ad Minervam.

M. Huot, qui a voyagé en Valachie dans le courant de l'année 1837, et qui nous communique ces découvertes, nous transmet à ce sujet les réflexions suivantes :

Ces plaques en bronze sont intéressantes d'abord par leur rareté et ensuite parce qu'elles se rattachent à l'histoire de la nation Roumaine, qui comprend la population dominante en Transylvanie, en Valachie, en Moldavie, en Besarabie, et qui tire son origine des anciennes colonies romaines établies par Trajan dans ces contrées. Elles ont été déposées dans le cabinet d'antiquités fondé à Boukarest par M. le grand ban Michel Ghika, ministre de l'intérieur, et l'un des frères du *ghospodar* ou prince régnant de la Valachie.

L'inscription qu'elles portent se rattache à deux questions qui ne sont pas sans importance relativement aux mœurs des anciens Romains : celle des *congés* que l'on accordait aux militaires, et celle du *mariage légitime* (*conubium*).

Elle atteste aussi que sous la dénomination de *vexillatio* on comprenait les corps de troupes auxiliaires : ainsi, le corps d'auxiliaires tiré de la Dacie portait, comme on sait, le nom de *vexillatio Daciarum*; mais l'inscription en question nous apprend qu'il y avait aussi sous les empereurs romains un corps d'auxiliaires tiré de l'Illyrie et composé de cavalerie : on l'appelait *vexillatio equitum Illyricorum*.

Quant aux *congés* militaires, on sait qu'ils étaient de cinq sortes : le *congé à temps*, appelé simplement *conmeatus*, était passager; quiconque abandonnait l'armée sans ce *congé* était puni comme déserteur, c'est-à-dire frappé de verges et vendu comme esclave.

La seconde espèce de *congé* était le *congé absolu* (*missio causaria*). C'était ce qu'on appelle chez nous *congé de ré-*

formé, parce que les généraux l'accordaient pour cause de blessures, de maladies ou d'infirmités; mais il n'empêchait pas ceux qui l'avaient obtenu d'aspirer encore aux récompenses militaires.

La troisième espèce de *congé* était souvent définitive; on la nommait *missio gratiosa*, parce que c'était une pure faveur. Les généraux dévraient ce *congé* à ceux qu'ils voulaient ménager; mais, pour peu que l'État en souffrit ou que les censeurs fussent difficiles, cette grâce était bientôt révoquée.

Une quatrième espèce de *congé* avait le caractère de peine infamante; on l'appelait *iguominiosa missio*. Il consistait à chasser de l'armée, en présence des tribuns et des centurions, celui qui s'était rendu coupable d'exactions et d'autres fautes honteuses.

Il y avait deux degrés dans le *congé légitime*; le premier degré s'appelait *exauctoratio* : on l'accordait aux soldats qui avaient servi le nombre d'années prescrit par la loi; ils étaient alors dégagés de leur serment, affranchis des gardes et de toute charge militaire, excepté de combattre l'ennemi. Ceux qui l'avaient obtenu, appelés vétérans (*veterani*), vivaient séparés des autres troupes, et sous un étendard particulier, nommé *vexillum veteranorum*, en attendant qu'il plût à l'empereur de les renvoyer avec la récompense à laquelle ils avaient droit, telle qu'une somme d'argent ou une certaine quantité de terre. Cette récompense, qui avait été réglée par Auguste pour empêcher les murmures et les séditions, formait avec le *congé absolu*, appelé *missio justa* ou *missio honesta*, le véritable *congé définitif* (*missio plena*).

Plus tard, ainsi que le prouve l'inscription dont il est question ici, la récompense varia selon les circonstances, ou bien fut ajoutée à celles dont nous venons de parler : ce fut le droit de cité et le droit de mariage légitime (*conubium*).

Galba, l'an 68 de notre ère, paraît être le premier qui ordonna que le *congé absolu* ou honorable (*missio honesta*) délivré à chaque vétéran fût gravé sur une table de bronze déposée au Capitole. On transcrivait ensuite un extrait de *congé* sur une tablette de cuivre, que l'on remettait à chaque intéressé pour lui servir d'expédition. Telles sont les deux plaques qui ont été découvertes au mois de février dernier près de Caracalla en Valachie. Mais ce qui ajoute à l'intérêt de ces monuments antiques, c'est qu'ils prouvent que sous le règne d'Adrien, c'est-à-dire un demi-siècle plus tard, c'était derrière le temple de Minerve à Rome qu'étaient fixées dans la muraille les tables de bronze sur lesquelles on inscrivait les *congés honorables*.

Voyage à l'abbaye de Saint-Guillem-du-Désert. — Analogie de ses légendes populaires avec le cycle épique de Guillaume d'Orange.
(Suite.)

Pont de Saint-Guillem-du-Désert.

Une dernière observation sur le texte de la charte du pont de Saint-Guillem peut servir à l'histoire de l'architecture locale. Elle est relative au fer et au plomb qu'on fit entrer dans la construction du pont pour le rendre plus solide. Le fer et le plomb dont on usait si fréquemment dans les édifices du moyen-âge, diminuant la pesanteur par la diminution des masses, permettait d'obtenir le double *maximum* de légèreté et de solidité possible. Et c'est à l'emploi bien ménagé que l'on fit plus tard de ces métaux, surtout dans le nord de la France, que l'architecture ogivale dut une partie de sa supériorité, c'est-à-dire, tous les avantages qui ne ressortaient point de l'élanement et de la nature même de l'ogive. Héritière de cet ancien procédé trop longtemps laissé dans l'oubli, l'industrie moderne s'en est emparée et en a tiré des prodiges. Et c'est encore avec le fer que l'art de notre époque essaie d'élever ses monuments : la fois les plus solides et les plus légers (1). Toutefois les deux métaux, dont il est question dans la charte qui nous occupe n'avaient alors, aux yeux des moines de Saint-Guillem et d'Aniane que la valeur d'un ciment indestructible employé plutôt pour consolider que pour alléger les con-

(1) L'immense voûte de la halle aux farines à Paris; et à Rouen, la flèche de Notre-Dame, incendiée par la foudre en 1822 et reconstruite aujourd'hui tout en fer de fonte.

structions; et sous ce rapport le duc Guillaume leur avait appris la manière de s'en servir, lorsqu'il fit élever sur les bords de l'Erau la chaussée qui conduit au monastère(2).

La solidité du pont de Saint-Guillem s'explique donc par l'emploi non apparent mais certain des métaux mentionnés dans la charte, peut-être aussi par le double arc de pierre dont le maître-maçon (magister) a fortifié chacune de ses arches. Néanmoins les habitants de la contrée se demandent encore comment ce pont, si étroit qu'il livre à peine passage à un chariot, peut résister aux inondations dans sa position éminemment dangereuse. Qu'on se le représente, en effet, resserrant par les culées de ses arches le débouché de la gorge étroite où se précipite l'Erau; et puis cette rivière ou ce fleuve, grossi dans les temps d'orage par les torrents qui débordent des Cévennes et des montagnes de l'ancienne Gellone, bondissant d'une rive à l'autre, comme un torrent furieux, traînant après lui des roches et des arbres déracinés, et venant livrer ses assauts à la faible barrière qui l'arrête. Ses flots écumeux et retentissants s'amoncellent, s'élèvent en tourbillons, tandis que, de l'autre côté du pont, les eaux se développent au loin et au large dans la plaine d'Aniane. C'est alors, d'un côté, les fureurs de l'Océan, et, de l'autre, toute sa majesté. Mais quand l'inondation surmontant la hauteur des arches fait effort pour les soulever, et, se brisant avec rage contre chacune d'elles, franchit ou emporte les parapets et verse au Gouffre Noirs ses bruyantes cataractes, le spectacle est vraiment beau par la terreur qu'il inspire. On tremble pour ce pont, faible ouvrage de l'homme, aux prises avec une nature si redoutable; mais, inébranlable depuis huit siècles, on le voit toujours sortir des eaux pour faire obstacle à de nouveaux déluges.

C'est dans de pareils moments que la génération nouvelle se rappelle, dans la contrée, avoir ouï dire bien des choses aux *anciens* qui ne sont plus. Quant aux vieillards, ils aiment à redire encore les légendes du Diable et de saint Guillaume; et, selon que leur religion est plus ou moins éclairée, ils font plus grande la part de l'homme de Dieu ou celle du génie du mal. Ce qu'il y a de certain, c'est que l'idée du Diable, aussi bien que le souvenir du saint, devait naturellement prendre racine dans cette rude contrée, car, malgré l'influence du christianisme, il a dû long-temps s'y trouver des malheureux, vivant de crainte et de misère, disputant aux rochers et aux torrents leur pain de chaque jour. Dans cette vie affamée et demi-sauvage, leur regard ne pouvait guère s'arrêter qu'en face d'un événement extraordinaire, par exemple, en présence de ce petit pont, plus fort à lui seul que tant d'inondations qui auraient dû mille fois l'emporter. Or, la contradiction apparente de sa durée avec les observations de la vie commune, ce démenti solennel donné à toutes les prévisions, agissait trop puissamment sur des esprits grossiers qui, eux aussi, veulent remonter aux causes, pour que l'instinct du merveilleux scrutant sans cesse l'existence de cette construction inébranlable, n'en fût sorti tôt ou tard une réponse. N'importe comment, il fallait une explication à son origine inconnue, et en définitive une légende où le Diable y fût pour sa part. Ainsi procède l'intelligence, surtout lorsqu'elle est courbée sous l'esclavage d'un corps esclave lui-même; elle ne se relève qu'en face d'une catastrophe. Mais à chaque calamité nouvelle, nouvelle personnification du génie du mal; et c'est ce qui nous explique comment le serf du moyen-âge allait parfois jusqu'à lui faire honneur des malheurs dont il était préservé.

C'est là le côté païen qu'on retrouve toujours, plus ou moins, dans les traditions populaires, et qu'il importe de constater, pour mieux montrer les victoires successives que le christianisme a remportées sur lui.

Rues de Paris.

Le goût des études historiques est aujourd'hui général;

(2) Incisâ rupe cum malleis et securibus et diversis ferramentorum generibus, junctisque firmiter et diligenter ferro et plumbo lapidibus, jactoque fundamento secus flumen Aramis, viam altius sustulit (Guillelmus) quantum potuit direxit et monti conjunxit. (Ap. Mabill. Acta sanctor., p. 83.)

on recherche les archives, on répare les monuments, on conserve avec soin les moindres indices qui se rattachent aux hommes et aux choses d'autrefois; le gouvernement favorise cette tendance. Comment se fait-il que l'administration municipale de Paris laisse disparaître tant de souvenirs vivants de notre histoire? Nous avons déjà signalé ce vandalisme que rien ne justifie; et nous trouvons à ce sujet dans le *Journal des Débats* des réflexions sévères, mais justes.

Chaque jour on voit disparaître les noms de ces vieilles rues, si curieusement commentés par Sauval, les bénédictins, l'abbé Lebeuf et Jaillot. Si la fureur *anabaptiste* qui anime MM. de l'Hôtel-de-Ville continue, il faudra désormais se munir d'un plan pour se retrouver dans les quartiers particulièrement soumis à leur capricieux néologisme.

Déjà la rue de la Mortellerie, qui devait son nom, suivant une tradition populaire, aux meurtriers dont elle était fréquemment le théâtre, mais en effet à une vieille famille de Paris, celle des Mortellier, a reçu le nom de la rue de l'Hôtel-de-Ville. La rue Saint-Pierre-aux-Bœufs, où s'était passé, sur la place de l'église nouvellement détruite, le miracle du bœuf fixant l'écolier devenu païen par admiration pour Virgile et pour ce condamné au feu, a été appelée rue d'Arcole, comme s'il ne suffisait pas d'un pont pour rappeler la mémoire de ce jeune homme. Déjà les rues de la Juiverie, de la Lanterne, du Marché-Palud, dont la première rappelait le quartier assigné aux juifs, et la troisième l'emplacement du marché qui approvisionnait le Paris gaulois, le Paris romain, ont pris le nom unique et parfaitement insignifiant de rue de la Cité. Déjà... mais je m'arrête; les noms froids et muets que nos magistrats municipaux ont imposés à nos rues les plus célèbres sont présents à la mémoire de chacun.

Aujourd'hui c'est la rue Dauphine qui va porter le nom de Thionville. Nos anabaptistes ont soin de nous prévenir que cette rue, percée sous le règne de Henri IV, avait reçu son nom à cause du Dauphin depuis Louis XIII; mais que pendant la révolution elle avait été dite rue de Thionville, à cause de la belle défense de cette place en 1792. Certes, il serait difficile de découvrir un rapport quelconque entre la défense de Thionville et la rue Dauphine, et si cette rue prit, en 1793, le nom de la place défendue, c'est qu'on voulait changer son nom à tout prix. On l'appela de Thionville, comme on appelait je ne sais quelle rue, rue *Plus de Roi!* Mais aujourd'hui quelle raison de rendre à cette rue son nom révolutionnaire? Sans être admirateur passionné de notre époque, on peut cependant lui rendre cette justice de dire qu'elle n'a pas, comme celle qui l'a précédée, de ces admirations furibondées de quelques faits ou hommes historiques qui dégénèrent en exécration de certains autres hommes, de certains autres faits. On n'a plus aujourd'hui cette rage ridicule de refaire le passé et de venger certaines oppressions prétendues sur les monuments laissés par les oppresseurs, et qui n'en peuvent mais. L'amour de l'histoire et celui de l'antiquité généralement répandus, font que la France se glorifie de toutes ses gloires et ne répudie pas plus ses illustrations du moyen âge que celles du commencement de ce siècle ou de la fin du siècle passé. On se rappelle aujourd'hui sans grincer les dents que le fils aîné du roi de France s'est appelé Dauphin.

On parle beaucoup maintenant de la nécessité d'instruire, d'éclairer le peuple, et cependant chaque jour on voit disparaître les indications, les révélations du passé qui se trouvaient naturellement à sa portée. On veut, dit-on, que chacun sache lire, sache écrire; serait-il donc si malheureux que chacun eût quelque notion de l'histoire de son pays ou du moins de sa ville natale?

Mais, hélas! les noms des rues ne sont pas les seuls vestiges de l'antiquité, les seuls *excitants* à études historiques que l'administration municipale ait fait ou laissé disparaître. On a conservé, il est vrai, la tour de Saint-Jacques-la-Boucherie et Saint-Germain-l'Anxerros (et si nous avons encore cette dernière église, chacun sait que nous le devons à une puissance supérieure à celle de l'adminis-

tration municipale qui l'abattait sans façon pour faire sa rue-monstre); mais que sont devenus depuis dix ans Saint-Landry (1826), Saint-Côme et Saint-Damien, Saint-Pierre-aux-Bœufs et Saint-Benoît? Tout cela a été démoli, et nous avons eu à la place des rues *larges et bien aérées*, et d'autant mieux aérées que les maisons y sont vides parce qu'il ne dépend pas de l'administration de rappeler un certain monde aux quartiers qu'il a quittés, et qu'un certain monde peut seul payer des loyers d'un certain prix. A Saint-Benoît nous avons eu un théâtre grivois, rival malheureux du spectacle forain du Luxembourg. Il est vrai que d'un autre côté Paris se couvre de monuments que l'Europe nous envie, tels que les *colonnes lampadaires-rostrales-candélabres-bornes-fontaines* qui décorent la place Louis XV, et dont la facture est d'aussi bon goût que le nom, tels encore que les effroyables bons hommes de fonte qui embellissent l'entrée de Paris aux yeux de l'étranger humilié.

Si nous sortons de Paris (mais ici ce n'est plus la faute de l'administration municipale parisienne), que voyons-nous? Le château de Saint-Germain changé en prison! Saint-Germain où sont nés tant de rois, où ont vécu tant de princesses! où Louis-le-Grand avait donné avec tant de grâce et tant de délicatesse un asile au malheureux Jacques II. Saint-Germain a été rejoindre Villers-Coterets, le château de François I^{er}, devenu dépôt de mendicité après la révolution, comme l'aurait rejoint Versailles, si la même puissance qui nous a conservé Saint-Germain-l'Auxerrois ne l'avait arraché aux *utilitaires*, destructeurs hypocrites et lents, mais sûrs, des vieux monuments.

Enfin, aux portes de Paris, à six lieues, il restait un monument de huit cents ans d'âge. Chaque hiver venait lui donner une atteinte et enlever une pierre à son sommet. Pourtant cette ruine demeurait, ruine imposante et noble! elle ne coûtait rien, ne demandait rien qu'à mourir en paix. Cette ruine que nous connaissions tous depuis notre enfance, au moins par les vers du *Lutrin* de Boileau, reste imposant du château où étaient entrés tant de fois Philippe I^{er}, Louis-le-Gros, saint Louis, cette ruine témoin de la victoire de Louis XI sur ses vassaux révoltés, c'était la *Tour de Montlhéry!* Elle n'avait eu jusqu'ici que le temps à combattre, et elle se tirait d'affaire avec ses gros blocs de grès, son indissoluble mortier. Mais l'administration des télégraphes, qui avait déjà installé au pied de la tour une cahute des plus gracieuses dimensions, surmontée d'un télégraphe, avisa un beau jour qu'un de ces *briarées* ferait bien sur le front de la tour et pourrait économiser je ne sais quel détour à je ne sais quelle ligne. Un point de vue, c'est-à-dire une vieille casquette au bout d'un bâton, fut donc planté au sommet, et il fut décidé qui si le point de vue pouvait être aperçu de Fontenay, je crois, la tour serait restaurée et embellie d'un télégraphe. Nous devons donc nous attendre, si la direction des monuments historiques ne juge pas à propos d'intervenir, ou si quelque butte ou moulin propice n'a pas empêché ces messieurs de voir leur casquette, nous devons nous attendre, dis-je, à voir incessamment la tour parfaitement recrépie et surmontée d'une baraque en planches ou en plâtre, coiffée d'un télégraphe: le tout parce qu'un télégraphe sert à quelque chose et qu'une tour en ruines ne sert à rien!

Cours de l'abbé Gaultier.

Les cours de l'abbé Gaultier s'ouvrent aujourd'hui, rue des Saints-Pères, 14, et seront continués tous les samedis, de midi et demi à trois heures.

Parmi les hommes qui ont rendu le plus de services à l'instruction publique, l'abbé Gaultier occupe une des places les plus élevées et les plus méritées. Doué d'une intelligence supérieure, cet homme illustre se dévoua pendant près d'un demi-siècle à l'enseignement de la jeunesse, avec un zèle infatigable et un désintéressement bien rare. Pendant sa vie, il donnait à l'enfance tout son temps, toutes ses pensées; à sa mort, il lui a laissé un grand nombre d'ou-

vrages, une méthode précieuse, et des élèves choisis et comme lui dévoués, pour continuer l'œuvre du maître.

Nous avons été à même d'apprécier les moyens qu'employait le célèbre abbé Gaultier pour rendre l'étude plus facile, l'enseignement plus rapide; et nous voyons avec peine, que l'Université n'introduise pas dans les collèges une méthode qui épargnerait à la jeunesse beaucoup de temps et de travail.

Les cours de la rue des Saints-Pères embrassent la grammaire, la composition, la versification, la littérature, l'histoire, la géographie, la cosmographie, l'arithmétique, la physique et la chimie élémentaires.

OUVRAGES NOUVEAUX.

I Negri della Nigrazia occidentale e della interna ed i Mari ed Arabi erranti del Saara e del deserto di Libia; ouvrage de l'abbé Jacques Bossi, professeur de littérature à l'Académie militaire de Turin. Vol. in-8°. Imprimerie royale à Turin.

L'abbé Bossi naquit en la ville de Crescentino, ancien département de la Sesia, en 1787. Il fit ses études de théologie au séminaire de Verceil, où le vénérable abbé Dujardin l'ayant connu, regretta, à son retour du Caire, en 1814, de n'avoir pu le décider à venir à Paris. Notre historien avait publié en 1822 et 1823 (1) deux ouvrages sur les antiquités indiennes et sur les peuples de l'Afrique, productions louées par le feu cardinal Zurla; publié en 1827 et 1828 deux dissertations, l'une sur le duel, l'autre sur l'origine des chiffres et lettres de tous les peuples; étant animé du bon accueil que les savants ont fait à ses productions, il vient de publier l'ouvrage dont nous donnons une brève analyse.

Dans le premier volume, de 718 pages, l'auteur se propose de décrire la vie, les mœurs, les usages, la religion, le langage des deux races qui, sous la dénomination de *Nègres* d'Afrique et des *Mores*, occupent le pays depuis le 15^e degré de latitude boréale jusqu'au 15^e degré de latitude australe, borné par les mers Atlantique, l'Indica et la mer Rouge.

Cette immense terre brûlante de la zone torride, bornée par les eaux et par les déserts, fut jusqu'au dernier siècle peu connue des Européens, et l'abbé Bossi a tiré son histoire des voyageurs *Caillet, Riley, Douville, Mung-Parck, Mollion, Kummer, Claperton* et des frères *Louder*. Il nous déplaît que les bornes imposées à notre analyse ne permettent pas de donner une idée exacte des habitudes des *Mores* et des *Nègres*; et comme les premiers, plus civilisés et plus fourbes, donnent la chasse aux seconds ainsi qu'aux bêtes fauves, pour les réduire à l'esclavage et les vendre même aux Européens.

Les *Mores* suivent la religion mahométane mêlée de dogmes et de maximes tirés de la Bible et de l'Évangile. Ce sont ces maximes qui modèrent la tyrannie des nobles, appelés *Asiani* ou anciens vis-à-vis des pauvres laboureurs, appelés *Zenarghi*, en grande partie esclaves nègres.

Si nous prêtons foi au dire de Mollion, les sociétés maçonniques existaient dans la Sénégale, et les initiés, après avoir subi huit jours de terribles épreuves, étant devenus *Almuseres*, vont de village en village exercer leur charlatanisme, se disant prophètes et faiseurs de miracles; ils tirent profit de la crédulité publique, et les Marabutes eux-mêmes n'osent les contredire.

Le malheureux Kummer, sauvé du naufrage, non seulement fut bien accueilli par le roi Zaïde, mais il s'entretint plusieurs jours avec lui sur l'histoire de la révolution française, sur la descente en Égypte du grand Napoléon, sur ses batailles et son respect pour Mahomet le grand Prophète.

Nous avons à désirer la publication du second et du troisième volume que l'auteur a promis, et on aura une histoire complète des *Mores* et des *Nègres*. D. G.

(1) Voyez *Storia della Vercellera letteratura ed arti*, tom. IV, pag. 126, publié en 1824.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

SOMMAIRE : NOUVELLES. Fouilles et découvertes d'un château de Rubens. — COMPTE-RENDU DE L'ACADÉMIE. — CHIMIE APPLIQUÉE. Moyen d'enlever les taches de rouille sur le linge. — CHIMIE INDUSTRIELLE. Notice sur les lacs d'acide borique de la Toscane, par le docteur John Bowring. — GÉOLOGIE. Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par M. E. Beyrich. — ENTOMOLOGIE. Procession remarquable de chenilles. — HORTICULTURE. Culture du thé. — SCIENCES HISTORIQUES. Paléographie. Inscription curieuse trouvée sur une cloche. — Antiquités découvertes en Valachie. (Suite). — Un couvent englouti par le Rhin. — COURS SCIENTIFIQUES. Histoire de l'épopée chevaleresque au moyen âge, par M. Fauriel. (11^e leçon.)

NOUVELLES.

— On vient de trouver parmi les papiers de l'illustre Goëthe un poème intitulé *Charlemagne*, et diverses poésies encore inédites qu'on va publier à Leipsick.

— On écrit d'Eeckeren, 5 décembre : Depuis quelques jours on remarque dans notre commune un grande affluence de monde, attirée par l'intérêt que présentent les fouilles que l'on est occupé à faire dans un endroit où on dit avoir existé un château ayant appartenu à P.-P. Rubens. En effet, on a trouvé des fondements qui justifient fort bien les descriptions que nous donnent à ce sujet les anciens de l'endroit, et même les indications que l'on retrouve encore dans les archives du village. Les fondements mis à nu représentent un château carré, flanqué de ses quatre tourelles, avec d'immenses souterrains dont on a retiré des choses assez curieuses.

— Une lettre de Bourbon-Vendée annonce que des fouilles clandestines ont été opérées dans les champs dépendants de l'ancienne abbaye de Fontenelles, à une lieue de cette ville, et qu'on a trouvé des croix, des vases d'or et d'argent, et des sommes s'élevant à plusieurs centaines de mille francs. On ne dit pas quel est l'auteur de cette découverte. Le propriétaire de Fontenelles a été informé qu'un de ses champs avait été fouillé pendant la nuit, et qu'on y avait découvert, à environ un pied sous terre, une construction en briques parfaitement bien voûtée, ayant 6 ou 7 pieds de hauteur, 4 ou 5 pieds de largeur, et 9 ou 10 pieds de longueur. On s'est aussitôt transporté sur le champ en question, et l'on a trouvé les traces des fouilles clandestines qui ont eu lieu, et l'appartement souterrain dont l'existence avait été jusqu'à présent entièrement ignorée. La justice s'est transportée sur les lieux, et a commencé une instruction qui fera sans doute découvrir la vérité.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 9 décembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Turpin lit un Mémoire sur le singulier caractère physique et microscopique, que prend subitement le beurre fondu et refroidi, et sur la grande difficulté qu'il éprouve, sous quelque état qu'il se trouve, à se moisir et à produire des végétations mucédinées : nous donnerons prochainement l'analyse de ce travail.

M. Milne Edwards revient sur la réclamation de M. Bory

Saint-Vincent, relativement aux observations de M. Nordmann sur les *Campanulaires* : il résulte de la lecture des passages sur lesquels cette réclamation est appuyée, que l'antériorité de M. Nordmann ne peut pas être contestée.

M. Bory-Saint-Vincent annonce pour mercredi prochain le départ de la commission scientifique de l'Algérie.

M. de Blainville donne lecture d'une note sur les vertèbres cervicales du *Paresseux* : nous la communiquerons prochainement à nos lecteurs.

M. Savary fait, au nom de M. Puissant et au sien, un rapport sur un instrument imaginé par M. Skarzynski, réfugié polonais, pour mesurer la ligne horizontale, à distances quelconques, sans porter la chaîne; bien que cet instrument présente des difficultés pratiques, qui n'en permettent pas l'emploi, et que le principe sur lequel il repose ait déjà été mis en usage pour un objet analogue, la commission pense que l'auteur, privé des moyens de communication qui l'auraient mis en mesure de connaître à cet égard les travaux de ses devanciers, a fait preuve d'invention, et mérite la bienveillance de l'Académie.

M. Cauchy présente un Mémoire sur la réflexion des rayons lumineux, produite par la seconde surface d'un corps isopane et transparent.

M. Libri fait hommage à l'Académie d'une notice des manuscrits de Fermat, qui ont été récemment retrouvés, et dont le savant académicien s'est rendu acquéreur.

M. Robiquet dépose, au nom de M. Colin, professeur de chimie à l'École royale de Saint-Cyr, les résultats de nouveaux essais sur le *Polygonum tinctorium*.

Les expériences ont été faites sur des infusions aqueuses des feuilles de ce végétal : les effets produits ont varié suivant la température de l'eau employée pour l'infusion.

Quand cette eau ne dépassait pas + 70° centigrades, et que l'infusion restait exposée au contact de l'air, l'indigo s'en précipitait en abondance, du jour au lendemain. Mais lorsqu'on avait fait usage d'eau bouillante, il n'y avait pas de dépôt d'indigo, malgré la présence de l'air; la liqueur, conservée pendant un mois, finissait par se couvrir de moisissures, comme toutes les infusions végétales possibles.

Cependant, l'indigo n'est pas détruit par l'emploi de l'eau à + 100°. Ce qui le prouve, c'est que l'addition d'un acide en détermine la précipitation.

L'acide carbonique a offert une particularité remarquable : huit centilitres et demi de ce gaz, mis en contact avec un litre environ d'infusion, ont amené, après un mois de contact, la formation d'un dépôt bleu tirant sur le pourpre : au bout de dix ou douze jours, le bleu disparaît, et le précipité est de la couleur du carmin le plus fin.

L'oxygène se comporte de la même manière que l'air.

L'azote ne donne lieu à aucun phénomène de coloration, même avec l'infusion préparée à l'aide de l'eau à + 65°. Ce fait est en opposition avec le résultat d'une expérience consignée dans la précédente communication de l'auteur à l'Académie; M. Colin a reconnu que la teinte bleue, qu'il avait obtenue alors, était due à la présence d'une petite portion d'acide hypophosphorique entraîné mécaniquement par l'azote. Le lavage à l'eau de potasse, et la substitution du mercure à l'eau bouillie, comme moyen de fermeture, ont suffi pour mettre en évidence la nullité de l'azote comme agent producteur de l'indigo.

L'acide sulfurique employé seul, sans oxygène, ou tout autre gaz, forme un précipité rouge pourpre; ce composé serait-il l'acide sulfopurpurique de M. Dumas? Au contact de l'air et surtout de l'oxygène, la couleur du précipité est d'un beau bleu.

Enfin, l'eau de chaux, privée d'air par l'ébullition, précipite l'infusion en blanc verdâtre ou en gris jaunâtre, suivant que l'eau employée pour cette infusion avait 65° ou 100°. La présence de l'oxygène ou de l'air, dans la proportion de huit centilitres et demi pour une bouteille, entraîne la formation d'un dépôt vert ou bleu verdâtre.

Une dernière observation fort intéressante a été faite par M. Colin : l'infusion obtenue en portant à l'ébullition sur les feuilles de l'eau privée d'air, et empêchant l'accès de ce gaz, pendant cette opération, bleuit par l'air aussi complètement que l'infusion préparée avec l'eau à 65°; aussi, vaut-il mieux, si l'on tient à élever l'eau à la température de 100°, chauffer graduellement les feuilles plongées dans l'eau froide que de les immerger brusquement dans l'eau bouillante.

Correspondance. M. Séguier présente un modèle de *daguerréotype* réduit : les dimensions de ce nouvel appareil, qui diffère à peine de celui dont nous avons parlé dans un des précédents numéros, permettent de le transporter avec facilité.

M. Babinet annonce qu'il vient d'exécuter une expérience de laquelle on peut conclure que le mouvement de la terre n'influe en rien sur la vitesse des rayons lumineux, qui traversent un milieu réfringent entraîné par la terre, ou du moins que deux rayons interférents, traversant deux épaisseurs de verre égales entre elles, mais parcourues par les deux rayons dans des sens opposés relativement à la direction du mouvement terrestre, produisent les mêmes franges et à la même place, que si la terre eût été immobile. Or, ce résultat est en opposition directe avec une des explications proposées de la fameuse expérience négative de M. Arago, aussi bien qu'avec celle que donna M. Babinet lui-même dans un mémoire lu à l'Académie en novembre 1829. Ce sera donc une nouvelle condition à remplir pour toutes les théories de la propagation de la lumière dans les milieux réfringents. L'expérience exécutée par M. Babinet est d'autant plus concluante que, suivant les théories admises ou proposées, le déplacement des franges eût dû être de plusieurs millimètres, ou, en d'autres termes, de plusieurs larges de franges.

M. Dupuy envoie un supplément à son mémoire sur le tirage des voitures et sur le frottement de seconde espèce.

M. Vène adresse une note relative aux *points conjugués*.

MM. Violet et Beaujour déposent des paquets cachetés.

M. Choron transmet une nouvelle méthode d'arithmétique par addition et soustraction.

M. Bessaud demande qu'il soit nommé des commissaires auxquels il soumettra le procédé, dont il est l'inventeur, pour rendre les voitures inversables.

M. Gautier envoie, pour le concours Monthyon, la statistique de la Charente Inférieure.

A cinq heures moins un quart l'Académie se forme en comité secret.

CHIMIE APPLIQUEE.

Moyen d'enlever les taches de rouille sur le linge.

Il est une foule de circonstances où l'ablation des taches de rouille a une grande importance économique; nous avons vu des médecins obligés de renoncer à prescrire l'emploi, bien indiqué d'ailleurs, de bains dans lesquels il entrerait du sulfate de fer, à raison de la perte considérable de linge qu'entraînait l'usage de ce médicament.

Parmi les moyens propres à faire disparaître rapidement et d'une manière complète les taches de rouille, il n'en est aucun qui offre plus d'avantages qu'une solution faible de protochlorure d'étain; on sait qu'il suffit d'un centième de ce sel pour décolorer instantanément l'acide chlorhydrique du commerce. L'immersion du linge taché dans la solution saline est presque aussitôt suivie de la disparition

de la tache; bien entendu que l'effet sera d'autant plus prompt que l'altération du linge sera plus récente. Dans tous les cas, on lavera à grande eau pour enlever les composés solubles de fer qui se seront formés dans la réaction du sous-sulfate de protochlorure d'étain.

L'acide oxalique peut aussi être mis en usage pour l'objet dont il s'agit, ainsi que tout le monde le sait; mais ce qui est moins connu, c'est que la présence de l'étain métallique favorise singulièrement l'action souvent lente, incomplète et difficile de l'acide employé isolément. Que l'on place donc dans une cuillère d'étain bien propre la portion de linge souillée d'oxide de fer, et convenablement humectée, qu'on y ajoute une solution concentrée d'acide oxalique, la réaction sera prompte et complète.

On attribue généralement à l'emploi de l'acide oxalique ou du sel d'oseille la perforation du linge, qui succède souvent à l'opération du nettoyage; mais il n'y a réellement ici qu'un rapport de coïncidence; l'acide sulfurique mis en liberté par la transformation du proto-sulfate de fer en sous-dento-sulfate est la véritable cause de cette perforation, et l'on sait combien peu de cet acide suffit à la métamorphose du ligneux en matières solubles.

En tout cas, l'emploi de l'acide oxalique ne peut pas être proposé comme moyen économique lorsque la quantité de linge à détacher est considérable, tandis que le protochlorure d'étain réunit le double avantage d'être efficace et peu coûteux.

CHIMIE INDUSTRIELLE.

Notice sur les lacs d'acide borique de la Toscane, par le docteur John Bowring.

(Extrait du *Phil. Mag.*, July 1839.)

Les lacs d'acide borique méritent une description détaillée. Uniques en Europe, sinon dans le monde, leurs produits sont devenus un objet de commerce d'une égale importance pour la Grande Bretagne comme importation, et pour la Toscane comme exportation. Ils s'étendent sur une superficie d'environ trente milles, et laissent apercevoir, à une certaine distance, des colonnes de vapeurs d'un volume considérable s'élevant du sein des montagnes à travers leurs crevasses, et plus ou moins denses suivant la saison de l'année et l'état de l'atmosphère. A l'approche des lacs, la terre semble faire jaillir de l'eau bouillante, comme des volcans de diverses grandeurs, dans des terrains de nature variées, mais formés principalement de craie et de sable. Dans le voisinage on ressent une chaleur insupportable, et l'on est mouillé par la vapeur qui imprègne l'air ambiant d'une odeur forte et légèrement sulfureuse. La bruyante éruption de l'élément bouillant, sa surface violemment agitée, ces masses énormes de vapeurs qui *embrument* l'atmosphère, l'eau s'échappant avec fracas à travers les montagnes froides et solitaires, toute cette scène de violence et de confusion frappe l'âme du spectateur d'une impression terrible.

Le terrain brûlant qui s'ébranle sous vos pas est couvert çà et là de magnifiques cristallisations de soufre et d'autres minéraux. Sur le mont *Cerboli*, au-dessous de la première couche, il présente le caractère d'une marne noire, rayée de craie, qui lui donne, à une petite distance, l'aspect d'un marbre bigarré.

Autrefois la contrée était regardée, par les paysans, comme l'entrée de l'enfer, et sans nul doute cette superstition remontait à une très haute antiquité; car le volcan qui avoisine les principaux lacs porte encore le nom de *Monte-Cerboli* (mont de Cerbère). Les paysans ne passaient jamais dans cet endroit sans terreur, disant leur chapelet, et invoquant la protection de la Vierge.

Ce n'est que depuis quelques années que les lacs d'acide borique sont exploités d'une manière aussi avantageuse qu'ils le sont aujourd'hui. Répandus sur une vaste étendue de pays, ils sont devenus pour M. Lardevel, qui en est actuellement propriétaire, une source de richesse plus précieuse peut-être que toutes les mines d'argent du Mexique et du Pérou, et, sans contredit, moins capricieuse.

Le procédé employé pour la fabrication est simple. La

localité elle-même fournit les instruments de cette fabrication.

Les *soffioni* ou vapeurs surgissent avec force dans différentes parties des crevasses de la montagne. Ces vapeurs ne produisent d'acide borique que lorsqu'en s'échappant elles font entendre une violente explosion. On forme dans ces lieux des lacs artificiels, en y faisant arriver les sources de la montagne. La vapeur chaude maintient constamment l'eau à la température de l'ébullition. Lorsque cette eau a été imprégnée de vapeur, pendant vingt-quatre heures, dans le lac le plus élevé, on la fait descendre dans un second lac, pour la soumettre à une nouvelle imprégnation ; de là elle se rend dans un troisième, et ainsi de suite successivement, jusqu'à ce qu'elle arrive au récipient situé à la partie la plus inférieure. Dans ce passage à travers six à huit lacs, elle s'est chargée de un demi pour cent d'acide borique. On la transporte alors dans des réservoirs, d'où elle est conduite, après l'avoir laissée reposer quelques heures, dans des évaporatoires en plomb peu profonds. Là s'opère, toujours à l'aide de la vapeur, la concentration de l'acide.

Il y a de dix à vingt évaporatoires. Dans chacun d'eux, la concentration augmente de plus en plus à mesure que l'eau descend jusqu'à ce qu'elle arrive aux cristallisoirs, d'où l'acide borique est transporté dans les étuves. Après deux ou trois heures, il peut être livré à l'exportation.

Les établissements formés pour la fabrication de l'acide borique sont au nombre de neuf (1) ; les produits varient de 7,000 à 8,000 livres de Toscane par jour (2,770 à 3,000 kil.), et ne paraissent pas susceptibles de beaucoup d'augmentation, toute l'eau étant employée à cet effet. Toutefois l'atmosphère a quelque influence sur les résultats obtenus. Ainsi, dans les temps sereins et clairs, en hiver comme en été, les vapeurs sont moins denses, mais les dépôts d'acide borique dans l'eau sont plus considérables. L'augmentation des vapeurs indique un changement défavorable dans le temps, et les lacs sont, pour les lieux voisins, même à une grande distance, des baromètres infallibles qui servent à diriger les habitants dans leurs opérations agricoles.

Pendant long-temps, on a supposé que l'acide borique ne provenait pas des vapeurs des lacs, et l'on ne doit pas être surpris que sa présence ait échappé à l'observation, lorsqu'on voit combien est faible la proportion primitive de cet acide.

Dans le lac situé à la partie la plus inférieure, et après cinq, six et quelquefois un plus grand nombre d'imprégnations, la quantité d'acide borique obtenue n'excède pas un demi pour cent. Ainsi, en évaluant le produit à 7,500 liv. par jour, la quantité d'eau saturée sur laquelle on opère journellement est de 1,500,000 livres de Toscane, ou 500 tonneaux anglais.

Les lacs sont ordinairement creusés par les montagnards de la Lombardie, qui émigrent en Toscane pendant l'hiver, lorsque les montagnes de leur pays (les Apennins) sont couvertes de neige. Leur salaire quotidien est d'environ une livre de Toscane. Mais les travaux sont dirigés, lorsqu'ils sont en activité, par les naturels du pays, qui occupent les maisons où sont situés les ateliers d'évaporation. Ils portent un vêtement uniforme, et leur santé est généralement bonne.

De grandes améliorations dans la culture, et des accroissements considérables dans la valeur du sol, sont résultés naturellement de la fabrication de l'acide borique. L'élévation du taux des salaires a suivi l'accroissement de la consommation ; beaucoup de terrains ont été mis en culture depuis que l'on a donné de nouvelles directions à la vapeur des petites rivières. Avant qu'on exploitât les lacs d'acide borique, leur odeur fétide, leur aspect épouvantable, l'ébranlement des terrains voisins provoqués par des éruptions incessantes d'eau bouillante, et plus que tout cela, les terreurs dont la superstition les avait environnés, les faisaient regarder comme des pestes publiques, et don-

naient aux campagnes d'alentour un caractère qui éloignait toute tentative d'amélioration.

Les lacs eux mêmes offraient des dangers réels et positifs ; une mort certaine attendait l'homme ou l'animal qui avait le malheur de tomber dans ces bains bouillants ; plus d'une fois on y vit périr des bestiaux. Un chimiste très distingué y trouva une mort horrible. Plusieurs personnes perdirent les jambes en glissant dans les plus petites fosses ; avant qu'on eût pu retirer le pied, la chair était déjà séparée de l'os.

C'est une chose digne de remarque, que ces lacs, qui donnent aujourd'hui des revenus immenses, sont restés improductifs pendant plusieurs siècles, et que l'idée ne soit venue à aucun des savants qui les ont visités si souvent, qu'ils contenaient des sources précieuses de richesses ; il n'est pas moins singulier qu'il ait été réservé à un homme, par son nom et ses occupations tout-à-fait étranger aux recherches scientifiques, de convertir ces vapeurs fugitives en une richesse solide.

Bien qu'il faille attribuer au propriétaire actuel, le chevalier Lardevel, le mérite d'avoir donné aux lacs d'acide borique l'immense importance qu'ils ont acquise aujourd'hui, plusieurs spéculateurs aventureux avaient déjà fait une foule d'expériences, et produit une quantité considérable d'acide borique, mais à un prix qui laissait de faibles bénéfices (1) (à cause des frais de combustible). On peut juger du peu de valeur que l'on attachait aux lacs par le fait suivant. Le canton où ils étaient situés, le plus étendu et le plus productif, celui du mont Cerboli, fut offert à perpétuité, en 1818, pour une rente annuelle de 200 livres toscanes, ou de 6 liv. 13 schellings 4 deniers ; et ce canton rapporte aujourd'hui plusieurs milliers de liv. st. L'accroissement immense de la valeur de ces lacs fut dû à la plus simple des améliorations, l'abandon de l'emploi du charbon de bois, et l'application de la chaleur des lacs ou *soffioni* à l'évaporation de leurs eaux elles-mêmes.

Il faut signaler, de plus, d'importants perfectionnements introduits graduellement par M. Ciaschi, notamment l'exposition de l'eau à des imprégnations successives, et l'importation en France de l'acide borique d'une pureté toujours croissante ; le chiffre s'élevait avant 1817 de 7,000 à 8,000. Ciaschi périt misérablement en tombant dans un de ces lacs creusés par lui-même, laissant sa famille dans une extrême misère. Sa mort, arrivée en 1816, fut un déplorable événement. Les expériences furent reprises l'année suivante, et au milieu des prétentions et des rivalités les plus animées, M. Lardevel obtint l'exploitation exclusive des produits boriques de la Toscane. En moins de quatre ans, la quantité obtenue fut quadruplée par les modes d'extraction successivement améliorés, et par un plus grand soin apporté à recueillir la vapeur boracique. En 1833, on obtint 650,000 livres de Toscane d'acide borique, et en 1836, 2,000,000 et demi.

GEOLOGIE.

Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par
M. E. Beyrich.

(Suite du numéro du 7 décembre.)

D'après l'intime liaison qui existe entre les fossiles du calcaire carbonifère et ceux du terrain de transition en général, nous ne devons pas nous étonner de trouver dans le calcaire de l'Eifel et dans les *grauwackes* sur lesquelles il repose, un nombre assez considérable de fossiles qui, plus tard, se montrent de nouveau dans le calcaire carbonifère. Les formes qui caractérisent en général le terrain de transition comme le plus ancien terrain fossilifère, telles que les *Orthocératites*, les *Goniatites*, les *Trilobites*, et les différents genres de *Brachiopodes*, qui ne se retrouvent plus dans les formations plus récentes, appartiennent aussi, presque sans exception, au calcaire carbonifère ; ce ne sont

(1) Hoefler annonça le premier l'existence de l'acide boracique dans les *Marmm-s*, et Mascagni, dans ses *Commentaires*, appelle l'attention sur la fabrication du borax, comme un objet très important. Le professeur Gazeri, en 1807, se livra à des expériences qui semblaient toutefois démontrer que la quantité de borax obtenue était trop faible pour promettre de grands résultats.

(1) Les principaux sont : Monte Cerboli, Monte Rotondo, Susso, Scrazzano, et Castelnuovo.

par conséquent que de légères différences dans le développement et le mode de distribution des divers genres qui peuvent distinguer un terrain par rapport à l'autre. Voici en peu de mots les points essentiels qui résultent de la comparaison des fossiles du calcaire de l'Eifel avec ceux du calcaire carbonifère.

Quant à ce qui regarde les *Brachiopodes*, les différentes formes du genre *Térébratule* se retrouvent également dans le calcaire de l'Eifel et dans le calcaire carbonifère; les *Térébratules* plissées sont très rares dans le calcaire carbonifère du Rhin; au contraire, on y rencontre plusieurs espèces lisses caractéristiques. La *T. prisca* Schl. est un des fossiles les plus répandus et les plus communs du calcaire de l'Eifel; je révoque en doute sa présence dans le calcaire carbonifère. Le genre *Delthyris*, ou beaucoup plus exactement, d'après la division de M. de Buch, le genre *Spirifer* est encore plus également répandu dans les deux terrains, principalement les *Ostioliati* et les *Impressi*. On doit d'autant moins s'en étonner que des espèces très voisines se trouvent dans des terrains beaucoup plus récents, dans le Zechstein et le Lias. Le *Sp. aperturatus* Schl. ne se trouve que dans le calcaire de l'Eifel; au contraire, le *Sp. trigonalis* Sow. peut être regardé comme très caractéristique pour le calcaire carbonifère. L'*Orthis* paraît tout-à-fait manquer dans le calcaire carbonifère; déjà, dans le calcaire de l'Eifel, les espèces peu nombreuses qui s'y trouvent sont rares; ce genre semble appartenir spécialement aux calcaires de transition du nord, qui sont plus anciens. C'est exactement le contraire pour le *Productus*; ce genre ne manque, il est vrai, ni dans le calcaire de transition de la Suède, ni dans le calcaire de l'Eifel; cependant les espèces qui s'y trouvent sont peu nombreuses et rares; au contraire, il présente la plus grande variété d'espèces dans le calcaire carbonifère pour lequel on doit signaler, surtout comme caractéristiques, les *Pr. antiquatus*, *comoides* et *punctatus*, formes qui marquent tout-à-fait dans le calcaire de l'Eifel. Parmi les *Nautilacés*, les *Cyrtocératites* et les espèces rangées par M. Goldfuss dans le genre *Spirula*, sont tout-à-fait particulières au calcaire de l'Eifel. Les *Clymènes* n'ont été trouvées jusqu'ici ni dans le calcaire de l'Eifel ni dans le calcaire carbonifère. Quant à ce qui regarde les *Goniatites*, j'ai reconnu comme tout-à-fait caractéristiques, pour le calcaire carbonifère et pour le terrain houiller surtout, les espèces qui se distinguent par le lobe dorsal divisé et par la coquille plissée; notamment l'*A. sphaericus* Mart., et l'*A. Listeri* Mart. L'*A. sphaericus* se trouve très bien conservé dans le calcaire carbonifère de Visé; l'*A. Listeri* se rencontre en très grande quantité, avec beaucoup d'espèces voisines, dans le schiste alunifère qui, à Choquier, près de Liège, se trouve immédiatement au-dessus du calcaire carbonifère. On trouve là avec ces espèces, mais seulement très rarement, quelques *Orthocératites*. Jusqu'à présent, je ne connais du calcaire de l'Eifel qu'un seul exemplaire d'un *Goniatite* à lobe dorsal divisé; c'est un exemplaire de l'*A. orbiculus*; ni dans ce *Goniatite*, ni dans les autres *Goniatites* à lobe dorsal divisé, qui se trouvent dans le pays de Dillenburg, la coquille n'est plissée. Parmi le grand nombre de *Goniatites* du calcaire de transition ancien du Fichtelgebirg, que le comte de Münster a fait connaître, il ne s'en trouve pas un seul à lobe dorsal divisé.

Il résulte d'un relevé revu avec soin de tous les fossiles du terrain schisteux du Rhin, que le calcaire de l'Eifel a peu d'espèces incontestablement communes avec le calcaire carbonifère.

Les grauwackes, qui sont plus anciennes que le calcaire de l'Eifel, se lient complètement à ce terrain par leurs fossiles; la plus grande partie des espèces qu'on a pu y distinguer jusqu'ici, s'est retrouvée également dans le calcaire de l'Eifel. On pourrait peut-être regarder comme caractéristiques pour les grauwackes, les *Ptérinées*, que l'on rencontre en grand nombre dans beaucoup de lieux; j'en ai cependant retrouvé quelques unes sur plusieurs points dans des calcaires qui doivent être, ainsi que le calcaire de l'Eifel, regardés comme plus récents.

(La suite au prochain numéro).

ENTOMOLOGIE.

Procession remarquable de chenilles.

(The Magazine of natural history. Mars 1839.)

Dans une lettre écrite par M. Davis, résidant à Adélaïde, dans l'Australie méridionale, l'auteur rapporte que le 3 mai 1838 il a eu occasion d'observer une procession de chenilles. Elles appartenaient évidemment au genre *Bombyce* (1) et rappelaient par leur forme l'*Arctia Caia*; mais les poils nombreux qui les recouvraient étaient de couleur blanche; leur corps brun foncé était marqué de lignes plus pâles.

Ces chenilles, marchant à la file les unes des autres, coupaient la route et se serraient de si près entre elles qu'elles semblaient unies, et se mouvaient, comme une corde vivante, en une ligne onduleuse.

M. Davis rejeta hors de rang un de ces animaux qui se trouvait à peu près le cinquantième avant la fin de la ligne; celui qui précédait s'arrêta aussitôt, puis le suivant, et ainsi de proche en proche jusqu'au premier; la même chose eut lieu et dans le même ordre pour l'autre extrémité de la ligne. Après une pause de quelques instants, l'animal placé au premier rang après la rupture, chercha à rétablir la communication; ce fut pour lui un travail long et difficile; mais à peine eut-il réussi à rencontrer celui qui le précédait, que l'avis en fut transmis jusqu'au conducteur de la file, et que celle-ci se mit de nouveau en marche.

L'auteur compta les chenilles, dont le nombre s'élevait à 154; la longueur totale de la ligne dépassait 8 mètres. L'animal qui avait été mis hors de rang était roulé sur lui-même et couché en travers de la file; M. Davis l'ayant touché, il se déroula, fit effort pour reprendre place dans la ligne, et finit par y parvenir en montant par dessus celui au-devant duquel il réussit à se glisser.

Deux autres chenilles placées au cinquantième rang environ, à partir de la tête de la colonne, furent de nouveau mises de côté; montrée en main, l'auteur reconnut que le conducteur de la ligne en était averti en trente secondes, chaque chenille s'arrêtant au signal qu'elle recevait en arrière ou en avant, suivant la division à laquelle elle appartenait; ensuite le conducteur de la seconde division chercha à rétablir de nouveau la communication interrompue.

