

deux grains de pollen vides et déformés; un filament articulé ou étamine d'equisetum, etc.

Les débris d'animaux, moins nombreux, ne se composaient que de trois filaments de laine; on trouva, en outre, un brin de duvet d'oiseau.

Au milieu de ces substances, d'une nature si variée, on n'a rencontré en tout que cinq spores ou germes végétaux, provenant d'une espèce de *penicillium*: M. Pouchet triompha, avec raison, de ce résultat. Il est certain, en effet, que si notre atmosphère était chargée d'une aussi prodigieuse quantité de germes organiques que le prétendent les adversaires de la génération spontanée, la neige qui a traversé l'atmosphère, balayant devant elle et recueillant tous les corps qui s'y trouvent flottants et disséminés, aurait dû rapporter de très-nombreux échantillons de ces germes organiques. Au contraire, elle n'en a fourni qu'une quantité insignifiante. On ne peut nier que ce résultat ne constitue un argument sérieux en faveur des idées de M. Pouchet.

Pendant que M. Pouchet faisait à Rouen les observations dont nous venons de rapporter les résultats, un naturaliste d'un mérite et d'une habileté reconnus, M. N. Joly, professeur à la Faculté des sciences, se livrait, à Toulouse, à des observations toutes semblables, qui le conduisaient au même résultat. Comme M. Pouchet, M. Joly a fait l'étude microscopique de la neige récemment tombée, et il n'y a rencontré qu'une quantité insignifiante de germes organiques; cette quantité est évidemment insuffisante pour rendre compte du nombre immense de ces êtres microscopiques qui se développent et fourmillent dans les infusions de plantes.

M. Joly s'était rencontré avec M. Pouchet dans cette pensée que la neige pouvait entraîner dans sa chute et amener à la surface de la terre les corpuscules qui sont te-

nus en suspension dans l'air. Une étude des flocons de neige au moment même où ils tombaient, faite de concert avec un autre naturaliste, M. Ch. Musset, a montré au professeur de Toulouse les mêmes corps que M. Pouchet a rencontrés de son côté, c'est-à-dire du noir de fumée, des débris d'insectes, des œufs d'infusoires, des brins de laine, des grains de silice ou de carbonate de chaux, des trachées végétales, des fragments de l'épiderme de plantes dicotylédones, de la fécule et un petit nombre de spores. Il n'a trouvé qu'en proportion insignifiante ces germes organiques que l'on dit flotter au sein des airs en masses innombrables, et qui expliqueraient le mystère de la génération spontanée.

En laissant suspendue pendant quinze jours une masse de coton cardé à 6 mètres au-dessus du sol d'un jardin, M. Joly n'a trouvé, non plus, qu'un nombre relativement très-petit de corpuscules organiques.

La réplique donnée par M. Pouchet au travail de M. Pasteur, tout indirecte qu'elle soit, sera prise en très-sérieuse considération par les naturalistes. Néanmoins, l'expérience fondamentale de M. Pasteur reste debout. Malgré des affirmations contradictoires, la question de la génération spontanée est donc toujours dans le même état de vague et d'indécision, et ce n'est pas nous qui en serons étonné, car nous avons insisté plus d'une fois sur les difficultés et peut-être sur l'impossibilité même de la solution de ce problème compliqué.

Au mois de septembre 1860, M. Pasteur a fait connaître un nouvel argument d'expérience qui lui paraît sérieux; nous pensons au contraire qu'il a bien peu de valeur dans la question. Voici d'ailleurs l'expérience nouvelle dont il s'agit.

M. Pasteur admet, avec les adversaires de la génération spontanée, que l'atmosphère est le réceptacle de tous les

germes qui, tombant dans les liqueurs renfermant des matières organiques, s'y développent et produisent les infusoires et autres êtres vivants. Partant de ce fait, M. Pasteur a pensé que ces germes devaient être en nombre d'autant plus grand dans l'atmosphère que cette atmosphère est plus fréquemment renouvelée. Il a voulu comparer, sous ce rapport, l'air d'une cour librement balayée par le vent, et l'air confiné d'une cave; dans ce but, il a opéré dans la cour et dans les caves de l'Observatoire de Paris. Après avoir, selon sa méthode ordinaire, fermé à la lampe des ballons terminés par des tubes effilés et remplis préalablement de liquides putrescibles portés à l'ébullition, M. Pasteur a déposé une partie de ces ballons dans la cour de l'Observatoire, c'est-à-dire à l'air libre, et il a porté les autres dans la cave, lieu dans lequel les renouvellements d'air sont pour ainsi dire nuls. Il a ensuite ouvert les ballons en brisant la pointe qui les termine, et laissé pénétrer ainsi l'air dans leur intérieur. Ce qu'il avait prévu, nous dit-il, est arrivé : le nombre des infusoires était infiniment moindre dans les ballons contenant de l'air pris à la cave que dans ceux qui avaient reçu l'air de la cour.

