



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

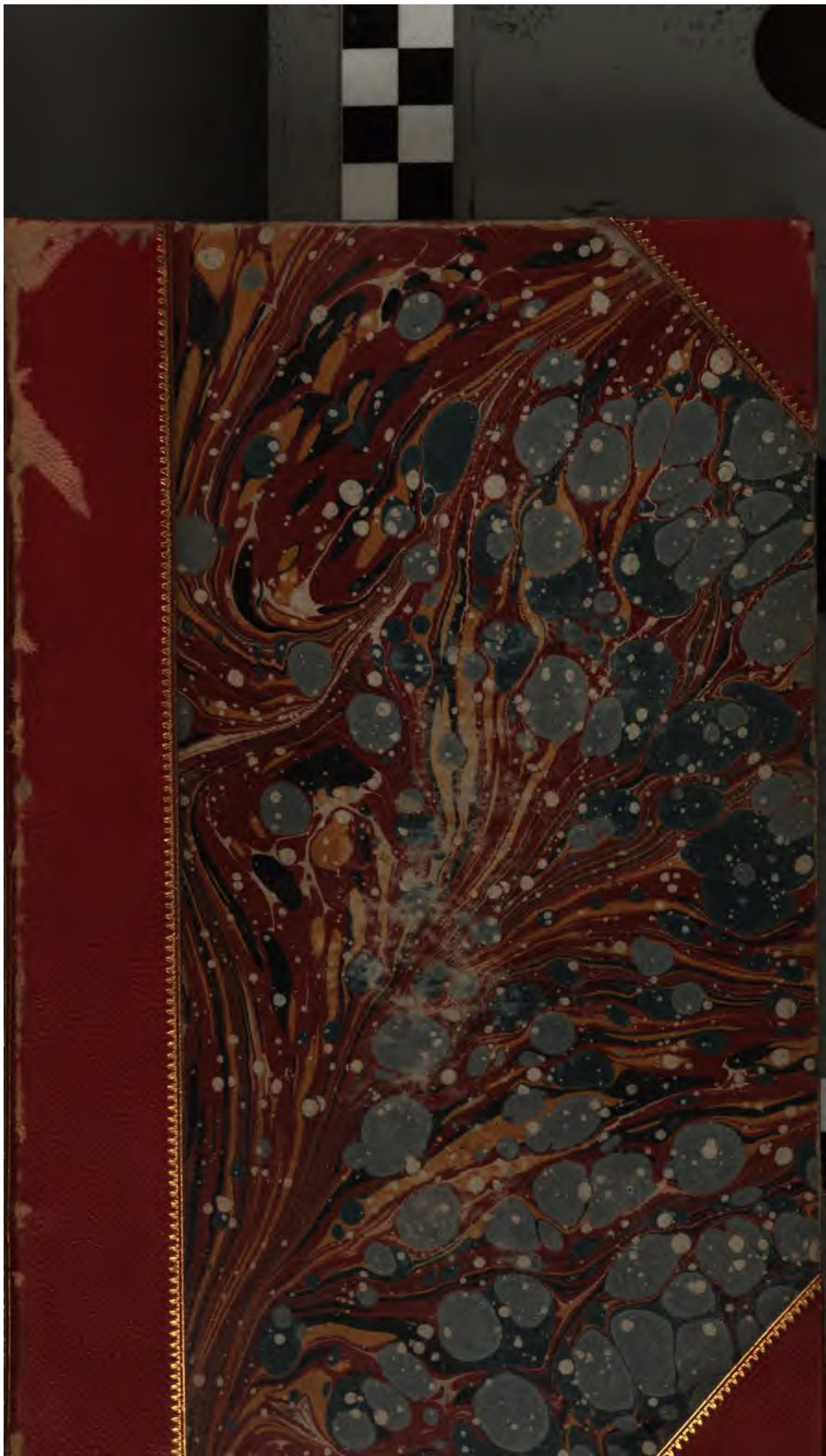
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

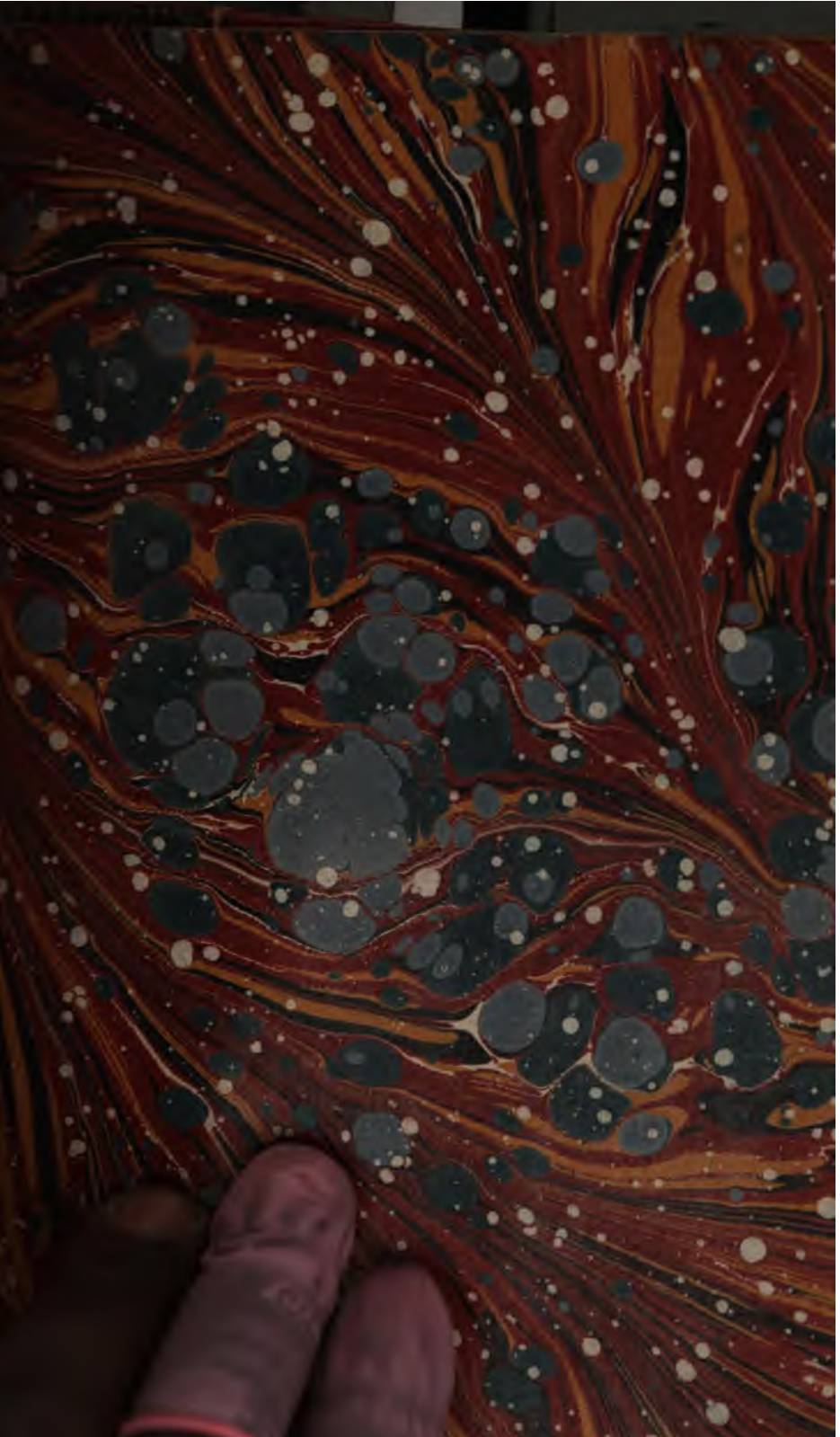


G. 101. N. 4



E. BIBL. RADCL.

18945 d. $\frac{49}{3}$





6000267300

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE
DE
CONCHYLIOLOGIE

AVEC
LES APPLICATIONS DE CETTE SCIENCE
A LA GÉOLOGIE,

Par **G.-P. DESHAYES.**

EXPLICATION DES PLANCHES.

PARIS.
VICTOR MASSON, LIBRAIRE,
17, PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE.
1839-1853.



TRAITE ÉLÉMENTAIRE

DE

CONCHYLIOLOGIE.

VINGT ET UNIÈME FAMILLE.

Les Cardiacés. *Cardiacea*, LAMK.

CARACTÈRES. — Animal épais, oblong et cordiforme ou transverse et ovulaire, ayant les lobes du manteau réunis en arrière et prolongés en siphons courts, simples ou tentaculifères, dépourvus d'un muscle rétracteur spécial. Pied grand et coudé, tantôt aplati et linguiforme, tantôt cylindracé-conique; deux paires de feuillets branchiaux, subtransverses, épais, courts en arrière. Palpes labiales étroites, allongées, triangulaires.