Ces chenilles paraissent privées des sens de la vue et de l'odorat; en effet, celle qui est en tête de la portion de la file qui suit la rupture, se tourne à droite et à gauche, et souvent dans une mauvaise direction, pour rejoindre celle qui la précède, alors qu'elle n'en est séparée que par une distance d'un centimètre et demi au plus; au moment où, dans l'expérience relatée ci-dessus, elle arriva au contact, le signal fut transmis ainsi que nous l'avons dit, et la colonne se mit rapidement en marche, laissant en arrière les deux chenilles que M. Davis avait déplacées, et qui restaient immobiles et ne cherchant pas même à se dérouler.

Un médecin du pays a dit à l'auteur que ces animaux vivent sur l'*Eucalyptus* (2); lorsqu'ils ont dépouillé un arbre de ses feuilles, ils se réunissent sur le tronc et se rendent à un autre arbre dans l'ordre qui a été décrit plus haut.

HORTICULTURE.

Culture du thé.

(Revue agricole, septembre 1839.)

Dialogue entre M. BRUCE, surintendant de la culture du thé, pour le gouvernement anglais, dans la province d'Assam (3), et des Chinois faiseurs de thé noir.

La plante à thé, en Chine, croît-elle plus communément sur les montagnes ou dans les vallées? — Les sept dixièmes environ croissent sur les montagnes; le reste dans les vallées. — La plante à thé croît-elle parmi la neige?

(1) Il est sans doute question ici du *Bombyce processionnaire B. processionnaire FABRIC.*, sur lequel Réaumur a donné un mémoire des plus curieux.

Note du Rédacteur.

(2) Arbre de la famille des myrtinées, très commun sur les côtes de la Nouvelle-Hollande.

(3) On sait que la province d'Assam, au nord-est du Bengale, est très voisine de la Chine, dont elle n'est séparée que par le Singpho.

— Oui. — La neige ne tue-t-elle pas les plants ou ne leur nuit-elle pas? — Elle leur fait très peu de mal. Elle peut bien tuer quelques uns des anciens plants, mais fréquemment de nouveaux rejets poussent des vieux troncs. — Quel âge atteint l'arbre à thé dans votre pays? — En général, cinquante ans à peu près; mais quelques uns ne vivent que dix ans. — Comment semez-vous les graines de thé? — On creuse un trou de la profondeur de quatre travers de doigt et de 8 pouces de diamètre; on y dépose autant de graines que les deux mains en peuvent contenir, puis on recouvre le tout. — Combien se passe-t-il de temps avant que les graines lèvent, et dans quel mois les mettez-vous en terre? — Nous semons partie en novembre et décembre, et partie en janvier. Quand les pluies commencent à tomber, les graines lèvent. — Quand peut-on effeuiller les jeunes arbres? — Quelquefois dans leur troisième année; d'autres fois dans la quatrième; suivant le terrain. — Quelle hauteur ont-ils à la troisième année? — D'un pied et demi à 3 pieds de hauteur; cela dépend beaucoup du sol. — Si l'on ne cueillait pas les feuilles, les plants grandiraient-ils davantage? — Oui, assurément; c'est l'arrachage constant des feuilles qui les maintient aussi bas. — Combien, en moyenne, lève-t-il des graines que vous semez? — Si la graine est bonne, il en lève de 10 à 20. — Les laissez-vous pousser toutes à la même place, ou bien les transplantez-vous après? — Nous les laissons toutes pousser ensemble et les transplantons fort rarement. Quand nous le faisons, nous opérons pendant les pluies, et nous réunissons quatre ou six pieds ensemble, de manière à former un bon buisson. — Quel distance y a-t-il d'un buisson de thé à l'autre? — On redresse à 3 ou 4 pieds de distance la terre en petites éminences hautes de 8 pouces à 1 pied, avec un espace vide entre deux pour l'écoulement des eaux pluviales. Les buissons de thé sont plantés à égales distances les uns des autres et en lignes droites. — Creusez-vous toujours des tranchées pour empêcher que les plants ne soient emportés par les eaux? — Oui, nous sommes obligés d'en creuser beaucoup. La proportion et la forme des tranchées dépendent du terrain et de la situation. — Quelle somme de thé manufacturé pensez-vous que produise par saison chaque plant de thé? — Cela varie beaucoup: quelques sujets ne produisent que deux roupies (1) de feuilles en poids, tandis que d'autres en produisent une livre et demie. Mais j'estime en moyenne à un quart de livre environ la première récolte; la seconde à un peu moins. Quelques personnes ne prennent jamais la troisième récolte, dans la crainte de tuer les arbres.

Semez-vous toujours ou plantez-vous à l'ombre, ou bien avez-vous quelques arbres pour ombrager les plants? — Non; il se rencontre bien çà et là quelques grands arbres, mais non dans le but de donner de l'ombre. — Si vos plantations sont sur la pente des montagnes, elles ne peuvent avoir le soleil tout le jour? — Cela est vrai: dans quelques plantations les arbres se trouvent à l'ombre à peu près la moitié du jour; quelques marchands chinois, qui viennent acheter le thé, prétendent reconnaître à l'odeur le thé venu à l'ombre de celui venu au soleil. Ce dernier est préféré. — Les plantes à thé perdent-elles leurs feuilles dans l'hiver? — La plus grande partie des feuilles tombent, mais les arbres en conservent toujours quelques unes. — Lesquelles croyez-vous avoir plus de suc, quand elles sont roulées, des feuilles venues au soleil ou de celles venues à l'ombre? — Celles venues au soleil. — Lesquelles ont besoin d'être plus long-temps séchées au soleil? — Les feuilles venues à l'ombre. — Lequel des deux thés regardez-vous comme le meilleur? — Le thé produit par les feuilles venues au soleil. — Lesquels produisent plus de feuilles, des plants à l'ombre ou de ceux qui ont été émondés au pied et qu'on a laissés pousser ensuite? — Ces derniers, deux fois davantage. — Lesquels, suivant vous, donnent le plus de semence? — Ceux exposés au soleil. — Plantez-vous toujours de bouture en Chine? — Non. — Quand vous avez fait le thé, en Chine, après combien

de temps est-il bon à boire? — Un an après environ: si on le boit plus tôt, il conservera encore un goût désagréable de feu et portera à la tête. — Combien de temps le thé peut-il se garder sans se détériorer? — S'il est bien à l'abri de l'air dans des boîtes, il se conservera de bonne qualité pendant trois ou quatre ans. — Dans quel mois commencez-vous à effeuiller les arbres en Chine? — Si le temps est chaud et beau, et que la saison n'ait pas été très froide, la première cueillette se fait en mai, la seconde quarante-cinq jours environ après la première, et la dernière le même temps environ après la seconde.

Quand vous roulez les feuilles, pensez-vous que celles de Chine contiennent plus ou moins de suc que celles d'Assam? — Les feuilles de Chine ont plus de suc et sont plus petites. — Le sol qui produit le thé en Chine est-il le même que celui d'Assam? — Le même. — Mettez vous quelque chose dans le thé noir pour lui donner du parfum? — Jamais. — Savez-vous faire le thé vert? — Non.

SCIENCES HISTORIQUES.

Paléographie. — Inscription curieuse trouvée sur une cloche.

A une petite lieue de Domremy-la-Pucelle, sur la route qui de ce dernier village conduisait autrefois à Vaucouleurs, au sommet de la colline de Beaumont, s'élevait, il y a cinq ans encore, un antique oratoire ou chapelle. C'est là, s'il faut en croire la tradition et le témoignage précis de certains auteurs, que *Jeanne Darc*, tout en filant et en conduisant ses brebis, venait souvent en prières; c'est là que lui apparurent ses visions merveilleuses, et qu'elle reçut l'héroïque inspiration d'arracher la France à la domination de l'Angleterre. Cette chapelle fut, à ce qu'il paraît, dès une époque reculée, dédiée à une *Notre-Dame de Beaumont* dont l'image, placée sur le maître-autel, attirait, à certaines époques, de nombreux pèlerinages. Vers la fin du *xvi^e* siècle, elle était l'asile d'un ermite, témoin une pierre tumulaire que l'on peut voir sur les lieux, et d'après laquelle j'ai copié la légende suivante: CY . GIST . HONORABLE . HOMME . DENIS . PLANTAIN . IADIS . HERMITE . DE . CÉANS . QUI . TRESPASSA . LE . 3^{me} . IOUR . DE . IUIG . 1 . 5 . 8 . 3 (1583) . PRIEZ . DIEU . POUR . LUY .

Vers 1835, un honorable propriétaire des environs, M. Sainsère, épris d'un enthousiasme bien facile à comprendre du reste pour notre immortelle bergère, acquit l'emplacement de la chapelle ainsi que l'édifice, et résolut de s'y construire une demeure, pour y couler ses jours et se faire lui-même le gardien d'un aussi précieux souvenir. L'acquisition était à peine consommée, que les murs de la chapelle, depuis long-temps délabrée, s'écroulèrent et n'offrirent plus qu'un monceau de ruines. Mais M. Sainsère ne se laissa pas déconrager. A l'aide des souvenirs, des traditions et des renseignements qu'il recueillit de toutes parts, il s'efforça de reconstruire le monument d'une manière aussi identique que possible. Pour atteindre ce but, M. Sainsère n'épargna ni frais ni démarches, et fut assez heureux pour voir ses tentatives couronnées de précieux résultats. La pierre dont j'ai ci-dessus rapporté l'inscription fut retrouvée et rétablie par ses soins à son ancienne place. Les statues de bois qui décoraient le sanctuaire étaient encore debout, mais vermoulues: je les ai vues à Nancy entre les mains de M. Lépy, sculpteur habile et intelligent de cette ville, que M. Sainsère a chargé de les restaurer. Ces figures sont la plupart d'un travail assez humble et assez médiocre. La plus importante représente *Notre-Dame de Beaumont*. Elle est enluminée, et sa facture, qui ne manque pas de caractère, ni d'un certain intérêt pour l'histoire de l'art, dénote clairement le *xvi^e* siècle. Les autres fragments appartiennent à la même époque. On le voit donc, les unes et les autres ne sont par conséquent qu'une commémoration déjà vénérable des images qui furent jadis témoins des inspirations de *Jeanne Darc*.

Mais le plus intéressant, à coup sûr, de tous les monuments provenant de cette chapelle que soit parvenu à réunir M. Sainsère, consiste en une cloche sur laquelle se voit une inscription dont nous allons parler. Cette cloche, échappée

(1) La roupie équivaut à une once et demie de notre poids.

comme par miracle, depuis tantôt un demi-siècle, à des chances imminentes et multipliées de destruction, avait fini, dans ces derniers temps, par devenir la propriété communale du village de Goussaincourt, situé à peu de distance, et qu'habite encore M. Sainsère. Les habitants, voulant témoigner à ce dernier leur sympathie pour ses louables efforts, lui en firent gratuitement hommage, et la remirent entre ses mains pour qu'elle fût replacée dans la campanille que M. Sainsère avait déjà destinée à la recevoir.

Vers l'extrémité supérieure de cette cloche, un cordon circulaire présente une légende fort singulière, et qui, pour être conçue en caractères parfaitement distincts, n'en forme pas moins, ainsi que l'on va pouvoir en juger, un problème de paléographie des plus énigmatiques. Ces lettres me paraissent sans aucun doute postérieures à la première moitié du xv^e siècle. Leur forme est simple, élégante, et fait reconnaître chacune d'elles avec autant de facilité que s'il s'agissait des plus beaux alphabets *gothiques* sortis de nos meilleures typographies actuelles. Voici maintenant l'ordre dans lequel elles sont groupées :

† auempcia deapam ongt

Cette curieuse inscription, signalée par M. Sainsère, a déjà exercé l'attention et la perspicacité d'un grand nombre de savants ; elle a été soumise notamment à la Société académique de Nancy. Cependant tous les efforts qui avaient été tentés pour en découvrir le sens étaient restés inutiles, lorsqu'un numismate distingué, M. Renault de Vaucouleurs, en a donné une interprétation des plus ingénieuses et que nous allons faire connaître. M. Renault a considéré chacune des lettres dont les trois groupes sont formés comme des sigles représentant des mots entiers. Ce principe une fois admis, et guidé par les indications combinées de la renommée publique et de l'histoire, il est ensuite parvenu à composer l'inscription suivante :

1^{er} groupe. — Ad Virginem ex Manibus populi Extrahentem Imperium Anglicani.

2^e groupe. — Dedicatum est apud agrum post Mortem.

3^e groupe. — Ob Nominis Gloriam tintinnabulum.

C'est-à-dire, littéralement :

« Cette cloche a été dédiée, dans cet emplacement, à la vierge qui a retiré le royaume des mains du peuple anglais, après sa mort et pour la gloire de son nom. »

J'ajouterai que cette interprétation a été dernièrement l'objet d'un rapport de M. Mollevault à l'Académie des inscriptions et belles-lettres, et qu'elle a reçu, m'a-t-on dit, l'unanime assentiment de cette compagnie.

Personne assurément, monsieur le directeur, n'est plus disposé que moi à s'incliner devant l'opinion de notre illustre aréopage ; et je me plais à exprimer de nouveau la vive et sincère admiration que m'inspire la méthode vraiment lumineuse employée par M. Renault pour arriver à la solution du problème. J'oserai dire cependant, et peut-être vos lecteurs seront-ils de mon avis, que cette explication, si habile et si heureuse qu'elle soit, laisse encore, ce me semble, quelque chose à désirer. Indépendamment, en effet, des nombreuses critiques de détail auxquelles elle donne prise, une raison générale et qui saute aux yeux vient malheureusement en accuser l'imperfection : c'est que le choix des mots qui composent la traduction repose sur un principe purement arbitraire, et que M. Renault lui-même (ainsi qu'il l'a reconnu avec une candeur et une modestie bien rares) pourrait facilement substituer à ces mots toute autre phrase, pourvu qu'elle s'adaptât aux initiales prescrites.

Ainsi donc, à mon avis, le mérite de M. Renault, et certes il est grand, se borne toutefois à avoir fait marcher d'un pas cette piquante question. Reste à la mener jusqu'à une solution définitive. Pour arriver à ce résultat (*toujours en acceptant le procédé de cet antiquaire*), il faudrait parcourir deux points intermédiaires qui me paraissent inévitables. Il y aurait à trouver, premièrement, une rédaction encore

plus correcte et plus plausible ; et, secondement, il faudrait découvrir, dans un autre ordre de documents écrits, un témoignage quelconque qui coïncidât directement avec la version que l'on aurait admise, et qui donnerait ainsi à une simple hypothèse préalable le caractère d'une irréfutable certitude.

Quant à moi, monsieur le directeur, qui depuis longtemps me voue, sinon avec succès, du moins avec passion, à l'étude minutieuse de tous les documents relatifs à l'histoire de *Jeune Darc*, ce n'est pas faute d'intérêt ni de sympathie que je me récuse pour un temps et dans une pareille circonstance. Mais, outre que je me défie de l'insuffisance de mes forces, les travaux de ma mission actuelle, ainsi que mon éloignement des sources à consulter, m'empêchent, à mon grand regret, de consacrer à cet objet mes efforts personnels.

Quoi qu'il en soit, j'ai pensé que le problème était assez intéressant pour mériter dès à présent les honneurs de la publicité. Je me suis donc contenté d'en exposer ici les termes, et vous prie de le présenter à la curiosité ainsi qu'à l'érudition de vos lecteurs.

AUGUSTE VALLET DE VIRIVILLE.

Antiquités découvertes en Valachie.

(Suite.)

Le droit de *connubium*, ou de justes noces, que l'inscription qui nous occupe accorde aux vétérans y dénommés, appartenait, à l'exception de certains cas spéciaux, tels que alinii, aux seuls patriciens. Il y avait à Rome quatre espèces d'unions, toutes quatre légitimes, toutes quatre reconnues par la loi et décorées du nom de mariage ; mais leurs conséquences variaient quant à la femme et aux enfants.

Il y avait d'abord le mariage *excoemptioe*, par lequel le mari achetait sa femme, ainsi que cela se pratique encore en Angleterre. Le mariage *usucapione*, consacré par la loi, comme le précédent établissait l'*usucapion* des femmes, à l'instar de l'*usucapion* des biens meubles et immubles.

« Lorsqu'un homme, dit le jurisconsulte italien Gravina, usait d'une femme pendant un an entier, elle demeurait en son pouvoir, à moins que, durant cet intervalle, elle n'eût dé couché trois nuits. Pour lors, l'*usucapion* était interrompue, et cette interruption était appelée par les anciens *usurpatio*, parce qu'un autre avait usurpé les droits que l'homme avait sur cette femme. Ils lui donnaient le nom de femme, *uxor* simplement. »

Ce mot *uxor*, lorsqu'on le rapproche de cet étrange mode de mariage, vient évidemment du verbe *uti*.

Le *connubium*, que l'on traduirait fort improprement par le mot correspondant dans notre langue, était encore une véritable union légitime, contractée, disent les jurisconsultes, *licita consuetudine*. C'était si bien un mariage, que, dans les premiers siècles du christianisme, les évêques n'hésitaient pas à lui donner la sanction de l'église.

Dans tous ces mariages la femme n'était pas soumise à la puissance de son mari ; elle n'était pas *in manu* ; elle ne portait pas son nom ; elle n'apportait pas de dot ; enfin, les enfants suivaient la condition de leur mère, et n'étaient pas soumis à la puissance paternelle.

Dans le *connubium*, au contraire, il y avait de toute nécessité une dot, *instrumentum dotis* ; la femme n'était plus *uxor*, une femme dont on se sert ; elle avait le titre de *conjug*, épouse ; de *materfamilias*, mère de famille ; de *matrona*, dame. Les enfants suivaient la condition de leur père ; ils étaient soumis à cette immense puissance paternelle dont les Romains étaient si fiers.

Cette union se contractait *ex confarreatioe*, c'est-à-dire que les époux rompaient entre eux un gâteau de pur froment. Le mari initiait sa femme aux mystères du foyer domestique ; ses dieux Lares devenaient les siens ; elle avait le droit de porter son nom, et elle lui disait à la fin de la cérémonie : *Quocumque tu Caius eris, ego Caiä*. Partout où tu seras Caius, moi je serai Caiä.

Ces explications n'étaient pas inutiles pour faire comprendre ce qu'a de particulier l'inscription dont il s'agit, qui accorde comme récompense à des vétérans le droit de

cité et celui de contracter le mariage appelé *connubium*. Voici donc la traduction de cette inscription :

L'empereur César, fils du divin Trajan, le Parthe, petit-fils du divin Nerva, Trajan Adrien Auguste, grand pontife, tribun pour la xiii^e fois, consul pour la iii^e, père de la patrie,

A donné à plusieurs *Vertilenois*, soldats réformés envoyés en congé honorable (*honesta missione*), dont les noms sont écrits ci-dessous, et appartenant aux corps de cavalerie et d'infanterie composés de la cavalerie auxiliaire d'Illyrie et de quatre cohortes qui se nomment : 1^{re} des Espagnols ou les vétérans espagnols, 2^e Flavianas des Numides, 3^e Flavianas des Bessères, et 4^e des Gaulois, lesquels se trouvent maintenant dans la Dacie inférieure, sous le commandement de *Plautius, Cæsianus, Quintilius* et *Vicentius*, le droit de cité ainsi qu'à leurs enfants et même à leurs descendants, ainsi que le droit de contracter le mariage légitime (*connubium*) avec les femmes qu'ils ont jusqu'à présent. Outre que le droit de cité leur est donné, si quelques uns d'entre eux étaient célibataires, ils pourraient jouir du droit d'union légitime (*connubium*) avec les femmes qu'ils pourraient épouser par la suite, pourvu cependant que ce ne soit que pour une fois seulement.

Donné le ii^e jour après les calendes d'avril, sous le consulat de *Puventius Celsus*, consul pour la 2^e fois, et de *Julius Balbus*.

Les chefs de la cavalerie auxiliaire d'Illyrie tirée de la Grèce, *Eupator*, *Eumène de Sebastopol* et ses fils *Eupator*, *Eumène*, *Thrason* et *Philopator*.

Extrait et revu d'après la table d'airain qui est fixée à Rome dans la muraille derrière le temple consacré par le divin Auguste à *Minerve*.

A la suite de cette inscription se trouvent écrits les noms suivants, qui désignent les individus admis au congé honorable (*missio honesta*) : *L. Vibi.*—*Q. Lolli.*—*L. Pulli.*—*L. Equiti.*—*L. Pulli.*—*Ti. Claudi.*—*C. Vetticni.*—*Vibiani.*—*Festi.*—*Daphni.*—*Gemeni.*—*Anthi.*—*Méandr.*—*Hermētis.*

Un couvent englouti par le Rhin.

Quelque rapide que soit aujourd'hui le cours du Rhin, quelque fréquemment qu'il ronge ses bords et les digues qui les défendent, il est cependant un fleuve calme et paisible quand on le compare à ce qu'il était autrefois. Du moins son lit est maintenant bien déterminé. Il essaie quelquefois sans doute d'en dévier encore ; mais les admirables travaux qui le contiennent rendent ses crues beaucoup moins désastreuses que dans les siècles antérieurs.

Les chroniques du moyen âge ont consigné un grand nombre de débordements du Rhin, terribles par les dégâts qui en étaient la suite, et non moins funestes par les famines qu'elles produisaient, les maladies pestilentielles qu'elles semaient dans le pays.

Une des plus anciennes inondations dont fassent mention la chronique en vers de *Kleinlauel* et la chronique d'*Oséas Schadæus*, c'est l'inondation de 1198. « Dans cette année, dit ce dernier chroniqueur, les eaux du Rhin crurent tellement, que la ville de *Strasbourg* courut le danger d'être détruite. » C'est qu'en effet les eaux ne sortaient pas seulement de leur lit pour inonder les environs de la ville, mais quand elles étaient enflées par la fonte des glaces de la Suisse, dépassant leur niveau habituel, elles refoulaient aussi les eaux de nombreux bras de rivière qui entourent *Strasbourg*, ou passent par la ville, et rendaient ainsi l'inondation générale. Leur violence était considérable : elles se répandaient dans les rues, battaient en brèche les murailles, renversaient des maisons et des tours.

Friese fait, par exemple, de l'inondation de 1480 une description assez détaillée, et qui peut nous donner une idée des ravages qu'exerçait le Rhin dans les siècles plus reculés, et de la violence de ses débordements.

« Les hautes neiges des montagnes, fondues par de fortes pluies, gonflèrent tellement le Rhin et toutes les rivières, que le pays entier se trouva sous eau ; les moissons furent détruites, les ponts et les moulins renversés, et un grand nombre d'hommes et d'animaux périrent. A *Strasbourg*,

toutes les rues étaient pleines d'eau ; le torrent entraînait avec violence par les portes de l'Hôpital et de *Sainte Elisabeth*, et sortait avec plus d'impétuosité encore par les portes de *Pierres* et de *Saverne*. La tour de la porte de *Pierres* fut renversée par la force des eaux. Près de la porte de *Sainte-Elisabeth*, un pan de la muraille de la ville, de 60 toises de longueur, s'écroura. Cent cinquante maisons éprouvèrent le même sort dans la *Krautenau* et dans d'autres quartiers. On allait en bateau dans un rayon de huit lieues autour de la ville. Au bout de quatre semaines seulement, les rivières et les torrents rentrèrent dans leur lit ; mais alors on put voir le désastre dans toute son étendue. Des maisons abattues, des ponts détruits, des vignes et des arbres déracinés, des champs couverts de gravier et de sable, de cadavres d'hommes et d'animaux, de grenouilles, de crapauds et d'insectes, un air malsain, des maisons humides, des provisions avariées, la moisson détruite, des vivres que, malgré la faim la plus vive, on ne pouvait manger ; la mort et la misère, le dénuement et la pauvreté, les maladies et la famine : tel est le spectacle que présentait au loin notre pays. »

A la suite de ces vastes débordements, il arrivait très souvent que le Rhin ne rentrât pas dans son lit primitif ; il prenait une direction nouvelle ou du moins déviait sensiblement, dans certains endroits, de son ancien cours. On trouve encore, tout le long de la vallée du Rhin, de nombreuses traces du passage de ce fleuve sur des terres qui sont aujourd'hui très distantes de ses bords, mais dont le niveau est égal ou inférieur au niveau de son lit actuel.

Dans ces déviations subites, des terres qui se trouvaient sur une rive étaient reportées fréquemment sur la rive opposée, et la tradition nous parle de plus d'un village qui a fait partie successivement de la France ou de l'Allemagne, suivant que le Rhin passait d'un côté ou de l'autre.

Cependant un des monuments les plus irrécusables de ces ravages du fleuve, c'est un ancien couvent établi sur ses bords non loin de *Rhinau*. Ce couvent fut fondé en 1292 par un seigneur riche et puissant ; il était composé de bâtiments très considérables, d'une église et de tous les accessoires dont on avait l'habitude, à cette époque de ferveur religieuse, de doter ces pieux établissements. Il se trouvait à une certaine distance du Rhin, et paraissait n'avoir rien à redouter des débordements de ce fleuve, quoiqu'il changeât fréquemment de lit, surtout dans cette contrée. Mais en 1390, un siècle après sa fondation, le Rhin s'était tellement rapproché de cet édifice, qu'il menaçait de l'engloutir d'un jour à l'autre, et que les religieux furent obligés de le quitter. En effet, la même année, au moment de la crue de ses eaux, le Rhin submergea le couvent, et étendit son lit à l'endroit même où celui-ci était établi. Depuis ce temps, quand les eaux étaient basses, on a vu plus d'une fois sortir de l'eau des pans de murailles, dans lesquels on pouvait distinguer des fenêtres, des portes et toutes les marques d'une riche habitation.

En 1752, un arpenteur de *Colmar*, nommé *Hochstetter*, découvrit au milieu du Rhin des ruines très considérables, qui s'élevaient au-dessus des alors eaux fort basses ; il en fit un croquis, qui se trouve avec d'autres documents, légués par *Silbermann*, à la bibliothèque de la ville. Ainsi le Rhin avait continué à ronger la rive, à empiéter sur le territoire français, et le couvent qui se trouvait jadis à une certaine distance du fleuve apparaissait alors au milieu même de son lit.

Silbermann aussi visita deux fois cette contrée en 1766, et ce célèbre antiquaire voulut s'assurer par lui-même de la vérité de ces traditions et du récit de *Hochstetter*. Il découvrit les ruines du couvent ; mais elles n'étaient même plus au milieu du fleuve, elles se trouvaient presque tout-à-fait sur la rive allemande, enterrées et cachées sous du gravier et des joncs. Sans doute elles servent maintenant de base à une île, qui s'y est formée peu à peu par les dépôts du Rhin ; peut-être même feront-elles partie de la terre ferme, et si un jour le cultivateur promène sa charrue sur le sol qui les recouvre, s'il heurte contre une ancienne tour ou un pan de muraille, nos descendants se demanderont avec effroi ;

quelle cité inconnue a été dans cet en droit submergée par le Rhin ou enterrée par une terrible catastrophe. O. O.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPÉE CHEVALERESQUE AU MOYEN AGE.

M. FAURIEL. (A la Sorbonne). — 1^{er} leçon.

De la forme et du caractère poétique des romans carlovingiens (suite). Du début de ces poèmes; de leur chant ou récitatif.

Il me reste à noter la formule de début des romans du cycle carlovingien; elle est constante, éminemment épique et populaire. Le romancier se suppose toujours entouré d'une foule, d'un auditoire plus ou moins nombreux, qu'il exhorte à l'écouter, et qu'il invite au silence. « Seigneurs, voulez-vous entendre une belle chanson d'histoire, la plus belle que vous ayez jamais entendue, approchez-vous de moi, cessez de faire du bruit, et je vais vous la chanter. » Voilà, en résumé, tous les débuts des romans carlovingiens. Mais, si simple que soit ce début, il s'y rattache bien des considérations intéressantes.

Et d'abord, quant au mot *chanter*, qui ne manque jamais dans cette formule initiale, il ne faut pas le prendre, comme dans la poésie moderne, pour une métaphore : il faut le prendre et l'entendre à la lettre; car, dans l'origine, les romans dont il s'agit étaient faits pour être chantés, et l'étaient en effet. Il serait curieux de savoir comment; mais c'est sur quoi l'on ne peut guère avoir que des notions vagues et fort incomplètes.

Il paraît que la musique sur laquelle étaient chantés les poèmes dont il s'agit, était une musique extrêmement simple, large, expéditive, analogue au récitatif obligé de l'opéra. — Il est douteux qu'il y eût à ce chant un accompagnement instrumental; mais, dans ce cas, ce devait être un accompagnement très peu marqué. Le chanteur avait pourtant toujours un instrument, une espèce de violon à trois cordes, nommé diversement *rabey*, *raboy*, *rebeck*, du mot *rebab* qui était le nom de cet instrument chez les Arabes d'Orient et d'Espagne, à qui l'on avait pris le nom et la chose.

Quand le chanteur était fatigué et avait besoin de reprendre haleine, il avait recours à son instrument, sur lequel il jouait un air ou une ritournelle analogue au chant du poème. — Le chant épique était de la sorte une alternative indéfiniment prolongée de couplets de paroles chantées, et de phrases de musique instrumentale jouées sur le *rabey* ou *rebab*.

Je vous ai parlé souvent des jongleurs, qui, soit pour leur compte, soit au service des troubadours ou des trouvères, allaient de ville en ville et de château en château, chantant les pièces de poésie lyrique, à mesure qu'elles paraissaient et faisaient du bruit. Maintenant si ces jongleurs étaient les mêmes qui chantaient en public les romans épiques du cycle carlovingien, ou si ces derniers formaient une classe spéciale de jongleurs, c'est un point sur lequel je n'ai pas de certitude. Mais ce qu'il importe de savoir et ce qui n'est pas douteux, c'est que les romans dont il s'agit ne circulaient, n'étaient connus, ne vivaient parmi les masses du peuple, que par l'intermédiaire de jongleurs ambulants qui les chantaient; c'est qu'il y avait de ces jongleurs qui savaient par cœur une incroyable quantité de ces romans.

C'est donc un fait général hors de doute, que la destination naturelle et première des romans carlovingiens fut d'être chantés, et qu'ils le furent. Mais si l'on veut entrer dans les détails du fait, des doutes, des difficultés se présentent.

Quand il s'agit de romans épiques d'une composition très simple et de peu d'étendue, on conçoit très aisément que ces romans aient été composés pour être chantés en public, et qu'ils l'aient été. — Mais s'il s'agit de romans, tels que sont la plupart des romans du cycle carlovingien que nous avons aujourd'hui, la question se complique et s'obscurcit. Sans parler de ceux de ces romans qui sont une collection faite après coup de divers romans d'abord séparés, plusieurs de ceux qui forment un seul tout homogène sont d'une étendue considérable. Les plus courts n'ont guère moins de cinq ou six mille vers : la plupart en ont au-delà de dix mille, et quelques uns au-delà de vingt et de trente mille.

Je suppose aux jongleurs, ce qui est probablement le fait, une mémoire exercée et développée jusqu'au prodige; il reste difficile d'imaginer qu'ils sussent par cœur un grand nombre de poèmes des dimensions indiquées. Mais je suppose cette énorme difficulté vaincue; je veux croire que chacun d'eux était capable de réciter, dans l'occasion et au besoin, autant que l'on voudra de romans de vingt ou de cinquante mille vers. Mais, où étaient, où pouvaient être un tel besoin, une telle occasion?

Nul doute que la poésie ne fût aux XII^e et XIII^e siècles un des grands besoins, une des grandes jouissances de la société. Mais on aurait cependant eu beaucoup de peine à y trouver des occasions journalières de réciter et d'entendre vingt mille ou seulement dix mille vers de suite. Il n'y avait assez de loisir ou de patience, pour cela, ni dans les villes, parmi le peuple, ni dans les châteaux, parmi les personnages des hautes classes.

On ne peut faire là-dessus que deux hypothèses admissibles : ou l'on ne chantait pas du tout ces longs romans de dix à cinquante mille vers, ou l'on n'en chantait que des morceaux isolés, que les portions les plus célèbres, les plus populaires, ou celles qui pouvaient le plus aisément se détacher de l'ensemble auquel elles appartenaient. Cette dernière hypothèse est non seulement la plus vraisemblable en elle-même, elle a pour elle des raisons positives. Par exemple, on introduit parfois, dans les romans épiques du cycle carlovingien, des jongleurs qui chantent des morceaux de quelque autre roman renommé; or ce sont, pour l'ordinaire, des morceaux assez courts, détachés du corps du roman.

Cela étant, on ne conçoit plus comment les romanciers carlovingiens auraient pris la peine d'inventer et de coordonner de si longues histoires, si elles eussent été exclusivement destinées à être chantées. C'aurait été du temps, de la patience et de l'imagination employés en pure perte. Quand ils se donnaient la peine de développer une action principale sur un plan étendu, varié; de coordonner tant bien que mal de nombreux incidents liés par elle, ils avaient indubitablement en vue de faire une chose qui fût aperçue, qui fût appréciée, qui servît. Or, cette vue suppose de toute nécessité, pour leurs ouvrages, la chance d'être lus de suite et en entier, indépendamment de celle qu'ils avaient d'être chantés.

De tout cela, il résulte clairement une chose : c'est que, dans la plupart des romans du cycle carlovingien, tels qu'ils nous restent aujourd'hui, la formule initiale qui les désigne comme devant être chantés, comme expressément faits pour l'être, n'a plus cette signification absolue, et ne doit plus être entendue à la lettre. — C'est évidemment une formule imitée de compositions antérieures auxquelles elle convenait plus strictement, pour lesquelles elle avait été d'abord trouvée et employée. — Ce n'est déjà plus qu'une sorte de tradition poétique d'une époque antérieure de l'épopée, d'une époque où les romans carlovingiens étaient réellement chantés, et d'un bout à l'autre, soit de suite, soit par parties, et où, par conséquent, ils n'exécutaient pas une étendue assez médiocre. Si quelques uns des romans qui nous restent appartiennent à cette ancienne, à cette première époque de l'épopée carlovingienne, c'est un point particulier sur lequel je pourrai revenir, et dont je ferai, pour le moment, abstraction. Mais je n'hésite point à affirmer qu'ils sont perdus pour la plupart, et perdus depuis des siècles. Ainsi, nous arrivons, par une preuve nouvelle, par une preuve certaine, bien qu'implicite, à un fait dont nous avions déjà une autre preuve; ce fait, c'est qu'il y a eu, sur les diverses parties du cycle carlovingien, des romans épiques plus anciens que ceux que nous avons aujourd'hui, en général beaucoup plus courts, et par conséquent d'une forme plus simple, plus populaire, plus primitive, s'il est permis de s'exprimer ainsi. C'étaient, selon toute apparence, du moins en grande partie, ces mêmes romans que nous venons de voir tout-à-l'heure dénoncer comme mensongers par les auteurs des romans de seconde ou de troisième date que nous possédons encore.

Ce fait, restât-il pour nous un fait isolé, serait déjà d'une certaine importance pour l'histoire générale de l'épopée. Mais peut-être parviendrons-nous à le rallier à d'autres qui, tout en le confirmant, le préciseront et l'éclairciront un peu.

Si ce que je crois avoir aperçu dans plusieurs des romans du cycle carlovingien, que j'ai lus ou parcourus, n'est pas une pure illusion, c'est une forte preuve du peu d'attention avec lequel la plupart de ces romans ont été lus par ceux qui en ont parlé. — On se figure généralement, et je conviens que cela est bien naturel, que chacun de ces romans ne forme, dans le manuscrit qui le renferme, qu'une seule et même composition, d'un seul jet, d'un seul et même auteur; une composition ne renfermant rien d'hétérogène, rien qui lui soit étranger ou accessoire, et qui puisse distraire ou suspendre l'attention et la curiosité de qui la lit. En un mot, on se figure que les manuscrits qui nous ont conservé les romans dont il s'agit les contiennent sans mélange, tels qu'ils sont sortis du cerveau et des mains des romanciers. Cela peut être vrai pour quelques uns, mais cela n'est pas vrai de tous : c'est ce que je vais tâcher d'expliquer.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements valent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALLETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

SOMMAIRE : NOUVELLES. — CHIMIE INDUSTRIELLE. Note sur l'alcool retiré des fulminates de mercure. — GÉOLOGIE. Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par M. E. Beyrich. — ZOOLOGIE. Observations sur les ascidies composées des côtes de la Manche, par M. Milne Edwards. — HORTICULTURE. Observation sur la plante à Thé d'Assam, par M. Bruce. — SCIENCES HISTORIQUES. Géographie ancienne des Gaules. — Histoire de l'imprimerie. — Relation d'un voyage à Chanthaburi, suivie d'un aperçu sur la tribu des Tehongs, par Mgr. J.-B. Pallegoix, évêque de Mallos. — COURS SCIENTIFIQUES. Histoire de l'épopée chevaleresque au moyen âge, par M. Fauriel. (12^e leçon.) — OUVRAGES NOUVEAUX.

— Au moment d'introduire dans notre journal toutes les améliorations que nous désirions depuis long-temps, nous prions instamment nos abonnés de nous transmettre les observations qu'ils jugent utiles au recueil. Toutes ces communications seront présentées et discutées dans le conseil de rédaction. La chute du Bulletin de M. de Férussac a laissé dans les sciences une lacune que nous nous efforcerons de remplir dans le cadre le plus étendu possible; nous nous sommes imposé la tâche de populariser les sciences, et nous ne reculerons devant aucun sacrifice. Cette année, nos abonnés recevront, sans augmentation de prix, un complément de matières formant la valeur de plus de huit volumes in-octavo. Les travaux des Académies étrangères, des Sociétés savantes, et des hommes qui s'occupent de sciences restent trop souvent ignorés; il était important de former à Paris un foyer, un centre commun, où toutes les publications, toutes les découvertes, toutes les acquisitions de l'esprit humain viendraient converger et trouver un organe de publicité, un cercle encyclopédique qui servirait de point de réunion aux hommes dévoués aux sciences dans tous les pays. Notre journal sera l'écho fidèle de tous les progrès, et nous organisons en ce moment une association encyclopédique qui aura pour membres fondateurs ceux de nos abonnés qui s'intéressent au développement des sciences.

NOUVELLES.

— M. Bory de Saint-Vincent, président de la commission scientifique qui se destine à explorer l'Algérie, partira dans deux jours pour Toulon. On croit qu'il a le projet d'attacher à chaque corps d'armée plusieurs des jeunes observateurs qui partent sous sa direction.

— On nous mande de Toulon, 6 décembre :

Les expériences du système Jauvier, faites sur le bateau à vapeur le *Styx*, ont parfaitement réussi; en laissant les roues détachées de la mécanique, elles tournent par l'impulsion de l'eau pendant que le vent fait marcher le navire,

et n'opposent au courant aucune résistance. Ainsi les bateaux à vapeur pourront marcher au moyen des voiles, lorsque le vent sera favorable, sans être retenus par l'obstacle qu'offrirait à leur marche la résistance des roues.

(Estafette.)

— La Société académique de Saint-Quentin ouvre un concours de poésie. Le prix est une médaille d'or d'une valeur de 150 francs. Cette médaille sera décernée en 1840. Le choix du sujet est laissé aux concurrents.

— M. l'abbé Solente, de Saint-Acheul, a donné à la Société des Antiquaires de Picardie, réunie à Amiens, un tombeau en plomb de l'époque gallo-romaine, récemment découvert dans un terrain voisin de l'église. Il renferme un squelette de femme bien conservé, deux urnes en verre, plusieurs épingles en bois et quelques fragments d'une étoffe en mailles (espèce de tricot). M. Rose, curé desservant de Tilloy-lès-Conty, a donné une médaille représentant la ville de Constantinople à l'époque de Constantin, trouvée dans un marais de cette commune. La *Gazette de Picardie* ajoute que M. Chenssey, architecte de la ville, a aussi donné une statuette en pierre de saint Christoph, découverte dans les fondations d'une maison, et deux vases en poterie rouge de l'époque romaine, trouvés dans les marais de Montières.

— On lit dans l'*Industriel de la Champagne* (journal de Reims) : « M. Caristie, architecte du gouvernement, va être envoyé à Châlons pour examiner les travaux de restauration de la cathédrale : un devis de plus de 60,000 fr. a déjà reçu l'approbation du ministre. »

— On lit dans la *Revue du Havre* du 8 décembre :

« Encore un témoignage irrécusable du séjour des Romains dans les environs du Havre. A la fin du mois d'octobre dernier, une personne qui s'amusa à fouiller superficiellement un de ces massifs de ruines couvertes de gazon, si multipliées autour de la chapelle des Neiges, section de Leure, ne fut pas médiocrement surprise d'y trouver un buste de statuette romaine en bronze et une de ces longues épingles d'os qui servaient à attacher les cheveux des dames romaines. Nous avons en hier sous les yeux ces deux objets, déposés dans les mains de M. Alex. Eyriès, maire de Gravelle-Leure, qui se propose d'en faire don au Musée du Havre. Le buste, dont la partie postérieure est creuse, est d'à-peu près deux pouces de hauteur; c'est une figure de femme d'un assez beau caractère; les cheveux sont bouclés sur le front et aux deux côtés de la tête; autour de la poitrine est une espèce de collerette découpée et relevée; la joue droite est un peu aplatie jusqu'au menton, ce qui fait grimacer la bouche. L'ensemble du buste est d'un bon travail. Une autre personne a trouvé tout récemment dans le même lieu des fragments d'une urne antique qu'on s'occupe à réunir.

— On vient de trouver dans la Nièvre, en coupant la butte de Pouilly, dans les couches qui la forment et que nos amateurs qui n'ont pas encore visité le gîte croyent être celles du liais, quatre vertèbres dont deux du cou et deux au-dessous des clavicules, un fémur et un fragment présumé être l'os pubis, que l'on suppose appartenir au

plésiosorus, espèce de crocodile gigantesque et antédiluvien, comme on sait. Ces débris précieux pour la science, ont été apportés à l'ingénieur par M. Boucaumont, chez qui tous les curieux ont pu aller les visiter.

CHIMIE INDUSTRIELLE.

Note sur l'alcool retiré des fulminates de mercure.

(Extrait des *Ann. d'hyg. et de médecine légale*, octobre 1889.)

La fabrication du fulminate de mercure pour la confection des amorces de chasse est devenue depuis quelques années d'une si grande importance, et la concurrence en a fait tellement baisser la valeur, que les personnes qui se livrent en France à ce genre de produit ont dû naturellement chercher les moyens de l'obtenir à un prix plus modéré. C'est depuis trois ans environ qu'un fabricant d'amorces, aidé des conseils d'un chimiste, a eu l'idée de préparer en vases clos les fulminates qui jusqu'alors avaient été préparés en vases ouverts. Quand cette opération se faisait à l'air libre, on avait eu occasion de remarquer dans maintes circonstances que les ouvriers occupés à ce travail éprouvaient une extrême fatigue et des pesanteurs de tête qui souvent ne disparaissaient qu'après 24 ou 30 heures d'un repos absolu.

L'opération en vases clos, au contraire, en offrant l'avantage de pouvoir mettre les ouvriers à l'abri d'émanations qui, dans beaucoup de cas, peuvent leur devenir funestes, donne encore la possibilité de retirer des liquides condensés, de l'alcool susceptible de pouvoir être réemployé.

M. le directeur des contributions indirectes s'étant adressé à M. le Préfet de police afin de savoir s'il y aurait quelque danger à permettre l'emploi dans l'économie domestique de l'alcool provenant de la préparation des fulminates, le conseil de salubrité chargea M. Gaultier de Claubry de faire des expériences qui pussent éclairer l'administration à cet égard. C'est au rapport fait par ce chimiste que nous empruntons la plupart des détails que cette note renferme et que nous croyons utile de publier.

Les liquides étherés qui se condensent pendant la préparation des fulminates ont une forte odeur d'éther nitrique, et contiennent, outre ce liquide, de l'alcool, du mercure, des acides formique et acétique et leurs éthers, des acides hyponitrique et cyanhydrique, et quelques autres corps jusqu'ici peu connus ou mal étudiés. Quand on respire pendant quelque temps la vapeur de ce liquide complexe, on éprouve bientôt une sensation pénible et une douleur de tête qui se fait particulièrement sentir à l'occiput. Ce malaise tient, selon toute probabilité, à la vaporisation d'une petite quantité d'acide cyanhydrique auquel le liquide étheré sert de véhicule.

Si l'on distille ces liqueurs étherées en ayant soin de fractionner les produits, elles fournissent des portions qui manifestent à un haut degré l'odeur d'acide cyanhydrique, et si ce produit fractionné est étendu d'eau distillée et traité par le nitrate d'argent, il s'y forme aussitôt un précipité blanc insoluble dans l'acide nitrique froid, soluble dans l'acide nitrique bouillant avec dégagement d'odeur d'amandes amères, et soluble dans l'ammoniaque. Enfin, si l'on fait sécher une portion du précipité et qu'on le chauffe dans un tube, il se dégage du cyanogène, et le métal se réduit.

Si au contraire, au lieu de distiller le produit étheré, on le traite directement par le nitrate d'argent après l'avoir étendu d'eau, on obtient un précipité abondant renfermant une certaine proportion d'argent métallique qui se trouve réduit par quelques uns des produits que renferme la liqueur.

Les liquides étherés et retirés de la préparation des fulminates en vases clos sont d'abord restés sans emploi; plus tard on songea à les utiliser en les mélangeant avec de l'alcool qui devait servir à la préparation d'une nouvelle dose de fulminate; mais on ne tarda pas à s'apercevoir qu'ils exerçaient une influence nuisible sur la quantité et sur la nature du produit, et on fut obligé d'y renoncer.

Sur ces entrefaites, le sieur Gaupillat, fabricant d'amorces, prit un brevet d'invention pour l'extraction de l'alcool contenu dans ces liquides étherés, et cette extraction en a fourni une assez grande quantité pour qu'il pût être livré à la consommation.

Le procédé suivi par ce fabricant consiste à saturer par la craie les liqueurs condensées et à distiller le produit séparé du résidu solide. Cette saturation, qui avait lieu dans de grands cuiviers et à l'air libre, a donné lieu à plusieurs accidents parmi les ouvriers, et a motivé des plaintes si vives de la part des voisins de la fabrique du sieur Gaupillat, que celui-ci s'est décidé à faire cette opération dans son établissement des bruyères de Sèvres, qui est à une distance fort éloignée de toute habitation.

Les premiers produits qui proviennent de la distillation des liqueurs saturées par la craie sont mis de côté à cause de leur odeur prononcée d'acide nitreux, et aussi en raison de la petite quantité d'acide cyanhydrique qu'ils peuvent renfermer. Quant à l'alcool obtenu et tel qu'on le livre au commerce, les expériences les plus minutieuses n'ont pu y faire découvrir la présence de cet acide. Mais bien que la réaction chimique qui s'opère pendant la saturation doive, selon toute apparence, décomposer celui qui existe dans les liqueurs, comme un manque de soin dans la conduite de l'opération suffirait pour qu'il se rencontrât en quantité plus ou moins notable dans l'alcool qui deviendrait alors d'un usage fort dangereux, on a cru devoir engager l'administration à en interdire l'emploi dans l'économie domestique.

En conséquence, les alcools provenant de la préparation des fulminates que les fabricants ne voudront pas réemployer, et qu'ils seront dans l'intention de livrer au commerce, devront être dénaturés à la sortie de leurs établissements, de manière à ce que l'on soit bien assuré qu'ils ne seront pas consommés en boisson.

De plus, les fabricants d'amorces seront tenus de faire la saturation des liquides condensés lors de la préparation des fulminates, dans des vases munis d'un couvercle surmonté d'un tuyau et dans des lieux bien ventilés.

GEOLOGIE.

Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par M. E. Beyrich.

(Suite du numéro du 11 décembre.)

On doit distinguer du calcaire de l'Eifel un dépôt calcaire intimement lié avec lui, très bien caractérisé par l'apparition de quelques espèces et même de quelques genres particuliers qui ne se retrouvent pas non plus dans le calcaire carbonifère. On peut très bien reconnaître les caractères particuliers de cette roche, qui n'a été nullement distinguée du calcaire de l'Eifel dans la masse calcaire qui se trouve tout-à-fait isolée sur la rive droite du Rhin, dans les environs de Bensberg, et que de nombreuses carrières ont mise à découvert. On observe là un fait remarquable et intéressant; c'est que le calcaire occupe partout un niveau beaucoup plus bas que les grauwackes: il se trouve presque entièrement dans la vallée du Rhin, tandis que les hauteurs sont toutes composées de grauwackes; Bensberg même est bâti sur la grauwacke. Le calcaire n'est jamais recouvert par cette roche; au contraire, d'après les observations de M. le docteur Hassbach, on a mis à découvert plusieurs points qui montrent la superposition concordante du calcaire sur la grauwacke. Du côté du sud, les carrières qui mettent à découvert le calcaire se trouvent sur le chemin de Bensberg à Henmar; viennent ensuite les carrières qui se trouvent au lieu dit *Lustheide*, précisément sur la route de Cologne à Bensberg. Vers le nord, on trouve les carrières de la *Steinbreche*, auprès de Refrath; ensuite celle des environs de Gronau, sur la route de Mülheim à Gladbach; et enfin de très nombreuses carrières qui se prolongent au loin dans une forêt jusqu'à la *Hand*, au sud de Paffrath. Auprès de Paffrath même, il y a encore une carrière isolée, et le point le plus au nord, où le calcaire soi-

à découvert, doit être, à environ une heure de distance de Paffrath, un rocher isolé dans une forêt. Le calcaire de la *Steinbreche*, près de Refrath, est entièrement semblable au calcaire de l'Eifel, tant par la manière d'être de la roche que par les fossiles qu'il renferme. C'est un calcaire en général coloré en gris clair, qui, quand on le casse, exhale une odeur légèrement bitumineuse, et qui, par sa décomposition, donne une argile grise presque plastique. Il contient presque exclusivement les mêmes espèces de fossiles que l'on trouve dans les environs de Gerolstein, et il n'en contient que très peu qui n'aient été trouvées que là jusqu'ici. Le calcaire mis à découvert par les carrières, dans les champs immédiatement auprès de la *Haud* et dans le bois voisin, est très différent de ce dernier. A la partie supérieure, on voit une couche de nature très variable, tantôt composée d'un calcaire sableux, tantôt argileuse et ne formant plus de roche solide, dans laquelle se trouvent bien conservés et tout dégagés les jolis fossiles dont Paffrath est ordinairement indiqué comme le gisement. A cette couche succède, en descendant, une couche très bien caractérisée, formée d'un calcaire très poreux absorbant l'eau, la plupart du temps très tendre, légèrement coloré, et ayant une forte odeur de bitume; dans ce calcaire se trouvent en grande quantité les mêmes fossiles que dans les couches supérieures désagrégées. Cette roche passe vers le bas à un calcaire noir très bitumineux, solide, puant, riche en fossiles, qui ne donne jamais en se déliant une argile plastique, mais qui s'égraine. On peut observer ce mode de gisement dans presque toutes les carrières auprès de la *Haud*. Les calcaires des carrières des environs de Gronau et des environs de Paffrath appartiennent à cette couche supérieure; dans les carrières de *Lustheide* on voit les couches qui réunissent ce calcaire supérieur avec le calcaire inférieur des carrières de Refrath.