Une autre expérience de M. Pasteur est pour nous le sujet d'un véritable étonnement. Pour montrer la diffusion extraordinaire des germes dans tout ce qui nous entoure, M. Pasteur prend une goutte de mercure dans la cuve pneumatique d'un laboratoire, il l'introduit, avec les précautions voulues, dans une liqueur putrescible, et la présence de ce globule dans cette liqueur y fait naître bientôt une végétation cryptogamique. D'où provient cette végétation? Des germes apportés par la gouttelette de mercure, nous dit l'auteur de cette expérience. Voilà qui est fort, monsieur Pasteur! et je crains bien que les expériences que vous invoquez ne tournent contre vous. Quoi! au sein du mercure, substance toxique par elle-même et par ses composés, des germes, c'est-à-dire des êtres vivants, pourraient

se maintenir en état de vie, et une seule goutte de mercure contiendrait des milliers de ces germes! Décidément, le monde où vous prétendez nous mener est par trop fantastique. La raison se refuse à de si extrêmes concessions, et, merveille pour merveille, nous finirons par préférer celle de la génération spontanée.

Au mois de novembre 1860, M. Pasteur a fait connaître des faits plus importants que les précédents au point de vue de la même question. Ce chimiste a soumis comparativement à ses expériences de l'air pris dans les plaines et de l'air recueilli sur le sommet des montagnes; c'est la célèbre expérience de Perier et Pascal pour la démonstration du phénomène de la pesanteur de l'air appliquée à éclairer une question d'histoire naturelle; seulement les conséquences à en tirer n'ont pas la même lumineuse éloquence. Voici comment s'exprime cet honorable chimiste racontant à l'Académie le résultat de son voyage entrepris dans le Jura et la Savoie pour y recueillir l'air de la plaine et celui des montagnes.

« J'ai établi, dit M. Pasteur, par des expériences nombreuses, qu'il n'y a pas, dans l'atmosphère, continuité de la cause des générations dites spontanées; c'est-à-dire qu'il est toujours possible de prélever, en un lieu déterminé, un volume notable, mais limité d'air ordinaire, n'ayant subi aucune espèce de modification physique ou chimique, et tout à fait impropre néanmoins à provoquer une altération quelconque, dans une liqueur éminemment putrescible. De là ce principe, que la condition première de l'apparition des êtres vivants, dans les infusions, ou dans les liquides fermentescibles, n'existe pas dans l'air considéré comme fluide, mais qu'elle s'y trouve çà et là, par places offrant des solutions de continuité nombreuses et variées, comme on doit le prévoir dans l'hypothèse d'une dissémination de germes.

« Il m'a paru très-intéressant de suivre les idées que suggèrent les résultats qui précèdent, en soumettant l'air, pris à des hauteurs diverses, au mode d'expérimentation que j'ai fait connaître. J'aurais pu m'élever en aérostat; mais pour des

études d'essai, préliminaires en quelque sorte, j'ai pensé qu'il serait plus commode, et peut-être plus utile, d'opérer comparativement dans la plaine et sur les montagnes. J'ai l'honneur de déposer sur le bureau de l'Académie, soixante-treize ballons, chacun d'un quart de litre de capacité, préparés comme je l'ai dit dans ma communication du 3 septembre dernier, c'est-à-dire qu'ils étaient primitivement vides d'air, et remplis, au tiers, d'eau de levûre de bière, filtrée limpide, liqueur fort altérable, comme on le sait; car il suffit de l'exposer deux ou trois jours, au plus, à l'air ordinaire, pour la voir donner naissance aux petits infusoires ou à des mucédinées diverses. »

« Vingt de ces ballons ont reçu de l'air dans la campagne, assez loin de toute habitation, au pied des hauteurs qui forment le premier plateau du Jura. Vingt autres en ont reçu sur l'une des montagnes du Jura, à 850 mètres au-dessus du niveau de la mer. Enfin une autre série de vingt de ces mêmes ballons a été transportée au Montauvert, près de la mer de glace, à 2000 mètres d'élévation.

« Les résultats offerts par ces trois séries de ballons m'ont paru assez remarquables pour être mis sous les yeux de l'Académie.

« En effet, des vingt ballons ouverts dans la campagne, huit renferment des productions organisées. Des vingt ballons ouverts sur le Jura, cinq seulement en contiennent, et enfin des vingt ballons remplis au Montauvert, par un vent assez fort, soufflant des gorges les plus profondes du glacier des bois, un seul est altéré. Il faudrait sans doute multiplier beaucoup ces expériences. Mais, telles qu'elles sont, elles tendent à prouver déjà qu'à mesure que l'on s'élève, le nombre des germes en suspension dans l'air diminue considérablement. Elles montrent surtout la pureté, au point de vue qui nous occupe, de l'air des hautes cimes couvertes de glace, puisqu'un seul des vases remplis au Montauvert a donné naissance à une Mucédinée. »

Il reste malheureusement à ajouter que pendant que M. Pasteur transportait ses ballons sur la mer de glace et sur le Montauvert, M. Pouchet faisait des expériences du même genre dans l'Italie méridionale. Il recueillait de l'air dans les plaines de la Sicile; il recueillait l'air de la mer, et à l'opposé de M. Pasteur, il concluait de l'examen microscopique des produits de ces diverses atmosphères,

à l'absence de tout germe organique capable de provoquer la production d'êtres vivants dans les infusions.