Coquille globuleuse, cordiforme, subéquilatérale, quelquefois anguleuse et aplatie d'avant en arrière, ou ovale transverse et inéquilatérale, couverte d'un épiderme peu épais. Charnière portant une ou deux dents cardinales et une ou deux dents latérales. Impression palléale simple.

GENRES. — *Cypricardia*, *Isocardia*, *Cardium*.

Nous n'apercevons pas la possibilité d'introduire des changements dans la famille des Cardiacés, telle que nous l'avons instituée dans l'*Encyclopédie méthodique*. Nous ne partageons pas l'opinion d'un assez grand nombre de zoologistes, qui, se fondant sur des observations incomplètes, ont agrandi cette famille outre mesure, ou lui ont imposé des bornes plus étroites.

Dans ses premiers travaux, Lamarck réunissait, dans sa famille des

Cardiacés, plusieurs types de Mollusques, parmi lesquels on remarquait ceux de la famille des Tridacnes. Plus tard, ce savant naturaliste modifia ses premières opinions, et dans son *Histoire des animaux sans vertèbres*, il réduisit sa famille des Cardiacés aux cinq genres *Cardium*, *Cardita*, *Cypricardia*, *Hiatella* et *Isocardia*. Nous verrons bientôt que plusieurs de ces genres n'appartiennent pas à une famille naturelle. Nous avons vu, par exemple, le genre *Hiatella* rentrer parmi les Saxicaves; les *Cardites* ne se distinguent pas génériquement des *Vénéricardes*, et cependant Lamarck sépare ces deux genres en deux familles distinctes: c'est celui des *Cardites* qui doit sortir de la famille des Cardiacés. Latreille, dans ses *Familles naturelles*, a bien compris les rapports des genres *Cardite* et *Vénéricarde*; mais, au lieu d'éliminer les *Cardites* de la famille des Cardiacés, il y ajoute les *Vénéricardes*, quoique Poli en eût fait connaître l'animal depuis longtemps et eût montré la différence profonde qui existe entre lui et celui du *Cardium*. La réforme que nous avons proposée a été adoptée par quelques conchyliologues, mais il en est d'autres qui se plurent à ajouter dans cette famille des genres qui n'en présentent aucun des caractères. M. Anton, par exemple, y joint les *Gnathodon*, les *Opis* et les *Cardites*. Nous avons traité précédemment du premier de ces genres, et nous savons maintenant qu'il se rapporte à la famille des *Mastracées*. Le genre *Opis*, par sa charnière, se rapproche davantage des *Astartés* et des *Cardites*. Dans la seconde édition de son *Manuel de conchyliologie*, M. Sowerby le jeune introduit un bien plus grand nombre de genres, parmi lesquels nous remarquons l'*Hippopodium*, le *Megalodon*, le *Carditia*, l'*Hippagus*, le *Pachymya*, et enfin le genre *Pleurohynchus*. De tous ces genres, le dernier que nous venons de mentionner serait seul susceptible de rester dans la famille des Cardiacés, s'il ne venait naturellement se ranger dans la section des *Hémicardes* dépendant du genre *Cardium*.

Nous n'examinerons pas ici la famille des Cardiacés, telle qu'elle a été instituée par Cuvier dans les deux éditions du *Règne animal*; le nombre des genres et la diversité de leurs caractères se refusant à constituer une famille naturelle. Aussi on doit la considérer plutôt comme un ordre que comme une famille, à moins d'apporter de profondes modifications dans la manière d'envisager la valeur des divers embranchements de la méthode. Aussi il n'est guère de zoologistes aujourd'hui qui, en présence des faits nombreux dont la science malacologique s'est enrichie, soient disposés à admettre des familles aussi étendues que celles de Cuvier. A côté de l'exagération que nous signa-

lors dans l'étendue des familles de l'immortel anatomiste, nous devons traitre aussi l'exagération contraire, celle par laquelle la famille des Cardiacés se trouverait réduite à un seul genre avec ses démembrés. Ce serait la tendance de M. d'Orbigny, qui réduirait la famille à deux genres *Cardium* et *Isocardia*; ce serait également celle de M. Gray, car les divers genres qu'il inscrit dans sa famille des Cardiacés, ne sont, en réalité, que des démembrés du genre naturel *Cardium*, ainsi que nous le verrons bientôt lorsque nous en serons venus à l'exposition de ce genre.

Les animaux Mollusques que nous réunissons dans la famille des Cardiacés, possèdent des caractères communs qui les rendent faciles à distinguer, et au moyen desquels ils constituent une famille naturelle. Le manteau est ouvert depuis l'extrémité antérieure jusqu'à la postérieure; les lobes égaux se réunissent postérieurement dans une faible étendue de leur circonférence, et, si l'animal les contracte, ils semblent percés de deux ouvertures médiocres et inégales, tandis que si l'animal les dilate, on les voit se prolonger en deux siphons courts, coniques et inégaux. Ces siphons peuvent se contracter et rentrer complètement dans l'intérieur de la coquille, quoiqu'ils soient dépourvus de muscles rétracteurs spéciaux, formant une saillie plus ou moins considérable dans l'intérieur des parois du manteau. Le muscle orbiculaire, plus épais en arrière que dans les genres qui vont suivre, contient un appareil musculaire suffisant pour l'allongement et la contraction des siphons. Ces siphons sont quelquefois simples, comme dans les Cypricardes; ils sont, au contraire, garnis d'un très grand nombre de tentacules qui se dressent soit sur leurs parois, soit sur le bord, comme dans les Cardiums. Dans les Leocardes, enfin, les bords seuls sont tentaculifères.

La masse abdominale est épaisse; elle se prolonge en avant et en bas en un pied dont la forme présente deux modifications principales. Dans les Isocardes et les Cypricardes, ce pied, courbé dans le milieu, est aplati, linguiforme, à peu près comme celui des Véaus; dans les Bucardes, au contraire, il devient cylindracé: il se termine en avant en un cône aigu, au moyen duquel l'animal creuse le sable rapidement, et s'y cache à une assez grande profondeur. En avant de la masse abdominale se trouve une ouverture buccale transverse garnie de lèvres membraneuses, prolongées de chaque côté en une paire de palpes labiales étroites, triangulaires, très longues et attachées au manteau ou à la paroi abdominale par le côté le plus court. La surface interne de ces organes est couverte de fines lamelles, ainsi que cela a lieu dans tous les autres Mollusques abépalés.

Les organes branchiaux se présentent, dans la famille des Cardiacés, sous deux formes différentes : chez les Cypricardes et les Isocardes, ils sont formés de deux lames inégales, larges, minces, finement striées et s'étendant, de chaque côté du corps, depuis la base des palpes labiales jusqu'à la région du siphon anal où elles se soudent entre elles et s'attachent en même temps au pourtour intérieur du siphon. Dans les Cardium, les branchies sont plus transverses : elles sont épaisses, très inégales ; elles tombent presque perpendiculairement dans la cavité du manteau : l'antérieure est beaucoup plus grande que la postérieure, elles sont séparées l'une de l'autre par un sillon profond et une large commissure membraneuse qui sert à les réunir en arrière de la masse abdominale. Leur structure n'est pas tout à fait semblable à celle des branchies des autres genres. Leur surface est profondément découpée par des sillons qui séparent deux ou trois lamelles branchiales formant entre elles un petit groupe séparé du voisin par le sillon dont nous venons de parler. Les feuilletts postérieurs se joignent aux antérieurs, et forment à ces organes une extrémité pendante qui se place au-devant de l'ouverture du siphon anal et se soude à son pourtour membraneux.

Les coquilles contenues dans les trois genres que nous réunissons dans la famille des Cardiacés, présentent des formes très diverses. Parmi ces formes, la globuleuse prédomine ; elle caractérise particulièrement les genres Isocarde et Bucarde. Cependant ce dernier genre présente deux sortes de transformations fort remarquables : on voit la forme globuleuse s'allonger insensiblement et devenir longitudinale. Cette forme, par des degrés également insensibles, devient peu à peu transverse, et nous connaissons des espèces fossiles qui sont presque soléniformes. Une troisième modification s'ajoute à celles que nous venons de mentionner. Le côté postérieur de la coquille globuleuse devient obscurément anguleux : cet angle, de plus en plus aigu, finit par devenir saillant, et, à mesure qu'il s'accroît, il devient de plus en plus médian, et finit par partager la surface de la coquille en deux parties presque égales. Alors, la forme générale commence à s'éloigner beaucoup de celle des autres Bucardes : la coquille s'aplatit d'avant en arrière ; elle s'élargit de chaque côté, et prend enfin la forme d'un cœur de carte à jouer. Aux formes transverses des Bucardes se rattachent celles des Cypricardes. Aussi les deux genres ne sont plus séparés que par de faibles caractères : tantôt les coquilles de cette famille sont parfaitement closes, comme cela a lieu dans celles des genres Isocardes et Cypricardes et dans une partie assez considérable des Bucardes. Mais, parmi ces dernières, il en est un certain nombre qui sont bâillantes en

arrière et il en est quelques unes qui le sont également en avant.