Les fossiles qui se trouvent dans les calcaires supérieurs auprès de la *Haud* sont si différents de ceux du calcaire de Refrath correspondant au calcaire de l'Eifel, qu'il est très facile d'établir entre eux une séparation tranchée. La liste, insérée dans la Géognosie de M. de Dechèn, indique ces gisements d'une manière tout-à-fait inexacte. Je m'en suis convaincu aussi bien par mes propres observations que par l'étude attentive de la belle collection de M. le docteur Hassbach de Bensberg, qui, depuis plusieurs années, recueille avec la plus grande assiduité les fossiles de ce pays. J'ai reconnu comme caractéristiques pour ces couches supérieures, et comme s'y trouvant abondamment, les fossiles suivants, inconnus au contraire dans le calcaire de l'Eifel et dans celui de Refrath :

<i>Strygocephalus Burtini</i> Def.	<i>Turritella bilineata et coronata</i> Goldf.
<i>Gypidium gryphoides</i> Goldf.	<i>Turbo</i> .
<i>Megalodon cucullatum</i> Lam.	<i>Monodonta</i> .
<i>Cardita carinata</i> (<i>Cardium car.</i> Goldf.), et d'autres espèces en grand nombre de ce genre.	<i>Rotella</i> .
<i>Cardium elongatum</i> (<i>Conocardium</i> Bronn).	<i>Phasianella</i> .
<i>Nerita subcostata</i> Goldf.	<i>Buccinum arcuatum et subcostatum</i> Schl.
	<i>Euomphalus delphinuloides</i> Schl.
	<i>Bellerophon lineatus</i> Goldf.

On doit d'abord remarquer la présence d'un grand nombre d'espèces et de genres de *Gasteropodes* et de *Conchifères*, que l'on peut déterminer exactement, à cause de l'état parfait de conservation et de netteté dans lequel on les obtient; puis, parmi les *Brachiopodes*, la présence de genres tout-à-fait nouveaux, tels que le *Strygocephalus* et le *Gypidium*; tandis que la *Terebratula* et le *Spirifer* manquent presque tout-à-fait, et l'*Orthis* tout-à-fait; enfin, la disparition complète des *Nautilacés*. Pour les *Coraux* et les *Crinoïdes* seulement, il ne paraît y avoir aucune différence avec le calcaire de l'Eifel, non plus qu'avec le calcaire carbonifère. Comme ce calcaire supérieur, pour lequel je propose le nom de calcaire à *Strygocephales*, n'est séparé du calcaire de l'Eifel, qui lui est inférieur, par aucune roche hétérogène, on ne doit pas s'étonner de trouver des couches dans lesquelles les fossiles de l'un sont en partie mêlés avec les fossiles de l'autre. Les carrières de *Lustheide* se rapportent à ce niveau; les couches inférieures renferment des *Cyrtoceras* et la *Lucina provia* Goldf., qui n'est pas rare dans le

calcaire de l'Eifel; et les couches supérieures, au contraire, des *Strygocephales* et des *Buccius*.

On trouve, sur la rive gauche du Rhin, un calcaire analogue au calcaire à *Strygocephales* de Paffrath dans une seule localité, dans le voisinage de la mine de plomb des environs de Sœtenich. Le calcaire qui, dans les environs de ce lieu, se montre aussi bien dans le fond de la vallée que sur les hauteurs, et qui est mis à découvert par quelques carrières, concorde parfaitement avec le calcaire de l'Eifel; il contient la *Terebratula prisca* Schlotth., la *Calceola sandalina* Lam., le *Spirifer glaber* Sow., le *Sp. cuspidatus* Sow., la *Leptæna rugosa* Dalm., et d'autres espèces qui se trouvent en grand nombre dans beaucoup de localités de l'Eifel. A l'est de ce lieu, dans la direction de Keldenich, dans l'espace même où s'étend ce calcaire, on poursuit une exploitation très irrégulière sur des masses d'oxide de fer hydraté qui se trouvent au-dessous de la surface du sol, en amas dont la grosseur est très variable et le plus ordinairement de quelques toises, et qui ne sont recouvertes que par une marne calcaire tendre et un calcaire poreux qui ressemble tout-à-fait à la roche de Paffrath décrite ci-dessus. Ces argiles et ces calcaires poreux sont, comme ceux de Paffrath, très riches en fossiles, et la concordance des genres et des espèces est si grande, et les caractères pétrographiques de la roche si particuliers et si semblables, qu'on ne peut avoir le moindre doute sur la parfaite contemporanéité et la parfaite identité de formation de ces deux terrains. On trouve à Sœtenich le *Strygocephalus* et le *Gypidium*, la *Cardita*, le *Conocardium*, et de nombreuses espèces de *Turritella*, de *Turbo*, de *Phasianella*, de *Buccinum*, en un mot, toutes les formes que j'ai signalées comme caractéristiques du calcaire à *Strygocephales*. (La suite au prochain numéro.)

ZOOLOGIE.

Observations sur les ascidies composées des côtes de la Manche, par M. Milne Edwards.

Dans notre compte-rendu de la séance de l'Académie, du 11 novembre dernier, nous avons pris, vis-à-vis nos lecteurs, l'engagement de leur faire connaître les recherches intéressantes de M. Milne Edwards sur les Ascidies composées. Les détails dans lesquels nous allons entrer porteront principalement sur la circulation et la reproduction de ces animaux curieux; ils seront assez circonstanciés pour que nos lecteurs, privés du secours de figures, puissent en prendre une idée suffisamment exacte.

Chez toutes les Ascidies composées, il existe, comme chez les Ascidies simples, un cœur dont la position varie dans les différentes familles, mais coïncide toujours avec celle de l'ovaire et dont les mouvements sont péristaltiques. Dans la plus grande partie du corps le sang n'est pas renfermé dans des vaisseaux, mais se trouve répandu entre les viscères et la tunique interne; c'est seulement dans l'appareil branchial que la circulation devient réellement vasculaire, et chez tous ces animaux, de même que chez les *Pérophores* de M. Lister, et les *Salpa* observés par Kuhl et Van Hasselt, le mouvement circulatoire change de direction périodiquement, de sorte que le même canal est traversé alternativement par des courants en sens contraires, et remplit tour à tour les fonctions d'une artère et d'une veine. Quant au mécanisme de cette circulation, il est très simple. Le cœur est un tube musculaire, élastique et ouvert près de chacune de ses extrémités. Ses contractions annulaires commencent à un bout et se propagent peu à peu vers le bout opposé, de façon à pousser en avant tout le sang dont sa cavité est remplie; à mesure que cet ébranlement s'avance de la sorte, les parois de la portion du cœur laissée en arrière se relâchent et reprennent, à raison de leur élasticité, leur position primitive; alors le cœur se remplit de nouveau par l'extrémité où le mouvement péristaltique avait commencé, puis cette même extrémité se contractant une seconde fois, et la contraction se propageant comme la première vers l'extrémité opposée du cœur, une nouvelle ondée de sang est poussée dans les canaux en communication avec cette dernière extrémité; bientôt

une troisième contraction progressive se manifeste, et l'effet que nous venons d'indiquer se répète; enfin, tant que le mouvement vermiculaire du cœur conserve la même direction, le sang circule dans le sens de ce mouvement; mais après avoir duré ainsi pendant quelque temps, la contraction péristaltique s'arrête, puis s'établit en sens contraire; elle commence par l'extrémité où elle venait auparavant se terminer, et le sang se trouve par conséquent poussé dans une direction opposée à celle du courant circulatoire; ce liquide s'arrête alors, puis revient sur ses pas, et bientôt tout le courant se renverse. Ces changements périodiques, dans la direction de la circulation, ne dépendent donc que d'un changement correspondant dans la direction du mouvement péristaltique du cœur; c'est toujours par le même mécanisme que les courants en sens opposés s'établissent alternativement, et l'on peut remarquer que les choses se passent dans le cœur des Ascidies à peu près de la même manière que dans l'œsophage des ruminants chez lesquels la déglutition ou la régurgitation s'opèrent suivant que les contractions annulaires de ce conduit se propagent de la bouche vers l'estomac ou de l'estomac vers la bouche.

M. Milne Edwards s'est assuré que la circulation a lieu aussi de cette manière dans les Ascidies simples. Ce caractère est par conséquent commun à tout le groupe naturel des *Tuniciers*, et fournit un argument de plus aux zoologistes qui, à l'exemple de Lamarck, veulent exclure ces animaux de la grande division des mollusques pour les rapprocher davantage des zoophytes.

La respiration des Ascidies s'opère au moyen de branchies; le sac branchial de ces animaux est pour ainsi dire suspendu dans l'intérieur d'une grande cavité que l'auteur nomme la *chambre thoracique*, cavité dans laquelle l'eau arrive à travers les fentes du sac branchial pour s'échapper ensuite au-dehors par le cloaque et l'ouverture anale.

Les Ascidies composées offrent un double mode de reproduction par générations et par bourgeons; toutes sont pourvues d'un testicule aussi bien que d'un ovaire. Ce testicule communique avec le cloaque au moyen d'un long canal filiforme, et tout l'intérieur de cet appareil mâle est gorgé d'un liquide blanchâtre qui fourmille d'animalcules spermaticques.

Les œufs de ces animaux n'offrent d'abord que trois parties distinctes, une membrane vitelline, un vitellum et une vésicule de Purkinje. Leur fécondation paraît s'opérer dans le cloaque, et l'on voit alors se développer dans leur intérieur un embryon dont la forme générale a la plus grande analogie avec celle d'une *Cercaire*; la larve qui sort de l'œuf, et qui se fixe après un certain temps, subit ensuite des changements considérables qu'il serait trop long de décrire ici, et dont la description serait difficile à suivre sans le secours de figures.

Pour ce qui est de la reproduction par bourgeons, M. Milne Edwards a constaté qu'ils naissent sur la surface de la tunique interne et constituent des espèces de stolons. C'est de la sorte qu'un seul individu provenant d'un œuf forme autour de lui une colonie nombreuse, composée souvent de plusieurs centaines d'individus réunis en une seule masse par un tissu tégumentaire commun. Du reste, les Ascidies composées ne sont pas les seuls *Tuniciers* qui possèdent ces deux modes de reproduction; les *Clavelines* sont dans le même cas, et cette particularité établit un lien nouveau entre tous ces animaux et les Polypes.

HORTICULTURE.

Observation sur la plante à Thé d'Assam, par M. Bruce.

(Voir le précédent numéro).

On a remarqué qu'en général les plantes à thé, à Assam, végétaient et réussissaient mieux dans le voisinage des petites rivières et des étangs, ainsi que dans les places où, après de fortes pluies, les eaux s'étaient accumulées en grandes masses, et, dans leur effort à se frayer un passage, s'étaient ouvert de nombreux petits canaux. Au sommet des terrains sillonnés ainsi par les eaux, qu'on s'imagine un bois épais d'arbres de toute espèce et de toute grandeur, et

parmi eux l'arbre à thé disputant son existence. La terre est coupée çà et là de fossés naturels qui forment une quantité de petites îles. Le plus grand morceau de terre que j'aie rencontré avait, je crois, 600 pas environ, sans une seule coupure.

Le sol n'est jamais entièrement inondé par les pluies; quoiqu'il s'en manque de bien peu. Cette espèce de terrain est appelé *coor-kah-mutty*. Dans nos bois très fourrés (appelés *jungles*), le thé dispute sa vie à tant d'autres arbres qu'il devient haut et grêle, avec la plus grande partie de ses branches au sommet. Le plus grand arbre à thé que j'aie jamais rencontré avait 43 pieds et demi de hauteur et quatre palmes de tour. Un petit nombre, je dois le dire, atteint cette taille. J'ai pris dans les *jungles* un grand nombre de plantes à thé, que j'ai portées, après quatre et huit jours de voyage, chez moi, où je les plantai au soleil, isolées de tout ombrage. Pendant les premiers six mois, la moitié mourut; à la fin de l'année, un quart seulement vivait de tout ce que j'avais primitivement apporté. A la fin de la deuxième année, il y en avait encore moins; ceux qui survécurent poussèrent quelques feuilles et fleurs, mais le fruit ne vint jamais à maturité. Les plants dont je parle avaient de 1 pied à 3 de hauteur; s'ils ont fait quelques progrès depuis qu'ils ont été transplantés, ce progrès a été à peine sensible, soit en hauteur, soit en grosseur: plusieurs d'entre eux ont eu l'avantage d'être un peu ombragés par les arbres de mon jardin, et j'ai reconnu que ceux qui ont reçu le plus d'ombre se portent mieux que les autres qui n'en ont pas eu, et qu'ils poussent plus de feuilles. J'ai souvent lu et entendu dire que la plante à thé de Chine ne s'élevait pas à plus de 3 pieds: je pense qu'on doit l'attribuer à ce qu'elle est plantée au soleil, et à ce que ses feuilles sont constamment cueillies. Depuis peu de temps j'ai demandé et obtenu du gouvernement la permission de tenter quelques essais, d'après mes idées particulières. Au milieu de mars dernier environ, j'apportai 3 ou 4,000 jeunes plants de leur sol natal dans le pays de Muttuek (le voyage est d'à peu près huit jours), et je les plantai dans les « *jungles* » de ce pays, en réunissant 8 ou 10 pieds ensemble sous un ombrage épais. Des groupes de 4 à 500 furent plantés dans diverses places, à quelques milles les uns des autres. A la fin de mars dernier, je les visitai: je les trouvai aussi vigoureux que s'ils avaient été dans leur sol natal, et poussant de nouvelles feuilles. — Comme ils réussissaient aussi bien, en juin dernier je fis venir du même endroit 17,000 autres jeunes plants, et les plantai à deux milles environ de ma résidence, sous un épais ombrage: ils poussent aujourd'hui de nouvelles feuilles, et réussissent aussi bien qu'on pouvait l'espérer, quoique le sol ici ne ressemble nullement à celui du lieu d'où ils ont été tirés: c'est là, du reste, la seule différence de localité. Pour montrer combien ils sont robustes, je dois faire savoir qu'ils furent d'abord enlevés avec leurs racines par les hommes du village qui furent envoyés pour les rapporter de leurs « *jungles* » natus: ou les déposa debout dans des paniers, sans aucune terre: ils supportèrent deux jours de route à dos d'homme, furent placés debout dans des canots, avec un peu de terre jetée entre leurs racines, et passèrent de 7 à 20 jours avant de m'arriver: ils avaient alors à supporter une demi-journée de route jusqu'au lieu fixé pour la nouvelle plantation, et demeurèrent 4 ou 5 jours avec un peu de terre humide seulement autour des racines, avant d'être définitivement mis en terre. Néanmoins ces plants prospèrent, du moins le plus grand nombre. Je citerai un autre exemple de leur *durété*.

L'année dernière, le gouvernement envoya une commission de trois savants pour examiner la plante à thé d'Assam: le docteur Wallich, M. Griffith et M. Mac-Cleland; les deux premiers étaient botanistes, le dernier géologue. Le docteur Wallich, qui dirigeait la commission, me demanda de l'accompagner, parce que j'étais le seul Européen qui eût encore visité les *pièces à Thé* comme on appelle ces diverses localités. Un jour que j'avais visité « quelques thé » en compagnie de ces messieurs, comme nous nous en retournions, je fus informé par des natifs

qu'une autre pièce à thé avait été coupée. Nous allâmes l'examiner, et nous trouvâmes que les plants ne faisaient que commencer à pousser : ils avaient environ 6 pouces de hauteur. A nos questions, on répondit que les villageois avaient pris le thé pour du « jungle ; » qu'en conséquence ils avaient presque tout coupé rez terre, mis le feu, puis semé du riz en place. La récolte du riz venait d'être coupée et enlevée : quand nous vîmes les plants, les pousses nouvelles s'élevaient des racines et des vieux troncs, épaisses et nombreuses. Je remarquai plusieurs plants de thé qui n'avaient été coupés qu'à un pied, et d'autres à 2 et 4, à partir du sol : tous ces pieds poussaient de nombreux scions chargés de feuilles, à 1 pouce ou 2 au-dessous de la place où ils avaient été coupés. Je convertis par la suite cette pièce de terre en un jardin à thé pour le compte du gouvernement, et aujourd'hui c'est un des plus beaux que je possède ; là où il n'y avait auparavant qu'un plant de thé, il y en a aujourd'hui plus d'une douzaine : les nouvelles pousses aux anciennes places coupées forment un beau buisson, et présentent un grand contraste avec quelques uns des premiers arbres que j'ai conservés avec leurs tiges déliées, et quelques branches seulement au sommet. Cette pièce ou jardin a produit plus de thé, cette saison, que n'en aurait donné douze fois le même espace de terre dans les « jungles. » Je remarquai qu'à mesure que les plants qui avaient été coupés repoussaient, les feuilles affectaient une teinte jaunâtre par leur exposition au soleil, et qu'elles étaient plus épaisses que celles des « jungles ; » mais cette nuance jaune a passé, et les feuilles sont maintenant aussi vertes que celles à l'ombre. Comme cette pièce avait si bien réussi après avoir été coupée et brûlée, je tentai le même essai sur une autre tonte voisine, et elle a répondu en tout à ce que j'en attendais : au lieu d'une seule pousse, 8 à 10 drageons prirent naissance sur les anciens troncs. C'est aujourd'hui une superbe pièce de thé. Ne sachant pas ce qui pourrait résulter dans l'avenir de ce système de couper rez terre, ni de quelle manière il pourrait affecter les plants, je pris une autre pièce à thé, où je laissai debout tous les plants ; mais je coupai tous les autres arbres, petits et grands, qui leur donnaient de l'ombre, les mis en tas, et tout ce que je ne pus faire brûler, je le jetai dans les cours d'eau. Ces plants de thé réussissent bien ; mais néanmoins chaëun d'eux reste isolé, par conséquent a peu de feuilles. Nous n'avons pas eu assez de temps pour reconnaître quel effet peut avoir le soleil sur les feuilles et sur le thé qui en a été fait. Cette pièce a une apparence curieuse, en ce que les plants paraissent avoir à peine assez de force pour se supporter, maintenant qu'ils sont privés de leur ombrage tutélaire. J'ai d'autres pièces en expérience : les unes, où j'ai laissé croître le « jungle » en le nettoyant seulement des broussailles et autres menus bois pour laisser passer les rayons du soleil ; d'autres, avec très peu d'ombre. J'ai coupé des branches à thé et les ai placées horizontalement en terre, avec un ponce ou deux de terre par-dessus, et elles ont jeté de nombreux scions sur toute leur longueur ; d'autres ont été simplement enfoncées en terre et elles ont poussé. Tous ces essais ont été faits à l'ombre ; je ne sais s'ils auraient aussi bien réussi au soleil.

Les graines que j'ai semées au soleil l'année passée, dans le pays de Muttuck et dans leur sol natal, dans une de mes pièces à thé ; ont aussi levé et viennent bien. Les pièces à thé, dans le Singpho, sont beaucoup plus grandes que celles de Muttuck. Les Singphos connaissent et boivent le thé depuis nombre d'années, mais ils le font d'une manière toute différente de celle des Chinois, ils cueillent les jeunes feuilles tendres et les font sécher légèrement au soleil : quelques uns les exposent à la rosée et puis au soleil pendant trois jours consécutifs ; d'autres, après les avoir un peu fait sécher, les mettent dans des bassines chauffées et les tournent jusqu'à ce qu'elles soient tout à fait chaudes : il les placent ensuite dans le creux d'un bambou et refoulent le tout avec un bâton, en maintenant et tournant le bambou sur le feu pendant toute l'opération, jusqu'à ce qu'il soit rempli ; alors ils en lient l'extrémité avec des feuilles, et suspendent le bambou dans une place enfa-

mée de leur cabane : ainsi préparé, le thé peut se conserver bon pendant des années. A une certaine distance, en remontant vers l'est, ils creusent des trous en terre, garnissent les parois avec de larges feuilles, font bouillir les feuilles à thé, jettent la décoction, mettent les feuilles dans le trou, qu'ils recouvrent d'autres feuilles et de terre, et laissent le tout fermenter ; cela fait, ils enlèvent le thé, en remplissent des bambous, et le portent au marché préparé de la sorte. Ces Singphos prétendent être de grands connaisseurs en thé. La plante abonde dans tous leurs pays ; mais ils sont très jaloux et ne veulent donner aucune indication sur les lieux où on peut le trouver, comme le font les gens de Muttuck. Tout le territoire de Singpho est traversé de « bois jungles, » et si l'on éclaircissait seulement le sous-bois, on en ferait un riche pays à thé. Le sol convient bien à la plante. Il y a près de trois ans, je laissai par hasard quelques pieds de thé de Singpho que j'avais emportés, sur les bords du New-Dehling, à trois jours de route du pays où je les avais recueillis. Ces pieds furent découverts par quelques Singphos de nos amis, qui les fichèrent en terre : ils y poussent aujourd'hui comme s'ils n'avaient jamais été transplantés et quoiqu'ils aient été mis à l'ombre. Le Singpho est un beau pays ; mais aussi longtemps que cette nation pourra se procurer les feuilles à thé des « jungles, » ils ne cultiveront jamais la plante.

SCIENCES HISTORIQUES.

Histoire de l'imprimerie.

Le sacristain Laurent Coster de Harlem, ayant sculpté des lettres en relief avec du bois de hêtre, essaya d'en marquer l'impression sur du papier ; ayant réussi, il reproduisit avec ces caractères quelques vers et de courtes phrases pour l'instruction de ses petits-fils. Aidé de son gendre, il inventa une encre plus visqueuse et plus tenace que l'encre ordinaire, avec laquelle il imprima en langue flamande le *Speculum nostræ salutis*, ouvrage composé de lettres et d'images. Bientôt on le voit substituer des caractères de plomb à ces caractères de bois ; et plus tard, ayant reconnu que l'étain, étant plus dur, serait préférable, il fonda de nouvelles lettres avec ce dernier métal.

Coster forma des ouvriers : l'un d'eux, nommé Faust, qui avait été initié aux secrets de son invention, après avoir prêté serment de n'en rien révéler, profita du moment où son maître se trouvait à la messe de minuit pour s'enfuir, emportant les ustensiles nécessaires à l'imprimerie. Il habita successivement Amsterdam, Cologne, Mayence. Ce fut dans cette dernière ville qu'il publia, en 1442, avec les caractères qu'il avait dérobés à son maître, le *Doctrinale Alexandri Galli* et le *Traçtatus Petri Hispani* (Adr. Junius, *Batavia ; Meerman, Origines typographicæ*).

Le premier ouvrage où se trouve révélé le secret de l'imprimerie est le *Psalmorum codex*, in-folio, dans lequel on lit : *Ab inventione artificiosa imprimendi ac characterizandi, absque ullâ calami exaratione, sic effigiatus... per Johannem Faust, civem Maguntinum, et Petrum Schœffer de Gernsheim* (A. D., 1457). Et en effet, dès 1450, Jean Gensfleisch, surnommé *Gutenberg*, de Mayence, s'était associé ces deux hommes, dont l'un avait été le confident de Laurent Coster, pour produire des planches de bois gravées en relief, avec lesquelles il imprimait, à l'aide d'une presse, des feuilles de papier légèrement humectées. Les premiers livres qui sortirent de cette presse furent un *Donat* et un *Catholicon Johannis Januensis*. Puis Schœffer tailla des poinçons, frappa des matrices, fabriqua des moules et fonda des lettres, dont il composa des lignes. Le premier ouvrage imprimé à l'aide de caractères mobiles fut une Bible latine.

En 1462, Mayence, livrée aux horreurs de la guerre par Adolphe, comte de Nassau, vit ses imprimeurs se disséminer. Faust, arrivé à Paris, y vendit de ses Bibles en si grande abondance, qu'on l'accusa de sorcellerie. Ses ornements en encre rouge passaient pour avoir été tracés avec son sang. Il fut mis en prison. Mais Louis XI lui rendit sa liberté, à condition qu'il dirait son secret. Il mourut à Paris en 1466 : on croit que ce fut de la peste. Gutenberg expira à

Mayence en 1468. On ignore où Schœffer termina sa carrière.

Toutefois, l'invention réelle de l'imprimerie n'est pas aussi moderne que ce qui précède semblerait le faire croire. Dès les temps les plus reculés, on avait tiré des empreintes avec des cachets ou des sceaux, et avec divers emblèmes taillés dans le bois. A la Chine et au Japon, l'impression tabellaire est en usage depuis plus de seize cents ans. Les Grecs et les Romains connaissaient les sigles ou types mobiles, et dans les ruines d'Herculanum on a trouvé des billets d'invitation imprimés par ce procédé. Enfin, les livres d'images qui parurent au xv^e siècle ont servi évidemment de modèles aux essais tentés par Guttenberg.

Aussitôt que l'art de la typographie commença à se répandre, les détracteurs, suivant l'usage, ne lui firent pas défaut. En Angleterre, où le mercier William Carton l'avait importée dès 1471, les magistrats de diverses localités s'opposèrent à son introduction. Ce fut en vain qu'on voulut établir une imprimerie à Norwich. Les habitants se réunirent et signèrent une pétition pour étouffer une innovation *aussi inutile et aussi dangereuse*. Cependant, Rome, Venise et Milan voyaient des presses s'établir dans leurs murs. Les livres publiés en Hollande eurent dans le xvi^e et le xvii^e siècles une grande célébrité. Jean de Westphalie se fixa, en 1474, à Louvain, et plus tard les Blaeu et les Elzeviers, dont les éditions sont aujourd'hui si recherchées, illustrèrent l'imprimerie hollandaise.

Dès 1471, l'Espagne avait aussi ses typographies. La première fut établie à Valence. Cent ans s'étaient écoulés depuis l'invention de l'imprimerie que cet art commençait à peine à s'introduire en Russie, tandis que, peu après la découverte du nouveau monde, des presses européennes fonctionnaient déjà dans l'Amérique du Sud.

(La suite au prochain numéro.)

GÉOGRAPHIE.

Géographie ancienne des Gaules.

Des progrès des connaissances géographiques dans les temps anciens, relative-
ment aux Gaules Transalpine et Cisalpine, et des noms généraux qui leur furent donnés.

Les noms généraux en géographie varient nécessairement dans leurs significations jusqu'à ce qu'on ait une entière connaissance des contrées qu'elles servent à désigner. Le nom d'Europe n'a d'abord été appliqué qu'à un petit canton de la Thrace; celui d'Asie est resté long-temps attaché à une petite portion de ce vaste continent. Il a acquis avec les siècles une signification plus étendue, à mesure que les progrès des découvertes en reculaient les limites présumées, et ce n'est qu'après trois mille ans de civilisation et de recherches que ce nom a pu présenter une idée plus exacte de la chose qu'il servait à désigner. M. Walcknaer, que nous citons, a suivi dans les écrits des auteurs grecs et romains les diverses dénominations données aux deux Gaules, et pour fixer l'idée précise qu'ils attachaient à ces noms; il a déterminé, pour toutes les époques, l'état de leurs connaissances géographiques sur ces deux contrées.

Si les colonies grecques en *Istrie* et dans la *Vénétie* remontent au temps de la guerre de Troie. Il paraît que depuis cette époque jusqu'au temps d'Homère ces établissements n'étaient pas généralement connus de la Grèce. Quatre cents ans après Homère, l'ouvrage de Scylax montre un progrès sensible dans la géographie des anciens pour l'occident de l'Europe, puisque le terme des connaissances est reculé jusqu'à Gades ou Cadix, et que le périple de l'Italie est complet pour le nord comme pour le midi. Cinquante ans après Scylax, Hérodote paraît n'avoir connu que très confusément tout ce qui était au-delà de *Gades*. On voit cependant que de son temps, les Phéniciens allaient recueillir l'ambre sur les côtes de la Baltique, et l'étain dans les *îles Cassitérides*, ou dans la presqu'île de Cornouailles, et les îles Sorlingues, à l'ouest de l'Angleterre; mais ils cachaient leurs découvertes avec tant de soin qu'Hérodote, qui les rapporte et qu'on accuse de crédulité, ne veut cependant pas y ajouter foi. Cet historien avait l'idée la plus erronée de l'Europe en général; il la croyait plus grande que l'Asie, et il ignorait si elle était bornée au nord et à l'ouest par la mer. Cependant les parties occidentales étaient

vaguement connues de son temps. Festus Avienus, d'après les auteurs anciens et qui semblent antérieurs à Hérodote, indique avec précision la position des *Cynètes* (dernière tribu de l'Espagne vers l'occident), dans l'Algarve moderne.

Hérodote, de même que Scylax, n'a point de nom général pour désigner l'Italie. Cent ans après Hérodote, les voyages de Pythéas au-delà des Colonnes d'Hercule forment une époque mémorable dans l'histoire de la géographie de l'Europe et de la Gaule en particulier. Pythéas révéla l'existence et la grande étendue de la Celtique, ou Gaule, vers le nord; il signala le promontoire *Calbium* à l'ouest de la Bretagne, et l'île d'Uxisama. Ses voyages furent pendant plus de deux cents ans les seules sources où les géographes systématiques puisèrent leurs notions sur les parties occidentales de la Gaule et de l'Europe en général. Il nous reste d'Ephore, contemporain de Pythéas, une célèbre division des peuples de la terre rapportée par Scymnus de Chio, dans les termes suivants: « Les Celtes habitent entre le » Zéphiros, ou couchant équinoxial, jusqu'au couchant d'été; » les Scythies habitent au nord; les Indiens, entre le levant » d'été et celui d'hiver; les Ethiopiens, au midi, et ensuite » commencent les Celtes, au couchant équinoxial. » On voit par le peu d'étendue que prend la Celtique, que l'Espagne et la Gaule semblent former à elles seules, dans le système d'Ephore, une des grandes divisions de la terre. On voit aussi dans Festus Avienus que les Marsillais avaient acquis des idées assez exactes sur le cours du Rhône, les habitants du Valais et sur la partie orientale de la chaîne des Pyrénées. Eratosthènes a connu le Rhin et la forêt d'Hercinie; dans son ouvrage sur les Gaulois, il donne à la Gaule le nom de Galatia, nom bien ancien, puisqu'il resta attaché au royaume que les Gaulois conquièrent dans l'Asie sous Brennus, 278 avant J.-C.

Les écrits de Polybe, qui voyagea dans les Gaules, nous apprennent avec beaucoup d'exactitude, quelles étaient les connaissances des Grecs et des Romains sur ce pays, un siècle avant la conquête générale par Jules-César. On y voit qu'elles n'avaient fait presque aucun progrès depuis Pythéas, c'est à-dire depuis deux siècles. A l'époque où Polybe écrivait, il n'y avait pas long-temps qu'on avait reconnu d'une manière exacte les côtes occidentales et septentrionales de l'Espagne, et l'on ne connaissait, du reste, de l'Europe occidentale que ce qu'en avait appris Pythéas, auquel on refusait d'ajouter foi. Polybe décrit avec beaucoup de détails les plaines de la Cisalpine; les mesures qu'il en donne sont généralement exactes. Les Grecs paraissent avoir fait de son temps des observations astronomiques pour en déterminer la figure. C'est à cet auteur que se termine l'histoire des progrès des connaissances géographiques des Grecs dans les deux Gaules. Depuis ce fut dans les écrits des Romains ou dans les documents fournis par eux que les Grecs puisèrent les matériaux de la description de ces contrées. Les progrès des conquêtes qu'y firent les Romains, marquent le terme de leurs connaissances géographiques dans ce pays. Avant l'arrivée d'Annibal, leur puissance s'était considérablement accrue; ils passèrent pour la première fois le Pô, et s'approchèrent de la vaste chaîne des Alpes, qui leur était inconnue auparavant. Par un concours de circonstances singulières, les connaissances géographiques des Romains hors de l'Italie étaient assez étendues, tandis que dans le nord même de l'Italie, la chaîne des Alpes et ses différents défilés leur étaient aussi inconnus qu'à Annibal même. Les Romains n'avaient point encore ce goût pour les Sciences qui est le résultat d'un plus haut degré de civilisation, et les connaissances utiles étaient si rares à Rome, qu'un certain Archagates, venu du Péloponèse, 220 ans avant J.-C., s'étant fait connaître pour médecin, fut décoré du titre de citoyen romain, et qu'on lui donna une maison située dans la place d'Acilius, et achetée des deniers publics. Ce fut 262 ans avant J.-C. qu'on porta en triomphe la première horloge de sable, prise sur les Carthaginois.

Les grandes irruptions des Gaulois firent de bonne heure imposer des noms particuliers aux gorges des Alpes par où ils pénétrèrent en Italie, et leur donnèrent de la célébrité.

L'étymologie d'*Alpes pennines* (aujourd'hui le grand Saint-Bernard), qui fut un de leurs principaux passages, se perd dans des temps très reculés. Le nom de *Penes* ou *Peu*, paraît avoir été le nom générique pour désigner une montagne très élevée dans la langue des premiers habitants de ces contrées. Les monts Pennins étaient déjà célèbres chez les Romains avant d'être connus d'eux. Il en est de même des *Alpes graiae*, dont l'étymologie est également ignorée. Toute la partie de la chaîne des Alpes à laquelle on appliquait le nom d'*Alpes graies* se trouvait renfermée dans les limites du peuple nommé Centrone. Ce n'est que longtemps après qu'on a désigné les Alpes carniennes, ou celles au nord d'*Aquileia* par le nom d'Alpes juliennes.

Les Alpes qui séparaient la Gaule transalpine de la Gaule cisalpine, les différentes époques de la conquête de ces deux contrées, les différences dans les mœurs et les habitudes des peuples qui s'y trouvaient, ont également exercé leur influence sur les noms généraux que les Grecs et les Romains donnèrent à ces deux contrées. En considérant ces contrées relativement à leur position respective par rapport à Rome et à la Grèce, on les a d'abord appelées Gaule de ce côté-ci des Alpes, et Gaule au-delà des Alpes; ou *Gaule cisalpine* et *Gaule transalpine*. Cette dernière a été nommée *Gallia transmontana* ou Gaule au-delà des montagnes. La première fut aussi appelée ultérieure ou dernière, *ulterior aut ultima*; la seconde *citerior Gallia*. On a aussi appelé la Gaule cisalpine, *Gallia intra Alpes* ou *Italia subalpina* ou enfin Gaule subalpine, *Gallia subalpina*.

Les Grecs désignaient la Gaule proprement dite sous le nom de *Celtique*; sous les Romains ils la nommèrent *Galatie*. Ptolomée appelle la Gaule transalpine *Celto-Galatai*. La Gaule cisalpine qui se trouve au midi du Pô fut appelée *Gaule cispadane*, et on nomma *Gaule transpadane* celle qui est située au-delà et au nord du Pô. Lorsqu'on voulait exprimer particulièrement les plaines arrosées par le Pô, on disait la *Gaule circumpadane* ou Gaule à l'entour du Pô. Enfin on a appelé la Gaule cisalpine *Gaule d'Italie*, et la Gaule transpadane, *Italie transpadane*, et comme la Gaule cisalpine fut conquise la première, Ausonne l'appelle *Galliam veterem*. C'est dans le même sens qu'on a opposé à la Gaule citérieure la Gaule dernière, *Gallia ultima*, pour dire la dernière conquis.

Lorsque les Romains eurent conquis toute la Gaule cisalpine et une partie de la transalpine, l'usage de la toge était presque général dans la première, et les habitants de la seconde portaient une sorte de haut-de-chausses nommé braies; on appela la première Gaule togée, *Gallia togata*, et l'autre, *Gallia braccata*, mais cette dernière dénomination ne désignait que la Gaule au midi des Cévennes, et comme on avait observé que les habitants du nord laissaient croître leurs cheveux, tandis que ceux du midi les coupaient à la manière des Romains, on désigna la Gaule au nord des Cévennes et du Rhône par le nom de *Gallia comata* ou Gaule chevelue. La partie de la *Gallia braccata* réduite en province romaine fut d'abord nommée *Pravincia*, d'où est venu le nom moderne de Provence, qui représente assez bien les premières conquêtes des Romains sur les Saliens; mais immédiatement après, ils y ajoutèrent le pays des Allobroges, le mot de *Provincia* signifia alors toute la *Gallia braccata*, et lorsque Auguste eût tenu les états de la Gaule à Narbonne, capitale de la *Gallia braccata*, la province romaine reçut alors le nom de *Gallia narbonensis* ou Gaule narbonnaise. La *Gallia comata* était divisée en trois grandes parties; savoir: l'Aquitaine, la Belgique et la Celtique. La Narbonnaise formait une partie de la Celtique; les Romains l'appelaient l'ancienne Celtique parce que cette portion était la plus anciennement connue, c'est la même qui est dite *Galliam veterem*.

La Gaule transalpine, avant d'être conquise par les Romains, était divisée en grand nombre de nations, comprenant plusieurs villes ou cités considérées entre elles. Elle demeura dans le même état après la conquête. Les géographes grecs et romains qui ont écrit jusqu'à l'époque du triomphe du christianisme, ont eu soin d'indiquer la situation de ces peuples, de nommer leurs villes capitales,

et souvent même les villes qui dépendaient de leur territoire. Il n'en est pas tout-à-fait ainsi de la Gaule cisalpine, les monuments historiques des Etrusques ayant disparu avec leur puissance, on ignore non seulement l'emplacement mais même les noms des nations qui habitaient ces contrées lorsqu'ils s'en emparèrent.

Relation d'un voyage à Chanthaburi, suivie d'un aperçu sur la tribu des Tchonggy, par Mgr. J. B. Pallegoix, évêque de Mallos (1).

Le 20 décembre 1838, je m'embarquai sur une petite barque de six toises de long sur une et demie de large. Partis de bon matin de la ville de Paknam, à l'embouchure du fleuve de Siam, nous louvoyâmes presque tout le jour, parce que le vent n'était guère favorable, et le soir nous atteignîmes la première île appelée *Si Xang*. Cette île, qui peut avoir sept à huit milles de contour, est habitée par une centaine de familles siamoises et chinoises. On ne peut y aborder par le côté qui regarde la terre ferme. On va y jeter l'ancre dans une charmante petite rade à bon fond. Partout ailleurs l'île est comme flanquée d'une muraille naturelle plus ou moins haute, formée de rochers escarpés, excavés, raboteux, présentant les aspects les plus bizarres. Ayant eu occasion d'aller à terre, je vis que ces rochers n'étaient que comme une croûte extérieure qui recouvre un beau marbre à veines blanches, rouges et bleues, auquel, dans certains endroits, le flux de la mer a donné un poli aussi beau que pourrait le donner la main de l'homme. Le gouvernement siamois n'a pas encore songé à exploiter ces carrières abondantes.

Quant aux rochers excavés et inaccessibles dont j'ai parlé, chaque excavation un peu profonde est la retraite d'une espèce d'hirondelle de mer qui y élabore tous les trois mois son nid merveilleux, substance gélatineuse tant recherchée des gourmets de la Chine et des Indes. Ces nids, composés de filaments entrelacés se vendent jusqu'à 80 ticaux (2) le caty (3). Aussi avec quelle ardeur les habitants ne vont-ils pas à la recherche de ces nids précieux! Du sommet des rochers, ils se font suspendre à des cordes et scrutent toutes les excavations pour examiner ou faire leur récolte. Quelquefois il arrive qu'après que les nids sont montés en haut par le moyen d'une ficelle, celui qui tient la corde, poussé au crime par l'appât de l'argent, abandonne la corde et s'enfuit avec son trésor, tandis que son infortuné compagnon roule, plonge et disparaît dans l'abîme des mers. Sur les côtes de Siam, il n'y a que peu d'îles productives en nids d'hirondelles; on dit qu'il y en a beaucoup plus sur les côtes de Cochinchine.

Un Talapoin que je vis à Si Xang m'indiqua une petite île voisine comme abondante en beaux cristaux de roche, blancs, jaunes et bleus; il me dit aussi que les montagnes de la terre ferme proche de la mer recélaient des eaux thermales et des mines dont les échantillons parurent indiquer des mines de cuivre.

Partis de Si Xang pendant la nuit, nous longeâmes la terre ferme, ayant à droite une foule d'îles qui, pour le plus grand nombre, ne sont pas marquées dans les cartes. Ko Khram est renommée par la quantité de tortues de mer qui viennent déposer leurs œufs dans les sables. Quelqu'un a le monopole de ces œufs, et quiconque en irait fouiller, serait mis à l'amende d'une livre d'argent (4) ou 80 ticaux.

Ko Samet est une île assez considérable où il y a des puits d'eau douce et même un étang assez considérable et poissonneux. Néanmoins il n'y a pas d'autres habitants qu'une famille de douaniers, lesquels furent obligés de s'enfuir dans les bois l'année passée, à l'apparition des pirates malais qui vinrent piller cette douane isolée. Cette île paraît très fertile; elle est remarquable par la beauté des coquillages qui fréquentent ces bords. On y trouve aussi de gros blocs de quartz, dont les fissures sont garnies de cristaux de roche d'une très belle eau.

Le troisième jour de notre navigation, nous aperçûmes de

(1) Communiqué à la Société de géographie.

(2) Le tical vaut environ 3 francs de notre monnaie.

(3) Le caty ou livre chinoise est du poids de vingt piastres ou vingt onces d'argent.

(4) La livre siamoise pèse 80 ticaux ou 40 onces d'argent.

Joie le lion colossal qui est à l'embouchure de la rivière de Chanthaburi. C'est une curiosité naturelle très remarquable : elle présente l'aspect frappant d'un lion couché sur le ventre ; la tête, la crinière, la gueule, les yeux et les oreilles, rien n'y manque. Mais à mesure qu'on approche, l'illusion disparaît peu à peu, et l'on ne voit plus qu'une masse de rocher informe.

Après avoir repassé la douane et un petit fort qui est à l'embouchure, nous remontâmes la rivière, ne voyant rien de remarquable, si ce n'est un arbre fort singulier, bordant les deux rives, ses racines fourchues s'élèvent hors de terre, et forment comme une espèce de trépied assez haut qui soutient le tronc. On l'appelle kong-kang.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPÉE CHEVALERESQUE AU MOYEN AGE.

M. FAURIEL. (A la Sorbonne). — 12^e leçon.

De la forme et du caractère poétique des romans carlovingiens (suite). Du même fait dans le même poème sous différentes versions.

J'ai déjà dit, et il ne faut pas oublier, que les romans épiques du cycle carlovingien sont composés de tirades monorimes, parfaitement distinctes les unes des autres, et qui font, dans ces romans, un office équivalent à celui des octaves dans un poème italien, ou de toute autre sorte de couplets dans un autre poème.

Or, il arrive souvent, en parcourant la suite de ces tirades, d'en rencontrer qui troublent, qui interrompent cette suite d'une telle manière, qu'il est impossible de supposer qu'elles y appartiennent, qu'elles s'y trouvent du fait de l'auteur, et comme partie intégrante de son ouvrage. — En effet, chacune de ces tirades perturbatrices n'est qu'une variante de celle qui la précède, variante plus ou moins tranchée, qui porte tantôt simplement sur la rédaction, tantôt sur le fond même des choses et des idées. Des exemples sont nécessaires pour rendre sensible ce que je veux dire ; et pour en donner, je n'ai que l'embarras du choix. Je rapporterai de préférence ceux qui, à la preuve du fait particulier que je voudrais constater, joignent quelque chose de piquant pour l'histoire de l'épopée carlovingienne. Seulement, comme des citations textuelles présenteraient des obscurités, et comme il est indispensable, pour que vous puissiez bien juger de ce que je veux dire, d'entendre clairement les passages cités, je vous les rapporterai traduits aussi littéralement que possible, ou avec de simples changements d'orthographe, partout où cela suffira.

En voici d'abord un que je tire d'un roman sur la bataille de Roncevaux, et de l'un des endroits les plus saillants. L'arrière-garde des Francs a été attaquée et détruite par les Sarrasins, au-delà des Ports, tandis que Charlemagne les avait déjà passés à la tête de l'avant-garde. Tous les guerriers ont été tués : onze des douze pairs ont péri, l'archevêque Turpin est mort couvert de blessures ; il ne reste plus que le seul Roland, mais déjà si blessé et si harassé, qu'il n'a plus que l'âme à rendre. — Il se retire, pour mourir en paix, sous un grand rocher, à l'ombre d'un pin. Ici va parler le romancier :

Quand Roland voit que la mort ainsi le presse,
Il a de son visage perdu la couleur ;
Il regarde et voit une roche,
Il lève Durandart et en a dans (la roche) frappé,
Et l'épée l'a par le milieu fendue.
Roland que la mort presse l'en tire,
Et quand il la voit entière, tout le song lui remue,
Eu une pierre de grès il en frappe.
Et la pourfend jusqu'à l'herbe menue ;
Et s'il ne l'eût bled tenue (l'épée), elle aurait disparu à jamais (se serait perdue, plongée en terre).

Dieu, dit le comte, sainte Marie, à mon aide !
Ah ! Durandart, bonne épée,
Quand je vous laisse, grande douleur m'est venue.
Tant ai-je par vous vaincu des batailles !
Tant ai-je pour vous assailli de terres,
Que tient maintenant Charles à la barbe cheue..
Ah ! ne plaise-t-il jamais à Dieu qui monta au ciel,
Que mauvais homme vous ait au flanc pendue.
En mon vivant je vous ai long-temps eue.
De mon vivant (vous) me serez ôtée.
Telle (autre) n'y aura-t-il jamais en France la parfaite !

Ces vingt-et-une lignes forment, dans le texte, une tirade de vingt et un vers, dont toutes les rimes sont en *ue*, comme *cheue*, *pendue*, etc. C'est, ainsi que vous l'avez entendu, le tableau d'une situation héroïque fort touchante ; et quel que soit son

degré de mérite, sous le rapport de l'art, ce tableau est un, complet, tel que l'auteur a su et voulu le faire.

Maintenant, ce qui vient immédiatement après ce tableau, ce n'est pas la mort de Roland, qui doit le suivre et le suit en effet dans le plan de l'action, c'est une tirade de vingt-cinq vers, laquelle n'est autre chose qu'une répétition du tableau précédent, seulement en d'autres termes, et avec des variantes dans les détails et les accessoires. C'est une seconde version d'un seul et même incident. La voici en entier, sauf trois ou quatre vers que je n'entends pas, et qui me semblent inintelligibles. Vous la comparerez facilement à la première.

Le duc Roland voit la mort qui le poursuit,
Il tient Durandart, qui ne lui est pas étrangère,
Grand coup en frappe au peron de Sartagne,
Tout le pourfend et tranche et brise,
Et Durandart ne ploie, ni n'est endommagée !
(Alors) toute sa douleur s'épand et déborde :
Ah ! Durandart, que vous êtes de bonne œuvre !
Ne consente jamais Dieu que mauvais hommes la tiennent !
J'en ai conquis Anjou et Allemagne ;
J'en ai conquis et Poitou et Bretagne,
Pouille et Calabre et la terre d'Espagne ;
J'en ai conquis et Hongrie et Pologne,
Constantinople qui sied dans son domaine,
Et Monberine qui sied en la montagne,
Berlande en pris je avec ma compagnie,
Et Angleterre et maint pays étranger.
Qu'à Dieu ne plaise, qui tout tient en son règne,
Que mauvais homme la ceigne, cette épée.
J'aime mieux mourir que si elle restait entre payens,
Et que France en eût douleur et dommage.

Vous le voyez, cette seconde tirade n'est, à la lettre et dans toute la rigueur du terme, qu'une seconde version de la première ; elle n'en est ni un complément ni une suite, mais une simple variante.

Cela bien entendu, que pensez-vous qui vienne immédiatement, dans le manuscrit, après cette seconde tirade, forme variée de la première ? La suite commune de l'une et de l'autre, la description de la mort de Roland ? Non, c'est une troisième tirade de dix-huit vers., troisième variante, troisième version des deux précédentes ; et c'est des trois la meilleure et la plus élégante, malgré quelques traits un peu grotesques, qui ne sont pas dans les deux autres. Je me bornerai à vous en citer les six vers les plus originaux ; et je citerai sans y faire le moindre changement ; c'est le moment où Roland voit qu'il n'a pu briser son épée ; alors

... Il la regrette et raconte sa vie (la vie, l'histoire de l'épée)
Hé ! Durandart, de grand sainte garnie,
Dedenz ton poing (ta poignée) a molt grand seigneurie,
Une dent saint Pierre et du sang saint Denis.
De vestement y a Sainte-Marie.
Il n'est pas droit payens l'aient en baillie (en pouvoir)

Enfin, à la suite de cette troisième variante des adieux de Roland à sa chère et précieuse Durandart, vient la description de sa mort, et il y a également trois versions de cette description, dans trois tirades distinctes, dont chacune est censée correspondre à l'une des trois précédentes.

Je ne fais ici, pour le moment, que poser le fait de l'existence de ces variantes. Avant d'essayer d'expliquer ce fait, et de voir ce qu'il y a en conclusion, j'ai besoin d'en donner d'autres éclaircissements, d'autres exemples, afin d'en mieux déterminer la portée et les limites. Ces différentes versions d'un même incident, d'un même moment donné, dans les manuscrits de certains romans du cycle carlovingien, sont en nombre indéterminé. Je viens d'en noter trois de suite : il y a des romans où je crois en avoir compté jusqu'à cinq ou six ; mais pour l'ordinaire, il n'y en a pas plus de deux à la fois pour un seul et même thème.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Un ouvrage remarquable, les Fastes généalogiques des quatre Dynasties des Rois et des Empereurs qui ont régné sur la France, et des Princes et des Princesses qui en sont descendus, avec leurs alliances et armoiries, vient d'être publié par une société de gens de lettres sous la direction de M. Marchal, conservateur des manuscrits de la bibliothèque royale et membre de l'Académie des sciences et belles lettres de Bruxelles.

Ce travail important est le projet plutôt conçu qu'exécuté par Thuiret, historiographe de Louis XIV.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 45 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 46 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 48 fr. 50 c. et 40 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

SOMMAIRE : NOUVELLES. — COMPTE-RENDU DE L'ACADÉMIE. — GÉOLOGIE. Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par M. E. Beyrich. (Suite.) — ZOOLOGIE. Sur les vertèbres cervicales de l'AI (*Bradypus tridactylus*, L.) par M. H. de Blainville. — HORTICULTURE. Note sur la *Passiflora edulis*, par M. Neumann. — MICROGRAPHIE. Des moisissures et des circonstances qui s'opposent à leur développement dans le beurre. — SCIENCES HISTORIQUES. Tombeau de Déols. — Histoire de l'imprimerie. (Suite.) — Relation d'un voyage à Chanthaburi, suivie d'un aperçu sur la tribu des Tehongs, par Mgr. J.-B. Pallegoix, évêque de Mallos. (Suite.) — COURS SCIENTIFIQUES. Histoire de l'épopée chevaleresque au moyen âge, par M. Fauriel. (13^e leçon.)

NOUVELLES.