Ainsi flotte toujours, incertain et indécis, ce débat qui marche sans avancer, cette discussion qui se prolonge sans rien éclairer.

5

Des espèces perdues depuis l'apparition de l'homme, et des races qui, depuis cette époque, ont disparu des lieux qu'elles habitaient primitivement.

Un savant géologue de Montpellier, M. Marcel de Serres, a adressé à l'Académie des sciences un travail relatif aux espèces perdues depuis l'apparition de l'homme et aux races qui, depuis cette époque, ont disparu des lieux qu'elles habitaient primitivement. Cette question étant en ce moment l'objet d'études toutes particulières, à la fois de la part des archéologues et des géologues, nous donnerons un aperçu du travail de M. Marcel de Serres.

C'est un fait aujourd'hui bien établi que plusieurs espèces animales ont disparu du globe depuis la venue de l'homme qu'elles avaient précédé. Diverses causes, et les causes les plus simples, ont dû produire cette extinction. Lorsque la mort frappe une espèce animale en plus grande quantité que les naissances destinées à réparer cette destruction, l'espèce doit nécessairement finir par s'éteindre. Aussi, les animaux perdus depuis des temps peu éloignés de nous, se rapportent-ils généralement à des races qui, par suite de leur organisation, n'ont pu échapper à la poursuite de l'homme. Tels sont le *Dinornis* et l'*Epyornis*, oiseaux colossaux de la Nouvelle-Zélande ou Madagascar, et le Dronte (*Didus*), qui vivait encore à l'Île-de-France en 1626. Il en a été de même du Cerf à bois gigantesque que les Romains ont figuré sur leurs monuments et qu'ils faisaient venir d'Angleterre à cause des qualités de sa chair;

ce cerf ne figure plus parmi nos races actuelles. Nous ne connaissons pas non plus le sanglier d'Érymanthé ni les *Crocodylus lacunosus* et *laciniatus*. Ces reptiles, trouvés dans les catacombes de l'ancienne Égypte par Geoffroy Saint-Hilaire, ont été considérés par ce naturaliste comme des espèces perdues. Il est certain, en effet, qu'elles n'ont pas été rencontrées ailleurs depuis l'époque de leur découverte. Il en est encore ainsi de plusieurs races figurées sur les mosaïques de Palestrine, que l'on ne voit plus nulle part, quoiqu'elles aient été gravées et peintes avec des espèces actuellement vivantes.

Passant en revue les différentes espèces animales qui ont disparu pendant les temps historiques, M. Marcel Serres établit que cette perte a eu lieu non d'une manière simultanée, mais successivement et à des époques diverses. Le difficile, dit l'auteur, est de fixer d'une manière précise la date de leur disparition; tout ce qu'il est possible de faire dans l'état de nos connaissances à cet égard, c'est de les rapporter à des périodes déterminées.

D'après les travaux récents des archéologues et des géologues de la France, de l'Allemagne et de la Scandinavie, les périodes qui ont été admises pour la distribution historique des races animales qui se sont éteintes depuis l'apparition de l'homme, sont au nombre de trois : 1° l'âge de pierre, 2° l'âge de bronze, 3° l'âge de fer.

Le premier âge, celui de pierre, se rapporte au temps où l'homme, encore peu civilisé, faisait à peu près uniquement usage d'outils ou d'instruments en pierre. Cette période de premier âge de l'humanité comprend toutes les espèces éteintes qui se trouvent dans les mêmes limons que divers objets de l'industrie humaine, la plupart en pierre et de diverse nature. Tels sont les haches en silex, en trapp, en pierres dures. Les mêmes objets de l'industrie sont parfois accompagnés de fragments de poteries ou de fourneaux bâtis en briques grossièrement préparées, et

qui le plus souvent ne paraissent pas avoir été cuites au feu, mais seulement séchées à l'air et au soleil.

La seconde période, celle de bronze, comprend les espèces perdues que l'on découvre dans les cavernes et les brèches osseuses, avec quelques instruments faits de différentes substances métalliques, particulièrement de cuivre ou de bronze, mais presque jamais de fer. Plusieurs des grottes ossifères présentent cette particularité remarquable que, parmi les ossements ou les bois des races éteintes, il s'en trouve un certain nombre qui ont été travaillés et façonnés par la main des hommes; quelquefois même ces débris osseux ont été raclés pour en détacher les chairs qui les recouvraient. Dans d'autres circonstances, les mêmes débris ont été calcinés dans des fourneaux que l'on a trouvés à peu de distance.

Les amas d'ossements que l'on trouve rassemblés ou disséminés sur le sol du Danemark paraissent avoir été réunis par l'homme, qui avait fait servir à sa nourriture les chairs qui les recouvraient. Ces ossements appartiennent à un assez grand nombre d'espèces repandues sur plus de quarante localités différentes. Plusieurs se rapportent à des races éteintes parmi lesquelles se trouve le *Bos primigenius*, espèce remarquable par la grandeur de ses cornes. Les restes de ce bœuf sont mêlés à des ossements d'animaux de races analogues à celles qui existent de nos jours.