La charnière, dans les Cardiacés, n'est pas moins variable que dans les autres grandes familles de Conchyfères. Dans le seul genre des *Cardium* nous verrons une série de coquilles passant de la charnière la plus simple et sans dents jusqu'à celle qui est le plus fortement armée; nous verrons, par conséquent, se reproduire le phénomène remarquable que nous venons de signaler dans les *Lucines*. De simples modifications de la charnière conduisent par degrés vers celle des *Cypricardes*, qui conserve néanmoins des caractères propres. Par leur charnière, les *Isocardes* s'isolent davantage des deux genres que nous venons de citer. Elles se rattacheront plus naturellement à celle des *Cyprines*, et il serait possible, par la suite, lorsque l'anatomie des animaux de ces genres sera complètement faite, de les rapprocher en un groupe naturel. Dans les trois genres constituant la famille des *Cardiacés*, les valves sont réunies par un ligament extérieur. Ce ligament est toujours apparent au dehors : il n'est point entièrement ou presque entièrement caché par le bord du corselet, ainsi que cela existe dans les *Dosinia*, dans les *Lucines*, etc. Il est ordinairement court, subitement tronqué en arrière, comme dans presque tous les *Cardium* : il est plus allongé et moins épais dans les *Cypricardes*; enfin, il s'allonge encore davantage dans les *Isocardes*. Dans ce dernier genre, il se bifurque en avant, ainsi que Lamarck l'a fait remarquer le premier, et il se continue jusqu'au sommet des valves. Ceci résulte du mode d'accroissement de la coquille et de la grandeur de ses crochets. Un phénomène semblable se montre dans les *Camés*, ainsi que dans d'autres coquilles bivalves à crochets grands et contournés.

Les impressions musculaires sont peu variables dans les trois genres de la famille des *Cardiacés*. Elles sont généralement ob rondes : l'antérieure est un peu plus petite que la postérieure; cette dernière reste superficielle, tandis que l'antérieure est ordinairement approfondie. L'impression palléale est toujours simple; elle est généralement peu profonde et assez éloignée du bord inférieur dont elle suit le contour pour se rendre d'une impression musculaire à l'autre. Il existe dans la mer Caspienne des coquilles minces, comprimées latéralement, baignantes en avant et en arrière, se rattachant par tous leurs caractères au genre *Cardium*, et chez lesquelles cependant se montre un sinus palléal assez profond. Les animaux de ces espèces ne sont malheureusement point connus. Il serait bien important de s'assurer si, en effet, ils dépendent du genre *Cardium* comme nous le supposons, ou s'ils doivent se rapporter au genre *Panopée*, ainsi que le croient quelques conchyliologues.

A part cette exception, toutes les coquilles comprises dans la famille qui nous occupe, ont l'impression palléale simple.

Pour placer la famille des Lucines, nous avons été obligé de rompre le tronc principal de la classification et d'éloigner des familles qui doivent se toucher dans l'ordre naturel. Nous avons vu les animaux des Conques fluviatiles présenter des caractères intermédiaires entre les familles précédentes et celle qui nous occupe actuellement. Ces rapports se montrent dans la plupart des organes : ainsi, dans les Cyclades, comme dans les Cardium, les lobes du manteau sont réunis en arrière et terminés par deux siphons courts dépourvus de muscles rétracteurs spéciaux. L'organe locomoteur, linguiforme dans les conques marines, s'est allongé et est devenu presque vermiforme dans les Pisidium; il a par là emprunté plusieurs caractères de celui des Cardium. Les coquilles elles-mêmes présentent des analogies incontestables : elles ont le ligament extérieur, et la charnière porte des dents cardinales, ainsi que des dents latérales. Les impressions musculaires sont placées de la même manière, elles ont les mêmes rapports de grandeur. Enfin, l'impression palléale est simple dans les deux familles, par conséquent elles se lient par leurs caractères principaux. On ne peut donc chercher ailleurs la place de la famille des Cardiacés : elle fait suite à celle des Cyclades, parce que nous considérons la famille des Lucines comme un embranchement latéral qui ne doit pas intervertir les rapports des deux familles que nous venons de comparer. Notre manière de concevoir les rapports de la famille des Cardiacés diffère sensiblement, comme on le voit, de celle des conchyliologues qui nous ont précédé. Depuis Cuvier surtout, on a trop rapproché les Cardiacés du type des Vénus. Le savant anatomiste comprenait dans la même famille les Cardium et les Cames, les Donaces, les Tellines, etc., et même les Corbules et les Mactres. Tout récemment M. Gray, dans sa nouvelle classification, a bien compris les rapports des Cardium et des Cyclades, mais il fait suivre la famille des Cardiacés de celle des Mactres. Il est évident, d'après tout ce nous avons exposé jusqu'ici, que les rapports naturels sont rompus, car les Mactres et les Lutraires, comme nous l'avons prouvé précédemment, appartiennent à un type fort différent de Mollusques conchyfères, à cause de la grandeur et de l'importance de leurs siphons. D'ailleurs ces animaux portent en arrière un muscle rétracteur puissant qui laisse sur la coquille une profonde sinuosité qui indique bien une différence considérable dans l'organisation. Nous nous rencontrons plus heureusement avec la classification suivie par deux zoologistes anglais, MM. Forbes et Hanley. Dans leur excellent ouvrage sur les *Mollusques de la Grande-*

Bretagne, conduits par des faits semblables à ceux que nous avons nous-même observés, ces zoologistes arrivent aux mêmes conséquences que nous, et tout nous porte à croire que leur opinion se confirmera à mesure que le nombre des observations se multipliera.

GENRE SOIXANTE-SIXIÈME.

CYPRICARDE. *Cypricardia*, Lamk.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal ovale transverse, aplati ou subcylindracé, ayant les lobes du manteau réunis du côté postérieur et prolongés en deux siphons courts, coniques, inégaux, à ouverture simple ou ciliée. Pied médiocre, comprimé, linguiforme. Palpes labiales longues et étroites. Branchies lamelliformes, très inégales, striées, étroites, réunies en arrière du pied.

Coquille libre ou perforante, équivalve, inéquilatérale, transverse, close ou légèrement bâillante en arrière; deux ou trois dents cardinales rayonnantes ou obliques, une dent latérale postérieure à l'extrémité du corselet. Impressions musculaires subcirculaires, grandes, surtout la postérieure; impression palléale simple, plus large postérieurement. Ligament externe, allongé, étroit.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Chama*, Linné, Chemnitz, Schroeter, Gmelin, Dillwyn, Wood. — *Mytilus*, Chemnitz, Schroeter, Gmelin, Dillwyn. — *Venus*, Olivi. — *Cardita*, Bruguière, Swainson. — *Libitina*, Schumacher. — *Corallio-phaga*, Blainville, Rang, Menke, Cuvier, Swainson. — *Trapezium* (*in parte*), Megerle.

OBSERVATIONS. Les auteurs qui ont précédé Lamarck ont connu quelques unes des espèces rangées dans le genre Cypricarde. Linné en connaissait une : il la confondait avec les autres espèces d'un genre

assez indigeste auquel il donna le nom de Came. Le genre et le nom spécifique furent conservés par les auteurs systématiques de la fin du dernier siècle. Chemnitz ajouta une seconde espèce à celle de Linné; mais y trouvant des rapports de forme avec la *Modiolo lithodome*, il la rapporta au grand genre *Mytilus*. Bientôt après, Bruguière, dans les *planches de l'Encyclopédie*, démembra le genre Came de Linné, et rassembla, sous le nom de Cardite, non seulement les coquilles qui nous occupent, mais d'autres encore qui se distinguent par des caractères constants. Le genre Cardite était donc peu naturel, ainsi que nous le verrons bientôt, et l'on doit approuver Lamarck, qui, à son tour, y apporta de sages réformes. Parmi les coquilles que le savant naturaliste retira des Cardites, se remarquent celles dont nous venons de parler tout à l'heure, et pour lesquelles le genre Cypricarde fut institué. Depuis sa création, ce genre, adopté par presque tous les conchyliologues, a presque toujours été rapproché soit des Cardites, soit des Bucardes. A l'époque où Lamarck caractérisait son nouveau genre et le publiait dans son *Histoire des animaux sans vertèbres*, M. Schumacher en reconnaissait également les caractères, et le proposait sous la dénomination de *Libitina*, dans son *Nouvel Essai d'une classification des coquilles*.

Parmi les espèces de Cypricardes de Lamarck, il en est une qui a des mœurs particulières : elle perfore les calcaires tendres et les madrépores. M. de Blainville crut nécessaire de créer un genre nouveau pour cette espèce : il lui a donné le nom de Coralliophage. Trompé sur les véritables rapports de ce Mollusque, il l'éloigna des Cypricardes, et l'introduisit dans sa grande famille des Conchacés, dans le voisinage des Pétricoles et des Vénérupes. Quoique dépourvu de caractères fondamentaux, le nouveau genre fut cependant adopté par un certain nombre de conchyliologues qui suivirent en même temps l'ordre méthodique proposé par M. de Blainville. Il faut cependant en excepter Cuvier qui, dans la seconde édition du *Règne animal*, se rapprochant de l'opinion de Chemnitz, entraîna les Coralliophages dans la famille des Mytilacés.