— L'ouverture des cours du *Conservatoire des arts et métiers* a été faite solennellement dimanche 15 décembre, par M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, assisté de M. Paganel, secrétaire-général du ministère, en présence d'un auditoire que le vaste amphithéâtre du Conservatoire n'a pu recevoir en entier, et de nombreux personnages distingués admis dans l'enceinte réservée. M. le Ministre a cité quelques uns des faits qui prouvent l'intérêt que porte le gouvernement à ce qui intéresse les arts et l'industrie, et notamment le développement qui a été donné à l'enseignement du Conservatoire. Cet établissement comporte maintenant huit cours consacrés à la physique, la mécanique, la science des machines, la géométrie, le dessin, la chimie, appliqués à l'industrie; des cours d'agriculture, un cours d'économie politique appliquée, un cours de législation industrielle. M. le Ministre a dit qu'on devait voir surtout dans ces témoignages d'intérêt la garantie et la promesse que le gouvernement ne négligerait aucune occasion de servir l'industrie française. — M. le baron Charles Dupin, pair de France, et l'un des professeurs de la fondation du Conservatoire, dans un discours aussi remarquable par le style et les mouvements oratoires que par la profondeur des pensées, a tracé un rapide historique du Conservatoire depuis 1819, époque de sa fondation, jusqu'à 1839, et de l'état de l'industrie comparée à ces époques, il a montré que, malgré le peu de développement de l'enseignement qu'on y avait donné jusqu'en 1836, cet établissement pouvait à bon droit revendiquer une large part dans les immenses progrès de notre industrie durant ces vingt années, et il en a cité des exemples. Il a terminé en disant que la moralisation de toutes les classes devait maintenant être le but principal des efforts de tout le corps enseignant, et que depuis le plus humble maître d'école jusqu'aux professeurs des établissements les plus élevés, tous devaient se proposer la noble et grande mission de rendre l'enseignement intellectuel moral et religieux. Cette péroraison a été couverte d'applaudissements qui ont accompagné le professeur jusqu'à son départ.

— Un poisson d'une espèce extraordinaire a été pêché aux environs du Havre. Avec toute l'apparence d'un loup marin, cet animal était tacheté de marques régulières imitant parfaitement la robe du tigre. Quelques personnes l'ont décoré du nom de Tigre de mer. Le *Journal du Havre* annonce qu'il a été expédié le 14 pour Paris pour y être examiné.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 16 décembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Dumas lit, au nom de MM. Robiquet, Pelouze et au sien, un rapport très favorable sur un travail de M. V. Regnault, relatif à l'action du chlore sur les éthers hydrochloriques de l'alcool et de l'esprit de bois, et à plusieurs points de la théorie des éthers. Nous reviendrons sur ce mémoire remarquable; nous nous bornerons ici à consigner les conclusions du rapport: La commission, désirant donner à l'auteur la preuve la plus élevée du rare mérite qu'elle a reconnu dans son mémoire, sous le triple rapport de l'exactitude des faits, de leur nouveauté, et de l'importance des idées qui en découlent, propose à l'Académie de décider que le mémoire de M. Regnault sera imprimé dans le *recueil des savants étrangers*. Ces conclusions sont mises aux voix et adoptées.

M. Dutrochet communique quelques particularités singulières qu'il a observées en étudiant la chaleur développée dans le spadice de *l'arum maculatum*, au moment de la floraison. Cette chaleur est à son maximum le premier jour; elle siège principalement dans la partie supérieure et renflée en massue du spadice. Sous son influence, la spathe s'épanouit avec rapidité; cet épanouissement est complètement achevé dans l'espace de trois heures. Le paroxysme du deuxième jour est moins intense: il a son siège principal dans les fleurs mâles, et détermine l'émission du pollen. De plus, l'obscurité n'apporte pas d'obstacle à son apparition.

Ainsi, *l'arum maculatum* offre en grand dans son spadice le même phénomène qui se montre, avec des proportions moindres de chaleur propre, dans les tiges de tous les végétaux; c'est-à-dire un paroxysme diurne de chaleur vitale, dont l'obscurité la plus complète n'empêche pas le développement à l'heure accoutumée.

M. de Blainville fait hommage à l'Académie des deux dernières livraisons de son ostéographie des *primates* de Linné, comprenant les singes, les sapajous et les makis.

M. Flourens présente, au nom de M. Owen, membre correspondant, un mémoire sur la structure et la formation des dents des squaloïdes. Le savant anatomiste a reconnu que ces organes résultent non d'une sécrétion du bulbe, ainsi qu'on l'admettait, mais bien d'une véritable ossification du bulbe lui-même.

M. Freycinet fait, au nom de M. Beutems-Beaupré et au sien, un rapport sur le *clinomètre* de M. de Coninek, officier supérieur de la marine danoise, perfectionné par M. Léon du Parc. Nous ne reviendrons pas sur cet appareil, auquel nous avons consacré un article dans notre numéro du 16 novembre; il nous suffira de dire que la commission est d'avis de remercier M. Léon du Parc de sa communication; elle exprime aussi le désir de voir insérer la description du *clinomètre* perfectionné dans un ouvrage périodique, tel que les *Annales maritimes*, ce qui contribuerait à en répandre promptement l'usage.

L'Académie procède à la nomination d'une commission chargée de rédiger le programme des questions de prix pour les sciences naturelles. MM. Dumas, Chevreul, Ma-

gendie, de Blainville et Milne Edwards obtiennent la majorité des suffrages.

Correspondance. M. Cauchy fait hommage des cinquième et sixième livraisons de ses exercices mathématiques.

M. le ministre de la guerre annonce qu'il a nommé membres de la commission scientifique de l'Algérie, MM. Renoult et Alphonse Prévost; il attend les instructions de l'Académie pour les transmettre à M. Aimé, avec sa nomination officielle.

MM. Biot, Arago et Savary sont chargés de la rédaction de ces instructions.

M. le secrétaire perpétuel de l'Académie des Beaux-Arts, au nom de la commission chargée de l'examen des gravures photographiques de M. Donné, demande qu'il lui soit adjoint un membre de la section de chimie: M. Dumas est désigné pour cet objet.

M. de Pambour adresse les résultats de ses recherches sur l'influence des pentes et des contre-pentes dans les chemins de fer. D'après les expériences de cet ingénieur, toute pente offre sur les railways des désavantages plus ou moins considérables, suivant leur degré d'inclinaison. Celles qui sont moins inclinées que l'angle de frottement ne jouissent d'aucune exception à cet égard. Quant à celles dont l'inclinaison dépasse cette limite, elles peuvent être permises dans la construction des chemins de fer sans qu'il en résulte le moindre danger.

Cette dernière proposition a besoin d'être expliquée. On sait que l'administration, en France, se montre extrêmement sévère pour que le maximum de pente des railways, permis par le règlement ne soit pas dépassé. On craint, en effet, que la vitesse des convois ne s'accroisse d'une manière infinie, dans le cas où l'inclinaison serait trop considérable.

Or M. de Pambour a reconnu que la résistance de l'air met obstacle à cet accroissement; de telle sorte, par exemple, qu'avec une pente de dix millimètres par mètre, un convoi de cent tonnes ne marcherait pas avec une vitesse supérieure à celle de dix-huit lieues à l'heure, ce qui est au-dessous du maximum de vitesse obtenu sur les chemins horizontaux.

M. Anatole de Caligny envoie la description d'un modèle fonctionnant d'une fontaine intermittente oscillante, ou machine à élever l'eau, dans la construction de laquelle il n'entre ni piston, ni soupape, ni aucune autre pièce mobile. Cet appareil, fondé en partie sur les lois de la capillarité, peut servir à expliquer le jeu de quelques fontaines intermittentes naturelles.

Dans une des dernières séances, M. Arago avait annoncé qu'on n'avait pas eu jusqu'ici, en France, l'occasion d'observer un aussi grand nombre d'étoiles filantes qu'en Amérique, où des personnes dignes de foi assuraient les avoir vues tomber en aussi grande abondance que des flocons de neige. M. Leverrier écrit que, dans la nuit du 12 au 13 novembre 1832, se trouvant sur la route de Cherbourg, il a été témoin, pendant plus de deux heures, de l'apparition d'une quantité innombrable de ces météores.

M. Léon Lalanne soumet au jugement de l'Académie les perfectionnements qu'il a apportés dans la construction du *planimètre* de MM. Oppikofer et Ernst. Cet instrument ingénieux mérita à ses auteurs, en 1837, le prix de mécanique, qu'il partagea avec l'appareil dynamométrique de M. Morin; mais les usages auxquels on pouvait l'employer étaient fort limités: il servait à la mesure des aires des figures planes. A l'aide de modifications assez simples, M. Lalanne l'a transformé en une machine universelle à calculs: au lieu de simples produits de deux facteurs, l'*arithmo-planimètre*, ainsi que l'appelle l'auteur, donne à 0,001 près les produits d'un nombre quelconque de facteurs entiers ou fractionnaires, les puissances entières ou fractionnaires, et même les puissances irracionnelles d'un degré quelconque. Aussi les résultats qu'il fournit sont-ils beaucoup plus étendus que les échelles logarithmiques ordinaires, circulaires ou droites. A l'aide de cet appareil, le temps nécessaire pour effectuer les calculs est réduit dans le rapport de dix à un.

M. Pompilio Decupis transmet quelques observations

qu'il a faites sur les taches solaires le 2 octobre dernier. Il en a remarqué une, entre autres, parfaitement terminée, se mouvant avec lenteur sur le disque de l'astre, de manière à rappeler le phénomène que présentent Mercure et Venus, lorsqu'arrivés à la fin de leur course ils se projettent sur le soleil.

M. Laurent envoie un mémoire sur un nouvel acide, qu'il nomme *acide pimarique*, et qu'il extrait du galipot, en le lavant à l'alcool froid pour enlever la térébenthine adhérente, et dissolvant le résidu dans l'alcool bouillant. Par le refroidissement, l'acide pimarique se dépose en cristaux prismatiques. Ce corps forme, en presque totalité, la térébenthine, la colophane, et surtout le galipot du pin des Landes. Il est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther, fusible à 125° centigr., et la masse solidifiée est aussi limpide que le cristal de roche le plus pur. Par la distillation, on le transforme en acide *pyromarique* et en matière huileuse ou *pymarone*; l'acide nitrique le métamorphose en acide *azomarique*; enfin, d'après M. Laurent, les acides *pinique*, *sylvique*, *pimarique* et *pyromarique* sont des corps isomères.

M. Bellenger, médecin à Senlis, qui a déjà écrit plusieurs fois à l'Académie à l'occasion d'un mémoire sur la rage dont il est l'auteur, et dans lequel il nie qu'elle soit contagieuse, demande qu'il soit fait un rapport sur son mémoire, et propose de se soumettre lui-même à l'inoculation de cette maladie.

Les diverses communications de M. Bellenger ont déjà soulevé les réclamations des membres de la section de médecine, et aujourd'hui M. Brechet prend l'engagement de soumettre à l'Académie, dans une des prochaines séances, les nombreuses expériences qu'il a faites avec Dupuytren, et qui mettent hors de toute contestation l'existence du virus rabique et sa transmissibilité par voie d'inoculation.

M. Larrey annonce le retour en France de M. de Mirbel.

M. Demidoff transmet le passage d'une lettre qu'il a reçue de Russie et qui contient l'énoncé de la découverte de M. Jacobi sur le moyen de copier des bas-reliefs en cuivre au moyen de l'électricité. Nous avons donné, dans nos numéros des 19 octobre et 2 novembre, des détails à ce sujet, qui nous dispensent de nous y arrêter ici.

M. Couerbe écrit une longue lettre, destinée à établir sa priorité sur M. Orfila pour la découverte de l'arsenic dans le corps humain à l'état normal. D'après cette lettre, M. Orfila n'aurait été conduit à travailler sur ce sujet qu'après avoir reçu communication des résultats jusqu'alors obtenus par M. Couerbe, et s'être engagé à continuer les recherches en commun avec lui.

M. de Bréauté annonce que le 27 novembre, il a observé à 8 heures et demie du matin l'occultation de *Régulus* par la lune: l'étoile était très visible, ronde et bien terminée, malgré la présence du soleil; au moment où elle fut coupée par le bord du disque lunaire, elle parut moins nettement terminée, entourée de petits rayons et s'avancant sur le bord de la lune, en augmentant beaucoup de vitesse, pendant environ trois secondes; l'endroit où cette image de l'étoile a cessé d'être visible était environ à 20" du bord. M. Arago fait remarquer que ce phénomène de l'empiètement de l'image sur le disque lunaire, déjà fort difficile à expliquer, le devient encore plus par l'énorme quantité de 20" qui dépasse de beaucoup tout ce qui a été observé jusqu'ici; il suppose qu'il y a eu sans doute erreur dans l'annotation.

M. Cordier transmet trois lettres de M. Robert, membre de l'expédition scientifique du Nord, écrites de Stockholm, d'Arkangel et de Moscou, et contenant des observations géologiques intéressantes. MM. Brongniart et Cordier sont chargés d'en rendre compte.

On renvoie également à l'examen de MM. Dumas, Robiquet et Pelouze une lettre de M. Donné, à laquelle est joint un échantillon de lait filtré, limpide comme de l'eau, et ne renfermant pas de globules. L'auteur pense, contrairement à l'opinion de M. Turpin, que l'absence des globules n'empêchera pas la formation prochaine des mucédinées.

M. Vène envoie la suite de ses recherches sur les points multiples et les points conjugués.

M. Boutigny demande qu'il soit fait un rapport sur le travail qu'il a envoyé sur *la caléfaction*.

M. Dubois de la Vigerie envoie un mémoire sur un système en bois pour soutenir les rails des chemins de fer.

M. Gustave Gand adresse un long travail sur les assolements dans les forêts.

M. Foville présente des recherches sur le cerveau; MM. de Blainville, Dutrochet et Milne Edwards en sont nommés commissaires.

M. Hollard transmet une note sur les fonctions du système nerveux spinal. Nous en donnerons l'analyse dans notre prochain numéro.

L'Académie se forme en comité secret à cinq heures moins un quart.

GEOLOGIE.

Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par
M. E. Beyrich.

(Suite du numéro du 14 décembre.)

On se demande maintenant quelle cause peut avoir produit un changement si complet dans les caractères organiques des différentes parties d'un seul et même terrain disposé d'une manière uniforme et sans interruption. Si l'on considère que ces calcaires poreux, que ces marnes calcaires et ces argiles en couches non continues, ne doivent en aucune façon leur manière d'être à des phénomènes chimiques postérieurs à leur formation, mais que ces substances, ainsi que l'indique leur mode de gisement, ont été déposées originairement dans un état correspondant à leur manière d'être actuelle, il me semble tout simple d'admettre qu'immédiatement avant ou pendant la formation du calcaire de l'Eifel, par suite de soulèvements locaux peut-être tout-à fait secondaires, quelques parties des eaux de mer d'alors ont été séparées de la masse générale, et ont formé des mers intérieures, et que ces couches moins continues, résultat d'un dessèchement successif, doivent être regardées comme les derniers précipités, déposés à l'état de limon. De cette manière se trouve expliquée l'apparition de formes organiques tout-à fait différentes dans ces derniers précipités; les êtres de haute mer devaient disparaître peu à peu, et d'autres genres, appartenant à des eaux de moins en moins profondes, devaient prendre leur place. La preuve d'un soulèvement considérable que le terrain schisteux du Rhin doit avoir subi avant le dépôt du terrain houiller, se trouve dans la stratification discordante de ce dernier sur le schiste argileux et la grauwacke du Hunsdrück. Ce soulèvement doit avoir été limité dans la partie sud du terrain schisteux, puisque vers l'extrémité septentrionale ce terrain est recouvert uniformément par le terrain houiller; il a même très probablement eu lieu avant la formation du calcaire de l'Eifel et d'une partie des grauwackes qui se trouvent au-dessous, puisque, vers l'extrémité méridionale du Hunsdrück, parmi les couches redressées avant le dépôt du terrain houiller, ces roches plus récentes semblent manquer. Les phénomènes signalés plus haut peuvent très bien être en rapport avec ce soulèvement. Si nous nous imaginons, comme conséquence de ce soulèvement, une chaîne de montagnes à pente rapide du côté du sud, et à pente faiblement inclinée vers le nord, comme l'indique le mode de superposition du terrain houiller, nous n'avons besoin d'admettre qu'un faible changement dans le niveau des eaux par des soulèvements ou des enfoncements pour produire ces mers intérieures et les caractères particuliers qui en résultent pour les calcaires de l'Eifel et de Bensberg.

Si nous considérons maintenant les roches de la rive droite du Rhin, notamment celles du pays de Nassau, peu observées jusqu'ici sous le rapport de leurs restes organiques, nous rencontrons là des difficultés d'un autre genre qui rendent incertaine la détermination de l'âge relatif de ces roches; je veux parler des changements plutoniques auxquels cette partie du terrain schisteux du Rhin a été soumise postérieurement à sa formation. Précisément dans cette partie du terrain schisteux du Rhin, où les formations

qui nous occupent sont développées avec le plus de variété, dans le pays de Dillenburg, de Weillburg et de Limburg, on voit paraître les Grünsteins et les Schalsteins, qui dérangent tellement l'ordre de superposition, qu'il est presque impossible de reconnaître la continuité originaire des couches. Les observations de M. Stiffert sont plus propres à embrouiller qu'à éclaircir les faits. Dans la carte jointe à son ouvrage, entraîné par des préoccupations trompeuses, il a figuré les Grünsteins et les Schalsteins pénétrant entre les couches, et formant des contournements et des selles tout-à-fait arbitraires, qui n'existent nullement dans la nature.

Pour avoir une idée claire de la manière d'être des Schalsteins et des Grünsteins du pays de Nassau, par rapport au terrain schisteux, on doit avant tout fixer son attention sur ce fait, que leur formation est postérieure à la configuration générale du pays, et qu'ils n'ont eu presque aucune influence sur le relief actuel du sol ni sur la formation des vallées. La formation du Grünstein a cela de commun avec la formation plus récente des Basaltes et des Trachytes du Rhin, que ces masses n'ont nullement brisé d'une manière violente le terrain schisteux par leur soulèvement; en effet, nulle part, à l'approche de ces roches plutoniques, les couches de grauwacke ne se trouvent interrompues ou brisées; mais, en général, elles se prolongent, avec une continuité parfaite et sans le moindre dérangement, jusque dans le voisinage immédiat de celles-ci. Là où les masses plutoniques sont sorties au jour, une partie des terrains préexistants a été dérangée de son ordre de superposition, et ces dernières roches ont été entraînées avec les masses qui se soulevaient. Les Grünsteins n'ont agi, dans le pays de Nassau, en changeant la surface du sol, que là où ils s'élèvent en forme de dômes au-dessus de la grauwacke; quand ils n'atteignent pas la surface, mais qu'ils se terminent en forme de cônes vers le haut, et sont recouverts par les couches de grauwacke, sans que l'allure régulière de ces roches soit interrompue, leur existence ne peut être reconnue par aucun fait extérieur; il faut pour cela une cause artificielle ou fortuite.

Ce qu'il y a de difficile à expliquer dans l'apparition du Schalstein, c'est, d'un côté, la connexion intime dans laquelle il se trouve avec le Grünstein, plutôt par sa manière d'être géognostique, que par le passage réel d'une roche à l'autre; d'un autre côté, c'est la liaison encore plus étroite qu'il présente avec les roches stratifiées et de sédiment du terrain de transition, c'est-à-dire avec la Grauwacke et ses schistes, et avec le calcaire de transition. Par l'examen attentif de la manière d'être du Schalstein, je me suis convaincu que cette roche, en général, doit être considérée comme le résultat de l'altération, plus ou moins grande, des roches de transition par des causes plutoniques particulières. C'est principalement au calcaire qu'on doit attribuer une grande influence sur la formation des Schalsteins. M. Stiffert fait remarquer des points où le calcaire est divisé en strates par du Schalstein. J'ai vérifié l'exactitude de ce fait, et je ne doute pas que là des couches de calcaire, primitivement continues, n'aient été en grande partie altérées pour former du Schalstein. Sur plusieurs points, on trouve, dans des Schalsteins bien caractérisés, des fossiles qui concordent, d'une manière certaine et complète, avec ceux qui se rencontrent dans le calcaire voisin. Je citerai Löhren, près de Dillenburg, comme un des points les plus remarquables où l'on puisse bien observer la manière d'être du Schalstein par rapport au calcaire de transition.

Le court exposé des faits précédents montre d'une manière suffisante combien doit être incertaine, dans ce pays, par suite de l'enchevêtrement infiniment varié des Grünsteins et des Schalsteins au milieu du terrain de Grauwacke, toute détermination de l'âge relatif des différentes roches, basée sur leurs rapports de superposition. On ne peut nullement approuver la division que M. Stiffert a établie d'après les faits relatifs au Schalstein. Les fossiles restent ici le seul point d'appui sur lequel on puisse s'étayer, et c'est par leur secours que je veux essayer de caractériser les différentes roches que j'ai observées. *La suite au prochain numéro.*

ZOOLOGIE.

Sur les vertèbres cervicales de l'Ai (*Bradypus tridactylus*, L.),
par M. H. de Blainville.

Dans la Notice qu'il a lue à l'avant dernière séance de l'Académie, sur les vertèbres cervicales de l'Ai, M. de Blainville commence par rappeler que la généralisation des sept vertèbres cervicales chez l'homme et tous les mammifères, attribuée à Daubenton par M. G. Cuvier dans son éloge du célèbre collaborateur de Buffon, lui semble plutôt avoir été formulée pour la première fois par M. Blumenbach, en 1782, dans son *Ostéographie des Mammifères*, en allemand, et peut-être même par Vicq-d'Azyr, en 1792, puisque ni l'un ni l'autre ne citent Daubenton; mais que l'anomalie des neuf vertèbres cervicales de l'Ai a été certainement indiquée pour la première fois par M. G. Cuvier, en 1798, dans son premier Mémoire sur les ossements fossiles des quadrupèdes, puisqu'on y lit ce passage (*Bulletin de la Société philomatique*, n° XVIII, p. 138, an VI): «Le citoyen Cuvier consigne ici en passant la découverte intéressante qu'il a faite, que l'Ai ou Paresseux à trois doigts a naturellement et constamment neuf vertèbres cervicales; c'est la première exception connue à la règle établie par le citoyen Daubenton, que tous les quadrupèdes vivipares n'ont ni plus ni moins de sept vertèbres cervicales.»

Mais le but que M. de Blainville se propose dans cette Note est plus élevé, puisqu'il est scientifique. Il s'agit, en effet, de déterminer si en ayant égard au fait observé, d'abord par M. le Dr Harlan, pour la neuvième vertèbre cervicale de l'Ai, et ensuite pour la huitième et la neuvième, par M. le Dr Bell, d'espèces d'épiphyes articulaires, à l'extrémité de leurs apophyses transverses, ces vertèbres doivent être considérées comme de véritables cervicales, ainsi que l'admet le premier, par des raisons, il est vrai, peu péremptoires (parce que, dit-il, ces épiphyes ne sont que des rudiments); ou bien si, comme le veut M. Bell, dans un Mémoire inséré dans les *Transactions de la Société royale de Londres*, ces épiphyes sont analogues aux côtes asternales antérieures des oiseaux, ce qui ferait qu'alors les vertèbres qui en sont pourvues devaient être considérées comme thoraciques, d'où l'universalité de la règle des sept cervicales chez les mammifères ne serait pas infirmée.

M. de Blainville décrit d'abord ces espèces d'épiphyes, que forme la moitié terminale des apophyses transverses, et qui, dans un âge au-delà de l'état adulte, sont encore distinctes du reste de la masse latérale à laquelle elles sont jointes par une surface articulaire encroûtée d'un mince cartilage avec synoviale, mais d'une manière fort serrée; disposition dont il a vu les traces sur les trois ou quatre squelettes qu'il a examinés. Dès lors il lui est aisé de montrer qu'il n'y a aucun rapport de forme et de disposition avec ce qui existe dans les côtes asternales antérieures des oiseaux, qui sont bifurquées à leur base et articulées avec le corps de la vertèbre correspondante. Mais une objection qui lui semble sans réplique, c'est que de ces deux dernières vertèbres du col de l'Ai, l'une au moins, et quelquefois toutes les deux, offrent à la base de leurs masses latérales le trou caractéristique des vertèbres cervicales des mammifères, et qui sert au passage de l'artère vertébrale et du grand sympathique. En effet, ces deux vertèbres sont conformées comme leurs correspondantes chez le paresseux Unau, qui n'a que les sept vertèbres cervicales ordinaires.

Une autre preuve qui n'est pas moins forte, c'est qu'un squelette d'Ai, rapporté du Brésil par MM. Quoy et Gaimard, peut-être, il est vrai, d'espèce nouvelle, n'a que huit vertèbres cervicales, et que les deux dernières sont comme les huitième et neuvième de l'Ai ordinaire; en sorte que M. de Blainville se croit en droit de conclure:

1° Que les neuf vertèbres qui se trouvent avant le thorax dans l'Ai sont bien véritablement cervicales;

2° Que l'augmentation d'une ou de deux vertèbres au cou de ces animaux porte sur la catégorie de celles que, dans son *Ostéographie*, il a nommées intermédiaires, ordinairement au nombre de trois;

3° Que ces animaux offrent donc évidemment une anomalie à la règle des sept vertèbres cervicales observées dans tous les mammifères connus, que leur cou soit aussi long que le corps, comme dans la Girafe, ou si court qu'il semble ne pas exister, comme dans les Cétacés et même le Lamantin; car M. de Blainville s'est assuré que cet animal a, non pas seulement six vertèbres cervicales, comme le dit M. G. Cuvier, mais bien sept. Seulement la septième, n'étant formée que de son arc, avait été perdue dans le squelette observé par celui-ci;

4° Que le squelette d'Ai rapporté par MM. Quoy et Gaimard, surtout s'il n'appartient pas à une espèce nouvelle, porterait à penser qu'un autre individu pourrait n'offrir que sept vertèbres cervicales, comme l'Unau, ou le Paresseux à deux doigts.

HORTICULTURE.

Note sur la *Passiflora edulis*, par M. Neumann.

(Extrait des *Annales de la Société royale d'horticulture*. Août 1839.)

Les amateurs qui cultivent des plantes de serre tempérée devraient avoir au moins chacun un pied de *Passiflora edulis*, tant pour la beauté des fleurs que pour la quantité de fruits que cette plante peut produire. Sur un pied planté il y a deux ans en pleine terre, qui couvre une étendue de 50 pieds environ, l'on peut récolter une centaine de fruits. La plante est d'une propreté sans exemple; jamais d'insectes lorsqu'on a soin de la bassiner tous les trois à quatre jours pendant l'été. A l'automne, si la plante gêne pour la rentrée des plantes que l'on veut mettre en serre, on peut la couper à volonté en ayant soin de diminuer les arrosements, afin qu'elle ne puisse plus végéter pendant l'hiver (si par hasard on l'a plantée sur le devant de la serre, car elle ombre trop les plantes qui se trouveraient dessous); si, au contraire, on l'a plantée le long du mur de derrière, il faut la laisser continuer de végéter, parce qu'il arrive souvent que, pendant l'hiver, l'on obtient encore des fruits. Parmi les fruits des colonies, celui-ci passe pour être excellent, sans cependant mériter le premier rang. La terre ordinaire à oranger convient parfaitement à cette plante.

MICROGRAPHIE.

Des moisissures et des circonstances qui s'opposent à leur développement dans le beurre.

Caractère physique et microscopique que présente ce corps après qu'il a été soumis à la fusion.

M. Turpin a présenté lundi 9 décembre à l'Académie, un mémoire fort curieux sur la génération des mucédinées; nous regrettons de ne pouvoir suivre le savant auteur dans tous les détails de ses recherches, mais le résumé que nous allons en donner suffira pour en faire apprécier toute l'importance.

Les moisissures ou les diverses espèces de mucédinées sont, dit M. Turpin, des végétaux microscopiques dont l'organisation, sauf les organes appendiculaires, qui leur manquent complètement, est aussi caractérisée, aussi compliquée que celle des autres végétaux, avec lesquels ils ont la plus grande analogie. On sait que ces végétaux mucédinés, sous les mêmes influences fondamentales qui favorisent la végétation en général, forment des *herbages* considérables à la surface des matières organiques, soit que ces matières fassent encore partie d'un corps organisé mort ou mourant, soit qu'elles soient plus ou moins divisées et éparpillées dans l'espèce. Mais ces matières, lorsqu'on les examine à l'aide du microscope, se montrent comme des amas considérables de globulins ou de globules qui n'attendent pour se développer et fructifier que le concours des circonstances favorables à leur végétation. Si ces globulins sont soumis à une ébullition prolongée, si on les enduit d'huile de manière à leur interdire l'accès de l'air, si on les prive de toute humidité, si on les contracte par l'alcool ou par un acide concentré, on détruit ou on engourdit leur vitalité (comme cela aurait lieu pour tous les embryons végétaux placés dans les mêmes circonstances). Dans tous les cas,

comme on le sait, on évite le développement des moisissures.

Nous venons de dire que les globulins de la matière organique pouvaient donner naissance à un végétal mucédinée, lors même qu'ils faisaient encore partie de ceux qui composent un corps organisé vivant, mais déjà affaibli dans sa vie d'association, ce qui, dans ce cas, produit l'indépendance des globulins les plus extérieurs de la masse organisée. C'est ainsi que, pour citer quelques exemples, les globulins qui font partie du tissu lardacé du ver à soie et de tant d'autres insectes, produisent les *botrytis bossiana*, lorsque le ver n'est encore qu'affaibli par une maladie due à d'autres causes qu'au développement de la mucédinée, qui n'en est qu'une conséquence, mais qui peut ensuite tuer l'animal, en se nourrissant de sa substance. M. Laurent a rencontré, ainsi que nous l'avons consigné récemment dans ce journal, des œufs de limace, dans lesquels on pouvait, à travers les enveloppes, observer le fœtus, qui conservait encore des restes de vie, et à la surface duquel s'étaient développées en nombre considérable des mucédinées filamenteuses, tubuleuses et rameuses. Nous avons inséré dans un de nos derniers numéros une observation analogue que nous avait communiquée M. Lemaire-Lisancourt (1), relative à une écrevisse de rivière, dépouillée depuis peu de sa robe crustacée, et continuant de vivre et de voguer dans l'eau, emportant avec elle une forêt de mucédinées filamenteuses et plumeuses, développées à la surface nue de son corps.

Les mucédinées, développées et observées par M. Dutrochet, aux parois internes de la noix de coco, avant qu'on en eût brisé la coque dure et les clavaires des *mouches végétales*, qui partent toujours d'un point déterminé, offrent encore des exemples de même nature.

Avait-il plu des séminules sur le corps du ver à soie ? se demande M. Turpin, en avait-il plu sur le corps immergé de l'écrevisse, sur celui du fœtus de limace plongé dans l'albumen, et abrité de la double enveloppe de l'œuf ? Par où celles du coco avaient-elles pu pénétrer ? Pourquoi la clavaire part-elle sur l'insecte d'un point déterminé ? Non, l'ensemencement, comme moyen unique de reproduction des mucédinées, ne peut plus être admis aujourd'hui. La nature, toujours si prévoyante pour tout ce qui peut assurer la reproduction des espèces, a accordé aux mucédinées la double faculté d'être immédiatement produites par les globulins des matières organiques, après qu'ils ont cessé de faire partie de la vie d'association d'un corps organisé végétal ou animal, et, secondairement, par leurs petits articles terminaux, que l'on appelle des séminules.

Mais, poursuit M. Turpin, si l'on ne peut plus croire à ces pluies de graines de toutes les espèces de mucédinées tombant perpétuellement, et en tous lieux, de l'atmosphère, on ne doit pas davantage admettre, relativement à l'origine des moisissures, une autre hypothèse, qui consiste à les regarder comme des productions spontanées, c'est-à-dire, comme formées de toutes pièces à l'aide d'un certain nombre de molécules de matière organique, réduite à l'état *cahotique* le plus absolu, molécules qui, sous certaines influences, s'attireraient, s'aggloméreraient, et composeraient de la sorte le premier rudiment de toutes les espèces de moisissures.

Revenant maintenant à l'objet principal du travail de M. Turpin, nous trouvons que les résultats de ses recherches spéciales sur le beurre, le conduisent aux conclusions suivantes :

1° Le beurre naturel contient un grand nombre de globules laitieux qui, en se décomposant et se putréfiant, occasionnent la prompte rancidité du beurre. Abandonné pendant quelque temps, il se forme dans son épaisseur une très grande quantité de cristaux en aiguilles, et groupées en sphéroïdes rayonnantes.

2° Le beurre fondu et refroidi n'offre plus guère qu'une grande agglomération de sphéroïdes cristalloïdes, empâtés chacun dans autant de petites portions de matière grasse,

et devenues polyédriques par suite de pressions mutuelles.

3° Dans ces deux états, les globules laitieux ou leurs globulins, qui se trouvent enduits de l'huile butyreuse, ne peuvent végéter en mucédinées, à moins qu'à la longue ils ne se trouvent dénudés de l'huile qui les enveloppe.

4° Le lait le mieux filtré contenant toujours en suspension un assez grand nombre de globulins laitieux, ce qui donne au sérum son aspect blanchâtre et opalisé, peut à la longue produire plus ou moins les mucédinées du lait, suivant la quantité des globulins contenus.

5° Si du petit-lait clarifié et filtré paraît, par sa très grande limpidité, privé de globulins; si le microscope n'en découvre aucun, c'est parce que, comme ceux du blanc d'œuf filtré, ils sont trop ténus et trop transparents pour pouvoir être aperçus. Mais si on laisse ce petit-lait pendant deux ou trois jours sous une température ordinaire, les globulins croissent dans toute l'épaisseur du liquide. Celui-ci perd sa belle transparence, sa légère teinte vert jaunâtre; il se trouble et prend la couleur laitieuse opalisée. Les globulins montent en partie et viennent à la surface s'agglomérer en une pellicule mycodermique d'un blanc laitieux. Ces globulins vus au microscope paraissent fauves et sont doués d'un mouvement monadaire très prononcé.

6° Des morceaux de beurre naturel et de beurre fondu, remplis de globules laitieux, ont été exposés pendant 82 jours aux influences les plus favorables à la végétation des mucédinées, sans que leur surface ait présenté aucune trace de moisissure.

SCIENCES HISTORIQUES.

Tombeau de Déols.

L'antique cité de Déols, située aux portes du chef lieu du département de l'Indre, possède un sarcophage gallo-grec d'une parfaite conservation, que la crédulité populaire regarde comme le tombeau de saint Ludre. Les scènes qu'il représente sont de deux espèces; les unes ornent la face antérieure, les autres la frise de son couvercle.

En procédant de gauche à droite, on remarque d'abord un homme à cheveux frisés, à tête barbue, vêtu d'une saye descendant à peu près jusqu'au tiers inférieur des cuisses. Ses épaules sont recouvertes d'une pélerine servant probablement de capuchon, et telles que les portent encore les paysannes et souvent même les paysans de quelques parties du Berry. Ses cuisses sont nues, et les jambes sont recouvertes par des bas, liés au-dessous du genou, et rayés ensuite comme chez les Gaulois de la France, de l'Angleterre et de l'Espagne antiques, ou tout au moins surchargés de plis profonds. Les pieds sont ornés de bottines, ou mieux de la *caliga* gauloise. Entre ses jambes est un chien, maintenant sous ses pattes antérieures quelque chose que l'on ne distingue pas très bien. Devant cet homme, qui ne peut être bien évidemment qu'un serf, qu'un client, qu'un domestique gaulois, se trouve un chien dont le cou est paré d'un collier, comme tous ceux que possède ce monument. Un autre homme attaque deux loups embarrassés dans les cordes nouées d'une *plaga*, espèce de filets peu semblables aux nôtres, et dont notre langue ignore le nom. Cette *plaga* est attachée à un arbre.

Au milieu du bas-relief se trouve ensuite le personnage capital du drame, celui auquel fut probablement élevé ce magnifique sarcophage; car telle était l'habitude des sculpteurs de l'antiquité. Il est monté sur un cheval au galop; la cuisse et la jambe visibles sont recouvertes par la braye gauloise à pied, la braca de Strabon, les braies des Languedociens, et les bragues des Normands. Le pied droit dans l'étrier, le seigneur gallo-romain attaque avec vigueur un lion énorme qui de ses griffes gauches déchire la jambe antérieure droite du coursier.

Vient ensuite une autre scène, c'est une chasse; un animal monstrueux qui paraît avoir le corps d'un cheval, la queue d'une biche et le bois d'un cerf, et qui est également arrêté dans les cordes d'une *plaga*. Dans le fond de ce tableau sont deux têtes mutilées, appartenant à ce qu'il paraît à des monstres de même forme.

Le long de la frise du couvercle sont des scènes d'une

(1) Depuis que cette observation curieuse nous a été transmise, nous avons appris que les exemples de ce genre abondent dans quelques pays où l'on engraisse les écrevisses pour les livrer ensuite à la consommation. Note du réd.

tout autre nature. La première du côté gauche est composée par trois hommes ; l'un d'eux, évidemment encore le riche propriétaire gallo-romain, tient à la main gauche un verre très long, semblable à celui que porte le Jupiter gaulois dans quelques monuments celtiques. Devant est un pain rond sur lequel sont deux lignes se coupant à angle droit, c'est-à-dire telles qu'on les dispose encore aujourd'hui.

Dans la seconde partie des bas-reliefs de la corniche est représenté un des chasseurs à cheval s'éloignant. Une colonne milliaire en bois, offrant le chiffre X, et surmontée d'une boule, nécessairement en bois aussi et ornée du chiffre III, surgit pour indiquer qu'il est loin du château fort, dont les formes ont été si bien décrites par Sidoine Apollinaire.

Sous le rapport historique, ce magnifique bas-relief recèle un fait ignoré complètement jusqu'ici, l'existence des bornes milliaires ou viaires jusque dans les chemins vicinaux, c'est-à-dire dans ceux qui étaient faits également aux frais de l'État, ainsi que le disent Ulpien et le jurisconsulte Paule.

Le sarcophage a 2,50 de longueur sur 0,58 de hauteur et 0,69 de largeur. Le couvercle, fracturé dans un tiers de son étendue, a 2,30 de longueur sur 0,09 d'épaisseur et 0,54 de largeur, tandis que la frise qui s'en élève n'a pas moins de 0,27 de hauteur. La caisse sépulcrale a 0,48 de profondeur sur 0,42 de largeur et 2,12 de longueur.

Ce sarcophage, venu de la Grèce, est parallépipède, à angles aigus et quelquefois arrondis, comme toutes les autres caisses sépulcrales de cette époque, 252 de notre ère, époque non postérieure aux Antonins, et où furent enterrés Léoceade et son fils Lusor, connu sous le nom de saint Ludre, pour qui la tradition dit que ce monument a été érigé.

Histoire de l'imprimerie. (Suite.)

En 1471, le gothique fut adopté par les imprimeurs de Strasbourg. Ce caractère est semblable à l'écriture de ce temps-là.

En 1480, les juifs d'Italie imprimaient à Soncino les premiers ouvrages en langue et en caractères hébraïques. Vingt ans plus tard, Manuce inventait l'italique ou le cursif, qui était bientôt abandonné. L'usage de ce caractère fut introduit en France par Simon de Colines.

Les premières impressions des auteurs grecs et latins parurent en Italie. Alde Manuce, dit l'*Ancien*, depuis si célèbre, débuta par un *Aristote*, en 4 vol. in-folio.

Les éditions du xv^e siècle, imprimées sans date, peuvent se reconnaître d'abord à l'absence du titre sur une feuille séparée (ce ne fut qu'en 1476 ou 1480 qu'on commença à imprimer les titres à part : cette innovation fut remarquée pour la première fois dans les *Épîtres de Cicéron*, 1470), puis au manque de lettres capitales au commencement des divisions. On avait pour habitude de laisser des espaces en blanc au commencement des livres et des chapitres, afin que l'acquéreur pût à son gré les faire remplir par des enluminures plus ou moins riches. En outre, les points et les virgules y manquaient ; les types y sont inégaux et épais, le papier très fort, et on y remarque un grand nombre d'abréviations. Il faut encore signaler dans ces livres l'absence du nom de l'imprimeur, de la date de l'année, et toute signature et réclame.

Par signature, on entend les lettres de l'alphabet imprimées au bas du *recto* des feuilles pour en indiquer l'ordre. On les remplace généralement aujourd'hui par des chiffres arabes.

M. de Marolles attribue l'invention des réclames à Jean de Cologne, qui avait une typographie à Venise en 1474 ; l'abbé Rives en fait honneur à Jean Koellhof, imprimeur à Cologne, contemporain et compatriote du précédent. Les réclames, qui ne sont autre chose que des mots placés dans l'origine au coin droit de la ligne de blanc qui termine chaque page d'une feuille et reproduits au commencement de la page suivante, se retrouvent dans les manuscrits du x^e siècle. Le premier imprimeur qui en fit usage est Videlin de Spire, à Venise. On y a renoncé dans la typographie moderne.

Les premiers ouvrages présentent fort peu de fautes. Il n'y avait point d'*errata*, et l'on corrigeait tout à la plume. La preuve en existe dans les éditions d'Ulric Gering, et dans un *Juvénal* imprimé à Venise par Gabriel Pierre, en 1478.

La France est une des contrées où l'imprimerie a fait les progrès les plus rapides. Louis XI l'accueillit et l'entoura de toute sa protection. Ce fut en 1469 qu'elle s'introduisit à Paris. Les trois Allemands, Gering, Grantz et Friburger, qu'on y avait fait venir de Mayence, furent bientôt traités de sorciers par le peuple. Les copistes exaspérés mirent tout en œuvre pour renverser leur industrie. Ils adressèrent une requête au parlement, qui fit saisir et confisquer tous les livres. Mais Louis XI lui défendit de connaître de cette affaire, l'évoqua à son conseil, et ordonna de payer aux Allemands le prix des ouvrages confisqués. Il leur accorda en outre, en 1474, des *lettres de naturalité*, au moyen desquelles ils ne furent plus considérés comme *aubains*, et obtinrent que le fruit de leurs travaux resterait à leur famille. En 1475, de nouvelles lettres, portant exception du droit d'aubaine, furent délivrées sur la requête de Conrad Hanequis et de Pierre Schœffer, de Mayence, qui avaient un dépôt de livres à Paris, où un nommé Herman de Stathœn était chargé de leurs affaires. Cet homme étant venu à mourir avant d'avoir rendu ses comptes, ses biens devaient appartenir au roi, puisqu'il était étranger. Tel était l'objet des réclamations des deux imprimeurs de Mayence. « Mais, disent les lettres patentes de Louis XI, en considération de la peine et labeur que lesdits exposans ont pris pour ledit art et industrie de l'impression, et au profit et utilité qui en vient et peut en venir à toute la chose publique, tant pour l'augmentation de la science que autrement, le roi ordonne qu'on leur restitue la somme de 2,420 écus et trois sous tournois. »

Quarante ans plus tard, l'imprimerie était encore en grande estime auprès du pouvoir, comme il appert d'une déclaration de Louis XII, du 9 avril 1513, par laquelle ce monarque confirme et étend les privilèges des libraires, relieurs, enlumineurs et écrivains, en leur qualité de *suppôts* et officiers de l'université, voulant que « d'iceux ils jouissent et usent entièrement, pleinement et paisiblement, sans permettre qu'ils leur soient aucunement enfreints, diminués ou éternés, pour la considération du *grand bien* qui est advenu en nostre royaume, au moyen de l'art et science d'impression ; laquelle, grâce à Dieu, a été inventée et trouvée de nostre temps par le moyen et industrie desdits libraires, par laquelle nostre sainte foy catholique a été grandement augmentée et corroborée, la justice mieux entendue et administrée, et le divin service plus honorablement fait, dict et célébré, etc. » (La fin au prochain numéro.)

Relation d'un voyage à Chanthaburi, suivie d'un aperçu sur la tribu des Tchongs, par Mgr. J. B. Pallegoix, évêque de Mallos.

(Suite.)

Chanthaburi est une petite ville d'environ 5,000 habitants Siamois, Annamites et Chinois. Il y a marché, fabrique d'arak et plusieurs pagodes, sans compter l'église des chrétiens qui se distingue au milieu. On y construit des barques de toute grandeur, vu la facilité d'amener les bois des montagnes pendant les grandes eaux. Le commerce d'importation consiste en quatre ou cinq navires chinois, qui viennent y vendre chaque année diverses marchandises de Chine. Le commerce d'exportation est bien plus considérable ; les principaux articles sont le poivre, le cardamome, la gomme de Camboge, le bois d'aigle, les peaux d'animaux, l'ivoire, le sucre, la cire, le tabac, le poisson salé, etc.

Les habitants de la province de Chanthaburi sont presque uniquement occupés de la culture des terres ; les principales productions, outre les précédentes, sont : la *thoua*, la *sung*, espèce d'amande, excellente à faire des pâtisseries. Elle naît sous terre, groupée aux racines d'une espèce de tubéreuse ; les patates, les ignames de plusieurs espèces, les cocos, arèques, dourien, jacca, mangues, oranges, et le café planté dernièrement par ordre du roi de Siam ; il y réussit bien, et j'en ai bu d'excellent chez le gouverneur.

Il y a une foule de fruits bons à manger qui naissent naturellement dans les bois. Je n'en citerai qu'une espèce qu'on appelle kabôk; c'est une amande sauvage mais très bonne, produite abondamment par un arbre de haute dimension.

La gomme de Camboge se tire par incision d'un arbre qu'on ne trouve que dans les hautes forêts, auquel on suspend un bambou; quand il est plein on le retire, le suc se durcit, puis on casse le bambou, et on a la gomme en bâtons.

Le cardamome est le fruit d'une plante haute d'une coudée, plus ou moins, laquelle donne des fleurs groupées au sommet de la tige, d'où proviennent des fruits trilobés d'une saveur très aromatique et piquante.

Le bois d'aigle (ainsi appelé à cause de sa couleur) est tacheté de noir comme le plumage de l'aigle. Il a une odeur délicieuse et parfumée, surtout quand on le brûle; il entre dans presque toutes les médecines siamoises, et l'expérience prouve qu'il est d'une grande utilité. Or, voici comment on se procure le bois d'aigle: il n'y a qu'une espèce d'arbre qui en contienne; ceux qui vont le chercher doivent être munis de scie, de hache et de ciseaux de diverses formes. Quand, à certains indices, ils ont reconnu que tel arbre en a, ils l'abattent, le scié par morceaux ou tronçons qu'ils déclinquent avec le plus grand soin, rejetant tout le bois blanc, et ne gardant que le noir qui est le véritable bois d'aigle, qu'on obtient sous des formes très bizarres; ainsi préparé il se vend 4 ticaux le caty. Chaque famille de chrétiens est obligée d'en payer au roi un tribut annuel du poids de deux catys.

Les habitants des bois font la chasse aux tigres, ours, rhinocéros, buffles, vaches sauvages et aux cerfs. La manière dont ils viennent à bout du rhinocéros est fort curieuse; quatre ou cinq hommes tiennent en main des bambous solides, et dont la pointe fort aiguë a été durcie au feu. Ils parcourent ainsi armés les lieux où se trouve cet animal, en poussant des cris et frappant des mains pour le faire sortir de sa retraite. Quand ils voient l'animal furieux venir droit à eux, ouvrant et fermant alternativement sa large gueule, ils se tiennent prêts à le recevoir en dirigeant droit à sa gueule la pointe de leurs bambous; et saisissant le moment favorable, ils lui enfoncent l'arme dans le gosier et jusque dans les entrailles avec une dextérité surprenante, puis ils prennent la fuite à droite et à gauche. Le rhinocéros pousse un mugissement terrible, tombe et se roule dans la poussière avec des convulsions affreuses, tandis que les audacieux chasseurs battent des mains et entonnent un chant de victoire, jusqu'à ce que le monstre soit épuisé par les flots de sang qu'il vomit; alors ils vont l'achever sans crainte.

Pour la chasse des autres animaux ils se servent des armes à feu; mais quelquefois ils prennent les cerfs et les chevreuils au filet, ce qui est fort amusant. Après avoir fermé toutes les issues avec de forts filets, ils mettent le feu aux broussailles, et ceux qui veillent aux filets reçoivent à coup de massue les bêtes épouvantées et les assomment.

Le poisson abonde sur les côtes maritimes de Cnantlaburi. Dans la rivière la pêche est très peu abondante, si ce n'est celle des caneres qui y fourmillent, et sont la nourriture la plus commune du peuple; ils les pêchent à la ligne, et un enfant peut en prendre ainsi jusqu'à cent par jour. Quant à la pêche en mer, elle se fait de trois manières: 1^o la pêche aux squilles ou petites chevrettes de mer se fait avec une senne de soie à mailles très fines; quand on a enveloppé et serré les squilles, on les puise avec des seaux, on en charge des barques, on les broie avec une certaine quantité de sel, et on les expose quelques jours au soleil. Ces squilles broyées prennent une teinte violette et exhaltent une forte odeur; c'est ce qui constitue le *capi*, ressource immense pour les sobres Siamois; 2^o la pêche avec des semmes qui enveloppent le gros poisson et qu'on tire par les deux bouts sur le rivage; 3^o la pêche avec la senne flottante de cent toises de long plus ou moins; elle ne peut avoir lieu que dans les nuits obscures. Environ toutes les demi-heures on retire la senne sur la barque, on en dégage

les dauphins, bonites et autres poissons qui s'y trouvent pris; puis on la remet flotter de nouveau. Le poisson pris de la sorte est salé, encaissé et vendu aux Chinois, au prix de 4 ticaux le piclo ou les cent catys.

(La suite au prochain numéro.)

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPÉE CHEVALERESQUE AU MOYEN AGE.

M. FAURIEL. (A la Sorbonne.) — 12^e leçon.

De la forme et du caractère poétique des romans carlovingiens (suite).
Versons différentes de motifs et d'idées dans le même poème.

Celles que j'ai citées sont de simples variétés de rédaction, variétés qui tiennent toutes à un même fond et peuvent toutes en sortir. Il y en a de plus marquées, et qui tiennent à des différences de motif, d'intention et d'idée. Celles-là sont évidemment les plus importantes. Je vous en citerai deux qui me paraissent assez curieuses. Je les tire de ce même roman d'*Aiol de Saint-Gilles*, dont je vous ai déjà parlé plusieurs fois, et dont j'ai besoin de vous parler encore ici pour vous mettre à portée de bien saisir ce que je vais vous expliquer.

Comme je vous l'ai dit, Elie, comte de Saint-Gilles, a été proscrit par Louis-le-Débonnaire, et vit dans une forêt des landes de Gascogne, ayant pour tout voisinage un ermite, et pour toute société sa femme et son fils Aiol. — Lorsque celui-ci est en âge de faire quelque chose par lui-même, son père l'envoie chercher fortune dans le monde, et lui donne, pour cela, tout ce qu'il a conservé de son ancienne puissance; ce sont ses armes, son écu, sa lance, son épée, et un destrier d'une bonté incomparable, nommé Marchegay. Il convient, avant de passer outre, de dire qu'Elie est un héros du vieux temps, un héros de dure et fière trempe, une espèce de géant pour la taille et pour la force. Sa lance était si longue, qu'il n'avait pu la loger sous le toit de son ermitage; et pour y faire entrer son épée, il lui avait fallu en raccourcir la lame de trois pieds et d'une palme; et ainsi raccourcie, elle surpassait encore d'une aune la plus longue épée de France.