On peut également rattacher à la période de bronze les restes de l'*Ursus spelæus* que l'on découvre dans la plupart des cavernes de l'Allemagne, de la France et de l'Angleterre. Cet ours se rencontre avec les débris du renne et de l'élan, quoique ces espèces ne vivent plus maintenant dans les contrées où leurs restes sont disséminés.

La dernière période, celle de fer, présente un plus grand nombre de particularités que celles qui l'ont précédée; elle est susceptible de trois divisions, et

La première partie de la troisième période est celle où l'on découvre les deux crocodiles décrits par Geoffroy Saint-Hilaire sous les noms de *Crocodylus lacunosus* et *laciniatus*. Cet éminent zoologiste les a considérés comme des races perdues, ainsi que le sanglier d'Erymanthe. Il en est probablement de même des races que l'on trouve figurées sur divers monuments de l'antiquité, et entre autres sur les mosaïques de Palestine. Ces races ont dû toutefois s'éteindre plus tard que les crocodiles de l'Égypte, qui datent de la construction des grandes pyramides.

La seconde époque de l'âge de fer a vu s'éteindre successivement le cerf à bois gigantesque ou l'élan d'Islande, le dronte ainsi que le *Dinornis* et l'*Epyornis*.

On peut comprendre dans la troisième époque de l'âge de fer, la disparition de certaines espèces végétales et animales qui, sans cesser d'exister sur d'autres points de la surface du globe, ne se trouvent plus maintenant dans les lieux où elles avaient primitivement fixé leur séjour.

On voit dans ces mêmes cavernes où l'on découvre les débris de l'*Ursus spelæus*, des restes de l'espèce humaine et divers objets de l'industrie qui paraissent avoir appartenu à des époques différentes. Ces objets se rapportent à l'époque romaine, gallo-romaine ou druidique. Les restes des autres mammifères se rattachent aux cerfs, aux sangliers et quelquefois même à des chevaux d'une date récente.

Les mêmes races se rencontrent également dans plusieurs *tumuli* ou *dolmens* et autres monuments druidiques. On peut citer, comme exemples de ces faits, les cavernes de Mialet, et jusqu'à un certain point celles de Bire, où l'on rencontre de grands bois de cerf travaillés ainsi que des os façonnés en stylets et autres instruments pointus. On peut enfin signaler la caverne récemment rencontrée dans les environs de Cabrières (Hérault), qui offre, à

peu de chose près, les mêmes circonstances. On y voit des poteries grossières qui se rattachent à plusieurs époques.

Quelle est la cause qui a déterminé l'extinction successive de ces nombreuses races d'animaux dont nous venons d'énumérer les espèces principales? On ne peut guère la rapporter qu'à la chasse incessante dont ces animaux furent l'objet de la part de l'homme. Les lions, les léopards, les lynx, les panthères, les ours et autres animaux analogues vivaient en Grèce du temps de Xénophon; on ne les voit plus aujourd'hui dans ces contrées¹. Leur disparition de ce pays porte à croire que ces mêmes carnassiers n'existeront bientôt plus en Algérie, s'il existe dans cette partie de l'Afrique beaucoup de chasseurs aussi intrépides que le capitaine Gérard.

Il n'a pas fallu un grand nombre d'années à l'Angleterre pour détruire les loups qui infestaient son territoire et menaçaient ses troupeaux. La France voit leur nombre diminuer d'une manière sensible depuis quelques années, sans que l'on ait mis beaucoup d'ardeur à les poursuivre. Les cerfs, les sangliers, ont tout à fait disparu de nos régions méridionales dont ils fréquentaient naguère les forêts ou les taillis. Les ours subiront bientôt le même sort; il est certain en effet que leur nombre devient chaque jour de moins en moins considérable, et qu'ils tendent à s'éteindre aussi bien dans les Alpes que dans les Pyrénées. Les bouquetins et les chamois, quoique herbivores et utiles à l'homme, diminuent sensiblement d'une année à l'autre, comme les castors qui disparaîtront bientôt totalement des rivages du Rhône, auprès desquels on les voyait naguère assez fréquemment.

Ces animaux ne sont pas les seuls qui, par l'influence

1. On trouva la preuve de l'existence des lions dans l'ancienne Grèce, dans l'ordre qu'Eurysthée donna à Hercule de tuer le lion de Némée. Cette allégorie prouve que ces terribles carnassiers étaient à cette époque aussi communs en Grèce qu'ils le sont maintenant en Algérie.

de l'homme, s'éteindront probablement sous peu dans les contrées les plus peuplées et les plus civilisées. Il en sera de même de plusieurs espèces des animaux invertébrés qui nous servent d'aliments.