Quoique l'on ait des exemples chez les Mollusques acéphalés d'animaux d'un même genre, dont les uns vivent librement, tandis que les autres sont perforateurs, on peut cependant soupçonner à priori que des mœurs différentes accusent des modifications plus ou moins profondes dans l'organisation des animaux qui les manifestent. La création du genre Coralliophage peut donc se justifier jusqu'au moment où l'animal étant connu, il sera possible de s'assurer s'il constitue en réalité un

type d'organisation particulier. L'examen bien attentif des coquilles pourrait faire prévoir le résultat de l'observation de l'animal. En effet, tous les caractères principaux sont ceux des Cypricardes, et l'impression du manteau elle-même, à laquelle M. de Blainville, le premier, a attaché une grande importance, ne présente en arrière aucune sinuosité, d'où l'on peut conclure, en s'appuyant des principes de M. de Blainville lui-même, que le genre Coralliophage n'a point d'analogie avec ceux près desquels il est placé dans le *Manuel de malacologie*.

Nous avons observé vivant l'animal du *Cypricardia coralliophaga* de Lamarck, et il nous a offert la plupart des caractères des Bucardes, ce qui nous a confirmé dans l'opinion que nous nous en étions faite autrefois et sur la nécessité de l'admettre définitivement dans la famille des Cardiacés. Nos observations renversent définitivement, non seulement l'arrangement méthodique de M. de Blainville, mais viennent encore à l'appui de notre opinion sur l'inutilité du genre.

L'animal des Cypricardes est ovale-oblong, transverse et très inéquilatéral : il est plus ou moins épais, selon les espèces ; il en est où il est presque cylindrique. Les lobes de son manteau sont simples : ils sont désunis dans toute la longueur du bord inférieur ; ils se joignent en arrière, et, de ce côté, ils se prolongent en deux siphons très courts, coniques, réunis à la base, à parois très minces et membranées, et terminés l'un et l'autre par une petite ouverture circulaire sur le bord de laquelle s'élève un rang de très fins tentacules. Le siphon anal est un peu plus court que l'autre : tous deux sont dépourvus des nombreux tentacules qui sont épars à la base et sur la surface des siphons des Cardium. Le pied est petit, aplati ; quoique plus court en proportion que celui des Cardium, il est cependant coudé au milieu, et il est, en général, plus épais que ne l'est le pied des Vénus et de la plupart des autres lamellibranches. La bouche est assez grande, ovale-transverse ; les lèvres qui la garnissent sont courtes et peu épaisses : elles se prolongent de chaque côté en une paire de palpes triangulaires, allongées et étroites. Les branchies sont constituées par deux feuilletts très inégaux ; l'interne est le plus grand ; il est étroit, subtrapezoïde ; l'externe commence beaucoup plus en arrière et il vient se terminer avec son congénère au-dessous de la masse abdominale ; ainsi réunis, ces feuilletts rencontrent, dans la ligne médiane, ceux du côté opposé, se soudent avec eux, et ils viennent au-devant de l'ouverture interne du siphon anal. Elles servent de cloison entre la cavité de ce siphon et celle du manteau.

Les coquilles du genre Cypricarde sont oblongues, ovales et trans-

verses. Toutes celles que l'on connaît jusqu'ici, soit vivantes, soit fossiles, sont très inéquilatérales. Elles sont généralement épaisses et subcylindracées : toujours très court, le côté antérieur vu de face est cordiforme. La surface extérieure est ordinairement revêtue d'un épiderme peu épais, et qui persiste seulement vers les bords. Cette surface ne présente jamais de côtes longitudinales; ce qui, au premier aspect, distingue ces coquilles de celles du genre *Cardite*. La plupart des espèces sont blanches; quelques unes sont teintées d'un beau violet à l'intérieur. Les bords sont simples et tranchants : ils sont parfaitement clos; les crochets sont assez protubérants, ils se contournent en avant et sont presque terminaux. Ils dominent un espace lunulaire dans lequel la lunule est à peine circonscrite. Le côté postérieur est presque toujours tronqué, et, dans le plus grand nombre des espèces, il est limité par un angle décurrent qui s'étend obliquement des crochets à l'angle inférieur et postérieur des valves. La surface interne est lisse, polie, ordinairement blanche et non nacrée. On y observe deux grandes impressions musculaires très écartées, subcirculaires; l'antérieure est toujours plus petite que la postérieure; elle est un peu creusée dans l'épaisseur du test, et elle est située tout près du bord à une faible distance de l'angle antérieur et inférieur. L'impression musculaire postérieure est située au-dessous de l'extrémité du bord postérieur : elle est toujours superficielle, et la surface qu'elle occupe est au moins le double de celle de l'impression antérieure. L'impression palléale se détache du muscle antérieur, se place tout près du bord ventral, le suit parallèlement, et, parvenu à l'extrémité postérieure des valves, elle remonte vers l'impression musculaire postérieure, en laissant de ce côté un espace plus large. Il arrive même, ainsi que cela se voit dans le *Cypricardiu coralliphaga*, que l'impression palléale rentre légèrement sur elle-même, et produit une très faible sinuosité. C'est en observant avec soin les impressions des muscles et du manteau dans la coquille nommée *Byssomya Guorini* par Payraudeau, que nous en avons reconnu les véritables caractères génériques, et que nous l'avons rapportée au genre *Cypricarde*, parce qu'en effet on ne trouve dans cette coquille aucune sinuosité palléale, ce qui l'éloigne naturellement des *Saxicaves* et des *Pétricoles*.

Si l'on s'attache uniquement à l'examen des espèces vivantes des *Cypricardes*, on reconnaît dans leur charnière des caractères constants qui subissent un petit nombre de modifications à mesure que la coquille change de forme. Mais, si l'on joint à ces espèces celles qui sont fossiles dans les divers terrains, on voit les modifications de la charnière se

continuer et s'accroître à ce point que les dents cardinales ont entièrement disparu. On ne peut alors rapporter ces espèces dans leur genre que par l'analogie des formes extérieures, et surtout par les impressions musculaires et du manteau. Les crochets étant presque terminaux, la charnière elle-même se trouve transportée à l'extrémité antérieure de la coquille. Elle est supportée par une lame cardinale étroite et peu épaisse; elle se compose, sur la valve de droite, de trois dents divergentes, dont l'une s'incline vers le bord antérieur, tandis que les deux autres, presque parallèles entre elles, se portent en arrière dans la direction du bord dorsal. La valve gauche présente le même nombre de dents; seulement la dent moyenne devient plus épaisse pour remplir la fossette triangulaire assez large qui sépare la dent antérieure de la valve droite. En arrière, à l'extrémité de la nymphe qui supporte le ligament sur la valve gauche, s'élève une dent latérale postérieure étroite et saillante qui se croise avec celle de la valve opposée et s'enfonce dans une fossette creusée à la base de cette dent. Telle est la disposition normale de la charnière des *Cypricardes*. C'est ainsi qu'elle se montre dans les *Cypricardia oblonga*, *undulata*, *rostrata*, etc. Mais déjà dans des espèces plus aplaties, telles que le *Cypricardia pellicata*, la dent antérieure a disparu presque entièrement, et les deux dents postérieures elles-mêmes se sont déjà sensiblement amoindries. Dans les espèces allongées et étroites, telles que le *Cypricardia coralliphaga*, il ne reste plus que les deux dents postérieures, fortement inclinées et parallèles; la dent latérale, très visible dans le jeune âge, disparaît à mesure que la coquille vieillit. Les modifications de la charnière ne s'arrêtent pas là. Dans la *Cypricarde* de Guérin, la valve gauche ne porte plus qu'une seule dent cardinale et un faible rudiment de la seconde. Dans une autre espèce confondue, dans la plupart des collections, avec les *Modiøles*, la coquille étant très mince, et le bord cardinal lui-même participant au peu d'épaisseur du test, la charnière se trouve réduite à deux très petits rudiments de dents cardinales à peine saillants sur chaque valve. La dent latérale est complètement effacée. Aussi, si nous introduisons cette coquille parmi les *Cypricardes*, c'est parce que, indépendamment de sa forme générale et des rudiments de sa charnière, elle possède de très grandes impressions musculaires et une impression palléale simple, comme celle des autres espèces du genre.