Aiol se mit au service de Louis-le-Débonnaire, où il eut de si bonnes et de si belles aventures, qu'il finit par être, dans l'empire, au moins l'égal de l'empereur. — Dans cette prospérité, son premier soin fut d'envoyer chercher son père et sa mère, et de les réconcilier avec Louis.

Dans le roman d'Aiol, la première entrevue de celui-ci et de son vieux père Elie est un moment assez intéressant; aussi est-elle décrite avec un certain détail, et de deux différentes manières. Ce sont précisément ces deux variantes que je veux vous citer. — Le vieux Elie aime ses armes et son cheval à peu près autant que son fils; aussi les premières paroles qu'il adresse à celui-ci sont-elles pour redemander ces armes et ce cheval. Je vais maintenant vous parler avec le romancier, et autant que possible dans les mêmes vers et les mêmes termes que lui.

Aiol ne veut quereller ni disputer avec son père.
Il lui amène Marchegay par la rêne dorée,
Le hanbert, le blanc haume et la tranchante épée,
La targe (l'écu) que l'on voit moult bien enlumine (peinte),
Et la lance fourbie et moult bien faite.
— Sire, voici les armes que vous m'avez données.
Faites en vos plaisirs et tout ce que vous voulez.
— Beau fils, lui dit Elie, je vous tiens quitte.

Cette version du moment indiqué est fort simple: c'est celle que l'on supposerait volontiers avoir pu se présenter d'abord à l'esprit de tout romancier ayant à décrire le même moment; mais elle a pour doubleur une version dont on ne pourrait convenablement dire la même chose. En effet, outre qu'elle est plus développée, cette seconde version a quelque chose d'inattendu, de théâtral, qui tient à une intention ingénieuse, qui suppose une certaine recherche d'effet. — Vous allez en juger. Je vais vous citer en entier tout ce morceau, en cherchant, comme j'y vise toujours, à concilier le désir de citer textuellement avec le besoin d'être aisément compris.

Beau fils, a dit Elie, moult avez bien agi,
Qui reconquis m'avez tous mes héritages.
J'étais pauvre hier soir, aujourd'hui je suis puissant.
Mes armes mon cheval, rendez moi à cette heure,
Qu'autrefois vous donnai dans le bois au départ.
— Sire, ce dit Aiol, je n'ouis onques telle demande.
L'haume et le blanc hanbert n'ont pu durer si long-temps
La lance et l'épée, je les perdis au jouter,
Et Marchegay est mort, à sa fin est alé.
Dès long-temps l'ont mangé les chiens dans un fossé.
Il ne pouvait plus courir, il était tout lourdant. —
Quand Elie l'entend, peu s'en fant qu'il n'eourage :

Il a pris un bâton avec sa sauvage fierté,
 Il a courn sur lui, et le voulait tuer.
 — Glouton, lui dit le duc, mal l'osâtes-vous dire
 Que Marche gay soit mort, mon excellent destrier.
 Jamais autre si bon ne seroit retronvé.
 Sortez hors de ma terre, vous n'en aurez jamais un pied.
 Guidez vous, faux conart, glouton démesuré,
 Pour vos chausses de soie et pour vos souliers peints.
 Et pour vos blonds cheveux, que vous faites tresser,
 Etre vaillant seigneur, moi musart appelé? —
 Lors les barons de France se mettent à plaisanter.
 Le roi Louis lui-même en a un ris jeté.
 Quand Aiol vit son père à lui si courroucé,
 Rapidement et tôt lui est aux pieds alé.
 — Sire, merci pour Dieu! dit Aiol le brave;
 Le cheval et les armes vous puis-je encore montrer. —
 Il les fait toutes alors sur la place apporter,
 Il les a richement toutes fait bien orner,
 Et d'or fin et d'argent très richement garnir.
 Et devant il lui fit Marche gay amener.
 Le cheval était gras, plein avait les côtés;
 Car Aiol l'avait fait longuement reposer.
 Par deux chaînes d'argent il le fait amener.
 Elle écarte un peu son vêtement d'hermine,
 Et caresse au cheval le flanc et les côtés.

Je n'insiste point sur la différence qu'il y a entre cette tirade et la précédente, tant pour la rédaction que pour les sentiments et les idées; cette différence est si frappante, qu'elle n'a pas besoin d'être démontrée.

Ce sont parfois les tirades de début, c'est-à-dire celles qui, comme je l'ai expliqué, sont formulées d'une manière uniforme, qui sont doubles et diverses entre elles. Je vous en citerai un exemple tiré d'un roman que je dois, par la suite, vous faire connaître en détail, le roman de *Ferabras*. Ce roman a deux débuts, dont chacun forme une tirade distincte de l'autre. Voici les sept premiers vers de l'une :

Seigneurs, ore écoutez, s'il vous plaît, et oyez.
 Chanson d'histoire vraie; meilleure n'en ouïrez,
 Car ce n'est point mensonge, ains fine vérité;
 J'en donne pour témoins évêques et abbés,
 Moines, prêtres et cleres, et les saints vénérés.
 En France, à Saint-Denis, le rolle en fut trouvé.
 Vous en saurez le vrai, si en paix m'écoutez.

C'est à peu près ainsi, et avec le même vague, que s'expriment tous les romanciers carlovingiens, en s'adressant, au début, à leur auditoire. Mais, dans l'autre version du prologue, il ne s'agit plus vaguement d'un *rolle*, ou d'une chronique trouvée à Saint-Denis; il s'agit d'une histoire trouvée à Paris sous l'autel, par un moine de Saint-Denis, nommé Riquier, qui avait été chevalier et clerc dans le monde, et qui mit cette chanson en mots vulgaires, par le conseil de Charlemagne, qui l'en avait chargé.

Dans tous les romans, ou, pour parler avec plus de précision, dans tous les manuscrits de romans carlovingiens, où il y a de ces tirades qui ne sont que des variantes plus ou moins marquées les unes des autres, il y en a toujours un grand nombre; mais je n'ai ni la patience ni le loisir de vérifier dans quelle proportion elles s'y trouvent à la totalité du roman.

Les particularités que je viens de signaler dans divers manuscrits de romans du cycle carlovingien suffiraient déjà, ce me semble, pour rendre non seulement plausibles, mais nécessaires, maintes conséquences curieuses pour l'histoire de l'épopée carlovingienne. Toutefois, je crois devoir citer encore un fait dont ces conséquences sortiront plus nettement encore que de tous les précédents.

Parmi les diverses compositions amalgamées dans cet immense roman de Guillaume-au-court-Nez, dont je vous parlerai tout-à-l'heure, il y en a une à plusieurs égards fort intéressante. C'est un roman qui se rattache à d'autres, mais qui en est parfaitement distinct, et forme à lui seul un tout coinplet, bien que très court, car il n'arrive pas à dix-huit cents vers. Je vous en reparlerai peut-être ailleurs; il suffira de vous dire ici, en somme, que ce petit roman a pour sujet la conquête de la ville d'Orange sur les Sarrasins par Guillaume-au-court-Nez.

Il est, comme tous ceux de sa classe ou de son cycle général, composé de couplets ou tirades monorimes, au nombre d'environ soixante. Il suffit de parcourir de suite quelques unes de ces tirades, pour se convaincre aussitôt qu'elles forment (sauf quelques lacunes) deux séries parfaitement distinctes, dont chacune n'est, dans son ensemble, qu'une seconde version de l'autre; de sorte qu'au lieu d'un roman, on en a véritablement deux qui, roulant sur le même fond, diffèrent plus ou moins par la diction, par les détails, par les accessoires, et sont comme

entrelacés pièce à pièce l'un dans l'autre. Que ces deux romans soient de deux différents auteurs, c'est ce qui est à peine contestable, et ce qu'au besoin l'on établirait par diverses preuves: il y en a donc un des deux qui a servi de modèle, je dirais presque de moule à l'autre, et qui lui est antérieur d'un temps plus ou moins long.

En rapprochant ce fait des précédents, le résultat commun en est facile à déduire. Il est évident que, parmi toutes ces différentes versions d'un même passage, d'un même lieu de roman, il y en a qui ne sont et ne peuvent être que des fragments d'un autre roman sur le même sujet.

M. de Paravey, dans une lettre qu'il nous adresse, se plaint d'un système d'étouffement organisé contre lui et dont il nous croit complices; nous rendons à ses travaux scientifiques la justice qu'ils méritent, et afin de prouver que nous voulons pour tous une juste publicité dans l'intérêt des savants et de la science, nous insérons toute sa lettre pour une rectification qui ne demandait que peu de lignes.

Monsieur,

Votre journal a très bien fait de consacrer un article (p. 780) aux ouvrages utiles de M. l'abbé Bossi, professeur à l'académie militaire de Turin, et cet article donnera peut-être à quelque écrivain l'idée de les traduire en français, puisque le savant cardinal Zurla les a cités et honorés de sa haute approbation.

Mais, parmi les ouvrages de M. Bossi, imprimés en 1827 et 1828, l'auteur de ce court et judicieux article lui attribue à tort mon ouvrage, publié en 1826, *Sur l'origine unique des lettres et des chiffres de tous les peuples*, ouvrage dont M. l'abbé Bossi n'a été que le traducteur.

Je l'avais adressé à un ambassadeur de mes amis à Turin, et cela dès la fin de 1826; et un an après, ce diplomate, aussi savant qu'excellent, m'envoya la traduction qu'en avait faite, sous les auspices du vénérable marquis d'Azéglho, l'abbé Bossi, que je ne connais pas encore, et auquel je me propose un jour d'aller en faire tous mes remerciements.

Il est un proverbe ancien qui dit que nul n'est prophète dans son pays; et cet ouvrage, qui a treize ans d'existence, et dont l'édition est presque épuisée, en est bien une preuve, puisque la Société asiatique, dont je suis un des fondateurs, et à laquelle je l'avais présenté, n'a jamais voulu en donner la moindre notice dans son Journal, puisque M. Klaproth, ni M. Pauthier, dans les ouvrages, fort bons d'ailleurs, qu'ils ont publiés en 1832 et 1838, sur les alphabets, n'en ont pas même indiqué l'existence; puisque M. Libri, enfin, n'a pas tenu compte de ce que j'y disais de l'origine fort antique de l'arithmétique décimale, dérivée du *suen-pan* ou de l'abacus des Chinois, des Russes et des Latins.

Le docte et courageux M. Lanjuinais père, que je ne connaissais cependant nullement, fut le seul qui voulut bien l'annoncer dans la *Revue Encyclopédique*, et ce fut sans doute à sa voix impartiale, et qu'on aimait à écouter en Europe, que mon *essai*, bien que très imparfait, a dû l'honneur de se voir classé dans toutes les bibliothèques principales des pays étrangers, et d'être consulté, à Alexandrie, pour l'interprétation des hiéroglyphes égyptiens, par le savant et zélé voyageur, M. Wilseinson.

Il était au-dessous de ma dignité d'auteur consciencieux, et qui se respecte quand il s'adresse au public, de réclamer contre ce système d'étouffement, dont la cause n'est nullement difficile à découvrir; mais puisque l'article, du reste fort exact et fort utile de votre journal, m'en procure une occasion naturelle, j'espère, monsieur, que vous voudrez bien insérer cette lettre, qui aura un jour quelque utilité aussi pour des biographes.

Agréez, etc.,

Ch^r de PARAVEY,
 Du corps royal du génie des Ponts et Chaussées.

L'Écho du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 50, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre.

On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

SOMMAIRE : NOUVELLES. — PHYSIOLOGIE. Sur la génération spontanée. — PHYSIOLOGIE COMPARÉE. Sur la distinction des racines des nerfs spinaux, etc. — ANATOMIE. Sur les globules du sang. — PHYSIQUE. Notice sur le télégraphe galvanique de M. Steinheil. — CHIMIE INDUSTRIELLE. Note sur la propriété décapante d'un chlorure double de zinc et d'ammoniaque, par M. Golfier-Besseyre. — PHILOSOPHIE CHIMIQUE. Action du chlore sur les composés éthers. Théorie des substitutions. — GEOLOGIE. Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par M. E. Beyrich. (Suite.) — HORTICULTURE. Sur une nouvelle variété de haricot de la Chine, par M. de Bure. — SCIENCES HISTORIQUES. Histoire de l'imprimerie. (Suite.) — Sur l'art étrusque. — Monastères. — GEOGRAPHIE. Relation d'un voyage à Chanthaburi, suivie d'un aperçu sur la tribu des Tehongs, par Mgr. J.-B. Pallegoix, évêque de Mallos. (Suite.) — COURS SCIENTIFIQUES. Histoire de l'épopée chevaleresque au moyen âge, par M. Faurel. (14^e leçon.)

Nous prions instamment nos abonnés de nous faire connaître, en renouvelant leur abonnement, les améliorations qu'ils jugent utiles au recueil. — On s'abonne dans les bureaux des postes ou des messageries sans frais.

NOUVELLES.

— Il a été découvert, dans la nuit du 2 au 3 décembre, par M. Gall, aide-astronome à l'observatoire de Berlin, une nouvelle comète. Elle jetait encore une faible lumière, et se trouvait dans la constellation de la Vierge. Pendant une demi-heure d'observation avec le grand réfracteur, on a pu s'assurer de sa marche, qui est de l'est vers le nord-est, et, selon les premiers calculs, son mouvement diurne sera de 2^o 12'.

— Les travaux du tunnel de la Tamise avancent rapidement. Ils toucheront bientôt à leur terme. Ce tunnel avance de 8 pieds par semaine.

— L'adjudication des terrains de la Boule-Rouge se fera en une seule lot, sur la mise à prix de 3,100,000 fr., et devra se faire sous deux mois; de telle sorte que les travaux de construction pourront être entrepris dans la saison prochaine.

Un fait digne de remarque, c'est que l'enclos de la Boule-Rouge, qui contenait jadis huit arpens ou 27,351 mètres, a été donné à l'Hôtel-Dieu en 1261, par le sieur Geoffroy, couturier ou cordonnier (*sutor*), à la seule charge d'entretenir le donateur et sa femme pendant leur vie, et leur payer une rente de 8 livres. C'est là un des exemples les plus frappants de la progression vraiment merveilleuse des propriétés dans la ville de Paris.

— Nous lisons dans le *Capitole*: « On nous assure qu'un des anciens rédacteurs du *Siècle*, de l'*Artiste*, de la *Revue du XIX^e siècle*, etc., etc., M. Eugène Barest, qui n'est même pas étranger à la rédaction du *Capitole*, va publier prochainement un volume curieux, qui aura pour titre, non les *Prophéties de Nostradamus*, comme certains journaux l'ont annoncé, mais *Nostradamus vengé*.

Dans ce livre, M. Eugène Barest réhabilitera la mémoire du docteur NOSTRADAMUS. Cette dissertation critique sur cet homme célèbre sera suivie d'un discours philosophique et historique sur les prophéties anciennes et modernes, d'une explication des Centuries de Nostradamus touchant les événements de 1789, 1792 et la venue de Napoléon, et enfin d'un catalogue bibliographique de toutes les anciennes éditions des Centuries de Nostradamus.

— En 1831, le roi de Danemark avait promis une médaille d'or à la personne qui découvrirait une comète invisible à l'œil nu. Il est étonnant que cette découverte ait eu

lieu trois heures seulement avant la mort du roi. (*Times*.)

— Il y a quelques jours, un chasseur, qui était de grand matin à l'affût dans les environs de Belley, entendit voler au-dessus de sa tête un oiseau que l'obscurité ne lui permettait pas d'abord de reconnaître; il l'ajusta presque au hasard et l'atteignit à la tête. L'oiseau s'abattit immédiatement. C'est un bel aigle royal dont les ailes ont sept pieds et demi d'envergure; il a été apporté à Lyon, où on l'empailla en ce moment.

— Un autre aigle a été tué il y a quelques jours aux environs d'Arras. L'oiseau, blessé d'abord par un coup de fusil, s'est défendu quelque temps avec succès contre le chien et le chasseur qui voulait le prendre en vie, et qui a été obligé de l'assommer à coups de pierre.

— Un éboulement de terre arrivé ces jours passés dans les environs de Lyon, a donné lieu à une curieuse découverte: c'est celle d'un sarcophage de 7 pieds 8 pouces de long sur 3 pieds 8 pouces de large, construit en pierres calcaires dites *vieux choin*, et contenant les vestiges d'un squelette, une petite urne en terre commune, un petit vase en verre blanc, cassé en plusieurs endroits, une rondelle en plomb avec ornements en relief, trois épingles en fer destinées à la coiffure, et une baguette de même matière terminée à l'une de ses extrémités par une pointe fémurale en forme de museau d'animal.

— On lit dans le *Journal français de Constantinople*: « M. de Ludre, second secrétaire de l'ambassade française, qui comptait partir en congé pour la France, a reçu contre-ordre; M. Cochelet, consul-général à Alexandrie, qui avait également demandé un congé ne l'a pas obtenu. L'expédition scientifique que le gouvernement français envoie en Abyssinie est arrivée à Alexandrie. M. Horace Vernet, viendra passer trois mois à Constantinople. M. Dabadie, voyageur français, est parti d'Alexandrie pour Jérusalem. Les officiers français qui vont à Téhéran comme instructeurs sont partis, il y a quelques jours, pour Trébisonde, là ils ont dû trouver une escorte envoyée par le shah, pour les conduire en Perse.

PHYSIOLOGIE.

Sur la génération spontanée.

Malgré les recherches des plus habiles micrographes, la question des générations spontanées est loin d'être résolue: les physiologistes peuvent encore aujourd'hui se diviser en deux classes principales; les uns, qui admettent l'existence de germes, ovules ou séminicules, universellement répandus, disséminés par l'air, dans lequel ils voltigent sans cesse et ne se développent que lorsqu'ils ont trouvé un sol approprié à leur organisation; les autres, qui supposent la réunion des molécules de matière organique, leur agglomération et la formation, pour ainsi dire de toutes pièces, des premiers rudiments de certaines espèces végétales ou animales, telles que les mucédinées et les infusoires.

Les deux expériences suivantes nous semblent de nature à jeter quelque lumière sur cette question intéressante, et c'est ce qui nous a engagés à les consigner ici.

Dans la première, qui paraît due à Schultz, on fait arriver de l'air à travers une infusion végétale, après l'avoir forcé

de passer dans un flacon contenant de l'acide sulfurique concentré, et l'avoir ensuite lavé à l'aide d'une solution alcaline.

La deuxième expérience, exécutée par M. Gaultier de Claubry, consiste à porter à une chaleur rouge l'air, qui doit traverser ensuite, après avoir été refroidi, une substance organique, du caséum, par exemple, en macération dans l'eau.

Or, il est bien remarquable que dans l'un comme dans l'autre cas il ne se forme pas d'infusoires ni de moisissures, bien que l'air ordinaire en détermine le rapide développement dans les mêmes liquides; le lavage à l'acide sulfurique ou la haute température ont donc enlevé à cet air la propriété dont il jouit habituellement, de favoriser l'apparition de ces êtres au sein des matières organiques en décomposition, ce qui ne peut guère s'expliquer qu'en admettant dans ce fluide la préexistence d'ovules ou de séminicules, qui se seront trouvés détruits par l'acide ou par la chaleur.

PHYSIOLOGIE COMPARÉE.

Sur la distinction des racines des nerfs spinaux, &c.

M. Hollard a communiqué, lundi dernier à l'Académie, deux faits qui semblent importants relativement à la question de spécialité fonctionnelle attribuée à chaque ordre de racines de nerfs spinaux, d'après les expériences de MM. Ch. Bell, Magendie, etc.

En étudiant le système nerveux de la nageoire pectorale des trygles, nageoire qui présente, comme on sait, la particularité d'avoir ses trois premiers rayons détachés en manière de doigts et munis de gros nerfs destinés à leurs téguments, M. Hollard a constaté :

1° Que la quatrième paire de nerfs spinaux destinée presque tout entière à ces rayons, naît par deux racines, contrairement à l'assertion de Desmoulins; et que la *racine inférieure*, celle qui ne devrait présider qu'à des contractions, fournit une branche qui va directement se perdre dans la peau du premier rayon libre, en même temps qu'un rameau plus petit, de même origine, et qui, d'abord accolé à cette branche, s'en sépare bientôt pour se distribuer aux muscles du membre;

2° Que la cinquième paire spinale, quoique naissant par deux racines d'égal diamètre, est complètement musculaire.

L'auteur a remarqué de plus que les trois premières paires sont beaucoup plus musculaires que cutanées, sans que les proportions relatives de leurs deux racines annoncent en rien cette prédominance.

ANATOMIE.

Sur les globules du sang.

M. Mandl, dans une note présentée il y a quelques mois à l'Académie des sciences, avait annoncé que chez deux espèces du grand genre *camelus* de Linné, les globules du sang présentent une forme elliptique; depuis cette communication, ce micrographe a constaté la même anomalie chez une troisième espèce du même genre. Des observations faites à la ménagerie de Schœnbrunn sur deux *chameaux de Bactriane*, l'un venant d'Asie et l'autre né dans la ménagerie, lui ont fait reconnaître dans les globules du sang la forme elliptique qu'il avait déjà trouvée dans le *dromadaire* et l'*alpaca*.

Le dernier numéro du *Philosophical magazine* renferme une note relative à des recherches du même genre, exécutées par M. Gulliver, et desquelles il résulte que la *vigogne* et le *Lama* offrent aussi la configuration elliptique des globules du sang.

Le même observateur a étudié ces globules chez plusieurs marsupiaux, et notamment chez le *Perameles lagotis*, le *Petaurus sciurus*, le *Macropus bennettii*, les *Dasyurus ursinus* et *viverrinus*, il leur a trouvé la forme ordinaire; quant à la grandeur, elle varie de 0,005 à 0,008 de millimètre.

Enfin, de tous les vertébrés dont on a observé jusqu'ici le sang au microscope, il n'en est aucun dont les globules soient aussi ténus que le chevreton de Java (*tragulus javanicus*);

leur dimension est de 0,0028 à 0,0016 de millimètre, ou en moyenne 0,0022.

PHYSIQUE.

Notice sur le télégraphe galvanique de M. Steinheil.

(Extrait des *Ann. de chim. et de physiq.*, juillet 1839.)

Le télégraphe de M. Steinheil est une application des découvertes successives et fondamentales d'Oersted et de Faraday, et du multiplicateur de Schweiger. Dans un fil de cuivre de 36,000 pieds de longueur et de trois quarts de ligne d'épaisseur retournant sur lui-même, M. Steinheil produit un courant galvanique par l'action d'une machine de rotation semblable à celle de Clarke, mais construite de manière que la résistance, dans l'appareil générateur, soit très grande par rapport à celle qui a lieu dans le conducteur (c'est ainsi qu'il appelle le fil de cuivre). Ce conducteur forme, sur différentes stations, des multiplicateurs de 400 à 600 révolutions en fil de cuivre isolé, très fin, autour d'une aiguille aimantée posée sur un axe vertical terminé par deux pointes.

Les déviations produites par le courant galvanique sur ces aiguilles aimantées ont lieu instantanément; elles donnent le moyen d'obtenir les signes télégraphiques. On voit qu'il n'existe que deux signes différents produits, l'un lorsque le courant est dirigé dans un sens, et l'autre résultant de la direction du courant en sens inverse. On dirige à volonté le courant en tournant la machine de rotation dans un sens ou dans l'autre. Les aiguilles aimantées, après leurs déviations analogues, sont ramenées à leur position primitive par l'action des forces magnétiques des deux petits aimants régulateurs. Sur chaque station on a un appareil de rotation qui produit la force déviatrice, et un autre qui donne les signes par suite des déviations produites.

Partout où passe le conducteur on possède une force agissant instantanément selon la volonté de celui qui la produit. Il n'en faut pas davantage pour communiquer les idées; il suffit de bien choisir les signes au moyen desquels elles doivent être représentées.

Un télégraphe dont les signes ne sont que visibles ne peut jamais être parfait, parce qu'il exige une attention continuelle de la part des observateurs. Pour rendre son télégraphe exempt de cet inconvénient, M. Steinheil a tâché de produire des sons qui, frappant l'ouïe, peuvent faire du langage télégraphique une imitation de la parole. Pour atteindre ce but, M. Steinheil place à côté des deux aiguilles aimantées deux petites cloches donnant chacune un son qui lui est propre et qui se distingue facilement de celui de la cloche voisine. Chaque déviation d'une aiguille occasionne de la part de celle-ci un choc contre la cloche correspondante, et comme l'on produit à volonté la déviation de l'une ou de l'autre des deux aiguilles en dirigeant le courant galvanique dans un sens ou dans l'autre, on obtient instantanément le son que l'on désire.

M. Steinheil ne s'est pas borné dans la disposition de son télégraphe à la production de sons fugitifs; il a voulu aussi fixer ces sons en traçant sur le papier des signes qui les rappellent. Il y est parvenu en faisant avancer, au moyen de la déviation des deux aiguilles aimantées, deux petits tubes pointus munis d'une encre particulière. A chaque coup de cloche, on peut voir l'une des pointes s'avancer contre une bande étroite de papier qui se meut très lentement avec une vitesse uniforme devant ces pointes, et y déposer un point bien distinct, représentant la note musicale que la cloche a fait entendre. Les points ou notes laissés par chaque pointe sont sur la même ligne. Il y a donc deux lignes de notes.

En combinant les sons et les notes jusqu'à quatre, M. Steinheil a obtenu un alphabet parlé et un alphabet écrit, comprenant les lettres nécessaires pour écrire tous les mots de la langue allemande, et, de plus, les chiffres.

Les sons peuvent être produits dans un temps très court; il est facile d'en obtenir quatre pendant une seconde. Des intervalles plus grands séparent les lettres et les mots. C'est par l'habitude que l'on parvient à comprendre la musique produite par le jeu du télégraphe et à lire les signes qui

résultent de l'arrangement des notes laissées sur la bande de papier continue.

La mémoire est facilitée par une certaine analogie que M. Steinheil a cherché à établir entre la forme des lettres et la figure résultant de la réunion des notes par des lignes droites.

M. Steinheil pense donc avoir inventé le premier télégraphe, dans le sens véritable du mot, c'est-à-dire un appareil qui parle un langage facile à comprendre, et qui écrit lui-même ce qu'il dit, ou plutôt ce qu'on lui fait dire.

L'appareil est simple et solide. Depuis plus d'un an qu'il était construit (le 19 juillet 1838), il n'avait encore exigé aucune réparation.

Un fait digne de remarque, et que l'on peut observer sur le conducteur employé par M. Steinheil, est que le conducteur n'a point éprouvé d'oxydation; la galvanisation l'en a préservé, malgré son exposition à l'air sur une grande longueur.

Le télégraphe galvanique, établi à Munich, part de l'observatoire de M. Steinheil à la Lerchenstrass. En ce point, le conducteur est réuni à une plaque de cuivre enterrée. Partant de là, le fil de cuivre traverse, dans l'air et par-dessus les maisons, la partie de la ville comprise entre la Lerchenstrass et les bâtiments de l'Académie des sciences, où une seconde station a été établie.

De l'Académie, le conducteur se rend à l'Observatoire royal à Bogenhausen, troisième station, après avoir traversé, dans l'air et par-dessus les tours et les édifices élevés, le reste de la ville, puis l'Issar (fleuve qui la longe d'un côté), puis la montagne appelée Gasteig, et enfin la ville de Haidhausen, qui est comme un faubourg de Munich. La longueur du trajet est d'environ une lieue trois quarts d'Allemagne.

A l'Observatoire royal à Bogenhausen, le fil aboutit, comme au point de départ, à une plaque de cuivre enfoncée dans la terre.

Quoique la terre ne soit que peu douée de la faculté conductrice en comparaison de celle des métaux, le courant galvanique traverse la distance dont il vient d'être parlé avec une résistance d'autant plus petite qu'on augmente davantage la surface des plaques enterrées. Celles qui sont appliquées aux deux extrémités du conducteur, à la Lerchenstrass et à Bogenhausen, n'ont que six pouces de côté.

On voit donc que le même moyen peut être appliqué pour des distances très considérables. Des mesures numériques de résistance, pour diverses compositions du terrain, laissent à M. Steinheil la certitude que l'application de cette découverte ne sera limitée ni par la distance, ni par la nature du terrain.

Depuis la construction de son premier télégraphe galvanique, M. Steinheil a imaginé des moyens nouveaux propres à simplifier la solution du problème qu'il s'est posé. Il a trouvé, par exemple, que la terre peut servir comme moitié du conducteur : découverte qui serait de la plus grande importance, si, comme il n'en doute pas, ses prévisions se réalisent.

M. Steinheil annonce qu'il a déterminé, par l'observation, la loi suivant laquelle les forces galvaniques se dispersent en passant à travers la terre, ou par des eaux d'une très grande étendue. Ce travail, dont l'auteur attend des résultats merveilleux, sera publié incessamment.

CHIMIE INDUSTRIELLE.

Note sur la propriété décapante d'un chlorure double de zinc et d'ammoniaque, par M. Golfier-Besseyre.

(Extrait des *Annales de Chimie et de Physique*; juillet 1839.)

Il existe un chlorure double formé équivalent à équivalent de chlorure de zinc et de sel ammoniac, cristallisant très facilement, tantôt en tables et tantôt en prismes, suivant l'état de dilution ou d'acidité du milieu, mais formant toujours des parallélogrammes rectangulaires, dont souvent les angles solides sont tronqués de manière à présenter des hexagones très souvent biscautés, susceptibles de

croître dans tous les sens et de former ou des prismes hexaédriques ou des trémies, etc.; enfin, il a une très grande tendance à la cristallisation.

Il est très soluble; l'eau en prend plus d'une fois et demie son poids à la température ordinaire, et trois fois et demie son poids quand elle est bouillante.

La dissolution s'opère rapidement en produisant un grand abaissement de température.

La chaleur le décompose en hydrochlorate d'ammoniac qui se sublime, et en chlorure de zinc qui se fond.

Ce que ce composé offre de plus remarquable est dans la propriété de faciliter si bien l'étamage, qu'on peut très bien étamer du cuivre ou du fer avec de l'étain, du plomb ou du zinc; du zinc avec de l'étain ou du plomb; et même de l'étain et du plomb réciproquement.

Il paraît qu'il met si bien à nu les surfaces métalliques sur lesquelles on l'applique, qu'aussitôt le contact il se fait des alliages plus fusibles qui déterminent l'étamage; du moins c'est ainsi que je m'explique cette singulière expérience, d'étamer une lame d'étain au moyen d'une lame de plomb, et réciproquement une lame du même plomb avec une lame du même étain.

Les avantages qu'on en peut tirer sont très grands; le bon marché auquel on peut établir ce produit permet d'en généraliser l'emploi, et voici quelles applications j'en ai déjà faites: j'ai fait étamer une chaudière en tôle avec du plomb seulement; elle fonctionne depuis environ deux mois pour faire cristalliser des liqueurs qui contiennent un grand excès d'acide sulfurique, et on n'y peut encore découvrir aucune apparence d'altération. Tous les instruments qui desservent cette chaudière, soit en cuivre ou en fer, ont été aussi étamés au moyen du plomb.

Par économie, j'ai fait construire plusieurs grands appareils en zinc, ainsi que des couvercles de cuves et de chaudières; mais bientôt le concours de l'air, de la vapeur d'eau, de la chaleur et des refroidissements, détériorait mes ustensiles, et l'oxide de zinc s'en détachait en plaques quelquefois très épaisses. Les faire construire en fer-blanc, mon but d'économie eût été manqué, et d'ailleurs on ne le trouve dans le commerce qu'en feuilles de trop petites dimensions; j'ai fait étamer avec de l'étain les faces exposées aux actions détériorantes, et maintenant j'en suis très satisfait.

Je pense que ce chlorure double agit aussi comme corps réducteur; car j'avais une grande étuve de laboratoire en tôle tellement dégradée par l'oxydation, qu'en plusieurs endroits elle était trouée; je tentai de la faire étamer avec le plomb, et elle est devenue comme neuve.

C'est surtout la dissolution de ce corps qu'il faut employer; car il est essentiel que les surfaces à étamer soient mouillées de manière à ce que les petites cavités qu'y a faites l'oxydation ne soient point soustraites à son action.

Je fais cette objection, parce que plusieurs personnes ont paru tenir à l'employer en poudre; mais il arrive ici ce qui a lieu dans l'emploi du borax pour les soudures.

Si l'on *boraxe* une pièce avec une eau tenant du borax en dissolution et en suspension, son action préservative commence à dater de 100°; car, en se dégageant, l'eau laisse sur toute la surface de la pièce à sonder du borax qui la couvre entièrement. Mais si on l'emploie en poudre, le succès est bien plus hasardé, car cette poudre se fritte d'abord, puis se fond en gouttelettes qui laissent des intervalles exposés à l'action très oxydante de l'air chaud, et ce n'est qu'à la température rouge très vif qu'il se répand sur la surface, de manière à y faciliter la combinaison de la soudure avec le métal.

PHILOSOPHE CHIMIQUE.

Action du chlore sur les composés éthers.—Théorie des substitutions.

L'article qui suit est un extrait du rapport que M. Dumas a fait dans la dernière séance de l'Académie, au nom d'une commission dont il faisait partie, avec MM. Pelouze et Robiquet.

En nous chargeant de rendre compte de ce travail, l'A-

cadémie, disent les commissaires, nous imposait un devoir qui n'était pas sans quelque difficulté. Exposer, en effet, les opinions théoriques de M. Regnault, montrer comment elles dirigent ses expériences, comment elles expliquent ses résultats, ce serait engager l'Académie à se prononcer dans une discussion où le rapporteur de la commission, qui s'y trouve vivement intéressé lui-même, craindrait de compromettre le vote de l'Académie. Aussi nous bornerons-nous à dire ici, en quelque sorte au point de vue historique, qu'à l'aide de la théorie des substitutions, qui a déjà tiré les plus grands secours de ses expériences, l'auteur est parvenu à créer une multitude de composés nouveaux et curieux; qu'il a toujours pu prévoir leur composition et leurs principales propriétés. Mais si les membres de la commission veulent éviter de discuter une théorie qui soulève encore des objections d'une haute portée, comment, d'un autre côté, se borneraient-ils à exposer simplement ici des faits qui n'ont souvent d'importance que par leur connexion même avec les vues théoriques qui ont dirigé l'observateur. Ses découvertes n'ont pas eu seulement pour résultat d'enrichir la science de quelques corps nouveaux; elles empruntent évidemment quelque mérite particulier des circonstances dans lesquelles elles ont été faites, et de la facilité avec laquelle l'auteur a pu prévoir tous les phénomènes qu'il faisait naître. Nous chercherons à concilier nos devoirs envers l'Académie et envers M. Regnault, en faisant ressortir les faits les plus essentiels de son travail, et en montrant comment ces faits dérivent du principe des substitutions, équivalent à équivalent, considéré comme expression de l'expérience pure.

En effet, tout le travail de l'auteur part de ce point, qu'une substance organique étant donnée, on peut lui enlever tout ou partie de son hydrogène pourvu que ce gaz soit remplacé par une quantité équivalente de chlore. Il en résulte un corps nouveau produit par la substitution du chlore à l'hydrogène. Mais, nous nous hâtons d'ajouter que jamais on n'a fait naître à son aide des corps mieux caractérisés, mieux définis.

L'auteur a soumis à l'action du chlore, il y a long-temps, le gaz oléfiant et les produits qui dérivent de la première action de ces deux corps. Il s'est assuré par l'expérience qu'à mesure que le gaz oléfiant, $C^4 H^8$, perd 2, 4, 6, 8 atomes d'hydrogène, il gagne 2, 4, 6, 8 atomes de chlore.

Partant de cette série, l'auteur s'est proposé de résoudre une question long-temps agitée, celle de la nature des éthers composés, et il a soumis l'éther chlorhydrique à quelques épreuves. En admettant les formules que nous venons d'indiquer, celle de l'éther chlorhydrique étant supposée $C^4 H^8, H^2 CL^2$, elle réaliserait le premier terme de la série. On pourrait donc obtenir par le chlore et l'éther chlorhydrique toute cette succession de produits. C'est là ce que M. Regnault a d'abord cherché à vérifier. Or, en agissant sur le gaz oléfiant, le chlore donne d'abord la liqueur des Hollandais $C^4 H^8 CL^4$. L'auteur en le faisant agir sur l'éther chlorhydrique, a obtenu aussi un composé $C^4 H^8 CL^4$, mais quoique fort semblable par ses propriétés physiques à la liqueur des Hollandais, ce composé en diffère en ce qu'il n'est altéré ni par la potasse ni par le potassium.

L'auteur part de là pour donner à l'éther chlorhydrique la formule suivante, $C^4 H^{10} CL^2$.

Et au nouveau composé, $C^4 H^8 CL^4$.

C'est-à-dire qu'il rejette la théorie qui admettait l'existence du gaz oléfiant dans l'éther chlorhydrique.

Mais l'auteur ne s'est pas borné là, et par une succession d'expériences délicates il est parvenu à produire une admirable série de composés dans lesquels, à mesure que le chlore se substitue à l'hydrogène, la densité de la vapeur s'accroît, la densité du corps liquide s'élève, et le point d'ébullition monte des degrés les plus bas de l'échelle jusqu'aux plus élevés. Ainsi le premier produit, $C^4 H^{10} CL^2$, bout à 11° , le 5° , $C^4 H^2 CL^{10}$, bout à 146° , et le 6° , $C^4 CL^{12}$, à 182° .

On voit d'ailleurs, quand on a les formules sous les yeux, que le gaz oléfiant et l'éther chlorhydrique produisent par l'action du chlore deux séries de corps parfaitement sem-

blables par la composition, mais parfaitement distincts par les propriétés. Il y a là des isoméries nombreuses et pleines d'intérêt.

Ce que l'auteur a vu pour l'éther chlorhydrique de l'alcool, il a su le reproduire, malgré tout l'embaras de ces sortes d'expériences, sur l'éther chlorhydrique de l'esprit de bois. Il a obtenu quatre produits qui ont entre eux les relations exprimées pour le cas précédent, la densité et le point d'ébullition s'élevant à mesure que le chlore prédomine.

M. Regnault a constaté l'identité du corps $C^4 H^2 CL^6$, avec celui que M. Dumas avait analysé et décrit sous le nom de chloroforme, et il lui a assigné sa véritable place dans l'ordre philosophique.

Parmi les produits des belles recherches de l'auteur, on remarquera celui qu'il a obtenu de l'action du chlore sur l'éther ordinaire.

M. Malaguti avait déjà converti l'éther ordinaire en un produit chloré liquide, et s'était ainsi assuré que le chlore avait remplacé quatre des atomes d'hydrogène appartenant à l'éther. M. Regnault a été plus loin: il a fait disparaître tout l'hydrogène de l'éther et il l'a remplacé tout entier par le chlore. Ce produit $C^4 CL^{10} O$, dont le point d'ébullition est au-delà de 280° , constitue, dit M. Dumas, l'un des corps les plus importants de la chimie organique. Il jouera à l'avenir un rôle perpétuel dans les diverses conceptions de cette science et il mérite une étude toute particulière. M. Regnault nous apprend que pour l'obtenir il faut exposer d'abord de l'éther pur à l'action du chlore à une basse température et à l'ombre, puis la terminer sous l'influence directe des rayons solaires. Ainsi se forme cet éther perchloré, cristallisé qui fond à 69° . Sans se laisser intimider par les explosions presque inévitables et d'une intensité dangereuse auxquelles donne lieu si aisément l'action du chlore sur l'éther méthylique, il s'est livré à l'étude des produits qu'elle fournit. Il a obtenu ainsi une série complète pleine d'intérêt, dans laquelle on voit, comme dans celles dont il a été question plus haut, le point d'ébullition s'élever, la densité augmenter, celle de la vapeur s'accroître à mesure que le chlore prend la place de l'hydrogène dans le composé. Cependant le composé dans lequel la substitution a été complète, c'est-à-dire dans lequel tout l'hydrogène a été remplacé par le chlore, a un point d'ébullition plus bas et sa densité est demeurée stationnaire.

C'est que les corps précédents donnaient deux volumes de vapeur et que celui-ci en produit quatre. A cette nouvelle condition moléculaire correspondent des propriétés nouvelles, et l'on peut dire que ce dernier corps, quoiqu'engendré régulièrement par la série qui le précède, n'en doit peut-être pas faire partie lui-même.

Après avoir passé en revue plusieurs autres faits exposés dans le mémoire de M. Regnault, le rapporteur continue en ces termes: L'auteur a été conduit par ces recherches à rattacher la théorie des éthers à un système d'idées que l'un de nous a déjà énoncées dans le Dictionnaire technologique. Mais ce serait ici le cas de rappeler ce que nous avons dit en commençant, que les théories ne peuvent guère prendre une large part dans nos rapports, surtout lorsqu'il s'agit d'un mémoire aussi riche de faits remarquables. D'ailleurs, nous devons dire que les idées que M. Regnault expose résument ces faits en des formules d'une simplicité extrême et d'une fécondité déjà éprouvée.

M. Regnault, mettant de côté toutes les anciennes théories des éthers, rattache tous ces corps à deux types: le gaz oléfiant et l'éther. Il en fait dériver par simple substitution tous les composés actuellement connus, ou du moins les plus caractéristiques d'entre eux.

Le reste du rapport renferme les conclusions que nous avons données dans notre dernier numéro.

GEOLOGIE.

Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par
M. E. Beyrich.

(Suite du numéro du 13 décembre.)

Le point le plus au nord dans le pays de Nassau, où l'on

observe le Schalstein et en même temps le calcaire de transition, se trouve dans les environs de Dillenburg, auprès de Lohren; l'on voit encore, faisant suite à ses roches, du côté du sud-ouest, une masse calcaire considérable autour du village de Langenaubach. On peut, sans doute, regarder ce calcaire, qui ne diffère en rien de celui de l'Eifel, comme le plus ancien qui existe dans ce pays, puisqu'on le voit reposer immédiatement sur la Grauwacke, qui plonge d'une manière régulière vers le sud, à partir de Siegen. La Grauwacke, à la *Kalteiche* et sur d'autres points cités par M. Stiff, contient beaucoup de fossiles; elle correspond parfaitement aux autres Grauwackes fossilifères du Rhin; on y remarque surtout de nombreux *Spirifers* et des tiges d'*Encrines*.

On doit remarquer comme une partie récente de cette formation, et ne présentant aucune différence essentielle avec le calcaire de l'Eifel dans le caractère général de ses fossiles, le schiste argileux de Wissenbach. Jusqu'à présent on ne connaît qu'un petit nombre des fossiles qu'il renferme, entre autres :

<i>Calymene macrophthalma</i> Brong.	<i>Orthoceratites gracilis</i> Blum.
<i>Ammonites subnautilus</i> Sch.	<i>Isocardia Humboldtii</i> Hæn.
Ces deux genres se trouvent aussi dans le calcaire de l'Eifel.	<i>I. antiqua</i> Goldf.

J'ai trouvé en outre, dans ce calcaire, et répandus en général en assez grand nombre, les fossiles suivants :

<i>Ammonites Dannebergi.</i>	<i>Euomphalus.</i>
<i>A. lateseptatus.</i>	<i>Turbo.</i>
<i>A. compressus</i> (<i>Spirula comp.</i> Goldf.)	<i>Turritella.</i>
Au moins trois espèces d' <i>Orcheratites</i> différentes de l' <i>O. gracilis</i> .	<i>Nerita.</i>
Un grand nombre d'espèces et de genres pouvant, pour la plupart, être déterminés d'une manière exacte, et n'ayant pas encore été décrits.	<i>Parnophorus.</i>
<i>Spirula.</i>	Plusieurs <i>Spirifers</i> .
<i>Bellerophon.</i>	Différents Conchifères à l'état de moules, ne pouvant être déterminés exactement, parmi lesquels se trouve le <i>Feuericardium retrorsum</i> de Buch.

Si l'on compare les genres énumérés ci-dessus avec ceux que l'on connaît déjà du calcaire de l'Eifel, on trouve que ces deux localités renferment des espèces des mêmes genres; aucune des formes qu'on trouve à Wissenbach n'indique un rapprochement entre les fossiles de ce schiste argileux et ceux du calcaire de transition ancien, qui n'existe pas dans les terrains du Rhin. Le caractère essentiel de la position géognostique de ce schiste serait donc que, d'un côté, il est plus ancien que le calcaire de l'Eifel, et que d'un autre, il est plus récent qu'une grande partie des Grauwackes du Rhin. Il se trouve donc au milieu de cette grande formation de Grauwacke qui doit être rapportée au terrain de transition récent. Sans aucun doute, c'est à des circonstances locales qu'il faut attribuer la parfaite conservation des beaux et nombreux fossiles qui se trouvent dans le schiste de Wissenbach; beaucoup d'autres schistes argileux du Rhin, qui correspondent tout-à-fait à celui-ci quant à la manière d'être de la roche, mais qui, pour la plupart, sont tout-à-fait dépourvus de fossiles, peuvent cependant avoir été formés exactement à la même époque. Je ne doute pas que le schiste argileux qu'on voit à découvrir dans les carrières considérables des environs de Goslar au Hartz n'appartienne à cette époque. Jusqu'à présent je ne connais venant de cette roche qu'un fragment d'*O. gracilis* pyritisé.

Entre le schiste argileux de Wissenbach et le premier calcaire dont le gisement a été signalé plus haut, on ne voit paraître, sur un espace considérable, aucune roche qui présente des caractères particuliers. Il n'existe absolument aucun motif pour regarder ce calcaire comme différent du calcaire de l'Eifel. Il est aussi riche en fossiles; cependant ils se détachent difficilement de la roche qui les enveloppe; ils se délitent avec elle, et sont par suite difficiles à déterminer. J'ai pu reconnaître d'une manière certaine, dans le calcaire de Langenaubach, les fossiles suivants :

<i>Terebratula prisca</i> Schl.	<i>Cyatophyllum caespitosum.</i>
<i>Calamopora spongites.</i>	<i>C. quadrigeminum.</i>
<i>C. polymorpha.</i>	<i>Stomatopora polymorpha</i> Gold.

Ces coraux, réunis en grandes masses exactement comme dans l'Eifel, forment des bancs réguliers. La plupart des calcaires du pays de Nassau concordent, dans leurs caractères essentiels, avec le calcaire de Langenaubach, particulièrement ceux qui se trouvent sur la Lahn, près de Villmar et de Limburg. Ils reçoivent très facilement le poli, et sont très employés comme marbres. Les coraux que nous venons de citer y sont très abondamment répandus, et sont très faciles à reconnaître dans beaucoup de marbres polis. Auprès de Weillburg, on trouve aussi, dans le Schalstein, l'*Astrea porosa* Goldf.

Après avoir vu se maintenir d'une manière aussi constante le caractère des calcaires du pays de Nassau, je fus très surpris de rencontrer, dans le voisinage de Villmar, à une demi-lieue en remontant la Lahn, une petite masse de calcaire presque tout-à-fait enveloppée dans le Schalstein, qui, aussi bien dans la manière d'être de la roche que dans les caractères des fossiles qu'elle renferme en immense quantité, présente la plus grande analogie avec le calcaire à *Strygocephales* de Setenich et de Paffrath, dont nous avons parlé ci-dessus. C'est un calcaire très tendre, qui s'égrène facilement, poreux, légèrement coloré; on se représentera facilement ses caractères particuliers, quand on saura que les paysans des environs l'ont pris souvent pour du gypse cuit, et s'en sont servi comme d'un engrais pour leurs champs. Parmi la grande quantité d'espèces de fossiles qu'on y rencontre, on en remarque plusieurs qui se trouvent aussi dans le calcaire de l'Eifel; mais un plus grand nombre encore de celles que j'ai citées comme caractéristiques pour le calcaire à *Strygocephales*, notamment le *Strygocephalus Burtini* lui-même, on n'en rencontre que de jeunes individus; la *Turritella bilineata et coronata* Goldf., le *Bellerophon lineatus* Goldf., et le *Cardium elongatum* Sow. (*Conocardium Broun*). Je n'y ai trouvé ni *Cypidium*, ni *Megalodon*, ni *Cardita*, mais j'y ai rencontré plusieurs espèces de *Terebratules*, abondantes aussi dans le calcaire de l'Eifel. Voici la liste des espèces déjà nommées que je connais de cette localité :

<i>Calamopora spongites.</i>	<i>P. ventricosa.</i>
<i>C. polymorpha.</i>	<i>P. auricularis.</i>
<i>Turritella bilineata.</i>	<i>Nerita lineata.</i>
<i>T. Coronata.</i>	<i>Euomphalus laevis.</i>
<i>T. augustata.</i>	<i>E. striatus.</i>
<i>T. conoidea.</i>	<i>Bellerophon lineatus</i> Goldf.
<i>T. acuminata.</i>	<i>Isocardia Humboldtii</i> Hæn.
<i>T. costata.</i>	<i>Cardium elongatum</i> Sow.
<i>Turbo striatus.</i>	<i>Pterinea lineata</i> Goldf.
<i>T. lineatus.</i>	<i>Terebratula borealis</i> Schl.
<i>T. nodosus.</i>	<i>T. prisca</i> Schl.
<i>Trochus coronatus.</i>	<i>T. pugnus</i> Sow.
<i>T. bicorouatus.</i>	<i>T. ferita</i> de Buch.
<i>Phasianella constricta.</i>	<i>Strygocephalus Burtini</i> Def.

Cette liste fait voir avec quelle variété de formes les *Gastéropodes*, si caractéristiques pour le calcaire à *Strygocephales*, se trouvent développés ici. Les *Nautilacés* paraissent également ici manquer tout-à-fait. Parmi les fossiles encore inconnus, je signalerai une *Scyphia* et une *Ostrea* comme des genres qui n'ont point encore été trouvés dans le terrain de transition; je citerai aussi une forme tout-à-fait nouvelle de *Crinoïde* sans tige, voisine des *Echino-encrinites*. La grande analogie de ces fossiles avec ceux du calcaire à *Strygocephales*, jointe à la ressemblance de la roche, permet de présumer que des caractères analogues de formation existent entre ces deux terrains, quoiqu'on ne puisse pas les reconnaître d'une manière plus certaine.

(La fin au prochain numéro.)

HORTICULTURE.

Sur une nouvelle variété de haricot de la Chine, par M. de Bure.

(Extrait des *Annales de la Société royale d'horticulture*. Août 1839.)

Le haricot de la Chine, très supérieur aux autres espèces naines par la délicatesse de son goût et l'abondance de ses produits, avait été peu observé jusqu'ici.

Parmi un grand nombre de variétés de toutes couleurs

qu'il a produites chez moi, depuis huit ans que je le cultive, j'avais remarqué quelques grains blancs que j'avais eu le soin de conserver à part chaque année.