La diminution de plusieurs invertébrés marins, principalement de ceux qui nous sont utiles, est si réelle, que les gouvernements eux-mêmes s'occupent de porter remède à cet état de choses. Dans ce but, on tente de repeupler nos fleuves, nos rivières, nos lacs et les mers même. En effet, la consommation de plusieurs espèces marines, par exemple des huîtres, est devenue si considérable, que ces animaux cesseront bientôt d'exister, quelle que soit leur fécondité, si nous continuons à en user avec une aussi grande profusion que par le passé. Ce qui arrivera peut-être pour les huîtres de l'Océan est déjà arrivé pour les huîtres de la Méditerranée, où ces mollusques sont devenus extrêmement rares.

Si nous avons façonné le sol dont nous tirons nos aliments, nous avons aussi réglé à notre profit la distribution des végétaux et des animaux; nous avons éloigné de nous ceux qui pouvaient nous nuire, et favorisé, par tous les moyens en notre pouvoir, le développement des races dont nous pouvons tirer parti. Ce n'est pas là un des moindres bienfaits de la civilisation et des progrès que les sciences ont rendus de nos jours.

4

Troncs d'arbres trouvés à Pompéi, par M. Savarese.

Dans une des séances du mois de mai 1860 de l'Académie des sciences, on avait exposé au regard des assistants un bien étonnant vestige : c'était une tige de cyprès presque intacte, et qui, trouvée dans les environs de Pompéi, remontait à l'époque même de la destruction de la cité romaine.

C'est un savant italien, M. le baron Savarese, qui a été assez heureux pour recueillir et conserver un certain nombre de ces troncs d'arbres restés debout et ensevelis en l'an 79, en même temps que Pompéi.

M. le baron Savarese, adressant à l'Académie des sciences une forte tige de l'un de ces arbres, avec un échantillon du gravier dont ils étaient entourés, raconte ainsi les circonstances qui ont amené cette découverte :

« En 1858, dit M. Savarese, le gouvernement de Naples se décida à canaliser le Sarno, petite rivière qui coule aux environs de Pompéi; les ouvriers qui travaillaient à creuser le nouveau canal, rencontrèrent, à la profondeur de cinq mètres au-dessous du niveau de la campagne, des morceaux de bois disposés comme des pieux.

« Par hasard, je me promenais le long du canal, et, voyant que les ouvriers se disposaient à détruire ces pieux, j'ordonnai de les isoler avant de les abattre, afin de voir de quoi il s'agissait. On balaya parfaitement le fond du canal, et je m'aperçus que les pieux n'étaient autre chose que des arbres restés debout sur leurs propres racines et plantés avant la fameuse éruption de l'année 79.

« Je m'applaudis de l'heureux hasard qui m'avait fait arriver à temps pour empêcher la destruction de ces arbres que dix-huit siècles avaient respectés, et je m'empressai de porter ce fait à la connaissance de l'Académie des sciences, dont je fais aussi partie. Une commission fut nommée, qui examina les différentes couches du sol et fit son rapport.

« Il résulte de ce rapport que la stratification du sol de la campagne, tel qu'il a été formé par l'éruption de l'année 79, présente quatre couches différentes : 1^o terrain végétal récent; 2^o terrain alluvional volcanique; 3^o gravier blanc volcanique incohérent; 4^o gravier volcanique rouge brun avec ciment.

« Il en résulte aussi que les arbres étaient des cyprès âgés de trente-six ans lorsque l'éruption éclata, et que la partie de la tige couverte par le gravier rouge brun est la seule restée intacte, tandis que les autres parties ont été entièrement détruites par le temps. »

En présentant ces curieux débris à l'Académie des sciences, M. Elie de Beaumont a fait ressortir l'analogie

qui existe entre les arbres dont il est ici question et les troncs d'arbres perpendiculaires aux couches qui ont été rencontrés à plusieurs reprises dans le terrain houiller.

5

Les perles belges.

On trouve de véritables perles dans de grosses moules fluviatiles vivant dans un ruisseau de la Belgique, nommé le *Vierte*, qui prend sa source à Neufchâteau.

M. Ch. Serret, à qui l'on doit cette découverte, croit que les pauvres habitants de ce canton pourraient trouver une occupation lucrative dans la pêche de ces perles indigènes, d'autant plus qu'elle est sans danger et se fait sans autre outil qu'un mauvais couteau pour ouvrir la moule, qui porte sa perle enkystée, près de son bord, entre deux membranes de sa collerette.

Toutes ces perles ne sont pas blanches : il en est de brunes ou couleur d'acajou ou d'oxyde de fer, bien qu'elles ne contiennent pas trace de fer ; c'est une matière cornée très-dure, qui enveloppe un noyau de couleur blanchâtre.

M. Jobard a fait remarquer qu'il est probable, d'après cela, que l'on trouverait dans les bancs de sable sur lesquelles elles sont implantées par groupes, familles ou tribus, de véritables mines de perles. Nous ne sachions pas qu'on se soit jamais livré à cette recherche, qui dispenserait du travail difficile auquel on se livre sur les mollusques même qu'on est obligé de briser et de laisser pourrir pour n'en retirer que de la menue graine.