En nous appuyant sur les observations précédentes, nous avons pu rapporter aux *Cypricardes* des coquilles fossiles appartenant à presque toute la série des terrains de sédiment, et chez lesquelles quelques au-

tres modifications s'ajoutent à celles que nous avons déjà mentionnées dans les espèces vivantes. Ce sont les espèces observées dans les terrains les plus anciens qui offrent la disparition complète des dents cardinales et de la dent latérale postérieure. Si le zoologiste n'était conduit à rattacher ces espèces fossiles aux vivantes par les dégradations successives que nous venons d'exposer, il lui aurait été presque impossible de rapporter à leur véritable genre ces coquilles édentées qui sont répandues en assez grande abondance dans la série des terrains paléozoïques ; mais il suffit d'avoir vu quelques unes de ces coquilles à l'intérieur et d'avoir reconnu les caractères qu'elles portent de ce côté, pour être assuré que toutes celles qui ont une forme analogue dépendent également d'un même genre. Dès lors, il ne faut pas être surpris de l'embarras où se sont trouvés la plupart des paléontologistes qui, pour pouvoir mentionner des espèces abondantes et caractéristiques, les ont distribuées dans un assez grand nombre de genres auxquels elles ne peuvent appartenir. L'examen, auquel nous allons nous livrer, de ces espèces fossiles, va démontrer ce que nous venons d'avancer.

Les Cypricardes sont des coquilles marines. Presque toutes habitent les rivages : les unes s'enfoncent dans le sable ou dans la vase, les autres aiment le voisinage des rochers ou les fonds rocaillieux ; enfin, il en est quelques espèces qui perforent les pierres tendres ou les madrépores, et leur coquille fragile se trouve ainsi à l'abri des dangers. Il arrive assez souvent dans ces dernières espèces que des individus s'embottent les uns dans les autres, une jeune coquille venant se loger dans le trou creusé par un individu plus vieux et mort en place. Nous avons trouvé jusqu'à trois générations ainsi renfermées l'une dans l'autre, et contenues toutes trois dans l'intérieur d'une *Modiolo* lithophage morte dans son trou. Le nombre des espèces vivantes est peu considérable. M. Reeve en inscrit treize dans la Monographie qui fait partie de son *Conchologia iconica*. L'une d'elles, *Cypricardia serrata*, doit être renvoyée parmi les Vénérupes dont elle a tous les caractères. À ces douze espèces, on peut en ajouter cinq, que M. Reeve n'a point connues ; ce qui porte à dix-sept le nombre des espèces du genre.

Les espèces fossiles sont beaucoup plus nombreuses : nous en comptons quatre-vingt-huit ; le genre, au lieu de s'accroître depuis les couches anciennes jusqu'aux plus nouvelles, présente un phénomène inverse, c'est-à-dire que le nombre des espèces s'augmente à mesure que l'on descend dans la série des terrains.

Nous avons fait remarquer, dans plusieurs des genres qui précèdent, un assez grand nombre d'espèces fossiles qui leur ont été attribuées,

quoique leurs caractères n'aient pas été suffisamment constatés et reconnus. Parmi ces genres, nous avons particulièrement signalé celui des Sanguinolaires, dans lequel une quarantaine d'espèces ont été introduites; et cependant, pas une seule ne doit y rester. De ces espèces, un certain nombre, par leurs caractères, appartiennent aux Cypricardes. M. d'Orbigny partage notre opinion sur un petit nombre d'entre elles. Dans son *Prodrome de paléontologie*, il range la plupart des autres dans son genre *Lyonsia*. Nous ignorons sur quels faits se fonde l'opinion du naturaliste dont nous parlons; nous ne trouvons rien qui la justifie, soit dans les coquilles elles-mêmes que nous avons étudiées en nature, soit dans les figures et les descriptions de ceux des auteurs qui les ont fait connaître dans leurs ouvrages. Nous avons exposé précédemment les caractères du genre *Lyonia*; nous avons donné une figure exacte de l'espèce-type, et nous prions ceux des lecteurs qui ont à leur disposition celles des espèces de Sanguinolaires de Goldfuss placées parmi les *Lyonsia* par M. d'Orbigny, de les comparer comme nous et de chercher à y retrouver les caractères génériques que M. d'Orbigny leur attribue. Par leur forme, et surtout par les impressions des muscles et du manteau, ces espèces dépendent du type des Cypricardes.

Ne connaissant pas la charnière de quelques coquilles fossiles dont la forme se rapproche de celle des Cypricardes, Lamarck les introduisit dans ce genre. Plus heureusement servi par le hasard, nous découvrimus les véritables caractères de ces coquilles qui durent se ranger au nombre des Astartes. Quelques autres espèces ont été également admises parmi les Cypricardes par quelques naturalistes; un nouvel examen les fait sortir de ce genre; les unes pour rentrer dans celui des Medioles; tels que les *Cypricardia semisulcata* de Sowerby; et *orbiculata* de M. d'Archiac; d'autres, tels que le *Cypricardia Murchisonii* et le *Cypricardia amygdalina* de Sowerby, doivent rentrer, la première, dans les Cardites; la seconde, parmi les Cucullées. Nous ne rappellerons pas la singulière opinion de M. Leufroi qui rapportait aux Cypricardes l'*Avicula socialis*. Deux espèces ont été mentionnées autrefois par M. Honninghaus. Insuffisamment caractérisées, elles n'ont point été reproduites depuis, et doivent passer au rang des incertaines.

Les Cypricardes apparaissent au nombre de sept dans les terrains paléozoïques inférieurs (silurien inférieur). Les unes sont de l'Amérique septentrionale, les autres sont de la Russie; une seule a été signalée en Angleterre. Parmi les espèces d'Amérique, celle nommée *mediolaris*; par M. Emmons, devra changer de nom pour éviter toute

confusion avec le *modiolaris* de Lamarck, quoiqu'elle dernière passe dans le genre *Astarte*.

Dans le terrain silurien supérieur nous comptons douze espèces provenant des mêmes régions que les précédentes. Six sont des États-Unis d'Amérique; et ont été décrites par M. Hall, dans son grand ouvrage sur la *Paléontologie de l'Etat de New-York*; cinq sont d'Angleterre, et; parmi ces dernières, nous devons signaler le *Cypricardia impressa* de Phillips qui passe des couches siluriennes dans le terrain dévonien. Enfin, la dernière espèce; le *Cypricardia inflata* d'Eichwald, qui a d'abord été trouvée en Russie, a été revue en Belgique et en Angleterre dans la même position zoologique.

Le terrain dévonien est celui qui possède le plus grand nombre d'espèces de Cypricardes. Nous y en trouvons vingt-deux; parmi lesquelles figurent neuf des espèces de Sanguinolaires de Goldfuss. Ces espèces se distribuent en Amérique, en Russie; en Allemagne et en Angleterre. Plusieurs espèces, telles que les *Cypricardia cymbaformis* et *rhomboides*, par exemple, sont communes à la Russie et à l'Angleterre. Nous n'en voyons aucune franchir l'Océan et passer de l'Amérique en Europe, comme cela se voit pour des espèces d'autres genres. Le *Cypricardia striata* (*Sanguinolaria striata*, Munster) remonte du terrain dévonien dans le terrain carbonifère, et se trouve à la fois dans l'Eifel et à Visé en Belgique. Nous trouvons deux espèces sous le nom de *Cypricardia undulata*: l'une a été nommée en 1845 par M. Forbes; elle est du terrain néocomien; la seconde, publiée en 1847 par M. Conrad, a été reproduite par M. d'Orbigny dans son préface de paléontologie. C'est cette dernière dont le nom doit être changé, et nous proposons pour elle le nom de *Cypricardia Conradi*. Nous trouvons dans l'ouvrage de M. Roëmer sur les fossiles du Hartz une coquille sous le nom de *Cyprina vetusta*. Le moule présente les impressions musculaires des Cypricardés, et néanmoins M. d'Orbigny range l'espèce dans le genre Magalodon. Si des observations ultérieures prouvent que cette coquille se rapporte au genre Cypricarde, elle devra changer de nom, puisque déjà il y a un *Cypricardia vetusta* fait avec le *Solen vetustus* de Goldfuss, lequel a été publié longtemps avant l'ouvrage de Roëmer. Treize espèces sont connues aujourd'hui dans le terrain carbonifère. Le plus grand nombre ont été découvertes en Belgique, à Tournay et à Visé, et ont été décrites et figurées par M. de Koninck dans son important ouvrage sur les fossiles de Belgique. Quatre espèces sont propres à l'Angleterre et à l'Irlande, mais il en est trois qui méritent une attention spéciale, parce qu'elles passent de Belgique en Angleterre: ce sont les *Cypricardia parallelia*

et *squamifera*; la troisième est commune aux deux mêmes pays et de plus à la Russie; c'est le *Cypricardia rhombica*.