Ces haricots, de la même forme à peu près, mais plus petits que leur type, furent semés en 1837; et, par une anomalie inexplicable, cette variété, sortie d'une espèce naine et cultivée loin de toute espèce grimpante, a produit des plantes rameuses qui s'élèvent à 4 pieds environ.

Ces premiers produits, encore sous l'influence de leur type, si je puis m'exprimer ainsi, étaient mêlés de quelques variétés de couleur aussi rameuses, qui furent soigneusement séparées de la variété blanche.

Semée en 1838, cette variété s'est reproduite dans toute sa pureté et sans aucun mélange. Sa fécondité est telle, que l'on voit fréquemment 50 siliques sur un seul pied, lorsqu'il est cultivé en bon fonds. Les siliques contiennent souvent six et quelquefois sept grains, tandis que la moyenne du produit du haricot de la Chine nain n'est que de quatre ou cinq grains au plus par silique.

J'ajouterai que son goût m'a paru plus délicat que celui du haricot de la Chine, et qu'il est aussi tendre mangé en sec : ces qualités le rendront très précieux pour les usages culinaires lorsqu'il sera répandu.

Je cultive aussi deux variétés du haricot de la Chine restées naines. Ces variétés semées en 1838, se sont reproduites sans variation. Les grains de l'une d'entre elles sont d'une grosseur double du type. Ceux d'une autre variété sont du même volume que le type, mais ils en diffèrent par la couleur, qui est d'un vert clair.

SCIENCES HISTORIQUES.

Histoire de l'imprimerie. (Suite.)

Les premiers actes de François I^{er}, à l'égard de l'imprimerie, continuèrent la protection qu'avaient accordée à cet art nouveau ses prédécesseurs; mais ses dispositions furent entièrement échangées par une requête de la Sorbonne. Ce corps avait fait venir à Paris, en 1469, les premiers typographes, et les avait établis dans sa propre maison. En 1533, il prétendait que « si le roi voulait sauver la religion, il était indispensable d'abolir en France, par un édit sévère, l'art de l'imprimerie. » Sur cette requête, il alla, chose inouïe, jusqu'à *supprimer* l'imprimerie dans tout le royaume.

Le parlement qui, du temps que le roi Louis XI protégeait l'imprimerie, avait pris parti pour les copistes, prit alors parti pour l'imprimerie, contre le roi François I^{er}, qui la persécutait. Il fit sur l'édit du 13 janvier des remontrances qui donnèrent lieu à de nouvelles lettres-patentes, du 23 février suivant, par lesquelles François I^{er} consentait, non pas à révoquer pleinement les premières, mais à les suspendre, en ordonnant toutefois que le parlement élirait vingt-quatre personnages *bien qualifiés et cautionnés*, sur lesquels il (le roi) en choisirait douze qui, seuls, pourraient imprimer à Paris les « livres approuvés et nécessaires pour le bien de la chose publique, *sans imprimer aucune composition nouvelle*; » et il est fait défense à tous autres imprimeurs, hormis ces douze, de rien imprimer *sous peine de la hart*. Telle est l'origine peu glorieuse des brevets d'imprimeur. Une partie de ces détails et de ceux qui suivent est empruntée à un travail important et consciencieux de M. Taillandier. Voici un fragment de ces lettres-patentes : « Combien, y est-il dit, que, dès le treizième jour de janvier 1554, autres noz lettres-patentes, et pour les causes et raisons contenues en icelles, nous eussions prohibé et défendu que nul n'eust dès lors en avant à imprimer ou faire imprimer aucuns livres en nostre royaume, sous peine de la hart, toutes fois, etc. »

C'est un fait attesté par de nombreux témoignages, qu'avant la découverte de l'imprimerie, les manuscrits étaient souvent l'objet de censures et de poursuites, et M. Taillandier cite un arrêt du parlement qui, en 1413, condamnait au feu un écrit de Jean Petit, cordelier. La censure préalable existait aussi avant l'invention de l'imprimerie. Les libraires jurés de l'université qui transcrivaient ou faisaient

transcrire les manuscrits, les apportaient aux députés des facultés de l'université, selon le genre de science dont ces livres traitaient, afin d'obtenir la permission de les mettre en vente après examen.

Pourquoi donc s'étonner que la presse à son tour ait été l'objet de la surveillance et des rigueurs du pouvoir? L'Italie nous avait devancés dans cette carrière : dès 1501, on la voyait s'armer de précautions contre la presse. Chez nous, la première condamnation dont elle fut frappée date, à ce qu'il paraît, de 1512; le parlement de Paris la prononça sur la requête du concile de Sens. Selon le docteur Launoy, aucun livre n'aurait été soumis à la censure préalable avant 1523. Un arrêt de 1527 fait défense aux imprimeurs de publier aucune traduction de l'Écriture en français sans permission du parlement, et la décision de la faculté de théologie, sur ce point, est homologuée. Ce ne fut pas seulement en faveur de l'opinion religieuse qu'on prit cette précaution. Un autre arrêt de 1535 défend à tous les imprimeurs et libraires d'imprimer et mettre en vente aucun livre de médecine, s'il n'a été examiné par trois docteurs. La publication des almanachs et livres de pronostics était en même temps prohibée sous des peines sévères. Vers cette époque, Mellin de Saint-Gelais, le poète galant et satirique, le rival de Marot, fut nommé censeur pour les livres en langues anciennes ou étrangères. Henri II continua, par de nouveaux édits et de nouvelles rigueurs, la législation de François I^{er}; et pour en assurer plus facilement l'exécution, les libraires et les imprimeurs furent obligés de résider dans le quartier de l'université, c'est-à-dire depuis les rues de la Bûcherie, de la Huchette, de la Vieille-Bouclerie, en montant jusqu'aux portes Saint-Michel, Saint-Jacques, Saint-Marcel et Saint-Victor. Il leur était permis en outre de s'établir dans l'enclos du Palais.

En 1619, le roi de France fit des plaintes à l'imprimerie de Paris, disant « qu'elle s'était beaucoup relâchée de son ancienne splendeur, que ce n'était plus comme au siècle passé, où des plus grands et des plus savants personnages tenaient à grand honneur de servir le public dans cette occupation; et, par l'article 25 du règlement, il est enjoint aux libraires de prendre des certificats de correcteur pour certains livres dont le texte ne peut être altéré sans danger. »

(La suite au prochain numéro.)

Sur l'art étrusque.

Les Romains, pendant l'entière durée de leur gouvernement royal, et même dans les premiers siècles de leur république, durent toutes leurs traditions d'art aux Etrusques ou Toscaus, sortis, dit-on, de la même souche que les Grecs (colonie de Pélasges), et dont un goût commun pour les arts justifierait à *quelques égards* la commune origine; mais, selon la leçon de tous les âges, et qui ne saurait manquer de nous atteindre un jour, l'ascendant des Etrusques, étendu à toute l'Italie, décrut bientôt devant les tentatives audacieuses et les succès toujours croissants d'une peuplade de ce pays même qui avait secoué sa dépendance pour se constituer en nation, et ce eolosse si long-temps dominateur, ébranlé par l'excès de la civilisation et les abus du luxe, offrit une proie facile aux violences sans frein des redoutables voisins du siège principal de la puissance étrusque. Ce ne fut cependant que vers la fin du v^e siècle de la fondation de Rome que l'Etrurie, qui long-temps n'avait considéré cette dernière ville que comme une dépendance soumise à son influence, se vit honteusement réduite à subir, comme province romaine, le joug des conquérants que son exemple et ses leçons avaient instruits dans l'art de régner à leur tour.

Lorsqu'on oppose au silence presque général des historiens de Rome sur l'éclat dont l'Italie brilla sous les Etrusques, les innombrables et inépuisables témoignages de la grandeur et de la splendeur de ce peuple que nous révèlent incessamment les moindres explorations accidentelles d'un sol, seul dépositaire encore aujourd'hui des glorieuses archives de l'Etrurie, on ne peut se défendre d'un sentiment pénible. Ce silence, calculé sans doute, ne semble-t-il pas en effet impliquer chez les maîtres du monde une basse

rivalité fondée sur leurs prétentions à une origine toute divine qui excluait les sujétions de l'enfance? Il leur importait dès lors de faire disparaître avec la trace de leurs bégaiements, avec les souvenirs de leurs premières leçons la reconnaissance pour leurs maîtres devenus leurs sujets; et les preuves d'une ère de splendeur italienne antérieure, et peut-être égale à celle qu'on vit briller, mais toujours par le concours d'autrui, sur leur sol dominateur, lorsque, vainqueurs et spoliateurs de la Grèce, ils s'enrichissent à la fois des chefs-d'œuvre conquis et des moyens d'en perpétuer l'exécution par la captation des artistes et des savants qui pouvaient seuls leur transmettre ce monopole.

En l'absence de témoignages donnés par les Romains de l'antiquité et de la splendeur de leurs devanciers, on se trouve réduit à interroger sur les mœurs et usages d'un peuple dont les moindres productions attestent le goût épuré et la haute civilisation, les écrivains plus désintéressés, tels qu'Hérodote, Diodore de Sicile, Plutarque, Denys d'Halicarnasse, Pausanias, Athénée, etc.; et c'est ce qu'ont fait avec fruit nos philologues plus modernes, les Buonarroti, Gori, Winckelmann, Montfaucon, etc., suivant à cet égard le grand exemple donné au XVI^e siècle par l'historien écossais Dempster, dans son *Etruria regalis*, commandée par le patriotisme de Cosme II.

A d'autres égards, les monuments de ce peuple, plus positifs encore que les traditions écrites, prouvent les relations étroites que les Etrusques durent établir, grâce aux voies commerciales ouvertes par la Méditerranée, avec les Egyptiens et les Grecs, et qui leur valurent, relativement à l'état social de leurs voisins les Samnites, les Volsques, les Campaniens, ce degré de supériorité intellectuelle que les voyages de long cours et le contact des Orientaux donnèrent plus tard aux Vénitiens, aux Pisans, aux Génois, sur leurs compatriotes de l'Italie centrale. Il suffit aussi d'un coup d'œil jeté sur l'ensemble des monuments, tels que les vases votifs ou cinéraires, travaux secondaires sans doute, pour juger que l'art eut, chez ce peuple comme chez tous les autres, sa naissance, sa marche et son déclin dans la *statuaire et la peinture*; car les trois divisions bien tranchées sous lesquelles en apparaissent les divers produits, passent, suivant les époques, du style primitif en lignes droites et roides, au style expressif, savant et gracieux, et de celui-ci au style d'imitation empreint quelquefois d'exagération et de mauvais goût. La découverte de l'ordre toscan, qui remonte aux belles époques, et le *grand Apollon toscan*, de cinquante pieds de haut, placé dans la bibliothèque du temple d'Auguste (ce qui suppose une salle spacieuse en hauteur surtout), monument remarquable, dit Pline, autant par sa beauté que par le travail du bronze, « *dubium cere mirabiliorem pulchritudine*, » constateront seuls que l'art ne se borna pas chez ce peuple au beau travail des vases divers, produits céramiques, amphores, patènes, *lucernes*, etc., et aux menus bronzes journellement arrachés à ses hypogées. Nous trouverions d'ailleurs dans un passage du même écrivain, sur les produits des arts dans les diverses nations, une preuve de la prospérité de la statuaire chez les Etrusques, et de l'acharnement des Romains à s'emparer des dépouilles artistiques de ce peuple, moins peut-être pour les posséder que pour les anéantir, jaloux qu'ils étaient de paraître créateurs de leur illustration par les arts, au lieu de s'enorgueillir, dans leur insuffisance personnelle, d'un enseignement puisé sous leur ciel même, plutôt que de leurs emprunts à la Grèce.

A propos des médailles appelées de Toscane, qui avaient cours par tout le monde, *signa quos Thuseania per terras dispersa*, Pline dit (liv. XXXIV^e, chap. 7) que Métrodorus Sceptius, surnommé l'ennemi des Romains, leur reprochait, entre autres violences, de n'avoir fait la guerre aux habitants de Volsinium (Bolsena) que pour s'emparer des nombreuses statues que renfermait cette ville: « *Volsinius pulsatos propter centum et decem statuarum signa objiceret.* »

Monastères.

Une grande partie des maisons religieuses qui couvraient

le sol de la France à la fin du dernier siècle, ont été fondées de l'an 500 à l'an 700. Voici les noms des principales :

COMMUNAUTÉS D'HOMMES. — 5^e siècle. — Abbaye de Remiremont (Romarici mons) fondée par Romaric, fils de Romulphe; monastère de Lérins...., saint Honorat; Saint-Maurice en Chablais, illustré par les miracles de l'abbé saint Severin.

6^e siècle. — Saint-Mesmin, autrefois Mici, près d'Orléans, fondé par Clovis; Saint-Thierry, près de Reims, fondé par saint Remi; Saint-Cloud, autrefois Nogent, par Clodoald, fils de Clodomir; Sainte-Croix et Saint-Vincent, depuis Saint-Germain-des-Prés, par Childebert I^{er}; Saint-Pierre et Saint-Paul de Rouen, par Clotaire I^{er}; Saint-Médard de Soissons, commencé par Clotaire I^{er}, terminé par Sigebert, son fils; Glanefeuille, en Anjou, fondé par saint Maur, disciple de saint Benoît; Saint-Pierre-le-Vif, près de Sens, par Teudihilde, fille de Thierry I^{er}, roi d'Austrasie; Moustier-Saint-Jean, Saint-Seine, en Bourgogne; Saint-Marcoul, dans le Cotentin; Saint-Evroul, dans le diocèse de Lisieux.

7^e siècle. — Luxeuil, Estival, Moyen-Moustier, Saint-Dié, Senone, Bon-Moustier, en Lorraine; Saint-Gal en Suisse; Saint-Vandrilie, dans le diocèse de Rouen; Saint-Valery, sur les côtes de Picardie; un autre, au même endroit, fondé par saint Josse, frère de Judicaël, prince des Bretons; Saint-Guislain, dans le Hainaut; Saint-Tron, au pays de Liège; Saint-Godart; Fécamp; Jumièges; Noir-Moustier; Saint-Marcel, dans la forêt de Veize, par le roi Gontran; Saint-Martin, d'Autun, par Brunehaut; Saint-Denys, par Dagobert; Corbie, par la reine sainte Bathilde; Stavelo, dans les Ardennes; Malmedy, au diocèse de Liège; Saint-Martin-aux-Champs, près de Metz, par Sigebert; Saint-Wast, d'Arras, par Thierry III; Surgab, Halesac, Korisbruck, Saint-Sigismond, en Alsace, par Dagobert II.

COMMUNAUTÉS DE FEMMES. — 6^e siècle. — Sainte-Croix, de Poitiers, par la reine Radegonde, femme de Clotaire I^{er}; Notre-Dame de Chelles, par sainte Bathilde; Oeren (Horreum), par sainte Hirmine, fille de Dagobert II; Notre-Dame de Soissons, par Leutruide, femme d'Ebroïn, maire du palais sous Thierry III; Sainte-Glodesinde ou Glosine et Notre-Dame de Metz, par Glodesinde, fille de Winctriion, duc de Champagne; Fare-Moustier, en Brie, par Fare, sœur de saint Faron, évêque de Meaux; Ardinc, par Begge, belle-fille de saint Arnoul, fille de saint Pepin dit le vieux; Mauberge, par deux saintes sœurs Aldegonde et Vaultrude.

« La pieuse profusion de nos ancêtres, dit un historien, ne brille pas seulement dans ces fondations de monastères, mais dans les présents dont ils ne cessaient de les accabler, et dans les exemptions sans nombre qu'ils leur accordaient. Chaque abbaye avait son trésor que les rois et les grands seigneurs s'empressaient à l'envi d'enrichir de mille effets d'un grand prix. C'étaient pour l'ordinaire de riches ceintures, de magnifiques baudriers, des vases précieux, des habits couverts d'or et de pierres, des meubles, enfin, plus remarquables par leur rareté que par leur utilité. Les moines se faisaient un devoir de les garder, autant pour la gloire du convent que pour celle des bienfaiteurs. Ce qu'ils conservaient plus soigneusement encore, ce qu'il ont eu quelquefois la témérité d'amplifier, c'étaient ces chartes qui contiennent le dénombrement de leurs privilèges. Nos lois les exemptaient de contributions pour leurs terres, d'impositions pour leurs demeures, de logements, d'étrennes et de frais de justice: c'étaient certains droits qu'on payait aux juges dans tous les endroits où ils allaient tenir leurs séances. Tant de précautions ne leur assuraient point encore une entière possession: les évêques pouvaient mettre la main sur tous ces biens. Les anciens canons leur donnaient la disposition de toutes les offrandes qui se faisaient aux églises de leur diocèse. On leur devait tant pour la bénédiction du saint-chrême, tant pour la consécration des autels, tant pour leurs visites, quelquefois même pour les ordinations. Nos religieux monarques les engageaient à renoncer à tous ces droits en faveur des monastères qu'ils fondaient. Les prélats s'obligèrent même de n'y entrer que dans les circonstances où l'abbé n'aurait pas assez de crédit pour se faire obéir. C'était toujours les évêques diocésains,

assistés des autres prélats de la province, qui accordaient ces sortes d'exemptions.

Relation d'un voyage à Chanthaburi, suivie d'un aperçu sur la tribu des Tchongs, par Mgr. J. B. Fallegoix, évêque de Mallos.

(Suite.)

L'aspect de la province de Chanthaburi est des plus agréables ; au nord la vue est bornée par une montagne très haute, qu'ils appellent la montagne des Étoiles, parce que, disent-ils, ceux qui parviennent au sommet y voient chaque étoile aussi grosse que le soleil (ce seul trait vous en apprendra assez sur l'ignorance des habitants). Cette montagne, dit-on, contient beaucoup de pierres précieuses ; elle est habitée par les Tchongs dont je parlerai plus bas.

A l'est s'étend jusqu'à la mer comme un vaste rideau une autre montagne un peu moins haute, qui a environ dix lieues de long et près de trente de contour, appelée Sâbâb. Le pied en est arrosé par plusieurs ruisseaux considérables, le long desquels sont des plantations de poivre. Il est certain que cette belle montagne recèle des mines qui n'ont pas encore été exploitées. L'irrigation des plantations de poivre se fait au moyen de rones composées d'une multitude de bambous inclinés qui puisent l'eau en montant et la versent de côté en descendant.

A l'ouest s'élèvent plusieurs rangées de collines dont quelques unes sont boisées ; les autres ainsi que les vallées sont d'immenses jardins de manguiers, cocos, arequiers, douriers, jaccas, etc., ou des plantations de thoua la song, tabac et canne à sucre. Sur la première colline, qui est environ à deux lieues de Chanthaburi et à une portée de fusil de la rivière, on a bâti un fort immense entouré d'un fossé profond. C'est dans ce fort que le gouverneur et les principales autorités résident. La base de cette colline est presque formée de concrétions ferrugineuses, et le sol supérieur est d'un rouge de sang ou purpurin, au point qu'on peut l'employer pour la peinture.

A partir de ce fort, après avoir traversé deux petites collines, on arrive au pied d'une montagne célèbre à Siam, nommée la montagne des Pierres Précieuses ; et ce n'est pas à tort qu'on lui a donné ce nom, car elle en recèle vraiment en abondance. Les pierres qu'on y trouve principalement sont la chrysolithe, les grains de grenat, l'aigue-marine et d'autres pierres dont j'ignore le nom, toutes d'une belle eau et de diverses couleurs. Deux autres collines voisines sont riches en pierres précieuses, et j'en ai trouvé moi-même plusieurs à fleur de terre.

Quant à la plaine de Chanthaburi, dont la largeur est d'environ cinq à six lieues, plus ou moins, et la longueur de douze lieues, elle est très basse et inondée par la marée dans sa partie méridionale, puis elle s'élève peu à peu de dix à vingt pieds au-dessus du niveau moyen de la rivière ; elle est arrosée par plusieurs canaux naturels et ruisseaux qui la fertilisent. Chaque année, au fort des pluies, la rivière déborde et inonde la plaine pendant une ou deux semaines plus ou moins. La culture du riz y est assez négligée ; aussi la récolte suffit-elle à peine pour les habitants de la province ; plus des deux tiers de la plaine sont occupés par des bambous sauvages ou autres bois incultes.

Il me reste à dire quelques mots sur la tribu des Tchongs, qui habite au nord de Chanthaburi. Ils occupent les hautes montagnes inaccessibles aux Siamois ; ils ont cela de commun avec les Cariens, dont ils diffèrent cependant beaucoup sous tous les rapports. A proprement parler les Tchongs sont indépendants ; toutefois ceux qui avoisinent les Siamois leur paient tribut en poutres, en cire, cardamome, etc. ; mais dans l'intérieur aucun mandarin siamois n'oserait s'aviser d'aller prendre le tribut, parce que les Tchongs gardent les gorges et défilés des montagnes, et ne laissent pénétrer chez eux que les petits marchands dont ils n'ont rien à craindre.

Je ne sais rien de bien certain sur leur religion, qui paraît être l'adoration des génies bienfaisants et malfaisants. Parmi ceux qui avoisinent les Siamois, plusieurs, à l'insti-

gation de quelques Talapoins fugitifs, ont embrassé le culte de Sommana Khôdom, et se sont fait de petites pagodes et des idoles. Ceux-ci brûlent les morts, ceux-là les enterrent. (La suite au prochain numéro.)

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOPEE CHEVALERESQUE AU MOYEN AGE.

M. FAURIEL. (A la Sorbonne.) — 14^e leçon.

De la forme et du caractère poétique des romans carlovingiens (suite).
Recherche des causes, des versions différentes du même fait.

Maintenant, comment et par quels motifs ces fragments ont-ils été intercalés dans les romans auxquels ils ont rapport, de manière à y faire doublure et à en interrompre la suite ? C'est une question embarrassante, mais pour la solution de laquelle les données ne manquent cependant pas tout-à-fait. Seulement ce serait une discussion minutieuse et compliquée que je dois écarter pour le moment, afin de suivre le premier fil de ces recherches. Je me contenterai d'observer, en passant, que cet amalgame, cet entrelacement de plusieurs romans dans un seul et même manuscrit, ne peut pas être l'œuvre des romanciers eux-mêmes. Ce doit être celle des copistes, ou peut-être d'une classe particulière d'hommes, analogue à ces *diaskravastes* de l'ancienne Grèce, dont la fonction était de coordonner et ajuster ensemble les chants épiques morcelés par les rhapsodes. — Mais, encore une fois, c'est une discussion que je ne puis suivre ici, et je reviens à mon sujet.

De certaines formes, de certains traits caractéristiques de ceux des romans carlovingiens qui nous restent aujourd'hui, j'ai déduit précédemment, comme une conséquence obligée, que ces romans ne pouvaient pas être qualifiés de primitifs, dans le sens absolu de ce mot. — J'ai fait voir qu'ils avaient été précédés d'autres romans sur les mêmes événements, ou les mêmes personnages, et que ces derniers, plus anciens, et par cela seul, plus simples et mieux assortis à leur destination populaire, s'ils n'étaient point la forme primitive de ces épopées devaient du moins s'en rapprocher plus que les autres.

Les fragments dont je viens de signaler l'existence sont une nouvelle preuve de ce fait, et la plus péremptoire de toutes car ces fragments appartiennent de toute nécessité à quelque uns de ces romans carlovingiens qui ont précédé ceux que nous connaissons aujourd'hui. Or, de ces fragments intercalés, il en a dans les plus anciens de ces derniers romans : il y en a par exemple, dans l'un des trois que l'on connaît sur Gérard de Roussillon, et dans celui des trois qui en est incontestablement le plus ancien ; car tout oblige ou autorise à en mettre la composition dans la première moitié du XI^e siècle. Il ne sera donc pas impossible que quelques uns des fragments qui se trouvent intercalés remontassent jusqu'au commencement de ce même siècle, ou même jusqu'au siècle précédent. Dans tous les cas, l'existence des fragments de ce genre recule toujours plus ou moins, pour nous, l'époque de l'origine de l'épopée carlovingienne.

Mais cette origine, ainsi reculée, n'en devient que plus obscure. Rien, en effet, ne nous indique si, parmi ces romans perdus auxquels font allusion ceux qui nous restent, ou dont contiennent des fragments, se trouvent les types du genre, ceux auxquels conviendrait strictement le titre de primitifs. Rien même ne nous apprend quels sont, entre tous ces monuments plus ou moins anciens, existants ou perdus, ceux où l'on peut présumer que se sont maintenus le mieux les caractères primitifs de l'épopée carlovingienne, et nous représenter le mieux cette épopée à son origine. S'il y a des données permettant de découvrir quelque chose à ce sujet, c'est dans ces romans formés de la fusion ou de la juxtaposition de plusieurs autres, liés entre eux par leurs sujets respectifs. On conçoit, en effet, qu'il doit entrer, dans ces sortes d'amalgames, des compositions d'âge et de caractères fort divers, qui marquent nécessairement différentes époques de l'art, et dont quelques unes peuvent remonter assez haut vers son origine. Cette observation m'a même à vous dire quelques mots des romans épiques formés des cycles partiels, dans le cycle général des romans carlovingiens. Elle marque le but dans lequel j'ai à vous parler des cycles.

Comme je l'ai dit, toutes ces épopées carlovingiennes, bien que fourmillant de contradictions intusseques, ont toutes entre elles quelque point de contact apparent et extérieur, à raison duquel on peut dire qu'elles ne font qu'un seul et même tout. C'est dans ce sens que l'on dit, quoique assez improprement, que me semble, qu'elles formaient un cycle.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Echo paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 15 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. Ou s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

SOMMAIRE : NOUVELLES. — COMPTE-RENDU DE L'ACADÉMIE. — PHYSIQUE APPLIQUÉE. Sur l'art de copier des objets en cuivre en relief ou en creux, au moyen de l'électricité. — CHIMIE ORGANIQUE. Sur l'éther hypnitreux. — CHIMIE INDUSTRIELLE. Note sur la falsification de la cire, par M. **Bonnard**. — ANALYSE CHIMIQUE. De quelques produits qui se forment dans l'analyse des gaz. — GÉOLOGIE. Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par M. **E. Beyrich**. (Suite et fin.) — SCIENCES HISTORIQUES. Découvertes de ruines romaines dans le Haut-Rhin. — Histoire de l'imprimerie. (Suite et fin.) — L'abbaye de l'Artige. — Relation d'un voyage à Chanthaburi, suivie d'un aperçu sur la tribu des Tchongs, par Mgr. **J.-B. Pallegoix**, évêque de Mallos. (Suite et fin.) — COURS SCIENTIFIQUES. Histoire de l'épopée chevaleresque au moyen âge, par M. **Fauriel**, (15^e et dernière leçon.)

Nos lecteurs sont priés, en renouvelant leur abonnement, de nous envoyer leur nom et leur adresse très lisiblement écrits; l'augmentation considérable de nos abonnés nous forçant de faire imprimer toutes les bandes afin de faciliter le service du départ.

NOUVELLES.

— On lit dans un journal de l'Ecosse : « Des tremblements de terre ont eu lieu simultanément en Savoie, à Reggio, en Calabre et dans le comté de Perth en Ecosse. Il est à remarquer que le Perthshire, la Savoie et la haute Calabre sont sur une ligne droite. La distance de Comrie, dans le Perthshire, à Reggio, est de 1,550 milles anglais, ou un seizième de la circonférence de la terre. »

— Vendredi, il a été fait sur le grand bassin de Namur, en présence de plusieurs savants et d'un grand nombre de curieux, une expérience d'une haute importance pour la navigation. M. D. Marchal, ingénieur mécanicien, a composé un appareil pour lequel il a obtenu un brevet d'invention. Cet appareil peut être appliqué à toute espèce de bâtiments maritimes, et les rendre impénétrables à l'eau; quand bien même, garnis de cet appareil, ils éprouveraient de grandes avaries, l'eau ne pourrait pas pénétrer dans leur intérieur. Nous venons de voir une chaloupe construite en osier, garnie de l'appareil Marchal, glissant sur l'eau avec plus de facilité que les chaloupes ordinaires; elle était cependant chargée de six personnes.

Nous avons également vu des échantillons de plusieurs épaisseurs. L'inventeur nous a fait remarquer qu'il pourrait en construire de toutes grandeurs, et leur donner la flexibilité, la résistance, l'épaisseur et la solidité qu'on peut désirer. D'après ce que nous avons vu, nous avons la certitude que cet appareil serait appliqué avec avantage à diverses branches d'industrie. Nous aurons encore occasion de revenir sur cette importante découverte, et sur les nombreuses applications qu'elle nous aura paru susceptible de recevoir. (Journal de la Belgique.)

— Avant hier 19 décembre, on a procédé, dans les cours du ministère du commerce, à l'ouverture de dix-neuf caisses expédiées de Canton par M. Hébert. Les unes contiennent des graines de l'arbre à thé, les autres des plantes sèches, des tours chinois à filer la soie, et une cocoonnière.

Après leur examen, les unes ont été envoyées au Jardin du Roi, les autres à M. Camille Beauvais, dont le digne et courageux élève va recevoir sur une terre inhospitalière un éclatant témoignage de la satisfaction du gouvernement.

— Dernièrement, des ouvriers terrassiers occupés à aplanir une petite éminence dans une propriété à Brompton, près Hantingdon, ont découvert un pot de terre contenant quatre cent cinquante-quatre pièces d'argent demi-couronnes, schellings et pièces de douze sous des règnes d'Elisabeth, Jacques I et Charles I. Le pot, à peine exposé à l'air, tomba en poussière. La collection des pièces fut portée au comte de Sandwich, sur la propriété duquel elle avait été trouvée; elle vaut 30 liv. sterl. en vieille monnaie. La Société numismatique a demandé au comte la permission d'examiner cette collection curieuse.

— On écrit de Varsovie, le 6 décembre :

L'empereur de Russie vient de créer à l'Académie de médecine, à Saint-Petersbourg, une chaire pour la littérature, pour l'encyclopédie et l'histoire de la médecine, et a ordonné la publication d'un journal médical en langues étrangères. Le médecin militaire Théodore Stürmer, connu par ses travaux scientifiques, a été appelé à remplir les fonctions de professeur de cette chaire, ainsi que celles de traducteur du journal académique.

— Le temps est magnifique et chaud dans le Midi. Ce beau temps donne lieu à des phénomènes de végétation. Le *Sémaphore de Marseille* raconte qu'on a cueilli, dans une campagne voisine, des cerises parfaitement mûres.

— L'été dernier, une souscription fut ouverte par M. le maire d'Harfleur, pour le déblaiement de la tour des Galères, opération qui promettait d'heureux résultats pour l'histoire du *souverain port*. Les fouilles eurent lieu avant septembre, sous la surveillance de M. V..., dont tout le monde apprécie le savoir et le patriotisme. Aucun objet d'art ne fut rencontré dans les décombres; seulement on mit à découvert une salle souterraine dont la voûte est grandement percée à jour. Ce tronçon monumental dont il est difficile de fixer l'âge à cause de l'absence de caractères architectoniques, ne paraît pas remonter au-delà du 15^e siècle. Il résulte de là, selon nous, que les fouilles d'Harfleur n'ont pas justifié les espérances que l'on avait conçues.

COMPTE-RENDU DES ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 22 décembre.

Présidence de M. CHEVREUL.

M. Arago, revenant, à l'occasion du procès verbal, sur la découverte annoncée dans une lettre de M. Demidoff, des procédés *électrographiques* de M. Jacobi, établit que les détails de ces procédés ont été consignés dans l'*Echo du Monde savant*, qui a fait également connaître en France les recherches de M. Spencer sur ce sujet.

M. de Humboldt annonce que M. Galle, jeune astronome de Berlin, et qui s'occupe d'un travail intéressant sur les halos, a découvert, le 16 décembre, très près de l'étoile

(Gamma) de la Vierge, une comète nouvelle. Le temps n'a permis de faire que trois observations, qui, du reste, ont suffi pour la détermination de l'orbite. L'inclinaison de celle-ci à l'écliptique est de $52^{\circ} 31' 51''$, et la distance moyenne de la comète à la terre était à très peu près celle du soleil à l'époque de l'observation.

M. Dumas lit une note sur la constitution de l'acide acétique et de l'acide chloracétique.

En faisant réagir sur l'acide chloracétique un alcali quelconque, M. Dumas a obtenu une réaction très remarquable. L'acide s'est converti en deux corps nouveaux, savoir : de l'acide carbonique qui s'est uni à l'alcali, et du chloroforme qui est devenu libre. Conformément aux principes de la théorie des substitutions, il était vraisemblable que l'acide acétique produirait une réaction analogue, c'est-à-dire que, sous l'influence d'un excès de base, il se changerait en acide carbonique et en un carbure d'hydrogène particulier. M. Dumas a parfaitement réussi à produire cette réaction remarquable. Le carbure d'hydrogène obtenu dans cette circonstance est gazeux ; il est formé d'un volume de vapeur de carbone pour deux volumes d'hydrogène ; mais telle est précisément la composition d'un gaz que les chimistes n'ont jamais pu produire, et que l'on nomme *gaz des marais*.

Ainsi, l'acide acétique et l'acide chloracétique possèdent les mêmes propriétés fondamentales et appartiennent au même type organique.

MM. Boutron et Fremy adressent une note sur les semences des moutardes noire et blanche. M. Bussy adresse aussi sur le même sujet un travail d'où il conclut qu'il existe dans la farine de moutarde grise deux principes, dont la réaction sous l'influence de l'eau donne naissance à l'huile essentielle : l'une est un acide, que l'auteur nomme *mirolique* ; l'autre est une matière qui a la plus grande analogie avec l'albumine, et qu'il appelle *mirosyne*.

M. Boutin, ancien préparateur de M. Gay-Lussac, et aujourd'hui directeur de plusieurs établissements industriels en Russie, communique à l'Académie un mémoire sur un nouveau corps résultant de l'action de l'acide azotique sur l'aloës suceotrin. Ce produit, qu'il nomme *acide polychromatique*, et qu'il a obtenu le premier à l'état de pureté, offre le plus grand intérêt pour la science, et plus particulièrement pour l'art de la teinture et de l'impression. En variant, en effet, les mordants, cet acide fournit une multitude de nuances, dont plusieurs n'offrent aucune analogie entre elles, telles que le bleu clair et le brun foncé. L'acide polychromatique se présente sous forme d'une poudre d'un brun rouge, assez soluble pour colorer une grande masse de liquide à la température ordinaire. M. Boutin indique dans son mémoire les moyens d'obtenir cet acide, les phénomènes chimiques qu'il a observés, et enfin les mordants qu'il a employés.

M. Boutin a obtenu un autre corps, le *cyanil*. C'est un liquide huileux, d'une odeur d'acide cyanhydrique très prononcée, et que l'on est tenté de prendre pour un isomère de cet acide. Une ou deux gouttes dans un flacon de 8 onces à moitié plein d'eau suffisent pour communiquer à l'air qui remplit le reste de la capacité du flacon des propriétés tellement délétères, qu'un oiseau qui le respire tombe à l'instant dans un état d'asphyxie promptement suivi de la mort.

Correspondance. L'Académie reçoit de la part de M. le docteur Laurent, un mémoire sur les trois sortes de corps reproducteurs des animaux, ainsi que sur l'histoire naturelle et l'anatomie des œufs de l'hydre vulgaire.

Selon M. Laurent, la composition générale de l'ovule ou œuf ovarien, telle que l'a proposée Wagner, n'est point applicable à toute la série animale. L'œuf de l'hydre vulgaire étudié dans sa structure intime, est univésiculaire et fécond sans avoir subi d'imprégnation spermatique, et ne renferme qu'une seule substance de nature subblastodermique. Enfin les très petits fragments des organismes inférieurs, susceptibles de devenir des individus entiers, ne présentent pas plus que les gemmes une composition univésiculaire analogue à celle des œufs les plus simples. Ces

petits fragments reproducteurs d'individus entiers sont des sortes de gemmes indépendants d'une mère.

M. Mandt envoie le résultat de ses observations sur le sang des *crocodiliens*. Suivant ce naturaliste, les globules du sang de *caïman à museau de brochet* offrent des ellipses très allongées, dont le grand diamètre varie entre $1/35$ et $1/40$ de millimètre, et le petit entre $1/95$ et $1/100$. On voit d'après ces nombres que les globules de sang des *crocodiliens* sont beaucoup plus allongés que ceux d'aucun animal étudié jusqu'ici.

M. Leroy d'Étiolles adresse une note sur les dissolutions des calculs urinaires. (Commissaires, MM. Gay-Lussac, Robiquet et Pelouze.)

M. D'Hombres Firmas envoie une addition à son mémoire sur les hippurites et les sphérolites du département du Gard.

L'Académie reçoit de la part de M. Bortaccioli, un échantillon de savon propre à l'usage des blanchisseurs. (Commissaires, MM. Robiquet et Pelouze.)

M. Vène adresse un mémoire d'analyse mathématique sur les *points de rebroussement*.

M. Biot lit deux notes ayant pour sujet : de l'action de la lumière sur l'essence de térébenthine traitée par le chloroforme : nous reviendrons sur cette double communication, dont l'une est due à M. Deville.

M. Jallier annonce qu'il est l'inventeur d'une machine hydraulique propre à servir de moteur dans toutes les usines stationnaires, et d'une pompe à incendie beaucoup plus simple et plus portative que les pompes usitées. (Commissaires MM. Poncelet et Coriolis.)

M. Arago communique une légère modification introduite par M. Daguerre dans l'opération préparatoire dont le but est d'enduire la plaque métallique d'une mince couche d'iode ; elle consiste, au lieu d'exposer directement des plaques à la vapeur de cette substance, à en imprégner des planchettes, qui en laissent échapper ensuite une quantité suffisante pour produire sur la plaque l'effet que l'on désire.

L'Académie se forme en comité secret à quatre heures moins un quart.

PHYSIQUE APPLIQUÉE.

Sur l'art de copier des objets en cuivre en relief ou en creux, au moyen de l'électricité.

Nous avons inséré dans les Nos du 19 octobre et 2 novembre derniers deux articles relatifs à la découverte de MM. Jacobi et Spencer. Nous ne reviendrons pas sur les procédés suivis par ces physiciens : les détails que nous avons donnés précédemment sont assez étendus pour nous dispenser de nous y arrêter de nouveau. Nous nous bornerons à signaler ici, d'après l'*Athenæum* du 14 décembre, l'introduction de ces procédés, qu'on pourrait nommer *électrographiques*, dans plusieurs manufactures anglaises. Il n'est pas rare, dans les fabriques de plaqué, d'avoir besoin de reproduire des objets d'ornements, tels que des fleurs, des feuilles ou des arabesques ; la difficulté de l'exécution, jointe au prix élevé de la main-d'œuvre, rendent souvent la chose impossible. Les procédés électrographiques font disparaître ces obstacles ; ils permettent de copier à bas prix, sans peine et avec la plus grande perfection, les ornements qui décorent d'anciens ouvrages d'orfèvrerie, et cela sans qu'il en résulte aucun dommage pour l'original. Le *fac simile* obtenu par ce moyen peut être ensuite argenté ou doré.

Il paraît qu'on a tenté, également avec succès, d'appliquer la nouvelle découverte à la confection des boutons. Il arrive souvent que les fabricants sont chargés de fournir deux ou trois boutons d'un modèle déterminé dont ils n'ont pas le coin, afin d'en compléter une garniture. Nous ne chercherons pas à démontrer ici les inconvénients inhérents au moulage ; mais à l'aide de l'électrographie on se procurera en quelques heures, sans travail et sans frais, une copie parfaite du bouton, qui sera livré aussitôt à la dorure.

On a objecté au procédé dont nous parlons de ne donner que rarement de bonnes épreuves, et encore celles-ci sont-

elles poreuses et criblées de trous; mais, en se conformant aux prescriptions de MM. Jacobi et Speneer, on peut être certain de réussir. Les moules de médailles présentées au rédacteur de *l'Athenæum* par M. Spencer, et ceux qu'ont exécutés de leur côté MM. Solly et Newmann, et qu'ils ont exposés dans l'une des dernières réunions de la Société des arts, étaient d'une grande pureté; le métal était compact, et offrait une surface aussi brillante et aussi parfaite qu'on pouvait le désirer.

En un mot, le procédé est des plus simples, et loin d'exiger, comme on le croit généralement, des appareils coûteux ou compliqués, ou des notions scientifiques approfondies, il se compose d'un petit nombre de règles, dont l'observation assure le succès, et peut être mis en pratique à très peu de frais.

CHIMIE ORGANIQUE.

Sur l'éther hyponitreux.

(*Americ. Journ. of science and arts.* vol. 35, n° 2.)

M. Hare, dans une lettre adressée à M. Sillimann, a donné des détails intéressants sur la préparation de l'éther hyponitreux. Pour obtenir ce produit à l'état de pureté, il faut faire un mélange d'hyponitrite de potasse ou de soude avec l'acide sulfurique étendu et l'alcool. L'éther produit a une odeur plus suave et une saveur plus douce que celui qu'on se procure par les procédés accoutumés; il bout à $+ 18^{\circ}$ centig., et produit un abaissement de température égal à $- 26^{\circ}$. L'immersion du doigt ou de la langue est suivie d'un bruit semblable à celui que détermine le contact de l'eau sur un fer rouge.

Lorsque cet éther a été porté à l'ébullition, si on le maintient pendant quelque temps au-dessous de la limite qui la produit, il acquiert la propriété de bouillir à une chaleur moindre que celle qui était d'abord nécessaire. M. Hare pense que ce phénomène singulier est dû à la gazéification d'une partie de l'éther avant et après la distillation; il a réussi à condenser par la pression ce produit aériforme en un liquide jaune, dont la vapeur a l'odeur et la saveur de l'éther lui-même. Serait-ce un composé de deutocide d'azote et d'éther, dont la présence empêcherait la transformation du gaz en acide nitreux par l'oxygène atmosphérique?

On sait que dans la préparation de l'esprit de nitre par le procédé ordinaire il passe, vers la fin de l'opération, un liquide volatil, âcre, aussi piquant que la moutarde ou le raifort. Lorsque le nouvel éther est distillé sur de la chaux vive, cette terre se trouve imprégnée d'huile essentielle; on peut isoler celle-ci en laissant l'éther qui la contient se séparer par évaporation spontanée. L'odeur de cette huile est mixte, et d'après l'analogie on peut supposer qu'elle existe aussi dans l'éther nitreux commun.

Enfin, il est facile de se procurer l'éther parfaitement pur par le procédé qui suit, auquel on ne peut reprocher qu'une diminution dans la quantité de produit: on enferme tous les matériaux dont nous avons parlé ci-dessus dans une bouteille forte, bien bouchée, et placée au milieu d'un mélange de glace et de sel. Après quelque temps, l'éther surnage et peut être facilement séparé par décantation. Remarquons d'ailleurs, en terminant, que tout acide autre que l'acide sulfurique peut être mis en usage; il suffit que son affinité pour la base l'emporte sur celle de l'acide hyponitreux. Cependant il paraît que l'acide acétique aurait la propriété de s'unir à l'éther formé, et donnerait lieu à un éther hyponitroso-acétique.

CHIMIE INDUSTRIELLE.

Note sur la falsification de la cire, par M. Bonnard.

Un commerçant me consulta dernièrement pour lui faire connaître la matière qu'il supposait mêlée à de la cire jaune; il m'en présenta un pain de dix kilogrammes. Au premier aspect, la couleur de cette cire aurait pu faire supposer qu'elle était mélangée à une forte dose de résine ou de galipot et de suif de mouton. Après en avoir mâché en

petite quantité, il me fut facile de reconnaître à sa saveur qu'elle ne contenait aucune de ces substances; ensuite je la divisai par morceaux, sa cassure grenue lui donna tout-à-fait l'apparence de cire pure qui aurait perdu sa couleur, après avoir été long-temps exposée à la lumière et à la poussière.

Pour m'assurer de la substance contenue dans cette cire, j'ai employé les moyens suivants:

1° Fondue à une douce chaleur, elle n'entraîne point en fusion et se présentait sous l'aspect d'un magma très épais;

2° Jetée dans une petite quantité d'eau portée à l'ébullition, elle se transforma en un empois très épais, prenant une nuance violette par l'addition d'iode;

3° Je la fis dissoudre dans l'essence de térébenthine pour reconnaître la quantité d'amidon; par la décantation, j'obtins 60 parties de fécule sur 100 de la cire essayée.

Ainsi mélangée, la cire est impropre à une foule d'usages; pour la débarrasser de la fécule, j'ai mis en pratique un moyen simple, facile, et à la portée des personnes étrangères aux manipulations pharmaceutiques et chimiques.

L'acide sulfurique étendu d'eau étant sans action sur la cire, et la fécule trouvant de l'eau à une température suffisante pour se convertir en empois, l'acide sulfurique ne tarde pas à saccharifier, à liquéfier la fécule. Il est donc facile de recueillir à la surface du liquide toute la cire débarrassée de l'amidon.

Voici le procédé que j'ai employé:

Après avoir porté à l'ébullition 100 parties d'eau et 2 parties d'acide sulfurique à 66 degrés, j'y ai jeté par petites portions la cire altérée, attendant qu'elle fût fondue, et la fécule saccharifiée, pour en ajouter une nouvelle portion; j'ai laissé refroidir; alors la cire se trouva sous forme concrète à la surface du liquide. Pour la débarrasser complètement des impuretés qu'elle pouvait contenir, il m'a suffi de la tenir en fusion dans l'eau bouillante pendant quelque temps.

ANALYSE CHIMIQUE.

De quelques produits qui se forment dans l'analyse des gaz.

M. Hare, dont nous venons de faire connaître les observations sur l'éther hyponitreux, a publié dans le même journal des remarques du plus haut intérêt pour l'analyse des gaz.

On a coutume, dans ce genre de recherches sur les composés gazeux hydrogénés, de les mêler avec une certaine quantité d'oxygène, et d'enflammer le mélange au moyen de l'étincelle électrique; lorsqu'on a affaire à un gaz oxygéné on lui ajoute de l'hydrogène, et dans l'un comme dans l'autre cas on estime les quantités de principes constituants en prenant la condensation pour base.

Les recherches de M. Hare l'ont conduit à regarder cette méthode comme vicieuse et pouvant donner lieu à de graves erreurs.

Ce chimiste a effectivement reconnu, il y a déjà plusieurs années, que quand le gaz oléfiant, par exemple, est enflammé avec une proportion insuffisante d'oxygène, il se dépose du charbon, et le gaz résultant de la combustion occupe un espace double de celui du mélange avant l'explosion. Pour se rendre compte d'une pareille anomalie, il faut se rappeler que si, pendant la combinaison des éléments de l'eau, il se trouve quelque matière gazeuse ou volatile inflammable, il se forme un gaz permanent en conséquence de l'union de l'eau à l'état naissant et de la matière inflammable.

2 volumes d'oxygène, 4 vol. d'hydrogène et 1 vol. de gaz oléfiant produiront 6 vol. d'un gaz très combustible, dont l'odeur ne diffère pas de celle du gaz d'éclairage.

Avec les mêmes proportions d'oxygène et d'hydrogène, auxquels on ajoute un demi-volume d'éther hydrique, on obtient 5 vol. de gaz.

L'huile de térébenthine, employée de la même manière, donne lieu à un gaz dont la densité diffère peu de celle du gaz de l'éclairage, c'est-à-dire qu'il pèse 16 grains $1/2$ pour 100 pouces cubes.

Le gaz résultant du premier mélange indiqué plus haut pesait, ainsi que celui du second, 13 gr. 1/2 sous le même volume, tandis que le poids d'une pareille quantité de gaz oléfiant eût été de 30 grains 1/2; mais si ce dernier s'était seulement dilaté dans la proportion d'un à six, il aurait pesé de 1/6 de 30 gr. 1/2 ou environ 5 grains. Il faut donc reconnaître que le nouveau gaz est constitué, en grande partie, par les éléments de l'eau. Enfin, si l'on avait besoin d'une nouvelle preuve, on la trouverait dans cette circonstance, que le nouveau gaz contient tout autant d'hydrogène et de carbone que le gaz oléfiant primitivement employé.

Nous ne multiplierons pas davantage les exemples de ce genre d'action; ce qui précède suffit pour en faire apprécier toute l'importance.

GÉOLOGIE.

Sur les roches fossilifères du terrain de transition du Rhin, par
M. E. Beyrich.

(Suite du numéro du 21 décembre.)

La différence essentielle qui existent entre la manière d'être géognostique des calcaires du pays de Nassau et celle des calcaires de l'Eifel et de Bensberg, c'est que les premiers ne reposent pas seulement, comme les seconds, en forme de bassin, sur la Grauwacke, sans être recouverts par des roches de cette nature. Ils paraissent, au moins en partie, interposés, d'une manière évidente, au milieu de la Grauwacke, de sorte qu'on doit nécessairement trouver là, si la classification posée précédemment est juste, des roches plus récentes que le calcaire de l'Eifel, et plus ancienne que le calcaire carbonifère, correspondant au système quartzo-schisteux supérieur de M. Dumont. Ces roches existent en effet, sans aucun doute, et je crois notamment que le schiste à *Posidonies* d'Herborn dont les fossiles sont déjà exactement connus, se rapporte à ce niveau, et comme il s'étend sur un assez grand espace, on peut peut-être le regarder comme une couche caractéristique pour cette époque. J'ai exposé plus haut les motifs qui empêchent, dans le pays de Dillenburg, de reconnaître d'une manière certaine l'ordre de superposition des diverses roches; dans le bassin houiller de Westphalie, où l'on a maintenant, dans beaucoup de points, trouvé le schiste à *Posidonies*, on pourrait bientôt, à l'aide d'observations attentives, parvenir à décider cette question. On pourrait, en général, rapporter à cet étage supérieur du terrain de Grauwacke la plus grande partie de ces roches que M. Stiff regarderait comme plus récentes que le Schalestein lié au calcaire par sa position géognostique, et auxquelles il rattache également le schiste à *Posidonies*.

Une première preuve en faveur de l'opinion avancée ici, c'est que, sous les Granwackes de la rive gauche du Rhin, qui incontestablement sont plus anciennes que le calcaire de l'Eifel, on ne rencontre ni le schiste à *Posidonies*, ni aucune roche qui lui ressemble. Une seconde preuve résulte du caractère des fossiles du schiste à *Posidonies*. On trouve en grand nombre; dans le schiste d'Herborn :

Posidonia Becheri Bronn.

Pecten grandævus Goldf.

Avicula lepida Goldf.

Orthocératites striolatus H. v. M.

Beaucoup de *Goniatites* pour la plupart à l'état d'empreinte, et par cela même peu observées jusqu'ici.