On sait que les Chinois, en introduisant de petits grains de silex entre les lippes des huîtres perlières, les forcent à la production. Ce travail serait bien plus aisé sur les grosses moules du ruisseau dont nous parlons.

On devrait, ajoute M. Jobard, encourager M. Serret à continuer son œuvre, en enseignant aux paysans riverains le procédé des Chinois, qui se fait par insufflation rapide, au moment où la moule épanouit ses valves au soleil, au moyen d'un chalumeau de paille rempli de grès pilé. Il suffit qu'un grain se loge entre deux lamelles de cet organe pour obtenir l'effet désiré.

Nous allons donner, dans l'article suivant, la description détaillée du procédé dont il s'agit.

6

Les camées de perles. — Procédé suivi par les Chinois pour obtenir les camées de perles et les perles artificielles.

Parmi les produits de l'industrie chinoise importés en Europe, il en est un, qui a longtemps intrigué tout le monde et dont le procédé de fabrication était un véritable mystère : c'est une espèce de camée de perles représentant un sujet quelconque et qui, vierge du moindre coup de burin, indique qu'il est sorti tout fabriqué des coquilles du mollusque perlier. Voici le procédé qui sert à obtenir ce curieux produit.

Vers l'embouchure du Ning-Po se trouve, au milieu d'eaux saumâtres et vaseuses, un mollusque bivalve connu dans l'histoire naturelle sous le nom d'*anodonte* ; c'est l'auxiliaire qu'emploient les Chinois pour obtenir leurs médaillons en relief. Après avoir pêché l'*anodonte*, on l'ouvre avec soin, on maintient l'écartement des valves avec des coins de bois, on enlève adroitement l'animal de façon à ne pas le blesser, on glisse dans l'épaisseur de sa coquille une cavité dans laquelle on loge une plaque de métal estampé, et pour que cette plaque ne puisse être évincée par le mollusque, on la fixe avec une matière agglutinative indissoluble dans l'eau, après quoi on referme l'*anodonte*

que l'on dépose dans de petits parcs entourés de baguettes et de fascines. Au bout d'un certain temps, on repêche les sujets ainsi parqués, on les ouvre de nouveau, et l'on retrouve la plaque recouverte d'une matière nacrée déposée en couches égales comme le métal dans la galvanoplastie, de façon que toutes les formes du noyau métallique sont parfaitement respectées.

C'est, comme nous l'avons dit plus haut, en mettant dans ces mêmes coquillages de petites pierres arrondies, que les Chinois obtiennent des perles artificielles. On trouve des détails remplis d'intérêt sur les procédés dont se servent les Chinois pour obtenir ces curieux produits dans un travail qui a été lu en 1858 à la *Société d'acclimatation* par MM. Moquin-Tandon et Jules Cloquet et dont nous rapporterons un long extrait.

« A diverses époques, disent ces auteurs, on a cherché à faire développer des perles artificiellement. Mais comme on n'avait pas d'idées bien arrêtées sur la formation des perles naturelles, on ne pouvait guère arriver à des résultats certains.

« L'illustre Linné avait découvert le moyen d'obtenir des perles artificielles. Une récompense nationale lui fut accordée à cette occasion par les états généraux de la Suède. On ignore malheureusement son procédé. On a supposé qu'il consistait à percer les coquilles de petits trous correspondant aux bords du manteau. Comme la coquille est formée par les marges palléales, les déchirures, éprouvées par ces dernières, dérangeaient le dépôt normal du test et déterminaient une extravasation du suc nacré, qui s'arrondissait et donnait naissance à une perle.

« Plusieurs naturalistes modernes ont essayé divers moyens pour obtenir des résultats semblables. Les uns ont piqué les valves avec un instrument pointu; d'autres ont incisé le manteau, en respectant la coquille.

« Le docteur Adolphe de Barrau a tenté de nombreuses expériences en 1849, sur l'*Unio margaritifera*, dans le torrent du Vianz, près de Rodez. Sur plus de cent individus, deux ou trois seulement ont présenté des dépôts nacrés, mais ces dépôts étaient irréguliers, peu saillants et appliqués contre les valves.

« Comme on trouve quelquefois des perles dans les bivalves

qui ont éprouvé des fractures, qui sont ébréchées, excoriées et plus ou moins malades, nous avons essayé de mutiler un certain nombre d'*Unio littoralis*. Ces mollusques ont été jetés dans le ruisseau du Touch, près de Toulouse. Ces expériences n'ont pas été plus heureuses que les premières. Nous avons obtenu quelques nodosités imparfaitement globuleuses, déposées contre les valves, mais pas une véritable perle.

« L'un de nous rendant compte de ces résultats infructueux, dans un de ses ouvrages, s'exprimait en ces termes :

« Il me semble qu'il faudrait introduire dans le manteau de petits corps étrangers, des grains de sable, par exemple, pour servir de noyau à la matière nacrée; mais le point difficile serait d'empêcher l'animal de se débarrasser de ces corps parasites.