Voilà donc cinquante-quatre espèces de Cypricardes qui se répandent en grand nombre d'individus dans les premiers sédiments déposés à la surface de la terre. Il est peu de genres de l'ordre des Dimyaires qui présentent un développement semblable, ce qui nous porte à croire que ce nombre s'accroîtra encore à mesure que l'on étudiera avec plus de soin les nombreuses coquilles bivalves qui restent incertaines entre plusieurs genres et qu'il est impossible de classer définitivement, parce que leur charnière et leurs autres caractères intérieurs se sont soustraits à l'observation:

Il est probable cependant que c'est ici que viendront s'ajouter ces grandes et belles coquilles des terrains paléozoïques de l'Australie, découvertes par M. Mitchell et par M. Strzelecki, et décrites dans les ouvrages de ces savants voyageurs par M. Sowerby sous les noms de *Megadesmus*, *Pachydomus*, *Orthonota*, *Euridesma* et *Allorisma*. Ces coquilles ont la forme des Cypricardes, et le rapprochement que nous proposons s'appuie sur l'identité des impressions musculaires et du manteau. Frappé de l'épaisseur du ligament, M. Sowerby a saisi ce caractère pour les distinguer; mais cet organe est développé en raison de la grandeur considérable de la coquille, et, par sa forme et sa position, il n'offre rien qui justifie les genres nouveaux proposés.

Le genre s'interrompt presque subitement avant d'avoir traversé toute la série des terrains paléozoïques. Le zechstein ne contient plus qu'une seule espèce: c'est le *Cypricardia bicarinata* de M. Keyserling.

Le muschelkalk, ordinairement si riche, est également très pauvre en Cypricardes. M. d'Orbigny en admet quatre dans son Prodrôme de paléontologie. Nous en admettons une seulement qui nous est suffisamment connue, c'est le *Cypricardia gregaria*. Jusqu'ici nous n'avons pu découvrir sur les autres espèces les caractères du genre auquel M. d'Orbigny les attribue.

Le nombre des espèces s'accroît dans la série des terrains jurassiques, mais leur nombre est bien loin d'égaliser celui des terrains sous-jacents. En effet, nous trouvons dix-neuf espèces seulement dans toute la série de ces terrains. A ce nombre nous pourrions en ajouter trois qui n'ont point encore été mentionnés dans les ouvrages publiés jusqu'ici. Six espèces sont propres aux lias; presque toutes sont de France et d'Allemagne. Le *Cypricardia Neptuni*, par exemple, se trouve à la fois en Allemagne et en Lorraine. Le *Cypricardia tersa*, jolie espèce découverte par M. Terquem, paraît propre au lias de la Lorraine.

Sept espèces se rencontrent dans l'oolite inférieure. Deux sont d'Angleterre, une est d'Allemagne, les autres sont de France. Parmi ces dernières nous devons signaler notre *Cypricardia cordiformis*, qui se distribue sur une surface assez considérable pour caractériser le terrain dans laquelle elle se trouve.

Cypricarde cordiforme. *Cypricardia cordiformis*, Desh.

Pl. 24. fig. 12. 13.

C. testâ ovato-transversâ, lævigatâ, inæquilatâ, turgidâ, cordiformi, posticè angulatâ; umbonibus magnis obliquis, recurvis; cardine bidentato, dente laterali magno; margine integro posticè subsinuato.

Desh., Ency. méth. Vers. t. 2. p. 44. n° 3.

Id. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 441. n° 10.

D'Orb. Prodr. de Pal. p. 278. n° 302.

Bronn, Ind. Pal. t. 1. p. 386; t. 2. p. 302.

Elle a été recueillie en Normandie, en Lorraine, aux environs de Niort et de Guéret; elle existe également en Angleterre. De taille assez grande, elle est cordiforme; ses crochets, grands et obliques, s'inclinent sur un côté antérieur court, large et obtus. Un angle aigu prend naissance au sommet, il descend obliquement en arrière et se rend à l'angle inférieur et postérieur des valves; toute la coquille est lisse.

Une espèce a été découverte par M. d'Orbigny à Luc, dans cette partie du système oolique qu'il nomme terrain bathonien. Deux autres espèces, *Cypricardia Phidias* et *subobesa*, de M. d'Orbigny, passent de l'oolite moyenne dans la partie inférieure du terrain oxfordien. Nous soupçonnons que ce *Cypricardia Phidias* n'est autre chose qu'une variété un peu plus étroite de notre *cordiformis*, si nous en jugeons d'après un individu de notre collection dont les caractères correspondent à la courte description de M. d'Orbigny. Trois espèces sont citées dans le terrain oxfordien; l'une d'elles se rapproche des Isocardes par sa forme extérieure. Il a fallu en découvrir la charnière pour la rapporter à son genre. M. Buvignier l'a découverte à Vieux-Saint-Rémi, localité précieuse pour l'étude des fossiles de cet étage géologique, parce qu'ils s'y trouvent isolés et détachés comme ceux des terrains tertiaires. Nous connaissons deux espèces dans le coral-rag. Le savant dont nous venons de parler, M. Buvignier, les fera connaître dans son ouvrage sur la géologie du département de la Meuse.

Les terrains crétacés paraissent très pauvres en Cypricardes. M. d'Orbigny n'en mentionne aucune dans sa *Paléontologie française*. Cependant nous avons de la Touraine le moule intérieur d'une coquille qui a toutes les apparences d'une Cypricarde. Nous avons aussi des Tourtias de Belgique une coquille qui appartient incontestablement au genre qui nous occupe. Enfin M. Forbes a fait connaître sous le nom d'*undulata* une espèce trouvée dans le terrain néocomien d'Angleterre.

Les terrains tertiaires sont également très pauvres en Cypricardes. Il y en a quatre dans le terrain tertiaire inférieur. Si l'on admet dans ces terrains celui des environs de Magdebourg, dont les espèces ont été décrites et si bien figurées par M. Philippi dans le *Palæontographica* de M. de Meyer, à cette espèce de Magdebourg s'ajoute le *Cypricardia pectinifera*, que l'on rencontre également à Barton et en Belgique. Les deux autres espèces sont propres au bassin de Paris. Il devient nécessaire de changer le nom de l'une d'elles. En effet, une espèce vivante connue de Linné et nommée par lui doit conserver le nom de *Cypricardia oblonga*. Nous proposons pour la nôtre celui de *Cypricardia parisiensis*. Mais peut-être ce nom ne restera-t-il pas à l'espèce si par une étude ultérieure on vient à constater son identité avec le *Cypricardia cyclopea* de Brongniart, qui provient des terrains du Vicentin.

Cypricarde parisienne. *Cypricardia parisiensis*, Desh.

Pl. 24. f. 8. 9.

C. testâ transversâ, angustâ, depressâ, oblongâ, lævigatâ, inæquilaterali; latere antico breviori, angustiore, obtuso; postico rotundato, non angulato; cardine angusto, tridentato, dente laterali obsolete.
Cypricardia oblonga. Desh. Coq. foss. de Paris. t. 1. p. 185. pl. 31. f. 3, 4.

Fossile aux environs de Paris, à Retheuil, sables inférieurs, à Chaumont, Parnes, Mouchy, etc. : calcaire grossier.

M. Brongniart a comparé un seul individu fermé de la coquille de Ronca à celle de Paris, et il a reconnu des différences. Elles sont peu importantes, et c'est pour cette raison qu'il serait bon de renouveler cette comparaison avec des matériaux plus considérables.

M. Grateloup, dans son *Catalogue zoologique*, indique deux espèces dans le terrain tertiaire moyen de Dax et de Bordeaux : l'une que nous avons signalée le premier sous le nom de *Cypricardia affinis*, ne s'est pas rencontrée ailleurs; l'autre aurait, d'après M. Grateloup, son repré-

sentant vivant dans le *Cypricardia coralliophaga*; mais nous n'avons pu vérifier l'exactitude de ce fait. Une espèce a été mentionnée dans les terrains tertiaires moyens de l'Amérique septentrionale, par M. Conrad, c'est le *Cypricardia arata*.

Trois espèces sont connues dans le terrain tertiaire supérieur, et toutes trois ont leur représentant dans les mers actuelles.

1° *Cypricardia coralliophaga*, Lamk., vivante dans la Méditerranée.

Fossile en Italie et en Sicile, aux environs de Bordeaux et de Dax, d'après M. Grateloup.

2° *Cypricardia Mediterranea*, Desh., espèce voisine de la précédente, mais toujours plus large et plus courte. Elle est lithophage et on la trouve fossile en Italie et aux environs de Navarin; elle a été découverte dans cette dernière localité par M. Jeangerard, dont le nom est une des gloires de la marine française.

3° *Cypricardia oblonga*, *Chama oblonga* de Linnée, *Chama Guinaica* de Chemnitz; vivante dans la mer Rouge et dans l'Océan de l'Inde.

Fossile dans les terrains tertiaires récents de l'Égypte.

Le genre Cypricarde, comme nous venons de le voir, est de ceux dont l'existence n'a pas été interrompue pendant la longue série des âges géologiques, et se continue dans la nature actuelle. Contrairement à ce qui se manifeste le plus ordinairement, c'est peu après sa première apparition que se développent ses plus nombreuses espèces. Il semble s'éteindre à la limite des terrains paléozoïques, et depuis cette époque jusqu'à nos jours le nombre des espèces est très restreint dans chacune des grandes formations. Les terrains tertiaires eux-mêmes, ordinairement si riches en espèces d'autres genres, participent à la pauvreté de ceux qui les ont précédés. Dans la nature actuelle, cette pauvreté se continue, et il est remarquable de ne trouver que dix-sept espèces vivantes dans un genre qui en possède quatre-vingt-huit fossiles.