Auprès d'Erbach, à environ deux heures d'Herborn, où M. Stiff n'a pas remarqué le schiste à *Posidonies*, on voit alterner avec cette roche plusieurs couches minces d'un calcaire solide noir fortement bitumineux qui est tout entier pétri de *Goniatites*. On ne peut que rarement apercevoir quelque chose de la coquille et des lobes, cependant j'ai reconnu distinctement, sur plusieurs exemplaires que le lobe dorsal était divisé, et la coquille plissée d'une manière particulière, deux caractères qui prouvent une assez grande liaison entre ces *Goniatites* et celles du terrain houiller. Dans aucun cas, ces *Goniatites* n'appartiennent à la famille qui comprend les espèces voisines de l'*A. subnautilus* Schl., qui a le lobe dorsal simple et un lobe latéral large-

ment arrondi. Parmi les roches du système quartzo-schisteux supérieur de M. Dumont, je n'ai pas rencontré, dans la province de Liège, le schiste à *Posidonies*; cependant, j'ai trouvé une Grauwacke schisteuse qui lui ressemble beaucoup; auprès d'Amay, entre Choquier et Huy, outre quelques *Productus* et d'autres bivalves dont on ne peut déterminer le genre exactement, elle contient en grande quantité ce *Pecten* remarquable que M. Goldfuss a nommé *P. lineatus*. Comme ce genre ne se rencontre que très rarement dans le calcaire de l'Eifel, et qu'il n'a jamais été trouvé parmi les fossiles de la Grauwacke ancienne, on peut de sa présence tirer une preuve d'une assez grande valeur.

Il nous reste encore à examiner un calcaire que l'on voit dans le pays de Dillenburg, et qui se distingue totalement par les fossiles particuliers qu'il renferme, de toutes les roches que nous avons examinées jusqu'ici. Ce calcaire se trouve auprès de Dillenburg, dans le voisinage d'Oberscheld, notamment au Sessacker et au Beilstein, où il est en connexion intime avec les minerais de fer, qui, là, et plus encore au lieu dit *Eisernen Hand*, sont l'objet d'une exploitation importante. Quant à leurs rapports géognostiques, ces minerais semblent, en général, former des couches disposées suivant la stratification générale du terrain de Grauwacke, tandis que les calcaires ci-dessus ne forment pas de couches continues, mais se trouvent en masses, faisant suite au gîte de minerais de fer. Sur toute leur étendue, les couches de minerais de fer sont dans la plus intime liaison avec le Grünstein et le Schalstein; leur formation doit, à ce que je crois, être attribuée aux altérations plutoniques du Schalstein. L'exploitation a mis à découvert, sur un grand nombre de points, les couches de minerais de fer qui se prolongent sur une étendue d'une lieue et demie, depuis Erbach jusqu'au-dessus du Beilstein, vers le lieu dit Königszug. Près d'Erbach, on a découvert deux couches différentes dont l'une plonge vers le sud et l'autre vers le nord; toutes les deux ont pour toit du Grünstein et pour mur du Schalstein; c'est une règle générale pour toute l'étendue de la couche. Les couches de minerais de fer présentent, dans l'espace indiqué, plusieurs contournements considérables; le Grünstein au toit, et le Schalstein au mur, suivent de mêmes contournements; et cette manière d'être seule prouverait déjà que le minerais de fer dépend complètement de la formation du Schalstein et du Grünstein.

Parmi les masses calcaires isolées qui interrompent ou accompagnent ces couches de minerais de fer, et qui, sans aucun doute, ont appartenu à une couche continue avant la formation du Schalstein et du minerais de fer, on doit remarquer surtout le calcaire de Sessacker, auprès d'Oberscheld, à cause de la grande variété de fossiles qu'il renferme. Quelques uns de ces fossiles se trouvent aussi dans le Schalstein, ou plutôt dans le minerais de fer, comme l'*Ammonites Becheri* Goldf., que l'on ne connaissait jusqu'ici que comme venant de ce minerais; on trouve aussi des tiges d'*Encrines* et de petites *Caryophyllies*. Voici en peu de mots le caractère que présentent les fossiles du calcaire d'Oberscheld: ce sont principalement des *Orthocératites*, des *Goniatites* et des *Trilobites*; puis un grand nombre de *Conchifères* dont les genres, pour la plupart, ne peuvent être déterminés qu'approximativement. Je n'ai trouvé aucun *Brachiopode*; parmi les *Gastéropodes*, une seule *Turritella*; quelques *Coraux* et quelques *Crinoides* très rares. On ne connaît que très peu des espèces, qui se trouvent dans ce calcaire, dans les autres roches du terrain schisteux du Rhin que nous avons examinées précédemment, entre autres, l'*Orthocératites inflectus* Goldf., la *Pterinea lavis* Goldf., et peut-être aussi la *Pterinea ventricosa* Goldf. Dans cette réunion d'*Orthocératites*, de *Trilobites* et de *Goniatites* accompagnés d'un grand nombre de *Conchifères*, tandis que les *Brachiopodes* manquent complètement, j'ai cru reconnaître une certaine analogie avec le caractère des fossiles du calcaire de transition ancien du Fichtelgebirg. Malgré tous les autres rapports qui militaient en faveur de cette assimilation, je me suis cependant convaincu bientôt de leur insuffisance par une observation plus attentive des

fossiles. Les *Goniatites* particulièrement, qui présentent une grande variété d'espèces dans le calcaire d'Oberscheld, n'ont pas la plus petite ressemblance avec celles qu'a décrites le comte de Münster; elles se rapprochent beaucoup plus, pour la plupart, par la forme de leurs lobes des *Goniatites* du terrain houiller. Les *Clyménies* manquent dans ce calcaire aussi bien que dans le calcaire de l'Eifel et dans le calcaire carbonifère. Pour le distinguer par un seul nom, on pourrait adopter, pour le calcaire d'Oberscheld, la désignation de *calcaire à Goniatites*, tandis que le calcaire de Fichtelgebirg serait très bien distingué par le nom de *calcaire à Clyménies*. Au reste, la présence de ce *calcaire à Goniatites* n'est nullement limitée au pays de Dillenburg; on trouve dans la principauté de Waldeck, non loin de Stadtberg, un calcaire qui, entre autres caractères semblables, a tout-à-fait le même aspect extérieur que le calcaire de Dillenburg. D'après des communications que je dois à M. Dannenberg, de Dillenburg, les couches de minerais de fer avec lesquelles se trouve ce calcaire, qui est coloré en rouge par de l'oxide de fer, ont, comme à Oberscheld, pour toit du Grünstein, et pour mur du Schalstein. M. de Buch a déjà fait connaître trois fossiles de ce calcaire de Waldeck, qui renferme tout-à-fait les mêmes corps organisés que celui de Dillenburg. Ces fossiles sont l'*Ammonites retrorsus*, le *Venericardium retrostriatum*, et l'*Orbicula concentrica*; la détermination générique des deux derniers est peut-être encore incertaine. Ces trois fossiles se trouvent aussi au Sessacker.

La place que le *calcaire à Goniatites* occupe parmi les subdivisions de la formation de transition du Rhin doit être provisoirement regardée comme incertaine. Comme plus qu'aucune autre roche, sur toute l'étendue où il est connu, il est enveloppé de Grünstein et Schalstein, on peut encore moins distinctement que pour les roches précédentes, reconnaître ses rapports de superposition. De même que je considère comme devant être placé parallèlement au calcaire de l'Eifel le calcaire le plus ancien qui se montre dans le pays de Dillenburg, de même aussi je regarde comme très probable qu'on doit rapporter, dans la partie ouest du terrain schisteux du Rhin, la formation la plus récente de Grauwacke au système quartzo-schisteux supérieur de M. Dumont. J'attache une importance particulière au rapprochement que j'ai établi ci-dessus, entre une grande partie des *Goniatites* des environs d'Oberscheld et celles du terrain houiller, parce que les *Goniatites* du schiste à *Posidonies* présentent la même ressemblance. Par là se trouve appuyée l'opinion que le *calcaire à Goniatites*, placé très près par son âge du schiste à *Posidonies*, doit, comme celui-ci, se placer entre le calcaire de l'Eifel et le calcaire carbonifère.

SCIENCES HISTORIQUES.

Découvertes de ruines romaines dans le Haut-Rhin.

MM. Ingold et l'abbé Froment, en faisant des fouilles, ont découvert, à une demi-lieue de Belfort (Haut-Rhin), sur la lisière d'un petit bois de hêtre, des ruines romaines. Les premiers coups de pioche mirent à découvert l'orifice d'un tuyau de plomb, d'un mètre de longueur sur 25 centimètres de circonférence. Il était si solidement incrusté dans la muraille découverte en même temps, qu'on ne put l'en arracher qu'en détruisant une partie de ce mur. En continuant les fouilles, on parvint à toute une enceinte de constructions antiques : leur hauteur n'est plus que d'un mètre, leur épaisseur de 65 centimètres; elles sont revêtues intérieurement de 5 centimètres de ciment. L'enceinte en question présente la forme d'une grande salle; le pavé est construit avec soin, il est dallé de pierres blanches comme la neige. D'après le revêtement des murs, les nombreuses couches de briques du pourtour, le tuyau de plomb et les pierres blanches du pavé, M. Froment et M. Ingold penchent à croire que cette salle a été un bassin, un bain froid, *frigidarium*. On a découvert en outre des morceaux de verre opaques et translucides, évidemment romains; une pièce de bronze unie, informe; de belles et larges tuiles, à

bords recourbés, que les anciens appelaient *Regule*; de nombreux débris de poterie, rouge, noire, à grains fins, à grains grossiers; des fragments d'armes funéraires, à en juger par des cendres qui gisaient à côté d'os à moitié corrodés, et qu'un médecin a reconnus pour être des ossements humains.

« En visitant, écrit l'abbé Froment, le théâtre de ces ruines, nous fûmes émus à l'idée de marcher sur le cadavre d'une ville antique, qui peut-être a été autrefois l'asile du luxe, des beaux-arts, du savoir et des plaisirs. Dans le silence de ce bois solitaire, sous ces nombreuses broussailles, nous croyions voir revivre tout un monde couché depuis quatorze siècles dans la mort et l'oubli; notre imagination évoquait de ce tombeau muet et dévasté, les vieilles générations qui ont été contemporaines et victimes du grand déluge de la barbarie.

» Puis notre pensée devint plus riante, en nous transportant par le souvenir et l'imagination jusqu'à l'époque lointaine, où une nombreuse et bruyante population animait cette cité dont je foulais les débris. En songeant au nom dont il fallait baptiser les ruines anonymes qui gisaient à mes pieds, *Gramatum* s'étant présenté à notre esprit, nous nous sommes attachés à ce nom; nous l'avons reçu comme précieuse découverte, comme le mot du sphinx, comme la solution de notre problème. *Gramatum* figure dans un ancien itinéraire romain, comme une ville située sur la route militaire d'*Epamaudarus* (*Mandeure*) à *Argentoratus*: l'emplacement de cette ville est tellement ignoré et incertain, que jusqu'ici, tous les efforts des géographes et des antiquaires pour la retrouver, ont complètement échoués. Dans cette incertitude, toutes les probabilités semblent se réunir en faveur des ruines d'Offemont. Le village de Cravanche, dans lequel Schœpflin a voulu reconnaître l'antique *Gramatum*, à cause de l'analogie des noms, n'est qu'à trois quarts de lieue de l'endroit des fouilles; on conçoit sans peine que les débris de la population de *Gramatum* en fuyant le glaive des barbares, ont pu chercher un asile dans les gorges de Cravanche, et y transplanter le nom de la mère-patrie. Derrière la forêt d'Offemont, un autre lieu rappelle encore le souvenir de *Gramatum*: c'est une réunion de plusieurs fermes qui porte le nom de Lescharmes. *Gramatum* signifie en langue celtique un lieu d'eaux ou de bains, ce qui, joint à la découverte de la salle de bains, donne un nouveau degré de vraisemblance à notre supposition. On sait que les anciens Romains déployaient un luxe prodigieux dans la construction de leurs thermes, et qu'ils ont élevé des bains magnifiques dans toutes les provinces de leur domination. Sans doute ce ne serait pas une petite gloire ni une mince illustration pour l'humble Savoureuse, d'avoir alimenté les bains antiques d'Offemont de ses eaux, dont on ne vante nullement la limpidité. Une autre raison qui milite encore pour notre opinion, c'est que les ruines d'Offemont semblent être situées à l'embranchement de plusieurs voies romaines dont on trouve des débris à Vouvenants, à Rougemont et à Cernay. Etrange contraste, de trouver les vestiges d'une brillante civilisation au milieu d'une forêt si sauvage; les débris d'une grande ville à côté d'un si obscur village.

» Mais quoi qu'il en soit de ces poétiques rêveries d'archéologie, sans accorder trop de confiance aux hâtives inductions d'une science aventureuse et enthousiaste, il nous importe surtout de constater un fait indubitable: c'est l'origine romaine des ruines qu'on vient de découvrir. Les preuves de ce fait ont été développées dans un rapport adressé à M. le préfet du Haut-Rhin, et sur son invitation, M. le sous-préfet de l'arrondissement s'est transporté sur les lieux avec un ingénieur des ponts-et-chaussées. Leur opinion, relativement au caractère de ces ruines, s'accorde entièrement avec celles de tous les archéologues, de tous les hommes spéciaux qui les avaient visitées antérieurement.

» Indépendamment de la forme des pierres, des briques et des ciments, nous avons pour l'antiquité des ruines d'Offemont, le témoignage des arbres qui les couvrent: dans

les fissures et les intervalles des murs, la pioche rencontre les racines de chênes noueux, de hêtres séculaires, qui tous portent les empreintes d'un haute vétusté. L'histoire gardant le silence le plus profond sur l'origine de ces ruines, nous nous croyons autorisés à les faire remonter à une époque de bouleversement et de calamités, où personne ne trouvait le temps ni le loisir de tenir la plume de l'histoire pour apprendre à la postérité les souffrances et les labeurs de ses contemporains. Depuis les premiers temps qui suivirent l'invasion des barbares, l'Alsace est riche en documents et en chroniques, et les grands désastres d'Offemont y auraient quelques souvenirs, s'ils ne remontaient pas plus haut que toutes les révolutions du moyen âge.

» Ainsi, quelque nom qu'il faille attacher à ces ruines, nous nous croyons que cette première découverte servira de jalou et de point de départ pour arriver à bien d'autres découvertes utiles et intéressantes pour la géographie comparée de notre pays; c'est une veine d'or qu'il faudra suivre avec le scalpel de la science; c'est le premier filon d'une mine féconde que des mains habiles et dévouées devront exploiter. Car sur toute la ligne qui s'étend depuis la forêt d'Offemont jusqu'à la Pierre de la Motte, on trouve les ramifications d'une longue chaîne de ruines et de décombres.»

(Journal de Belfort.)

Histoire de l'imprimerie. (Suite et fin.)

La France est un des pays où la typographie se répandit avec le plus de rapidité. Voici la liste des imprimeurs qui s'y étaient déjà établis à la fin du xv^e siècle : 1475, Buyer, à Lyon; 1477, Jean de Barre et de Morelli, à Angers; 1478, Jean Lerouge, à Chablis; 1479, Jean Teutonicus, à Toulouse; 1481, Pierre Scheneck, à Vienne; 1483, Guillaume Lerouge, à Troyes; 1484, Josse, à Rennes; 1486, Duprés et Gérard, à Abbeville; 1487, Jean Comtel, à Besançon, et Guillaume le Talleur, à Rouen; 1490, Mathieu Vivian, à Orléans; 1491, Pierre Metlinger, à Dijon; 1493, Michel Venssler, à Cluni, et Etienne Larcher, à Nantes; 1495, Jean Berton, à Limoges; 1496, Tavernier, à Provins, et Lateron, à Tours; 1497, Lepe, à Avignon; 1500, Rosenbach de Heidelberg, à Perpignan.

Dès le commencement du xvi^e siècle, Simon de Colines et les Etienne avaient mis au jour des éditions estimées par la beauté de l'impression et la pureté du texte. Le chef de cette dynastie typographique, Robert Etienne, exécuta d'admirables Bibles hébraïques et latines. On sait qu'il avait coutume d'exposer ses épreuves à la porte de son imprimerie, laquelle était voisine de plusieurs collèges, et qu'il donnait un sou à tout écolier qui en passant y découvrait une faute. François I^{er}, qui l'honorait de sa bienveillance, le trouvant un jour occupé à corriger une épreuve, ne voulut point l'interrompre et attendit qu'il l'eût achevée.

La fondation de l'imprimerie royale est due à Louis XIII, qui en confia la direction au célèbre imprimeur Cramoisi.

L'art typographique fut encore perfectionné dans le xviii^e siècle par les essais et les travaux des Anisson, des Barbou et des Pierre Didot. On se rappelle que Louis XVI accordait une bienveillance particulière aux hommes qui se livraient à cette profession, et qu'il leur dispensait souvent d'honorables récompenses. Plusieurs éditions remarquables sont dues à son imprimerie du Louvre. Il aimait à exécuter lui-même les opérations les plus difficiles de cet art. Il a imprimé, en 1766, pour la cour seulement, sous le titre de *Maximes tirées de Télémaque*, un petit volume conservé par M. de La Vauguyon, et que possède M. Charles Nodier.

Sous l'empire, l'imprimerie française s'est signalée par de belles éditions, et les Pierre Didot, les Firmin Didot, les Crapelet, se sont fait un nom dans cette carrière.

La restauration a produit plus encore en typographie. Jamais époque ne se montra plus féconde; mais, à part les Firmin Didot, auteurs de plusieurs découvertes ingénieuses, entre lesquelles il faut citer la stéréotypie, les caractères cursifs imitant l'écriture, et les cartes typo-géographiques; à part M. Rignoux et M. Jules Didot, l'imprimeur des belles éditions Dalibon, il ne fut rien fait de bien remarquable.

On s'attachait alors moins à la qualité qu'à la quantité. Il fallait produire beaucoup et produire vite. Les presses mécaniques furent importées en France, et depuis, grâce aux Tonnelier et aux Rousselet, elles sont arrivées à un degré de perfection qui fait le désespoir de nos voisins.

En 1830, M. Duverger inventa pour la musique de nouveaux caractères, à l'aide desquels une partition jaillit aussi pure, imprimée, que si elle eût été reproduite au moyen de la lithographie et même de la gravure. Ce fut là une belle découverte. Jusqu'à ce jour, on n'avait pu obtenir par l'impression ordinaire que de la musique incorrecte, et un véritable plain-chant illisible.

Depuis l'art a fait un pas immense, et l'on peut dire que le xix^e siècle eut aussi ses Elzevirs et ses Alde. H. PLON.

L'abbaye de l'Artige (1).

Au sommet de pentes rapides que des murs de soutènement ont rendues verticales, à deux cents pieds environ au-dessus de la Mande et de la Vienne, s'élèvent les bâtiments du monastère. Ils forment un parallélogramme dont l'église ferme la quatrième face. A leur base murmurent les deux rivières; et de tous côtés, l'œil rencontre des montagnes escarpées, nues, arides, boisées ou cultivées, et ces accidents du sol dont la nature est si prodigue en Limousin. Il nous a semblé qu'il serait difficile, même en nos contrées si riches en sites de ce genre, de trouver une position mieux appropriée à sa destination de solitude et de méditation.

L'église est un carré long assez exactement orienté. Un mur de refend élevé depuis la révolution la divise en deux parties. La partie la plus rapprochée de l'autel est encore ouverte au culte une ou deux fois par an. La voûte est tombée depuis long-temps: un lambris placé sans doute avant 93 a disparu à son tour, et le ciel se laisse voir en quelques endroits de sa toiture mal entretenue. Les murs sont en blocage, sans pilastres ni piliers engagés. Aucune moulure ne les décore, et les seuls ornements sont à l'entrée principale. Contrairement à l'usage, cette porte n'est pas à l'occident; elle se trouve à l'extrémité nord de l'église, et sa position, en cette partie, s'explique par le besoin de donner aux fidèles accès dans l'édifice, tout en maintenant la clôture.

Ce monument étant du petit nombre de ceux dont la date est certaine, nous avons dû en faire une étude spéciale. Or, nous y avons trouvé la confirmation des principes émis par M. de Caumont, dans son admirable cours d'antiquités monumentales. Le portail, appartenant au second tiers du douzième siècle, doit présenter les formes de l'architecture de transition, et en effet, l'ogive, qu'à la pesanteur de ses formes on peut appeler romane, se montre partout. Trois voussures en retrait forment un arc en tiers-point. Les angles droits rentrants sont occupés par des colonnettes cylindriques et dégagées, supportant une archivolte en boudin. Les fûts sont composés de deux blocs unis au centre par un pivot de fer. Une main impie, en tentant de les arracher, a mis à nu ce moyen de jonction. — Le clocher démoli en partie, paraît de beaucoup postérieur à l'église; il est carré, formé de pierres de taille bien appareillées, et fait dans l'église une saillie égale à celle du dehors. Un escalier en colimaçon occupe un des angles.

A la droite de l'autel, du côté de l'évangile, est placé le tombeau du bienheureux Marc. Il se compose d'un sarcophage porté par des colonnettes polygonales, accouplées. De riches arabesques polychromes le recouvrent de toutes parts, et la fleur-de-lis est un des principaux motifs de la guirlande qui les encadre. Au-dessus, est encastrée dans le mur une pierre, portant l'inscription suivante, en caractères rouges et bleus, alternativement. Nous la transcrivons de nouveau en rétablissant les abréviations. Les *E* la place des *OE* et la forme des lettres, paraissent indiquer qu'elle est du xiv^e siècle.

Iste brevis loculus patrum capit ossa duorum,
 Quos morum titulus ad culmina vchit honorum,
 Hos domus Artigie primos habuit positores
 Illi caput ecclesie pirimique fuerit priores,
 Hos caput Italie, Venecia se genuisse

(1) Gazette du Centre.

Tactat, et huic patrie flet pignora tanta dedisse.
Istorum votis patrii prius, inde nepotis
Cessit mons heremus, hec loca sola nemus,
Hic ubi lustra feris fuerant et pascua bobus
Facta fuit patribus non grandis cella duobus,
Hanc Marcus, caju marcessere gloria nescit,
Sebastianus a leva parte quiescit.

On nous a dit qu'une main pieuse avait pu s'assurer de l'existence des reliques des deux fondateurs de l'Artige. Elles occupent la place vénérée où leurs religieux successeurs les déposèrent, il y a près de sept siècles : ce sarcophage ne paraît pas antérieur au xiv^e siècle.

Nous assignerions la même date à la chapelle Saint-Laurent. Ce hors-d'œuvre ne communique avec l'église que par une petite porte. D'élégantes nervures se croisent sur la voûte, et de nombreux anneaux, scellés dans la pierre, indiquent sans doute l'ouverture des sépultures : voici les inscriptions que nous y avons lues :

F : P : DE SCO.

FR : P : BRIDII : S :

En diverses parties de l'église et du monastère : *Requiem des dnc : b : Geraldii — P : R : Pasdet — FR : Iugho lugonis.*

Une statue tumulaire d'un beau travail représentait un ecclésiastique vêtu de la chasuble, sans échancrures aux côtés, par conséquent antérieure au xv^e siècle. Le travail est beau, les plis nombreux, bien motivés, mais secs et anguleux. Ce personnage tient d'une main un livre à fermoir, ce qui indiquerait, suivant le P. Montfaucon, un fondateur d'église ou de chapelle, et de l'autre, un bâton brisé, probablement une crosse. Ses pieds étaient supportés par un lion, et sa tête par de petits anges : ils ont disparu avec elle. On a retrouvé la tête de l'un d'eux : elle est gracieuse et souriante.

Le cloître, composé de trois arcades, reproduisait exactement les formes architectoniques du portail ; seulement, par une disposition fort rare, les voussures en retrait, les colonnettes et les archivoltas subsistent au-dedans et au-dehors ; il est aujourd'hui transformé en étable.

Relation d'un voyage à Chanthaburi, suivie d'un aperçu sur la tribu des Tchongs, par Mgr. J. B. Pallegoix, évêque de Mailos.

(Suite et fin.)

Les Tchongs de l'intérieur obéissent à un roi qui jouit d'une autorité absolue, et fait observer les lois et coutumes. Ces lois sont, dit-on, très sévères et les délits peu fréquents.

Les Tchongs sont de petite stature, de conformation vicieuse pour la plupart, ont le teint enivré, le nez épaté, les cheveux noirs et assez courts. L'habillement des hommes consiste en une simple toile serrée autour des reins ; celui des femmes est une espèce de jupe d'étoffe grossière de diverses couleurs. Leur nourriture ordinaire est du riz, des légumes, du poisson frais ou salé et de la chair de cerf ou de buffle sauvage séchée au soleil. Ils mangent aussi sans répugnance, pour ne pas dire avec délice, des lézards et des serpents, et cent autres animaux immondes. Leurs habitations sont des huttes assez élevées dont les colonnes sont des arbres non travaillés ; les murailles se composent de roseaux ou lattes de bambous, et le toit de feuilles entrelacées.

Il paraît difficile d'assigner l'origine des Tchongs ; en langue siamoise leur nom signifie passage, gorge, défilé. L'opinion la plus probable est que cette tribu est un ramassis d'esclaves fugitifs de diverses nations qui sont venus peu à peu se réfugier dans les montagnes, et chercher la liberté dans leurs forêts profondes. La différence qu'on remarque dans la constitution physique des Tchongs prouve le mélange des races cambogienne, laocienne et siamoise. Presque tous parlent ou entendent le siamois, mais ils ont en outre un langage particulier qui est assez rude, et a quelques rapports avec le cambogien.

Isolés, ils sont dans leur solitude presque inaccessibles ; les Tchongs ne cultivent la terre que pour les besoins les plus nécessaires de la vie ; ils plantent le riz, le coton, le tabac et des légumes. Chaque famille a un vaste domaine presque inculte ; et malheur à celui qui oserait venir y voler

quelque chose, car il y a, dit-on, un démon préposé à la garde de chaque possession, qui punirait d'une maladie cruelle le voleur audacieux. Mais la vérité est que, outre les maléfices efficaces ou non, ils emploient des poisons violents qu'ils jettent dans certains puits faits exprès, et l'étranger imprudent qui en boirait risquerait bien d'y perdre la vie.

L'occupation des femmes est de cuire le riz, tisser quelques nattes, faire un peu d'étoffe grossière pour la famille, et partager les travaux de leurs maris dans la culture des terres. Les hommes vont à la pêche, à la chasse, font des paniers, abattent des poutres, les font tirer à la rivière par des buffles, les amarrent en radeau, et attendent les grandes eaux pour venir les vendre à Chanthaburi, ainsi que les récoltes qu'ils ont pu faire, dans le courant de l'année, de gomme, cire, cardamome, goudron, résine et autres productions de leurs forêts. Le produit de leur vente est employé à acheter des clous, des haches, scies et gros couteaux, du sel, du capi, et quelques autres objets de stricte nécessité. La récolte de la cire est pour eux une opération très périlleuse. Les abeilles, presque aussi grosses que les hametons en France, établissent leurs rayons énormes sur les branches supérieures d'un arbre colossal de cent à cent cinquante pieds de haut. Or voici l'expédition mise en usage par les Tchongs pour arriver au nid d'abeilles ; ils préparent une centaine de lames d'un bois d'une extrême dureté, et les enfoncent dans l'arbre sur lequel ils veulent monter, de manière à pouvoir poser un pied sur une de ces lames et tenir l'autre d'une main. Avant de faire cette ascension périlleuse, ils ne manquent jamais de faire un sacrifice au génie du lieu ; puis, munis d'un long et léger bambou attaché derrière le dos, ils approchent le plus près possible des rayons de cire, et à l'aide de leur bambou les détachent peu à peu et les précipitent en bas. Ils n'ont pas à craindre la piqure des abeilles, parce qu'ils ont eu la précaution de chasser les essaims plusieurs jours auparavant par une fumée continuelle et abondante.

Quant à la récolte du goudron, elle se fait de la manière suivante : à coups de hache ils font une entaille très profonde en forme de petit four au pied du gros arbre résineux dont j'ai parlé à propos de la cire ; après quoi on y fait du feu pendant un instant, et bientôt l'huile ou goudron se distille et s'accumule au fond du four, d'où on le puise tous les deux ou trois jours ; cette huile, qu'on appelle jang, est d'un très grand usage. On s'en sert pour goudronner les barques et confectionner les torches ; elle est même propre pour la peinture quand elle a bien déposé, et qu'elle est devenue limpide. Pour calfater les barques avec cette huile, il faut y mêler de la résine en poudre appelée xan, afin qu'elle acquière de la consistance. Si l'on veut faire des torches, on creuse un trou en terre, on y jette des morceaux de bois pourri, qu'on foule pour les rendre menus ; après quoi, versant l'huile dessus, on la mêle avec ce bois pourri, de manière à en faire une pâte épaisse qu'on façonne dans la main, puis on l'enveloppe dans de longues feuilles qui y adhèrent.

Il y a quelques médecins parmi les Tchongs ; mais toute leur science se réduit à rendre quelques honneurs superstitieux au génie de la maison et à donner à boire une décoction de plantes dont la vertu est très efficace. Ils connaissent certaines racines vraiment merveilleuses, avec lesquelles ils guérissent très promptement de la morsure des serpents ou des tumeurs quelconques.

Peu de personnes se hasardent à aller parmi les Tchongs, par crainte des fièvres dont on est ordinairement attaqué en traversant leurs sombres forêts : ce qui les met dans un isolement complet avec les Cariens, les Cambogiens et les Siamois qui les avoisinent.

COURS SCIENTIFIQUES.

HISTOIRE DE L'ÉPOQUE CHEVALERESQUE AU MOYEN ÂGE.

M. FAUREL (A la Sorbonne.) — 15^e et dernière leçon.

De la forme et du caractère poétique des romans carlovingiens (suite). Cycles particuliers du grand cycle carlovingien ; branches du Guillaume-au-cour-t-Nez.

Quant aux cycles particuliers que l'on a composés d'une

manière plus ou moins factice dans le cycle général, ils ne sont pas nombreux : je n'en connais que trois. Le premier et le plus borné de tous est celui auquel appartient ce roman d'Aiol dont je vous ai déjà cité divers passages. Il comprend trois romans distincts, d'abord celui d'Aiol proprement dit, celui d'Elie son père, et celui de Julien de Saint-Gilles, le père de ce dernier.

Le second n'existe qu'en italien et en prose : c'est un ouvrage resté populaire, sous le titre de *Reali di Francia*, équivalent à celui des princes ou chefs de la race royale de France. On y a rapproché toutes les fictions romanesques antérieures ou supposées antérieures à Charlemagne. Elles commencent à Constantin, et finissent par cette histoire de Berthe au grand pied, femme de Pépin et mère de Charlemagne, dont je vous ai déjà dit quelque chose.

Le troisième, le seul auquel je veuille m'arrêter un moment, est celui que je vous ai déjà nommé plusieurs fois, celui de *Guillaume-au-court-Nez*. Il comprend tous les romans qui ont pour sujet les guerres des Sarrasins d'Espagne et des chrétiens du midi de la France, sous la conduite d'Aimeri de Narbonne et de ses descendants, dont Guillaume-au-court-Nez est le plus illustre : c'est un immense roman, de près de quatre-vingt mille vers, divisé en quinze parties ou branches, qui se suivent, ou sont censées se suivre dans l'ordre chronologique des événements et des personnes. L'ouvrage est infiniment curieux dans son ensemble, et plein de beautés dans plusieurs de ses parties. Mais ce ne sont ni ces beautés ni ces particularités curieuses que je me propose de vous faire connaître ici. Ce que j'ai à vous dire de ce roman est relatif à sa composition, et à quelques unes des nombreuses pièces qui y ont été plutôt recueillies et juxtaposées que combinées et fondues.

La division en quinze branches est l'ouvrage des copistes ou des compilateurs du XIII^e ou du XIV^e siècle. Ces branches sont censées former chacune un roman à part ; mais cette division a été faite après coup, d'une manière inexacte et arbitraire, qui empêche d'abord de s'assurer du véritable caractère de l'ensemble et de quelques-unes de ses parties.

Ces parties diffèrent beaucoup entre elles en étendue matérielle, différence qui en entraîne et en suppose toujours d'autres plus importantes qu'elles. Les unes sont fort longues, et forment des romans à part, romans dont l'action est toujours plus ou moins complexe, dont les incidents, plus ou moins variés, sont toujours développés longuement, avec une certaine recherche d'ornements et d'effets. Les autres, au contraire, sont très courts : l'action se réduit toujours à un fait très simple, développé avec très peu d'artifice, et d'un ton sec et austère.

Les premières ont évidemment pour objet de satisfaire une curiosité déjà exercée, ayant déjà des besoins factices : ce sont déjà des ouvrages d'art, des romans, des poèmes, ce qu'on voudra, peu importe le nom ; mais enfin des ouvrages qui ne peuvent être les premiers de leur espèce.

Les autres, au contraire, dépassent à peine, par leur dimension ou leur objet, les simples chants populaires épiques, ces chants isolés qu'à ces époques de barbarie et de semi-barbarie tout peuple compose toujours sur les événements qui intéressent son existence et frappent son imagination. Elles ne sont guère que des amplifications probablement un peu ornées de ces derniers chants : en un mot, si elles ne sont pas, historiquement parlant, l'épopée primitive, elles sont du moins ce qui peut le mieux nous la représenter et nous en donner l'idée la plus juste.

Quelques détails feront mieux comprendre ce que je veux dire, et me permettront de le préciser un peu plus.

L'une des branches de ce même roman cyclique de Guillaume-au-court-Nez est intitulée le *Charroi de Nismes*. C'est, je crois, de toutes, la plus courte : elle ne dépasse guère deux mille vers. Mais en examinant d'un peu près cette branche ou section du roman, on s'assure bien vite que la rubrique en est fautive, et qu'au lieu d'un seul roman, elle en contient réellement plusieurs, parfaitement distincts les uns des autres, bien que diversement liés les uns aux autres.

Le premier est celui auquel convient, en effet, le titre de *Charroi de Nismes*. C'est un récit fort étrange de la manière dont Guillaume-au-court-Nez conquiert la ville de Nismes sur les Sarrasins. — Il fait faire une grande quantité de tonneaux qu'il remplit de guerriers armés, se déguise en marchand, et introduit à Nismes, comme sa pacotille de marchandises, tous ces tonneaux, d'où ses braves sortent à un signal donné, à peu près comme les Grecs sortirent, dans Troie, du fameux cheval de bois ; et les tonneaux pourraient bien n'être qu'une tradition, qu'une dernière version du cheval.

Le roman qui suit le *Charroi de Nismes*, et qui s'y rattache, est celui même dont je vous ai parlé tout-à-l'heure, celui qui a pour sujet la conquête d'Orange, que les Sarrasins sont censés occuper encore plusieurs années après avoir perdu Nismes. — Je vous ai dit que ce second roman était double, qu'il comprenait deux différentes versions du même thème. Ainsi ce sont réellement trois compositions, trois épopées distinctes qui se rencontrent, ou qui, pour mieux dire, se confondent, sous cette seule rubrique du *Charroi de Nismes*. Aucune des trois ne peut être bien longue, puisque les trois ne font guère ensemble que deux mille vers ; la plus courte de toutes est le *Charroi*, qui ne va pas à plus de quatre cents vers ; chacune des deux autres peut en avoir à peu près le double.

Cette dimension n'excède pas ou n'excède guère celle à laquelle peuvent s'étendre les simples chants populaires. J'aurai à vous parler de chants serviens dont plusieurs approchent de cette étendue, et dont quelques uns la passent.

Maintenant, le biographe du fameux duc Guillaume-le-Pieux, le Guillaume-au-court-Nez des romanciers, certainement antérieur au XI^e siècle, et selon toute probabilité au XI^e, ce biographe assure qu'il circulait de son temps divers chants populaires sur les exploits du duc Guillaume ; et son témoignage à cet égard n'est pas récusable, car il a admis dans sa légende des fables empruntées de ces mêmes chants.

Je ne dirai point que les deux ou trois petites épopées que je viens d'indiquer comme confondues ou rapprochées en une seule, soient la version exacte, l'équivalent absolu de quelques uns de ces chants populaires sur Guillaume-le-Pieux dont parle le biographe de celui-ci ; mais je ne doute pas qu'elles ne s'y rattachent pour le fond, et qu'elles n'en soient une forme assez peu altérée.

Je crois être arrivé de la sorte à démêler dans les romans épiques du cycle carlovingien que nous avons aujourd'hui, quelques indices de la marche qu'ils ont suivie dans leurs développements successifs. J'ai tâché de marquer le point curieux où ils se rattachent à ces chants populaires, dont ils ne sont, comme toutes les épopées primitives, que des transformations, que des amplifications indéfinies, plus ou moins heureuses, plus ou moins fausses, selon des circonstances de temps et de lieu qu'il ne s'agit pas ici d'apprécier.

Quant à ces chants populaires, germes premiers de l'épopée complexe et développée, il est de leur essence de se perdre, et de se perdre de bonne heure, dans les transformations successives auxquelles ils sont destinés. Ils s'évanouissent ainsi peu à peu, par degrés, à fur et mesure des altérations qu'ils subissent, plutôt qu'ils ne se perdent tout d'un coup, et d'une manière accidentelle. S'il en restait aujourd'hui quelqu'un, ce ne serait qu'autant qu'il aurait été transporté dans quelque roman plus considérable, de la substance duquel il serait aujourd'hui impossible à détacher.

Toutefois, vous vous souviendrez peut-être que je vous ai cité l'année dernière, de la fameuse chronique de Turpin, des passages que j'ai cru devoir vous signaler, comme des chants populaires, primitivement isolés, dont le moine, auteur de cette chronique, aurait bigarré le fonds de sa plate légende. Tel m'a paru, entre autres, le passage où Roland, blessé à mort, essaie de briser son épée, pour qu'elle ne tombe pas entre les mains des Sarrasins au grand détriment des chrétiens. — Je persiste à croire que ce morceau si touchant et d'un si grand caractère, malgré quelques traits grotesques qui le déparent, n'appartient point au fond de la légende où il se trouve aujourd'hui. C'est, selon toute apparence, un ornement populaire que le légendiste a transporté dans son récit, non sans l'altérer, il est vrai, mais sans parvenir à en effacer totalement la poésie.

L'ancienneté et la popularité de ce passage semblent attestées par le respect traditionnel avec lequel il fut traduit dans tous les récits de la défaite de Roncevaux : je viens tout-à-l'heure de vous en citer deux traductions ; j'aurais pu vous en citer trois, et je ne doute pas qu'il n'en ait existé un très grand nombre.

Si, comme je ne puis me défendre de le présumer, ce morceau avait été, dans l'origine, un chant populaire détaché, il marquerait, pour nous, le point le plus reculé auquel on puisse faire remonter l'histoire de l'épopée carlovingienne.

Désirant qu'un même ours ne se trouve pas en deux volumes différents, nous avons voulu terminer celui de M. Fauriel avant la fin de l'année, et nous avons réservé les cours nouveaux pour le mois de janvier.

L'Echo du Monde Savant,

JOURNAL ANALYTIQUE DES NOUVELLES ET DES COURS SCIENTIFIQUES.

L'Écho paraît le MERCREDI et le SAMEDI de chaque semaine. — Prix du Journal, 25 fr. par an pour Paris, 13 fr. 50 c. pour six mois, 7 fr. pour trois mois; pour les départements, 30, 16 et 8 fr. 50 c.; et pour l'étranger, 55 fr., 18 fr. 50 c. et 10 fr. — Tous les abonnements datent des 1^{er} janvier, avril, juillet ou octobre. On s'abonne à Paris, rue des PETITS-AUGUSTINS, 21; dans les départements et à l'étranger, chez tous les libraires, directeurs des postes, et aux bureaux des messageries.

Les ouvrages déposés au bureau sont annoncés dans le Journal. — Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé au bureau du Journal, à M. le vicomte A. DE LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

SOMMAIRE : NOUVELLES. — PHYSIQUE. Action sur la lumière polarisée du produit obtenu en faisant réagir le chlore sur l'essence de térébenthine — CHIMIE ORGANIQUE. Recherches sur les semences de moutarde noire et de moutarde blanche. — Action des sels métalliques sur l'albumine liquide et sur les tissus organiques. — HYGIÈNE PUBLIQUE. Puits empoisonnés par la filtration d'eaux chargées d'arsenic, provenant d'une fabrique de papiers peints. — PALEONTOLOGIE. Sur quelques unes des parties molles de l'Ichthyosaurus, et sur la forme de la nageoire postérieure de cet animal. — EXPLOITATION DES MINES. Sur les dépressions produites à la surface du sol par les excavations creusées dans les mines de houille. — Quelques réflexions sur l'état actuel de la science et en particulier des sciences physiologiques, par M. le docteur Furster. — SCIENCES HISTORIQUES. Des monastères en Limousin. — Le livre de l'imitation de Jésus-Christ. — Géographie ancienne des Gaules. — OUVRAGES NOUVEAUX.

NOUVELLES.

— Une découverte intéressante pour l'archéologie vient d'être faite à Tours dans les fondations du palais de justice projeté.

À une profondeur de cinq à six pieds, dans un terrain fortement incinéré, les ouvriers ont rencontré parmi des décombres une infinité de débris d'époque gallo-romaine, tels que tuiles à rebords, larges briques, grandes amphores (1), poteries noires, grises et rouges. Ces derniers sont généralement ornés de bas-reliefs représentant des figures, des animaux et des ornements riches et variés. Sur quelques unes, on lit encore distinctement le nom du potier qui les fabriqua. Par malheur, ces précieux débris ont été trouvés mutilés.

Parmi les objets découverts, on a remarqué des meules de moulin à blé en granit de Bretagne, comme des poids en terre cuite servant aux usages domestiques. Ces meules ont pu être retirées entières. Nous citerons aussi quelques médailles romaines, appartenant aux règnes de Tibère, de Vespasien, de Marc-Aurèle, de Claude-le-Gothique, de Maxime-le-Grand, etc. Ces médailles ne donnent qu'un faible renseignement sur l'époque où ces lieux furent habités. Il est permis de conjecturer qu'il existait, sur l'emplacement destiné au nouveau palais de justice, quelque *villa* gallo-romaine, qui fut pillée et incendiée par les Barbares, à l'époque où notre patrie fut désolée par eux. Ce qui rendrait probable une pareille assertion, ce sont de jolis fragments de placage d'ornementation, émaillés de blanc et de bleu sur carreau de brique, représentant des cygnes poursuivaient des serpents. Ces vestiges indiquent évidemment quelque riche habitation. Les fouilles continuent et donneront sans doute de nouveaux résultats.

— La ville de Potiers n'a pas voulu rester étrangère au mouvement scientifique qui se fait sentir dans toute la France, elle sollicite une faculté des sciences et des arts. Presque toutes les villes importantes de la France ont maintenant des réunions savantes.

— Un homme de beaucoup de savoir et d'esprit, M. Lorrain, doyen de la Faculté de droit de Dijon, vient de publier un livre remarquable sur l'ancienne abbaye de Cluny. Il ne faut pas se méprendre à la modestie du titre : *Essai*, etc. C'est une histoire de cette abbaye célèbre, où Abeillard

(1) L'amphore romaine équivalait à 35 litres environ de notre époque. Il y en avait de graduées.

vint se reposer des orages de sa vie, et mourir entre les bras de Pierre-le-Vénéral.

— LORD MUNSTER (ancien colonel *Fitz-Clarence*), qui a l'honneur d'appartenir à la famille royale d'Angleterre, vient d'arriver à Paris.

Ayant servi dans les Indes, il est fort instruit dans la langue persane et dans l'indostany, et il préside à Londres l'utile SOCIÉTÉ DES TRADUCTIONS ORIENTALES, dont la munificence a permis à plusieurs orientalistes français de publier avec luxe d'utiles et savantes traductions.

LORD MUNSTER lui-même a déjà publié divers écrits importants, et il en prépare d'autres non moins utiles sur l'Orient, qu'il a visité avec tant de fruit et de courage.

Nous devons aussi annoncer l'arrivée à Paris, du baron VANDER CAPELLEN, ministre d'Etat hollandais, ancien gouverneur de Batavia.

Lié avec l'illustre M. le baron Cuvier, c'est par ses ordres que le savant et courageux M. de Siebold a été envoyé au Japon, pays sur lequel il publie un voyage et une faune d'un très haut intérêt.

Dans son beau château près d'Utrecht et de la savante Université de cette ville (Université dont il est le curateur), M. le baron VANDER CAPELLEN possède d'ailleurs un très curieux et très vaste musée zoologique, musée que peu de savants connaissent, et qui est formé des animaux les plus rares des Indes hollandaises, et en outre il a aussi plusieurs des sculptures antiques de Java et des livres et objets précieux et très riches du Japon.

PHYSIQUE.

Action sur la lumière polarisée du produit obtenu en faisant réagir le chlore sur l'essence de térébenthine.

En traitant l'essence de térébenthine par le chlore jusqu'à saturation complète, et laissant l'opération se terminer sous l'influence de la radiation diffuse, M. Deville a trouvé que l'essence perd 8 atomes d'oxygène qui sont remplacés par 8 atomes de chlore. Le corps résultant de cette substitution est encore une sorte d'huile plus visqueuse que l'essence de térébenthine, et d'une odeur bien différente. Sa densité est 1,36, tandis que celle de l'essence est 0,86. Soumise aux expériences de la polarisation circulaire avec les appareils de M. Biot et en sa présence, elle a manifesté la *rotation vers la droite*. La déviation, pour une épaisseur de 78^{mm}, a été en moyenne de 3°,075; l'essence de térébenthine, pour la même épaisseur, a donné 23°,7 de *rotation vers la gauche*, et en la supposant ramenée seulement à une densité égale à celle du nouveau corps, l'angle eût été de 35°,82.

Il résulte de cette expérience que le nouveau corps et celui qui lui a donné naissance étant composés d'atomes chimiques assemblés en nombre égal, forment des groupes moléculaires dissemblables.

M. Biot, après avoir donné lecture de la note de M. Deville, a présenté quelques réflexions sur l'importance de l'étude des composés chimiques au moyen des procédés optiques; il a rappelé à cette occasion les expériences qu'il a faites précédemment sur les solutions aqueuses d'acide tartrique à différentes températures. Toutes ces expériences,

a-t-il dit, nous montrent que les épreuves par lesquelles on détermine l'équivalence des éléments chimiques pondérables, indiquent seulement l'équivalence d'actions résultantes indépendantes du groupement des particules matérielles ou exercées par les seuls principes pondérables qui entrent dans la composition des corps. Si le premier cas a lieu, les corps composés des mêmes équivalents pondérables, unis en mêmes proportions, ne diffèrent entre eux que par le groupement moléculaire. Dans le second cas, au contraire, les systèmes chimiquement équivalents pourraient différer aussi par les proportions de principes impondérables qui en font partie, et dont l'analyse chimique a fait jusqu'à présent abstraction.

CHEMIE ORGANIQUE.

Recherches sur les semences de moutarde noire et de moutarde blanche.

MM. Boutron et Fremy ont communiqué à l'Académie des Sciences, dans la séance dernière, les résultats de leurs recherches sur ce sujet; en voici le résumé :

En 1831, MM. Robiquet et Boutron d'une part, et de l'autre M. Faure, reconnurent que tandis qu'il se produit sur-le-champ de l'huile essentielle quand on traite à une basse température de la farine de moutarde par l'eau pure, cette production n'a point lieu si on emploie de l'eau aiguisée d'acide sulfurique ou alcalisée par la potasse; qu'elle n'a point lieu non plus si on traite d'abord cette farine par l'alcool à 30° et qu'on reprenne ensuite par l'eau, soit le résidu de ce lavage, soit le produit de l'évaporation de l'alcool. Soupçonnant qu'il y avait là quelque action de même genre que celle qu'exerce l'*émulsine* des amandes douces sur l'*amygdaline*, MM. Boutron et Fremy furent conduits à diriger leurs recherches dans le sens indiqué par le beau travail de MM. Liebig et Wohler, et ils ne tardèrent pas en effet à découvrir un principe analogue à l'*émulsine* qui détermine constamment, dans les circonstances que nous indiquerons bientôt, la production de l'huile volatile. Ce principe est soluble dans l'eau, se coagule à 70° ou 80° et se précipite sous forme de flocons blanchâtres, quand on verse dans sa dissolution aqueuse de l'alcool à 40°. Ainsi rendu insoluble par l'alcool ou par la chaleur, il n'est plus propre à former de l'huile volatile. L'acide sulfurique et l'alcool détruisent aussi son action, ce qui explique les faits précédemment signalés.

Si on reprend par l'eau bouillante le tourteau de moutarde noire épuisé par l'alcool, on dissout alors une matière très amère, complètement inodore, mais qui, mise en présence de l'espèce d'*émulsine* dont nous venons de parler, donne naissance à beaucoup d'huile volatile.

La moutarde blanche, traitée par l'eau froide, donne, au lieu d'huile volatile, un principe âcre qui, d'après les recherches de MM. Boutron et Fremy, résulte encore de l'action de l'*émulsine* sur la *sinapisine*, matière déjà connue et qu'on obtient à l'état cristallin en traitant la moutarde blanche par l'alcool à 38°. Dans cette réaction, et outre le principe âcre, il se forme encore divers autres corps et notamment de l'acide hydro-sulfo-cyanique, que M. Pelouze a précédemment rencontré dans cette farine. Il est probable que cet acide se produit aussi pendant la réaction de l'*émulsine* sur la moutarde noire; sice fait se confirme, il viendra offrir un nouveau point de rapprochement avec les expériences de MM. Liebig et Wohler, qui ont reconnu que lorsqu'on fait réagir de l'*émulsine* sur l'*amygdaline*, il se produit de l'acide cyanhydrique.

L'*émulsine* de moutarde blanche mise en présence de la matière inodore de la moutarde noire, donne aussi lieu à la production d'huile essentielle.

M. Bussy, qui poursuivait, en même temps que MM. Boutron et Fremy, des recherches sur la formation de l'huile essentielle de moutarde, est arrivé à des résultats qui offrent beaucoup d'analogie avec ceux que nous avons cités plus haut.

Il résulte de mes recherches, dit ce chimiste, qu'il existe dans la graine de moutarde noire deux principes dont la

réaction, sous l'influence de l'eau, donne naissance à l'huile essentielle: l'un est un acide particulier que j'appelle acide *myrolique* (de *myron*, essence); l'autre est une matière qui a la plus grande analogie avec l'albumine, et que je nomme *myrosine*.

L'acide myrolique, sans odeur par lui-même, existe dans la moutarde noire combiné avec la potasse. Le myrolate de potasse est un sel soluble dans l'eau, parfaitement cristallisable, sans odeur, sans couleur, d'une saveur amère et décomposable par la chaleur. L'acide myrolique qu'on peut isoler se combine également avec la soude, la baryte, l'ammoniaque, et les sels ainsi formés donnent, de même que le myrolate de potasse, de l'huile essentielle sous l'influence de la myrosine.

La myrosine est une substance soluble dans l'eau, coagulable comme l'albumine par la chaleur, par l'alcool, par les acides; elle a la plus grande analogie avec l'*émulsine*; néanmoins ni l'albumine, ni l'*émulsine*, ni la *synoptase* de M. Robiquet, ne peuvent la remplacer pour la production de l'huile essentielle de moutarde. Mise en contact avec une dissolution de myrolate de potasse, elle développe l'odeur de moutarde, et la liqueur soumise à la distillation donne de l'huile essentielle. Elle existe dans la moutarde noire simultanément avec le myrolate de potasse; de là vient que, lorsqu'on délaye avec l'eau la poudre de cette semence, elle donne immédiatement de l'odeur, tandis qu'elle n'en donne pas lorsqu'on la traite par de l'alcool, par de l'eau bouillante ou convenablement acidulée, qui agissent sur la myrosine.