« Vous allez voir, messieurs, que les Chinois sont plus avancés que nous dans l'art de produire des perles artificielles.

« Le docteur Barthe a bien voulu nous communiquer deux valves d'*Anodonta* qu'il a rapportées tout récemment de Chine. Ces coquilles viennent des eaux saumâtres qui se trouvent à l'embouchure de la rivière de Ning-Po ou Yung. Ces deux valves sont à peu près de la même grandeur, mais elles appartiennent à deux individus différents. L'une est une valve droite, l'autre une valve gauche.

« 1^o Valve droite. Cette valve est longue de quinze centimètres et haute de onze. Elle renferme vingt-neuf perles, du volume d'un petit pois, qui adhèrent à sa nacre, les unes par la moitié de leur surface, les autres par un peu moins de la moitié. La plupart paraissent à peu près sphériques; quatre ou cinq seulement présentent une légère dépression. Elles sont disposées sans symétrie, les unes isolées, d'autres accolées, mais le plus grand nombre à une faible distance et réunies par un petit filet de nacre, comme le sont par un fil les perles écartées d'un collier; ce qui fait que ces dernières, quoique jetées pour ainsi dire sans ordre vers le milieu de la valve, constituent néanmoins trois séries linéaires flexueuses.

« Presque toutes ces perles sont d'un blanc un peu jaunâtre. Trois d'entre elles seulement sont tachées de grisâtre.

« 2^o Valve gauche. La seconde valve est longue de quinze centimètres et haute de dix. On remarque, à sa face interne, trois séries obliques de médaillons ou *camées*, au nombre de douze. Il y en a cinq au premier rang, quatre au second et trois au troisième. Ces camées sont tous semblables. Ils ont deux centimètres de grand diamètre et un centimètre vingt-cinq millimètres de

petit. Ils font une saillie d'environ un millimètre. Ils représentent chacun une figure grotesque de Chinois assis. Sa tête ronde est enfoncée dans les épaules, et ses bras, courbés en arc, sont appliqués contre le ventre. Celui-ci apparaît comme un disque circulaire très-largement ombilique. En dessous on voit les jambes rapprochées l'une de l'autre. Deux points saillants sur la poitrine indiquent les mamelles¹.

« Comment les Chinois sont-ils parvenus à produire ces perles et ces camées ?

« Nous avons cassé une de ces perles, et nous avons découvert au centre une petite pierre grossièrement arrondie, blanche, de cinq millimètres de diamètre. Cette pierre a été taillée probablement dans le test de quelque coquille marine; c'est de la nacre mais peu fine; elle est entourée d'une couche de nacre qui présente, suivant les endroits, un tiers de millimètre ou un demi-millimètre d'épaisseur.

« Le lien de nacre qui unit entre elles la plupart des perles, renferme un petit fil.

« Nous avons examiné ensuite un des camées. Nous avons trouvé dans son intérieur, un noyau métallique, une lame de métal, peu épaisse, fondue, en relief d'un côté, en creux de l'autre. Le métal paraît de la même nature que celui de certaines théières chinoises, c'est un alliage d'étain et de plomb. Il a été appliqué contre la valve par le côté creux. Cette lame était recouverte d'une couche très-mince de nacre (à peine un quart de millimètre) qui s'est exactement moulée sur les reliefs de sa surface.

« Il résulte des faits qui précèdent, que les Chinois déterminent la production des perles et des camées contre les valves des *Anodontes*, en introduisant dans leur intérieur des corps étrangers de différentes formes et de diverses tailles.

« M. Barthe, chirurgien de la frégate *la Sibylle*, dans son voyage aux Indes, a vu d'autres coquilles de la même espèce, avec des reliefs, représentant des *serpents*, des *arbres*, des *guirlandes*... M. le commandant Simonet de Maisonneuve nous a parlé d'un *dragon ailé* qui offrait au moins trois centimètres de longueur dans une coquille qui n'en avait pas six. Son moule était en bois.

« Comment les Chinois introduisent-ils ces corps étrangers

1. M. Duméril a vu des camées analogues sur une autre *Anodonte*, également venue de Chine, chez M. Perrot, marchand naturaliste.

dans les coquilles, comment les fixent-ils et comment élèvent-ils les bivalves dans lesquels ils les ont placés ?

« Voici les indications qui nous ont été données par le docteur Barthe et par le commandant de Maisonneuve. Le premier avait consulté des Chinois de Ning-Po et des Anglais résidant depuis longtemps en Chine; le second avait été renseigné par d'autres Chinois de Hong-Kong et par M. Anthon, négociant américain établi dans cette ville.

« Les Chinois ouvrent les *Anodontes*, sans les blesser, et maintiennent l'écartement des valves avec des coins de bois. Ils ne mutilent ni la coquille, ni l'animal; ils soulèvent adroitement le manteau, puis ils creusent la nacre avec une pointe d'acier, y pratiquent un petit trou et y enfoncent le corps étranger qui doit servir de noyau. Ils fixent ce corps avec une matière agglutinative, une sorte de vernis insoluble dans l'eau. Probablement aussi, dans d'autres circonstances, ils collent le corps contre la nacre, sans avoir entamé cette dernière.