Cypricarde anguleuse, *Cypricardia angulata*, Lamk.

Pl. 24. f. 10. 11.

C. testâ elongato-transversâ, inæquilaterali, compressâ, irregulariter striato-decussatâ, albo-lutescente, intus albâ, posticè violacèâ; latere antico brevi, obliquè obtuso, postico truncato, angulato; margine superiore cum inferiore parallelo.

Chama oblonga. Var. Chemn. Conch. t. 2. pl. 203. f. 1993, 1994.

Cypricardia angulata. Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 28. n° 2.

Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 28. n° 2.

Hanley, Descr. cat. p. 149.

Catlow, Conch. nom. p. 47.

Reeve, Conch. Icon. pl. 1. f. 2.

Habite les mers de la Nouvelle-Hollande.

Coquille transverse, oblongue, étroite, aplatie, très inéquilatérale, ayant le côté antérieur très court, oblique et obtus. Le côté postérieur est plus large, tronqué perpendiculairement. Un angle obtus, partant obliquement en arrière du crochet, descend jusqu'à l'angle inférieur et postérieur des valves, et circonscrit un très grand corselet. Le bord dorsal est droit, le ventral l'est également, et tous deux sont parallèles; l'impression musculaire postérieure est ovale, obronde et très grande. La surface externe est chargée de rides transverses irrégulières, croisées par un petit nombre de fines stries longitudinales. Sous un épiderme jaunâtre, la coquille est blanche, elle est de la même couleur en dedans, et elle porte sur le côté postérieur une tache violette plus ou moins intense et plus ou moins étendue, selon les individus.

GENRE SOIXANTE-SEPTIÈME.

ISOCARDE. *Isocardia*, Lamk.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal arrondi, globuleux; les lobes du manteau réunis dans leur moitié postérieure, et présentant, sur un raphé large, deux trous inégaux et ciliés; pied court; subquadrilatère, comprimé; branchies presque égales et oblongues, réunies postérieurement; palpes labiales, grandes, triangulaires, libres.

Coquille équivalve, cordiforme, très ventrue, à crochets écartés, roulés en spirale régulière. Charnière étroite; deux dents cardinales étroites, aplaties, intrantes, dont une se courbe et s'enfonce sous le crochet; une dent latérale postérieure, allongée. Ligament extérieur, bifurqué antérieurement. Impression palléale simple; impressions musculaires grandes, subcirculaires, inégales, superficielles, très écartées.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Bucardia*, Worme, Moscardo, Scilla, Ferrante Imperato, Bonanni; Lister, Ginanni. — *Bucardites*, Laugius, Bourguet. — *Lithocardites*, Besler. — *Conchites*, Bajerus. — *Concha cordiformis*, Gualtieri. — *Cardium humanum*, Linné. — *Chama*, Spe. Linné, Chemnitz, Born, Gronovius, Schræter, Gmelin, Olivi, Pennant, Dörset, Donovan, Montagu, etc., Cuvier, Dillwyn. — *Cardita*, Bruguière. — *Glossus*, *Glossoderma*, Poli. — *Isocardium*, Blainville. — *Isocardia*, Lamarck, Roissy, Cuvier, Férussac, Sowerby, Bronn, Fitton, Oken, Nyst, Anton, Swainson, Reeve, etc.

OBSERVATIONS. En jetant les yeux sur la synonymie précédente, le lecteur s'assurera que le genre dont nous allons nous occuper a été connu de nos premiers naturalistes, mais que depuis eux il a subi des changements, non seulement dans son nom, mais aussi dans sa constitution.

Les auteurs anciens n'ayant connu qu'une espèce, soit vivante, soit fossile, la désignèrent sous un nom commun que Lamarck aurait bien fait de conserver : c'est celui de *Bucardia*, que l'on trouve dans les ouvrages d'Aldrovande, de Moscardo, etc. Introduit dans la nomenclature moderne, ce nom aurait rappelé les travaux des hommes auxquels les sciences naturelles doivent une puissante impulsion. Linné a conservé quelquefois dans sa nomenclature la tradition des travaux des anciens; mais ici il en a perdu la trace, et il entraîna dans un genre trop étendu la coquille connue avant lui sous ce nom de *Bucardia* : il la comprend dans son genre *Came*, et bientôt nous verrons dans l'histoire de ce genre de combien d'éléments hétérogènes il est composé. Bruguière, le premier, en tenta la réforme dans l'*Encyclopédie méthodique*. Ce savant observateur comprit la différence profonde d'organisation qui doit résulter chez des animaux, dont les uns sont toujours fixés et irréguliers, tandis que les autres sont toujours libres et parfaitement symétriques. Il laissa dans le genre *Came* les coquilles adhérentes et entraîna parmi les *Cardites* le *Bucardia* des anciens, pour lequel Linné avait fait le *Chama cor*. Lorsque Lamarck, après s'être fait une grande réputation de botaniste, commença à s'occuper de zoologie, il jeta les fondements d'une nouvelle classification des coquilles, et il en publia le prodrome en 1799 dans les *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris*. C'est là que l'on trouve, pour la première fois, le genre *Isocardie* détaché

des Cardites et fondé sur de bons caractères ; car on ne peut pas considérer comme un genre celui qui porte le même nom dans les ouvrages de Klein, parce qu'il est en effet un assemblage incohérent de coquilles cordiformes appartenant à des genres très divers. Le genre de Lamarck ne fut pas plus tôt proposé qu'il fut généralement adopté par les zoologistes français. Ils eurent d'autant plus de raisons de se ranger à l'opinion de l'éminent professeur, qu'ils purent trouver de nouvelles preuves de son utilité dans le grand ouvrage de Poli, que l'on commençait à peine à connaître en France à cette époque.

Tout en conservant la nomenclature de Linné pour rendre plus facile l'exposition des faits nouveaux qu'il avait observés, Poli avait néanmoins proposé une nomenclature spéciale dans laquelle de nouveaux genres étaient limités d'après leurs caractères zoologiques. Le savant anatomiste napolitain, ayant examiné l'animal vivant des Isocardes, reconnut en lui des caractères génériques assez importants pour le déterminer à fonder pour lui seul un genre spécial sous le nom de *Glossus*. Quoique ce nom fût antérieur à celui de Lamarck, il ne lui fut point préféré, et aujourd'hui encore, malgré la rigueur que l'on met à restituer les noms génériques et spécifiques d'après leur date, le nom d'*Isocardes* a toujours prévalu.

Nous n'avons plus à nous occuper d'une question intéressante, celle des rapports du genre, parce que nous l'avons soumise à notre examen en traitant de la famille des Cardiacés. Quoique les Isocardes ne présentent pas une identité parfaite de caractères avec ceux des Bucardes il suffit qu'ils en conservent quelques uns de communs pour en être rapprochés. Les espèces actuellement connues, vivantes ou fossiles, sont très globuleuses, quelquefois oblongues, et leurs crochets sont toujours grands, proéminents, et contournés en spirale en avant. L'animal contenu dans ces coquilles est lui-même épais et globuleux. Le manteau qui le revêt s'applique exactement sur la surface interne des valves, d'où il résulte que l'animal présente dans son ensemble la forme du moule intérieur de la coquille.

Les lobes du manteau sont ouverts en avant et en bas. Un peu en arrière du milieu du bord ventral, ils se soudent entre eux et produisent une large commissure en arrière de laquelle s'ouvrent deux siphons très courts, inégaux, et dont le bord externe membraneux est couronné par une seule rangée de fins tentacules cylindracés. Les organes dont nous parlons ressemblent beaucoup à ceux des Cyprines, mais il y a cette différence que dans ce dernier genre les siphons sont plus inégaux et la commissure du manteau beaucoup moins étendue. Ces organes ressem-

blent aussi à ceux des Bucardes ; ils sont courts comme eux, d'une forme conique, lorsque l'animal les distend ; mais leur surface extérieure n'est point hérissée de nombreux tentacules comme dans les Bucardes.

La masse viscérale est fort épaisse dans les Isocardes : elle se termine en avant en un pied linguiforme, triangulaire, peu épais, coudé en arrière et plus semblable à celui des Vénus qu'à celui des Bucardes. Cet organe est robuste ; il est susceptible de s'allonger considérablement, et les conditions de cette organisation sont nécessaires pour que l'animal puisse se placer dans les circonstances favorables à sa manière de vivre ; il s'enfonce plus ou moins profondément dans la vase ou dans le sable fin. Il faut que son organe locomoteur prépare un trou propre à loger une coquille fort grosse ; il doit donc vaincre les résistances qu'il rencontre, d'où vient sa grosseur et surtout la diversité de ses mouvements.