La moutarde jaune, au contraire, ne contient pas de myrolate de potasse, mais elle contient de la myrosine; aussi ne donne-t-elle point d'odeur quand on la traite par l'eau. Mais si l'on filtre la liqueur aqueuse inodore, et qu'on y ajoute une infusion également inodore de moutarde noire (et pour l'obtenir telle, il faut la préparer avec de la moutarde préalablement traitée par l'alcool), on obtient immédiatement l'odeur de moutarde.

La myrosine s'obtient en évaporant à une très douce chaleur le produit du traitement de la moutarde jaune par l'eau froide, ajoutant à la liqueur lorsqu'elle est en consistance de sirop, une suffisante quantité d'alcool faible qui la précipite; puis reprenant le précipité par l'eau, et évaporant à siccité à la température de 20° à 40°. Ainsi obtenue, elle laisse encore un résidu notable de sulfate de chaux après la calcination.

Action des sels métalliques sur l'albumine liquide et sur les tissus organiques.

Dans le compte-rendu de la séance de lundi de l'Académie, nous avons, par erreur, omis de faire mention de la communication faite par M. Lassaigne.

Cet habile chimiste a étudié l'action des sels métalliques sur l'albumine et les tissus organiques.

Les conclusions auxquelles il arrive sont :

1° Que l'albumine jouit de la propriété de s'unir à un grand nombre de sels métalliques sans les décomposer, et de former avec eux des composés insolubles dans l'eau, lorsque ces corps sont unis dans certaines proportions, mais susceptibles de s'y dissoudre le plus souvent à la faveur d'un excès d'albumine ou de solution du sel métallique qui lui est déjà combiné;

2° Que ces albuminates paraissent résulter de l'union de plusieurs atomes d'albumine à un atome de sel métallique;

3° Que ces combinaisons jouissent de la singulière propriété de se dissoudre sans éprouver immédiatement d'altération dans les solutions des sels alcalins qui décomposeraient les sels métalliques, pris isolément, et d'y rester dissous pendant un temps plus ou moins long, suivant la température;

4° Qu'il est vraisemblable que dans l'administration des sels métalliques à l'intérieur il s'établit dans l'économie, par suite de l'absorption, une composition entre ces sels, les tissus et l'albumine contenue dans les divers fluides animaux, et que c'est probablement dans cet état qu'ils sont transportés dans les humeurs, et que leur effet médicamenteux est le plus souvent produit;

5° Que dans l'action d'un sel métallique sur un tissu quelconque, il s'établit d'abord une combinaison entre ces deux corps qui doit modifier les propriétés vitales et apporter un changement dans ses fonctions;

6° Que les propriétés reconnues, par suite de ce travail, à certains sels métalliques de se combiner, soit à l'albumine, soit à la base de divers tissus de nos organes, viennent généraliser ce que l'on avait déjà reconnu pour le bichlorure de mercure relativement à ces tissus.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

Puits empoisonnés par la filtration d'eaux chargées d'arsenic, provenant d'une fabrique de papiers peints.

Un fabricant de papiers peints de Nancy, qui préparait d'énormes quantités de *vert de Schweinfurt* (arsénite de cuivre), avait pour voisin un menuisier, âgé d'environ 35 ans, grand, bien constitué et d'une bonne santé habituelle, qui occupait, avec sa femme et trois enfants, la maison contiguë à la fabrique, et dont il s'était rendu propriétaire depuis peu de temps. Tous les membres de la famille éprouvaient de graves accidents inconnus dans leur cause et rebelles à tous les remèdes : douleurs de tête, lassitude, nausées, digestions pénibles, coliques presque continuelles, dévoiement, enflure et engourdissement des jambes, lassitude universelle, abattement extrême, découragement, tristesse. Ni les voisins, ni même les ouvriers employés chez ce menuisier n'éprouvaient rien de semblable; bien plus, une femme qui partageait les repas de la famille, travaillait dans la maison pendant tout le jour, mais couchait au-dehors, était exempte de ces accidents.

D'après le rapport du fabricant lui-même, qui habitait dans le même lieu depuis trente-deux ans, un homme des plus robustes et d'une stature athlétique, était mort vingt-sept ans auparavant dans la maison occupée actuellement par le menuisier, avec les symptômes offerts par celui-ci et sa famille; dix ans après une famille entière composée du père, de la mère, d'une fille et de deux petits enfants, moururent dans le même lieu de la même maladie; il y a quatre ans une dame en fut encore victime ainsi qu'une petite fille; enfin un autre individu fut frappé du même mal avec deux de ses nièces; celles-ci se rétablirent seules.

Il était naturel de soupçonner une infiltration dans le puits des matières minérales employées dans la fabrique de papiers peints.

M. Braconnot fit à plusieurs reprises l'analyse de l'eau de ce puits avec le plus grand soin, en opérant sur de grandes masses de liquide; mais il ne put y découvrir la plus petite portion de matière vénéneuse. Il resta convaincu, ce sont les propres paroles que ce savant chimiste employa dans la lettre qu'il adressa au *rédacteur des Annales d'hygiène*, il resta convaincu que l'eau de la pompe du menuisier, quoique contiguë à la fabrique de papiers peints, était néanmoins *très potable*.

Comme il fallait trouver une cause à une mortalité aussi effrayante, on se jeta sur une cour obscure dépendant de la fabrique, et située au-dessous du premier étage de la maison du menuisier; cette cour aussi sombre qu'une cave, et ne recevant le jour que par une ouverture de trois ou quatre pieds pratiquée à la toiture, n'avait aucun usage depuis plus d'un demi-siècle, et recevait depuis plusieurs années toutes sortes de débris de la fabrique, qu'on y jetait par une croisée obscure.

Dans cette cour abandonnée existait un puits assez large, peu éloigné de celui du menuisier, et placé sous sa chambre à coucher; on y descendit à l'aide d'une corde, une bougie allumée qui continua de brûler à la surface de l'eau; cependant il se dégagait spontanément de celle-ci des bulles de gaz qui devenaient très abondantes lorsque la vase était troublée par la projection de pierres; ce gaz était semblable à celui des marais, et avait sans doute la même origine, c'est-à-dire la même décomposition des matières organiques contenues dans le puits. Quant à l'eau elle-même, elle n'était pas beaucoup plus mauvaise que celle des marais stagnants.

On s'accorda donc à croire que le principe délétère, inconnu dans sa nature, avait pris naissance dans cette cour. Une circonstance vint donner encore un nouveau poids à cette opinion : on avait remarqué que la maladie se prononçait avec plus d'intensité vers le mois de novembre; or, disait-on, à cette époque on fait du feu dans le logement du menuisier, l'air extérieur pénètre dans la cour par l'ouverture du toit, l'infecte et est attiré dans l'appartement par l'appel des cheminées.

En conséquence de ces idées, on assainit la cour; en même temps les malades se rétablirent, et leur santé se soutint dans un état satisfaisant pendant une couple d'années.

On se félicitait et d'avoir trouvé la vraie cause du mal, et d'y avoir porté remède, quand tout-à-coup ce mal reparut plus intense qu'auparavant, et étendit ses ravages à plusieurs maisons voisines. Un jour, le 3 février 1837, après un léger repas, toute la famille du menuisier fut prise de coliques tellement violentes, qu'on ne put les imputer qu'à un véritable empoisonnement. Une marchande du voisinage et un pharmacien éprouvèrent à la même époque les mêmes symptômes, auxquels succomba la mère de ce dernier.

L'autorité s'empressa de faire faire de nouvelles recherches, et en particulier l'analyse de l'eau de la pompe du menuisier.

Cette fois, il fut facile aux experts, MM. Braconnot et Simonin de reconnaître dans cette eau, non seulement une quantité remarquable d'*acide arsénieux*, mais encore de l'alumine et de la potasse, substances employées en masses considérables par le fabricant de papiers.

Pour être juste, nous devons dire que M. Marsh venait de publier le procédé à l'aide duquel on sépare les plus petites portions d'arsenic des substances qui le contiennent. Une bouteille ordinaire fut remplie en partie de l'eau du puits suspect; on y ajouta de l'acide chlorhydrique et des lames de zinc; la bouteille fut bouchée avec un liège traversé par un tuyau de pipe et le gaz enflammé. Une soucoupe de porcelaine exposée successivement dans tout son contour à la partie brillante de la flamme, donna une très grande surface miroitante d'arsenic métallique. Un tube de verre, ouvert à ses deux extrémités, placé verticalement au-dessus de la même flamme, se tapisse dans tout son intérieur d'une couche blanche d'acide arsénieux.

Le choix de la méthode analytique était ici d'une telle importance, que la même eau, concentrée par l'évaporation et traitée par l'acide sulfhydrique, ne fournit aucun précipité; il est vrai, comme le firent observer les experts, qu'elle était rendue alcaline par la présence de la potasse, et que cette circonstance explique la non-apparition du sulfure d'arsenic, que l'alcali retenait en dissolution; il eût fallu, d'après leur conseil, aciduler la liqueur avec l'acide chlorhydrique, avant de faire usage de l'acide sulfhydrique.

Il est présumable que si l'appareil de M. Marsh eût été connu et employé lors de la première expertise, le résultat eût été le même et l'on aurait tiré d'autres conclusions relativement aux qualités de l'eau mise en usage comme boisson.

Pour ce qui est de l'explication de l'espèce d'intermittence offerte par les accidents que nous avons signalés, il paraît que pendant une grande partie de l'année, les liquides empoisonnés provenant de la fabrique de papiers s'écoulent immédiatement dans les fossés de la ville, et ce n'est qu'au moment des grandes eaux que, se trouvant gênés dans leur cours, ils se frayent à travers la terre une issue qui leur permet d'arriver jusque dans les puits des habitations voisines.

PALEONTOLOGIE.

Sur quelques unes des parties molles de l'Ichthyosaurus, et sur la forme de la nageoire postérieure de cet animal.

M. Rich. Owen a lu, à la séance du 4 décembre de la *Société géologique*, un mémoire sur ce sujet intéressant. Après avoir rappelé que jusqu'ici les opinions des savants sur ce qui tient à la configuration exacte et à la nature des parties molles des nageoires de l'Ichthyosaurus ont été purement conjecturales, puisque le squelette seul de l'ani-

mal a été soumis à l'observation directe, le savant naturaliste établit que la déviation de ces organes de mouvement, des types offerts par les mammifères et les reptiles, est un point acquis à la science, aussi bien que leur ressemblance avec les nageoires des poissons qui, comme eux, présentent plus de cinq doigts. Mais on a généralement supposé, eu égard à la forme des osselets digitaux, à leur largeur, leur aplatissement et leur grande étendue, en les comparant aux articulations qui unissent les rayons des nageoires chez les poissons, on a supposé, disons-nous, que ces os étaient enveloppés d'une membrane tégumentaire fixée aux os et aux ligaments, comme cela a lieu chez la tortue et le marsoin.

M. Owen a eu occasion d'étudier un très beau *specimen*, qui paraît bien propre à jeter une grande lumière sur cette importante question, et qu'il croit avoir appartenu à l'*Ichthyosaurus communis*.

On y remarque les débris de six doigts, et l'impression, on ne peut plus distincte, aussi bien qu'une couche mince et charbonneuse du tégument de la moitié terminale de la nageoire, dont le contour est admirablement dessiné; le bord antérieur du tégument est indiqué par une ligne continue bien tracée, et semble avoir été formé par une duplication de ce tégument; sur la totalité du bord postérieur, on aperçoit encore les restes ou les empreintes d'une série de rayons qui servaient de support au repli cutané. Immédiatement en arrière des osselets digitaux est un cordon de matière charbonneuse, variant de deux à quatre lignes de largeur, et s'étendant en une pointe obtuse à un pouce et demi environ au-delà des osselets. M. Owen considère cette bande comme le vestige d'une matière ligamenteuse dense, dont les os de la nageoire étaient enveloppés. On en distingue aisément la structure fibreuse. Les rayons, dont il a été question plus haut, se continuent du bord postérieur de la substance ligamenteuse charbonnée au bord de l'impression tégumentaire; les supérieures offrent une direction plus transversale, mais les autres suivent de plus en plus l'axe de la nageoire, à mesure qu'ils sont plus voisins de sa terminaison. Le caractère le plus remarquable de ces rayons, c'est, ainsi que le fait observer M. Owen, leur bifurcation lorsqu'ils approchent du bord libre du membre.

La conservation extraordinaire de ces rayons, leur apparence et leur coexistence sont, avec les vestiges du tégument, une preuve évidente de leur nature plutôt cartilagineuse qu'osseuse; peut-être aussi étaient-ils constitués par une matière cornée semblable à celle qui forme les rayons marginaux des nageoires du requin et d'autres *Plagiostomes*.

Indépendamment de l'impression des rayons marginaux postérieurs, le fossile dont nous parlons offre une série de lignes saillantes, fines, transversalement dirigées, et croisant toute la nageoire à des intervalles d'environ un huitième de pouce. M. Owen conclut, de leur régularité, que le tégument rigide était divisé en compartiments *scutiformes*, analogues à ceux de la nageoire de la tortue, ou de la patte membraneuse du crocodile, mais ne se subdivisant pas comme elle au moyen d'impressions longitudinales secondaires.

Le caractère de ce tégument s'accorde d'ailleurs parfaitement avec la structure *reptilienne* de l'*Ichthyosaure*, et on pourrait s'attendre, *a priori*, à ce que la peau de cet animal ressemblât, sous certains rapports, à celle des reptiles existant de nos jours.

En résumé, M. Owen fait remarquer que les nouvelles particularités offertes par le fossile qu'il a étudié confirment les affinités que des débris plus durables avaient donné lieu d'établir pour l'*Ichthyosaure*, et que toutes les dispositions du squelette de cet animal, qui l'éloignent des reptiles, le rapprochent des poissons, et nullement des mammifères cétacés. Par là, nous devons être préparés à admettre avec moins de surprise cette preuve, que la structure de la nageoire de l'*Ichthyosaure* était semblable à celle des *Malacopterygiens*, puisqu'elle offrait aussi une série de rayons mous et bifurqués, logés dans le repli postérieur du tégument natatoire.

Les particularités intéressantes du fossile qui a été l'objet de la note qu'on vient de lire ont été découvertes par sir Philip Egerton.

EXPLOITATION DES MINES.

Sur les dépressions produites à la surface du sol par les excavations creusées dans les mines de houille.

La notice suivante a été communiquée à la *Société géologique de Londres*, par M. Lyell, au nom de M. Buddle de Newcastle, dans la séance du 6 novembre dernier.

L'auteur fait dépendre les dépressions dont la surface du sol devient le siège, au-dessus des mines de houille exploitées, des quatre conditions qui suivent : 1° la profondeur à laquelle la veine est située au-dessous de la surface; 2° l'épaisseur de la veine elle-même; 3° la nature des couches qui la séparent de la surface du sol; 4° la destruction complète ou partielle des piliers de houille.

Quand la veine est placée à une profondeur qui n'exède pas cinquante-quatre mètres, et que la masse dont elle est couverte est formée de grès, l'affaissement est presque, sinon tout-à-fait égal à l'épaisseur de la couche de houille extraite; mais si, au lieu de grès, cette masse est constituée par le calcaire métallifère ou l'argile schisteuse, la dépression produite par l'affaissement des couches est beaucoup moindre. Il paraît que cette relation entre la nature des couches supérieures et l'affaissement du sol se conserve à toutes les profondeurs. Pour ce qui est de la proportionnalité des effets produits à la surface, les recherches de M. Buddle ne lui ont fourni aucune donnée satisfaisante, l'effet total étant, comme nous l'avons déjà dit en commençant, le résultat de l'action combinée de quatre conditions. Mais la profondeur de la dépression dépend moins de l'épaisseur du lit de houille que de son extraction complète. Dans les mines de Newcastle, on a coutume de conserver d'abord de larges piliers de charbon que l'on remplace plus tard par des billots d'une force considérable; par ce moyen, les ouvriers sont protégés contre l'exfoliation du plafond des galeries; la chute de la masse susjacent est retardée, et plusieurs années s'écoulent quelquefois avant que l'excavation ne soit complètement remplie, ou que les couches supérieures n'aient subi leur affaissement définitif. Dans le Yorkshire, au contraire, on enlève tout le charbon de prime-abord, à l'exception de quelques petits piliers temporaires; le plafond est soutenu par des étais en bois et des piliers de pierre; néanmoins l'affaissement des couches supérieures s'effectue aussitôt après l'extraction du charbon.

Mais c'est seulement dans les localités où l'eau peut affluer, et dans celles que traverse un chemin de fer, que le *quantum* de la dépression dont il s'agit ici peut être évalué avec certitude. Dans un cas, le lit de houille enlevée avait à peine deux mètres de hauteur, et le quart avait été laissé comme étau; la puissance des couches, à partir de la surface, équivalait à 182 mètres, et le grès en constituait la majeure partie; par suite de l'affaissement de ces couches, il se forma un étang de près d'un mètre de profondeur.

Ailleurs, un chemin de fer croisait un district dont on avait extrait successivement trois lits de houille; on fut obligé de rétablir trois fois le niveau du *railway*; la puissance de chaque veine de houille s'élevait à 45 mètres environ; l'inférieure était à 196 mètres, et la supérieure à 131; les couches placées au-dessus se trouvaient formées d'argile schisteuse. On ne mesura pas avec exactitude la valeur de chaque dépression, mais l'enfoncement total fut de 1^m656. M. Buddle fait d'ailleurs observer que le chemin de fer passait près de la limite de la galerie; circonstance qui rend raison du peu de profondeur relative de l'affaissement. En ce moment, une veine beaucoup plus puissante est en exploitation, et c'est là une excellente occasion d'évaluer les effets produits par les masses susjacentes. De nombreuses failles verticales traversent cette veine, ainsi que celles entre lesquelles elle se trouve immédiatement; mais elles sont parfaitement closes, excepté au pourtour de la dépression. Au niveau de cette limite la veine est rompue; le plafond et le plancher sont fissurés et déplacés, et les failles fréquemment béantes. Dans l'aire de la dépres-

sion, au contraire, la surface de la veine est aussi unie que si l'affaissement n'avait pas eu lieu; les fentes sont fermées; le charbon, loin d'être écaillé, offre une compacité plus grande; il est, comme disent les mineurs, plus boiseux (*woody*). M. Buddle pense que cette disposition tient à ce que les gaz se sont échappés par les failles, et on la voit souvent se produire sous l'influence d'autres causes, quand le charbon est ce qu'on appelle *soufflé* (*winded*).

Quelques réflexions sur l'état actuel de la science et en particulier des sciences physiologiques. (1^{er} article.)

Nous n'avons pas pour objet de reconnaître l'état de la science, en enregistrant simplement des faits tels qu'ils sortent du cabinet des savants, avec une valeur scientifique pure; nous tenons avant tout à déterminer l'esprit de la science du moment, et à pressentir ses destinées futures. Les détails n'entrent point dans notre plan; ils appartiennent à la partie descriptive de l'histoire des sciences. Ce qui nous intéresse, c'est la loi du mouvement intellectuel de l'époque où nous vivons, ce sont ses tendances prochaines ou éloignées. Les faits se grouperont sans doute autour de ce système d'interprétation, mais seulement comme conséquence de nos principes, et nullement comme point de départ de notre idée première; en un mot, nous nous proposons, non de décrire historiquement des faits particuliers, mais d'exposer philosophiquement les conditions d'existence de tous les faits, en remontant jusqu'à leurs mobiles; c'est le meilleur moyen, à notre avis, d'apprécier en grand, et d'un seul coup d'œil, l'œuvre scientifique actuelle.

Posons d'abord quelques principes. Quand on jette les yeux sur la riche collection des produits de l'esprit humain, on est frappé de l'intimité de leur corrélation avec la situation des gouvernements et des peuples. Partout et dans tous les temps, lorsque l'Etat a poussé à l'amour de la science et au respect des savants, aussitôt de tous les points où sa parole a eu du retentissement ont surgi des découvertes brillantes ou d'importantes applications; partout, au contraire, où l'indifférence ou le dédain ont attendu le génie et ses productions, le génie et les travaux utiles se sont fait attendre long-temps.

Un gouvernement fait autre chose que d'activer ou de paralyser les progrès de la science et ses inspirations; il lui assigne une tâche en harmonie avec son but et ses intentions, et lui trace pour ainsi dire de sa main les limites du champ de ses observations; c'est par là que, suivant les dispositions favorables ou contraires des gouvernements, et la nature de leurs impressions, les nations sont éclairées ou abruties, prennent dans les sciences telle ou telle direction, et marquent à des titres différents au premier ou au dernier rang dans l'histoire des progrès intellectuels de l'espèce.

Sans emprunter trop loin les preuves de nos rapprochements, rappelons-nous quel éclat s'est attaché au dix-septième siècle. Des savants du premier ordre, des découvertes capitales dans tous les sens, ont rempli cette brillante période. Bacon, Galilée, Descartes, Kepler, Huygens, Mariotte, Leibnitz, Newton, datent de cette ère et sont à peu près contemporains. Aussi quel subit accroissement dans toutes les branches de la science! C'est alors que Descartes a appliqué l'algèbre à la géométrie, et donné sa théorie des verres courbes; que le télescope et le microscope ont été découverts, ainsi que le baromètre et le thermomètre; que Huygens a donné la loi des forces centrifuges, Kepler celle de la mécanique céleste; que Leibnitz a reconnu le calcul infinitésimal, Newton la gravitation universelle. La chimie n'a pas moins gagné que la physique et l'astronomie, par les travaux de Beccher, de Boyle et de Stahl. Nous en dirons autant de l'anatomie humaine et comparée, de la zoologie, de la botanique, de la minéralogie et de la géologie. On peut même affirmer que ces sciences, à peine encore ébauchées, ont jailli dès lors, avec presque tous les éléments de leur perfection, de la tête de ces grands hommes. Ce fut le temps de la découverte de la circulation du sang et du cours du chyle, des observations de Malpighi, de Ruysch et de Leuwenhoeck sur la structure intime des

animaux et des plantes; des recherches entomologiques de Swammerdam, des classifications zoologique et botanique de Jean Ray, du système de Tournefort, de la création par Leibnitz d'une géologie raisonnable. A Leibnitz remonte encore l'origine de cette doctrine si recherchée aujourd'hui sous le nom de philosophie de la nature. La physiologie s'est aussi formée dans le même temps. Les écrits de Van-Helmont, de Bellini et de Stahl, posèrent même à cet égard les bases de la plupart des doctrines modernes. Aucun siècle, comme on le voit d'après cet aperçu, ne s'est élevé plus haut, tant par le nombre que par la grandeur des découvertes et des perfectionnements. Voulez-vous le secret de ce vaste mouvement de régénération de l'esprit humain? Interrogez les dispositions des princes et des ministres de cet âge; en aucun temps il n'y a eu, de la part des gouvernements, un pareil concert de protection et d'encouragements efficaces.

En Italie, les Médicis soutenaient dignement la réputation de leur maison, en favorisant de tout leur pouvoir les sciences et les lettres; en France, Henri IV s'attachait dès lors les savants et gratifiait Montpellier de son jardin botanique; Louis XIII le surpassait encore par ses libéralités, et fonda à son tour un jardin botanique dans la capitale; Louis XIV, dirigé par Colbert, rênchérissait sur ses prédécesseurs, et créait presque coup sur coup l'Académie des sciences, l'Observatoire, le Cabinet d'histoire naturelle et la Ménagerie. L'Angleterre de son côté excitait l'émulation de l'Académie royale de Londres, et construisait, sous Charles II, l'observatoire de Greenwich, dans l'intérêt de l'astronomie. La Suède, la Hollande, la Saxe, le Danemarck, ne faisaient pas moins pour les savants et pour les institutions scientifiques. Nous ne parlons ni de la Prusse, ni de la Russie, qui n'existaient pas en corps de nation. Partout, en Europe, une noble émulation des princes et des particuliers attisait le foyer des sciences. L'Allemagne, déchirée par des guerres de religion; l'Espagne, asservie successivement par le despotisme de Charles V et la tyrannie de Philippe II; la Pologne en proie à des factions, étaient seules étrangères à ce mouvement général; aussi les trouve-t-on au dernier degré de la civilisation dans le dix-septième siècle. Tous ces faits déposent manifestement de l'immense crédit exercé par les gouvernants sur l'avancement des sciences.

Nous avons encore avancé que, selon l'esprit des gouvernements, la science affectait telle ou telle direction, ou suivait un but spécial vers lequel tendaient presque exclusivement tous les travaux du génie. Nous avons de ce fait un exemple encore palpitant dans le cachet de la science parmi nous pendant le cours de la terrible crise de 1793.

Quel que soit le jugement de la postérité en présence de ce mémorable événement, il est certain que la science, ainsi que les savants, subirent le sort de toutes les institutions; et furent emportés par le torrent révolutionnaire. Après la chute des universités, la Constituante essaya vainement de réformer l'enseignement. Préoccupée d'intérêts plus pressants, elle se borna à des projets qu'elle transmit à la Législative. D'un autre côté, l'esprit des savants, distrait par la politique, avait naturellement peu de loisir pour les occupations scientifiques. N'oublions pas néanmoins que c'est à la Constituante et aux savants de ce temps que nous devons le système décimal et l'uniformité des poids et des mesures. La Législative, déjà débordée par les événements, fit encore moins en faveur de la science; elle se contenta de rejeter un plan d'organisation de l'enseignement présenté par Condorcet, livrant aux chances d'un avenir menaçant les destinées de l'instruction publique. Dès lors il n'y avait déjà plus ni le pouvoir ni la tranquillité indispensable aux travaux paisibles de la science. Les hommes illustres que la tribune de l'Assemblée nationale ne réclamait point, étaient entraînés, bon gré mal gré, à se mêler aux mouvements d'effervescence générale. Bientôt apparut la Convention. Agitée de toutes les passions du moment, cette assemblée trouva pourtant dans son énergie, et la volonté et le temps pour s'occuper du sort futur de la science. Pendant qu'elle consommait la démolition de l'édifice suranné de l'instruction, en décrétant l'abolition des Aca-

démies, des Facultés et des Collèges, elle agrandissait le Muséum d'Histoire naturelle qu'elle ouvrait à l'enseignement; elle mettait en circulation le système décimal; elle préparait la rénovation de l'instruction publique en introduisant, au mépris de ses idées d'égalité, trois degrés d'enseignement, outre les écoles primaires. Mais, contrainte à son tour de céder à des devoirs plus pressants, elle laissa en germe ses projets d'organisation, qui furent repris ultérieurement dans des circonstances moins urgentes. C'est alors que l'enseignement tomba entièrement; que la plupart des savants payèrent de leur tête la supériorité qu'ils devaient à leurs talents; qu'il ne resta plus en France que des soldats et quelques illustrations oubliées dans les prisons.

Du sein de la confusion amenée par la guerre civile, par la terreur et par l'envahissement de notre territoire, la science, étouffée un instant dans le tumulte des armes, renaquit, après une complète transformation, à la voix impérieuse des dangers de la république. C'est ici qu'on touche du doigt l'influence directe du gouvernement sur le caractère de la science. La France touchait à sa ruine. Landrecies, Condé, Valenciennes, étaient au pouvoir des coalisés; Toulon avait reçu une armée anglaise; des flottes ennemies bloquaient nos ports et interceptaient tous les arrivages. Au-dedans la famine et la guerre civile. Pour conjurer tant de dangers, des soldats intrépides, il est vrai; mais point d'armes, point de poudre, point de ressources à attendre du dehors, et au-dedans, nous l'avons déjà dit, la famine, la terreur et la guerre civile.

Le plus pressant, c'était de repousser l'ennemi, et par conséquent le besoin de poudre et d'armes. La régie déclara que ses produits annuels s'élevaient à trois millions de livres; qu'ils avaient pour base le salpêtre de l'Inde, et qu'avec des efforts extraordinaires on ne pouvait les porter qu'à cinq millions au plus. Et pourtant, il n'en fallait pas moins de dix-sept millions dans l'espace de quelques mois, sans pouvoir recourir au salpêtre de l'étranger. La science pourvut à cette première nécessité en extrayant le salpêtre du sol de la république; elle apprit également à le purifier et à le rendre propre à faire de la poudre, non pas à l'aide des moulins, dont la construction aurait exigé plusieurs mois, mais par des moyens nouveaux qui permirent de le raffiner et de le sécher en quelques jours. Par ces procédés, la poudre se faisait en une semaine. On créa avec la même promptitude les moyens d'avoir du fer, de l'acier, des armes.

Tous les arts de la guerre furent de même perfectionnés par les seules ressources de la science. Elle apprit à extraire du pin le goudron nécessaire à la marine; le télégraphe est aussi une des inventions du moment; elle découvrit une méthode pour tanner en peu de jours les cuirs qu'on ne se procurait jadis qu'après des préparations de plusieurs années; elle simplifia l'art de faire du savon, et le mit à la portée de tous les citoyens. Vent-on des chiffres comparatifs des prodiges que la science opéra dans quelques mois? Douze millions de salpêtre, extraits du sol de la France dans neuf mois, quand on n'en retirait pas autrefois un million par année; quinze fonderies en activité pour la fabrication des bouches à feu de bronze, dont le produit annuel était de sept mille pièces; trente fonderies pour les bouches à feu en fer, donnant treize mille canons par année, au lieu de six fonderies en tout, rendant en totalité environ douze cents canons que possédait la France avant cette époque; vingt manufactures d'armes blanches, tandis qu'il n'en existait qu'une seule avant la guerre; une fabrique d'armes à feu, outre celles de quelques départements, créée tout-à-coup au centre de Paris, rendait cent quarante mille fusils par année, c'est-à-dire plus que toutes les anciennes fabriques ensemble; cent quatre-vingt-huit ateliers de réparation pour les armes de toute espèce, tandis qu'avant la guerre il n'en existait que six. Telles sont, parmi un grand nombre d'autres, les preuves matérielles de l'impulsion vigoureuse imprimée à l'époque de la terreur aux sciences d'application. Il est superflu d'insister sur la conformité de ce mouvement avec les exigences de la situa-

tion politique. On voit, en effet, qu'il n'y eut de place exclusivement que pour les directions qui sont plus particulièrement au service de la guerre.

Un pouvoir d'un autre genre, bien supérieur au précédent, gouverne plus efficacement encore les fluctuations de la science; c'est l'empire des idées acquises à une génération; idées qu'un grand homme s'avise un jour de formuler, et que d'autres hommes réalisent avec conscience ou à leur insu, chacun à sa manière, dans le cercle de ses attributions ou de sa spécialité. Ce pouvoir, qui résume toujours, à la satisfaction du plus grand nombre, les sentiments des masses, à l'époque où il est formé, s'appelle tantôt une religion, tantôt une philosophie, selon qu'il demande sa sanction à la raison humaine, ou qu'il la tire de la volonté de Dieu. Qui donne et change ce pouvoir suprême? C'est une question en dehors de nos études que nous voulons pas attaquer. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il se modifie avec le temps et les circonstances, et qu'à chacune de ses modifications importantes répondent dans les diverses expressions de l'activité de l'homme des changements corrélatifs. La philosophie ou la religion dominantes planent en effet sur tous les ordres d'idées, sur tous les ouvrages accomplis. La science se plie à leurs vicissitudes comme la politique, comme l'industrie, comme les beaux-arts. Elle les réfléchit dans ses principes, dans ses méthodes, dans son objet: tout enfin, jusqu'à son langage, se pénètre de son esprit.

Du VII^e au XIV^e siècle, le dogme catholique, constitué par l'Eglise romaine, est la seule règle des devoirs et des actes parmi les peuples convertis au christianisme; il est également le guide unique des travaux de la pensée. Ainsi, à cette époque, il n'y a point de savants ni de science proprement dite, ou plutôt les seuls savants du temps sont les moines ou les ecclésiastiques; la seule science, la théologie, où tout s'explique par les lumières de la révélation. La foi, qui interdisait le goût des recherches, donnait un ascendant puissant à la parole du maître, et comme un reflet d'infailibilité. Aussi la scolastique ou méthode syllogistique, seul procédé logique de l'époque, reposait sur des principes immuables, dont la plupart n'étaient rien moins que des articles de foi; et quand il se présentait quelques faits à la traverse, on éludait la difficulté de les accorder avec le dogme, à l'aide de distinctions subtiles qui en dénaturaient la signification réelle, mais qui sauvaient la vérité du principe religieux. La prépondérance de l'esprit sur la matière, l'un des points essentiels de la doctrine catholique, favorisait le penchant pour les spéculations pures, et subalternisait les observations sur le monde matériel. C'est pour cela que l'étude des sciences physiques, généralement négligée, était sacrifiée à l'amour des discussions métaphysiques, et que, à l'exception des travaux d'industrie agricole auxquels ont présidé les moines du moyen âge, ces sciences se sont développées sans eux ou malgré eux. La langue latine, usitée dans la métropole, était l'unique voie de communication entre les peuples catholiques; ce fut aussi la seule langue des sciences, celle qu'on parlait dans toutes les écoles, et à laquelle on réduisit les ouvrages des auteurs anciens.

Docteur FUSTER.

SCIENCES HISTORIQUES.

Les monastères en Limousin.

La première Aquitaine, et dans la première Aquitaine le pays des Lémovites, attirèrent singulièrement les hommes amoureux du désert et de la vie contemplative; ces grandes forêts de châtaigniers, ces prairies naturelles, ces ruisseaux qui les parcourent, ces eaux plus aventureuses qui se brisent parmi les rochers, durent séduire des imaginations sensibles qu'effrayaient les actions horribles des hommes de ce temps. Aussi chaque site pittoresque eut sa fondation religieuse. Il est difficile de faire un pas dans notre pays, dit un Limousin dans l'*Annuaire statistique* du pays, sans rencontrer, outre le souvenir des monastères à qui tant de cités durent leur origine, une vieille tour, un colombier ruiné, un pan de mur noirci, qui marquent la marche des

idées sur le chemin du temps, ainsi que sur une grande route des bornes plantées nous apprennent quelle distance nous avons parcourue. Souvent deux ruines sont peu éloignées l'une de l'autre, ou n'ont même entre elles que le lit étroit d'un ruisseau; souvent alors un des deux couvents était habité par des femmes. Le vulgaire ne voit dans ce rapprochement qu'une preuve à l'appui de ses banales plaisanteries, tandis qu'avec un peu de réflexion il trouverait tout naturel et nécessaire le voisinage de ces monastères. La réputation de sainteté des solitaires n'attirait pas seulement des hommes ennuyés de leur siècle, fatigués des armes, avides de sciences, ayant soif de Dieu; il était aussi des femmes qui, se dépouillant des vanités du monde, échangeaient leurs habits de soie et d'or contre une misérable robe. Il fallait alors un lieu séparé, un asile pour chaque sexe; privé de grands moyens matériels, on allait au plus vite, et une faible distance, une barrière naturelle séparaient les deux maisons.

Rien n'était épargné d'ailleurs, aucune précaution n'était négligée, afin que nulle communication ne s'établît entre elles. Des religieux qui faisaient vœu de chasteté, qui regardaient cette vertu comme le plus saint de leurs devoirs, n'avaient garde de ne pas veiller à ce qu'aucune occasion de faillir ne leur fût offerte. Il est inimaginable quels soins ils prenaient, quels remparts ils élevaient contre la faiblesse de l'humanité, les fausses vocations et la voix de la nature. Pour ne pas chercher d'autre exemple autre part que dans le Limousin, nous citerons l'abbaye d'Obbassine. Après avoir choisi un site sauvage au milieu duquel les recluses ne pouvaient voir que le ciel et les rochers, leur père, Etienne, disposa la maison ainsi qu'il suit.

L'édifice fut élevé sur un plateau que rien ne dominait aux environs, à l'exception d'une aiguille que d'ordinaire les oiseaux de proie seuls visitaient. Cependant dans la suite, attiré par la réputation du monastère, si quelque curieux parvenait à gravir ce sommet élevé, les saintes filles, d'après les réglemens, baissaient leur voile, inclinaient la tête vers la terre, ou passaient dans une autre partie des promenades. Dans le cloître qui entourait les constructions était la seule issue par laquelle on pût y pénétrer; issue basse, étroite et défendue par deux portes, entre lesquelles un espace resserré avait été laissé, afin que le frère de service y pût déposer les provisions. Ce frère, choisi parmi les plus âgés et les plus graves du monastère d'hommes, était exclusivement chargé du soin de l'extérieur, recueillant, et ne demandant jamais, ce que la charité voulait bien lui donner. La tournée faite, il venait déposer entre les deux portes les aumônes reçues en pain, vin, légumes; puis, lorsqu'il avait fait, il fermait, après être sorti, la porte extérieure, et, faisant retentir le marteau qui y était placé, avertissait la portière de la porte intérieure, qu'elle pouvait l'ouvrir. Celle-ci allait alors en demander à la prieure la clef qu'elle portait toujours avec elle, et pénétrait dans l'enceinte de communication, afin d'en retirer les objets que le frère y avait déposés. C'était aussi dans cette enceinte que se plaçaient les parents qui venaient visiter les religieuses; mais cette espèce de parloir était disposé de façon à ce que leurs voix seules parvinssent jusqu'à eux sans qu'ils pussent les voir jamais.

A l'autre extrémité du cloître s'élevait une église, double au-dedans, laquelle était séparée, du pavé jusqu'à la voûte, par un mur épais; dans ce mur avait été pratiquée une petite fenêtre carrée, une sorte de guichet grillé, et défendu par un treillis de fer, qu'un voile recouvrait encore du côté des femmes. Vers le bas de ce guichet, une ouverture avait cependant été laissée, mais si étroite, que la main du prêtre qui tenait l'Eucharistie pouvait y passer à peine. Au jour de communion générale, le prêtre, descendant de l'autel, s'approchait de l'ouverture, tandis que, de l'autre côté du mur, chaque religieuse venait recevoir le pain des anges; et si quelque malade ne pouvait venir elle-même à la sainte table, elle y était apportée par ses sœurs, qui l'élevaient jusqu'au guichet.

Telle fut la règle sévère que saint Etienne imposait à des femmes, pour la plupart habituées aux plaisirs et à la liberté

du monde, dans un temps où les couvents s'étaient déjà relâchés de leur austérité première, car c'était vers le milieu du XIV^e siècle. Leur vie était d'ailleurs, dit l'annaliste, en tout semblable à celle des moines leurs frères, si l'on en excepte qu'il ne leur était plus permis de franchir, même après leur mort, cette entrée mystérieuse, fermée à deux clefs sur elles, et qu'elles chantaient doucement et presque bas les louanges de Dieu, comme si dans cette solitude elles eussent craint encore que leurs purs accents arrivassent à des oreilles profanes.

Les autres maisons d'hommes et de femmes étaient généralement soumises à la même discipline. Leur influence sur des populations malheureuses ou méchantes s'accroissait d'ailleurs en raison de l'austérité de leur règle; et puis chaque monastère avait son saint, sa relique, dont les vertus opéraient plus particulièrement sur telle ou telle maladie. On venait de loin pour demander l'intercession du saint, toucher ses os, s'asseoir sur la pierre de son tombeau, se baigner dans la fontaine qu'il avait consacrée. Un baron perdait-il son faucon ou son limier, il venait le demander à sainte Carissime de Saint-Yrieix; le laboureur qui avait besoin de pluie allait vers la chasse de saint Theau, que conservaient les religieux de Solignac; saint Martin-sous-Aix guérissait de la goutte; le corps de saint Pardoux, porté à Limoges en 1094, lors de la contagion qui désolait le Limousin, y fit de grands miracles. On a beaucoup déclamé contre ces croyances; mais, après tout, quel mal produisaient ces excès de la foi? Ils attiraient vers un centre commun les hommes disséminés dans les forêts, les mettaient en contact, créaient les relations entre eux, les civilisaient. Les puissants du siècle, qui ne respectaient rien, s'arrêtaient devant les murs du cloître, s'inclinaient en présence des hommes de Dieu, leur accordaient des franchises, leur donnaient des villages, dont eux savaient bien adoucir les mœurs sauvages. Ainsi, Théodebert dota Saint Léonard; Charlemagne mit en honneur l'abbaye de Charrony, séjourna au milieu des moines d'Atanac, pour qui il fit des diplômes; et son fils Louis décida que parmi les monastères d'Aquitaine quelques uns seulement fourniraient des hommes en temps de guerre, tandis que tous les autres ne devraient que des prières.

Le livre de l'Imitation de Jésus-Christ.

C'est le livre des livres après l'Evangile. Que de fois, en l'ouvrant au hasard, on y trouve la force pour le danger, la consolation pour les chagrins, et les conseils pour toutes les circonstances de la vie! et puis l'on est frappé de cette connaissance si profonde du cœur humain que l'on y trouve à chaque page.

Le président de Grégory a été heureux de trouver, en 1830, chez Techener, libraire à Paris, un manuscrit en parchemin, jugé du XIII^e siècle et constaté antérieur à l'an 1349, ayant appartenu alors à la famille *Deadvocatis*. Enchanté de cette trouvaille, M. de Grégory a publié: 1^o *Editio princeps* de son manuscrit, contenant le texte dans son ancienne orthographe, à cent exemplaires; 2^o le même texte corrigé, avec les variantes et notes, vol. in-8; 3^o une traduction littérale française, in-18; 4^o une traduction en bonne langue italienne, in-18. Ces quatre éditions, que nous recommandons à nos lecteurs, sont sorties de l'imprimerie de Firmin Didot.

Géographie ancienne des Gaules.

Depuis les premiers temps de l'histoire jusqu'à la fondation de Marseille.

Avant l'arrivée des colonies phéniciennes, tyriennes et égyptiennes, l'Europe était inculte et sauvage. La civilisation s'étendit graduellement dans ses parties méridionales, d'orient en occident, et se propagea ensuite vers le nord. Il paraît que dès le temps des Argonautes, treize siècles et demi avant Jésus-Christ, il s'établit une communication entre les habitants du Pont-Euxin et ceux de la mer Adriatique par le moyen de l'*Ister* ou du Danube. Des colonies d'Asiatiques et de Grecs, disent quelques auteurs, remontèrent l'*Ister* ou le Danube, et arrivèrent dans cette péninsule à laquelle ils donnèrent le nom d'Istrie qu'elle porte encore, d'après le fleuve Ister sur lequel ils avaient navigué

pour y arriver. Ils jetèrent les premiers fondements de *Pola* et de *Trieste* et même d'*Aquileia*, non loin des bords du Timane (Tima), et près du rivage qui depuis fit partie de la *Hénétie* ou Vénétie. Ce sont là les premiers pays et les premières villes que signale la géographie historique des contrées que nous occupons. D'autres auteurs font pénétrer les Argonautes ou Grecs par l'Eridan ou le Pô jusqu'au Rhône, dans le pays des Ligures, près des îles Stœchades, dénomination qui désignait toutes les petites îles éparées sur la côte de la Gaule, entre le Rhône et le Var.

Deux inscriptions trouvées à *Hadria* ou *Atria* paraissent donner des preuves de la haute antiquité des villes de ces parages et de l'arrivée des Pélasges dans ce pays. Ces deux inscriptions sont en caractères étrusques. D'après les dates qu'elles portent, *Hadria* aurait été fondée six siècles au moins avant Rome, et précisément dans le même temps que Denys d'Halicarnasse fait aborder les Pélasges en Italie, à l'embouchure du Pô. Il en résulterait une preuve certaine que les caractères dits étrusques ont été apportés en Italie par les Pélasges, qui, après avoir expulsé du territoire les *Umbri* et les *Siculi*, furent à leur tour expulsés par les Tyrrhéniens, venus de Lydie.

Lorsque les Pélasges originaires du Péloponèse abordèrent en Italie et bâtirent à une des embouchures du Pô ou de l'Eridan la ville de *Spina*, le Pô, l'Adige, et les autres rivières qui se déchargent au fond du golfe Adriatique, n'avaient point encore formé, par leurs atterrissements successifs, les lagunes que l'on observe aujourd'hui. Les innombrables petites îles qui se trouvent dans ces lagunes étaient alors détachées de la côte. Ces îles, qui portaient le nom d'îles *Electrides*, étaient situées à l'embouchure de l'Eridan. Le nom de l'*Eridanus fluv.*, qui est *Eretenos* dans *Alien*, se conserve encore dans celui de la rivière nommée *Reteno* dans le moyen-âge, rivière qui coule à Vicence, et dont l'embouchure se confondait presque avec celle de l'Adige, avant que les Vicentins et les Padouans n'en eussent détourné le cours dans le XIII^e siècle en creusant plusieurs canaux. Le nom moderne de cette rivière est aujourd'hui *Revone* par corruption. Il paraît démontré que les Grecs dans les premiers temps ont confondu les bouches de l'*Eritanus* ou *Eridanus*, celle de l'Adige et celle du Pô, qui communiquaient tellement par leurs diverses branches qu'elles semblaient appartenir à un même fleuve. Le nom d'Eridan a été donné particulièrement à la branche méridionale du Pô, à l'embouchure de laquelle était située *Spina*, ainsi que l'*Eretenos* d'*Ælien*, qui a porté le nom de *Rhodanus*.

Aussitôt après la guerre de Troie, dit *Tite-Live*, une colonie des *Henetes*, peuple de la Paphlagonie, se transporta sous la conduite d'Antéonor, dans le pays qui prit le nom de *Henetia* ou *Venetia*; elle en chassa les habitants nommés *Euganei*, et fonda sur ce rivage un établissement auquel elle donna le nom de Troie. Le nom de *Venetia* se reconnaît facilement dans celui de Venise moderne et celui des anciens habitants de cette contrée, les *Euganei*, est resté attaché à un petit groupe de montagnes situées au sud-ouest de Padoue, qui se nomment encore aujourd'hui *Colli Euganei* ou monts Eugènes. *Virgile* qui a aussi célébré l'expédition d'Antéonor, lui attribue la fondation de *Patavium*, Padoue. *Strabon* nous apprend que les Thessaliens avaient fondé Ravenne, antérieurement à la conquête de ce pays par les Tyrrhéniens.

Parmi les diverses émigrations qui eurent lieu après la guerre de Troie, on compte celle des Tyrrhéniens qui s'établirent dans l'Etrurie ou la Toscane moderne, et s'étendirent peu à peu d'une mer à l'autre, en expulsant les *Umbri* de ces contrées. *Tite-Live* dit que les Tyrrhéniens formaient douze villes confédérées qui occupaient tout le pays qui fut depuis nommé Gaule cisalpine, à la réserve de cette portion qui entoure l'extrémité du golfe Adriatique, c'est-à-dire de la Vénétie, et ils lui donnèrent le nom d'*Etruria nova*, Nouvelle Etrurie. Ces douze villes envoyèrent chacune une colonie dans le pays situé au-delà de l'Apennin. *Felsina* fut une de ces colonies, et devint en quelque sorte

la capitale de leurs possessions cispadanes. Lorsque les Gaulois transalpins s'emparèrent de ce pays, ils changèrent le nom de *Felsina* en celui de *Bononia*, aujourd'hui *Bologna* qui occupe le même emplacement. *Mantua*, Mantoue est aussi redevable de sa première existence aux Etrusques, et a dû être la capitale de leurs possessions transpadanes. Enfin toute l'antiquité attribue encore aux Etrusques la fondation d'*Hadria*, qui a donné son nom à la mer Adriatique, parce qu'elle se trouvait baignée par les eaux de cette mer. On peut ajouter d'après *Caton*, le nom de *Pise* aux villes fondées par les Etrusques ou Tyrrhéniens.

Ainsi ces peuples, un peu avant la fondation de *Marseille*, possédaient presque tout le nord de l'Italie. Leurs limites sur la côte s'étendaient à l'ouest depuis le Tibre ou Rome jusqu'à Gènes, et à l'est depuis l'*Æsino* ou Ancône jusqu'au *Porto Brondolo* ou au *Bacchiglione* qui coule à Padoue. Cependant les Venètes restèrent indépendants; on peut en dire autant des habitants des montagnes de la Ligurie, et des Alpes au nord, qui formaient une nation considérable sous le nom d'*Orobii*, qui signifie habitants des montagnes. La première capitale de ces peuples se nommait *Barra*, elle était déjà détruite du temps de *Pline* selon cet auteur; cependant dit *M. Walckenaer*, l'antique *Barra* subsiste encore dans un petit lieu nommé *Barra vite*. On trouve le *Barra mons* sur une carte spéciale du lac de Côme; cette carte indique sur le sommet un monastère dédié à la Vierge, qui, d'après la description de *Caton*, a dû occuper le même emplacement que la ville de *Barra*.

Le nom de *Taurini* ou *Taurisei* servait à désigner les habitants de l'autre extrémité de la chaîne des Alpes, depuis surnommées Alpes rhétiennes. Les *Orobii*, dont le nom n'était que celui de *Taurini* ou *Taurisei* traduit en grec, étaient intermédiaires entre ces deux peuples. Le nom de Ligures est aussi synonyme de *Taurisci*. Ainsi les habitants de la vaste chaîne des Alpes sont tous désignés par des noms qui diffèrent, mais qui ont tous la même signification. Ceci explique pourquoi certains auteurs ont donné une aussi grande extension au territoire des Ligures. Enfin, *Caton* dit qu'un peuple nommé *Teutanes* ou *Teutus*, originaire de la Grèce, occupait les environs de *Pise* avant les Tyrrhéniens, seconds fondateurs de cette ville, qui paraît avoir été fondée primitivement par les Sicules; il ajoute que la ville de *Pise* portait premièrement le nom de *Teuta*.

Le royaume de *Tartessus* était dans un état florissant lorsque les Phocéens y fondèrent un établissement commercial, 580 ans avant J.-C. Les traditions du pays, que *Strabon* a conservées, font remonter jusqu'à une époque très reculée l'origine de ce royaume. Ce qui a été dit de la grande antiquité de la colonie des *Teutanes* vient à l'appui de cette opinion. Enfin, ce fut vers le commencement du VI^e siècle avant l'ère chrétienne qu'eurent lieu les grandes émigrations des Gaulois au-delà des Alpes, et les établissements des Grecs de l'Asie à *Marseille* et sur les côtes des environs.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Etudes sur l'Allemagne, renfermant une histoire de la peinture allemande; par *Alfred Michiels*. Deux volumes in-8. Paris, chez *Coquebert*, rue *Jacob*, 48.

Histoire générale de la civilisation en Europe, etc.; par *M. Guizot*. Un volume in-8. Paris, chez *Didier*, quai des *Augustins*.

Histoire de la civilisation en France, etc.; par *M. Guizot*. 2^e édition. Quatre volumes in-8. Paris, chez *Didier*, quai des *Augustins*.

Histoire du Béarn et du pays basque; par *M. A. Mazure*. In-8. Deux fac-simile. Imp. de *Vignancour*, à *Pau*.

Mémoire sur l'état de la Russie depuis Pierre-le-Grand jusqu'à l'époque actuelle, et sur les causes principales de sa puissance, de sa prépondérance politique et de sa prospérité. In-8.