« Les corps étrangers sont de diverses natures, en bois, en pierre, surtout en métal. On les introduit avec précaution. On les dispose de différentes manières, isolés et groupés ensemble symétriquement ou irrégulièrement; tantôt on emploie des moules semblables; tantôt on en prend de plusieurs sortes.

« On porte ensuite les coquilles ainsi préparées, et après avoir enlevé les coins de bois, dans les milieux qui leur conviennent. Pour les retenir, on les enferme dans de petits parcs, entourés de baguettes ou de fascines.

« Au bout d'un certain temps, le manteau dépose une lame de matière nacréée sur les corps étrangers, qui les enveloppe comme le calcaire qui encroûte les objets dans la fontaine de Saint-Alire, ou comme le métal qui les recouvre dans la galvanoplastie. Après cette couche en arrive une seconde, puis une troisième, et ainsi de suite, suivant le temps qu'on abandonne l'*Anodonte* à elle-même. On sait que chaque année l'animal ajoute une nouvelle lame à sa coquille.

« Le procédé chinois est très-simple, mais il ne peut donner que des perles adhérentes ou des camées. Pour avoir de véritables perles, c'est-à-dire des *perles libres*, des perles dont la nacre entourerait le nucléus de tous côtés, il ne faudrait pas coller les corps étrangers contre les valves, mais les introduire dans le sein de l'animal, dans l'épaisseur même du manteau par exemple. La difficulté consisterait à les fixer solidement.

Nous nous proposons d'entreprendre quelques nouvelles expériences; nous aurons soin d'en communiquer les résultats à la Société. »

7

L'essence d'Orient.

Les procès-verbaux de la *Société impériale et centrale d'agriculture* renferment une communication faite par M. Becquerel sur les résultats qu'a donnés la pêche des ablettes dans un petit ruisseau qui traverse l'étang de Lindre, situé près de la ville de Dieuze (Meurthe), pendant la campagne de 1859. On a pêché la quantité énorme de 25 000 kilogrammes d'ablettes qui a donné 600 kilogrammes d'écaillés, représentant une valeur vénale de 15 000 fr.

On sait que c'est avec les écaillés de l'ablette que l'on obtient la substance connue dans le commerce sous le nom ambitieux d'*essence d'Orient*, dont on se sert pour fabriquer les perles artificielles. Ce ne sont pas les écaillés mêmes que l'on emploie, mais une matière pâteuse, nacrée d'un blanc bleuâtre, ayant beaucoup d'éclat, qui se détache des écaillés quand on malaxe celles-ci longtemps et à plusieurs reprises dans un vase rempli d'eau. Pour recueillir ensuite l'essence d'Orient, on verse l'eau du vase dans un tamis de crins fort serré qui retient les écaillés et laisse passer l'eau et le produit cherché. Celui-ci, en vertu de sa pesanteur spécifique, se dépose au fond du récipient, et il suffit de décanter pour l'obtenir pur. On ajoute à l'essence d'Orient ainsi recueillie une petite quantité d'ammoniaque afin de prévenir sa décomposition. Les perles artificielles sont tout simplement de petites boules de verre mince tapissées à l'intérieur avec de l'essence d'Orient et remplies de cire. On attribue cette invention à un certain Jaquin, qui vivait vers la fin du règne de Henri IV.

8

Sur le nombre des œufs des oiseaux.

M. Marcel de Serres a publié dans les mémoires de la *Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron*, un travail sur le nombre des œufs que peuvent produire les divers oiseaux; ce travail résume les observations d'un ornithologiste distingué de Montpellier, M. Lebrun.

M. Marcel de Serres donne, dans ce mémoire, le nombre d'œufs que pondent les diverses espèces d'oiseaux appartenant aux principaux genres ornithologiques. Le nombre moyen le plus ordinaire des œufs composant une ponte est de 4 ou 5. Le maximum atteint le chiffre de 24, mais il est très-rare; le chiffre 12 paraît le terme moyen chez les espèces dont la fécondité est la plus grande.

Le mémoire de M. Marcel de Serres contient plusieurs faits intéressants et peu connus quant à la production des œufs par les oiseaux des diverses familles. Voici les faits que l'auteur a consignés dans son travail.

Quand les oiseaux produisent un certain nombre d'œufs, ils ne les pondent pas dans le même jour. Les femelles des petites espèces donnent un œuf chaque jour; celles des grands oiseaux laissent entre la ponte de chaque œuf un intervalle d'un jour ou deux, quelquefois même de trois.

Chez les femelles jeunes, les œufs sont un peu moins nombreux que chez les adultes; il en est de même chez celles qui sont âgées, faibles, ou malades.

Quand on a détruit la couvée d'un oiseau, la femelle en fait ordinairement une seconde, et si l'on supprime celle-ci, elle pourra en organiser une troisième. Ces pontes accessoires sont toujours moins nombreuses que la première. Buffon fait remarquer, très-justement, que cette seconde