La bouche est d'une médiocre étendue ; elle est transverse, garnie de lèvres membraneuses, peu proéminentes, prolongées de chaque côté en une paire de palpes labiales, triangulaires, étroites et allongées.

Les branchies sont très larges ; elles sont subtrapézoïdales, presque égales : le feuillet branchial interne est le plus grand ; il commence en avant en un angle peu proéminent qui se prolonge entre les palpes labiales jusqu'au voisinage de la bouche. En arrière de la masse viscérale, les quatre feuillets branchiaux se réunissent et se prolongent un peu de manière à se placer au-devant de l'ouverture interne du siphon anal, à se souder autour de cette ouverture pour interdire toute communication entre la cavité du siphon et celle du manteau. Les organes dont nous parlons sont en lamelles plates semblables à celles des Vénus ; elles ne sont point épaisses et reployées sur elles-mêmes, ainsi que cela a lieu dans les Bucardes.

Les coquilles sont peu variables dans leurs formes ; elles sont généralement globuleuses, épaisses et cordiformes. Quelques unes sont un peu oblongues, tantôt transversalement, tantôt longitudinalement ; mais toutes, sans exception, sont reconnaissables à ce caractère particulier de crochets grands, proéminents et tournés latéralement en spirale. Dans les Bucardes, les crochets sont également grands, mais ils sont opposés et peu obliques. Dans les Isocardes, la surface extérieure est presque toujours lisse ; rarement elle est striée ou sillonnée transversalement. Nous connaissons peu d'espèces qui se soustraient à la règle commune et qui sont ornées de fines stries longitudinales. Dans les espèces vivantes, la surface extérieure est recouverte d'un épiderme mince, brunâtre et qui se détache assez facilement. La couleur est peu

variable; il est vrai que les espèces vivantes sont en très petit nombre. La plus communément répandue est d'un jaune terne, légèrement rougeâtre sous son épiderme brun; les autres, plus minces et plus fragiles, sont d'un blanc jaunâtre. L'une d'elles est ornée de flammules rougeâtres; les bords sont simples et ils se joignent parfaitement sur tout le pourtour des valves: souvent une lunule est creusée sur le côté antérieur au-dessous des crochets. Il y a un assez grand nombre d'espèces fossiles chez lesquelles cette lunule n'existe pas. Il en est de même du corselet; tantôt il est limité par un angle plus ou moins aigu, tantôt sa surface s'arrondit et ne présente aucune limite déterminée.

Le test des Isocardes est mince, d'où il résulte que la cavité des valves est profonde. Il en résulte aussi que si la coquille est remplie par une matière étrangère, le moule a presque entièrement la forme de la coquille elle-même.

La charnière a une forme toute spéciale dans les Isocardes: le bord cardinal est mince, étroit et comme écrasé; il semble que toutes les parties dont la charnière se compose habituellement ont été tirées sur elles-mêmes et allongées d'avant en arrière. Aussi les dents cardinales sont étroites, lamelliformes, fortement inclinées en arrière; elles suivent la forme du bord cardinal: il y en a deux inégales et parallèles sur la valve droite, laissant entre elles une fossette profonde dont la cavité semble descendre obliquement vers le sommet des crochets. Une dent saillante et très comprimée de la valve gauche pénètre dans la fossette dont nous venons de parler. En arrière de ces deux dents cardinales de la valve droite, et faisant suite à la dent supérieure, se montre une dent postérieure peu épaisse qui s'enfonce dans une cavité correspondante de la valve gauche. Enfin, plus en arrière encore, au delà des nymphes et du ligament, le bord cardinal se termine par une dent latérale sur chaque valve. Le ligament est extérieur; il est étroit, médiocrement convexe, mais il s'allonge beaucoup sur le bord supérieur, il s'attache à des nymphes étroites et peu épaisses, et, ce qui est fort remarquable, c'est qu'il se continue en avant dans une petite rigole creusée le long de la base des crochets. Ainsi Lamarck a eu raison de dire, dans l'exposé des caractères génériques, que le ligament est bifurqué en avant.

La surface intérieure est lisse; elle présente deux grandes impressions musculaires très écartées parce qu'elles sont situées aux deux extrémités de la coquille. Ces impressions sont inégales; l'antérieure est la plus petite, elle est obronde, subsemilunaire; elle est plus apparente que la postérieure: celle-ci est circulaire, superficielle, et presque autant rapprochée du bord postérieur que l'autre l'est du bord antérieur.

Une impression palléale simple s'étend d'une impression musculaire à l'autre; elle est placée très haut dans l'intérieur des valves, ce qui annonce un muscle orbiculaire du manteau fort large. Quoique l'animal soit terminé en arrière par des siphons rétractiles, néanmoins l'impression palléale ne présente de ce côté aucune inflexion qui annonce l'existence de muscles rétracteurs des siphons.

Le nombre des espèces vivantes est extrêmement limité. M. Reeve, dans la monographie qui fait partie de son *Conchologia Iconica*, décrit cinq espèces seulement, dont deux des mers de l'Europe; les trois autres proviennent des mers de l'Inde et de la Chine.

Il y a une trentaine d'années qu'une seule espèce d'Isocarde fossile était mentionnée par les auteurs, c'est celle qui a été figurée par Aldrovande, Scilla et enfin Brocchi. Elle a son analogue actuellement vivante dans les mers d'Europe, c'est le *Chama cor* de Linnée, *Isocardia cor* de Lamarck. M. Sowerby, dans son *Mineral conchology*, fit connaître quelques espèces, dont plusieurs ont été découvertes dans les terrains inférieurs aux terrains tertiaires. Les géologues de cette époque eurent quelque peine à admettre ces faits nouveaux, parce qu'ils supposaient que le genre Isocarde ne descendait pas au-dessous des terrains les plus récents. Mais bientôt l'étude des fossiles ayant pris un immense développement, on découvrit des Isocardes dans tous les terrains, et leur nombre s'est accru à ce point qu'il y en a cent vingt-huit espèces inscrites dans les catalogues. Il est vrai qu'un certain nombre doit être éliminé.

Nous avons vu avec M. Agassiz plusieurs Isocardes rentrer sous les caractères des Ceromyes. Presque toutes cependant ont bien la forme générale des Isocardes; elles ont les crochets détachés en avant et tournés en spirales; mais elles présentent sur le moule de la valve droite ce sillon profond et oblique qui annonce une forme toute spéciale de la charnière. D'autres espèces non moins intéressantes que celles-ci, tout en conservant la forme extérieure des Isocardes, doivent rentrer dans la famille des Arcacés, où elles constituent pour M. de Munster un genre particulier qu'il a établi sous le nom de *Isoarca*. Nous aurons bientôt à en examiner la valeur. Quelques autres espèces plus aplaties et à crochets moins proéminents peuvent se ranger parmi les Cyprines, comme le soupçonne M. d'Orbigny, arrangement qui pourra être conservé jusqu'au moment où la charnière de ces espèces sera connue. Le même naturaliste déplace un certain nombre d'Isocardes de ses prédécesseurs, et il les transporte dans un genre dont les caractères ne sont pas encore bien définis, proposé par M. de Koninck sous le nom de *Cardio-*

morpha. Les espèces dont il est question, provenant des terrains de sédiment ancien, durs et compacts, sont jugées d'après la forme extérieure seulement, et la plupart d'entre elles, en attendant que la charnière en soit connue, peuvent aussi bien rester parmi les Isocardes. Pour nous, une partie seulement restera dans ce genre jusqu'au moment où de nouvelles observations auront fait sentir le besoin de leur déplacement. Nous pourrions encore mentionner un petit nombre d'espèces plus triangulaires, plus aplaties que ne le sont les véritables Isocardes, et qui devront probablement entrer dans le genre *Astarte*, car elles en ont la lunule profonde et circonscrite. Enfin, nous devons rejeter du genre l'*Isocardia cornuta* de M. Kloden, cette espèce ayant été établie sur le moule intérieur d'une Cardite, voisine de l'*Hippopodium* de Sowerby. Toutes ces rectifications étant faites, tous les doubles emplois étant rectifiés, les espèces douteuses elles-mêmes supprimées, il reste encore quatre-vingt-quatre espèces d'Isocardes fossiles, et nous allons en présenter la distribution générale.

Le terrain le plus ancien dans lequel se montrent de véritables Isocardes, est connu des géologues sous le nom de *dévonien*. Nous y comptons huit espèces. La plupart sont de l'Allemagne et de l'Angleterre; une seule, l'*Isocardia tanaïs* a été découverte en Russie par M. de Verneuil. M. d'Orbigny, dans son *Prodrome de paléontologie*, a fait passer plusieurs de ces espèces dans le genre *Cardiomorpha*, parce que ce sont, dit-il, des Isocardes à charnière simple. Quand même il serait bien constaté que la charnière est réellement simple dans la coquille dont il s'agit, ce ne serait peut-être pas une raison suffisante pour la repousser du genre Isocarde. Ce genre, en effet, ainsi que beaucoup d'autres, subit de nombreuses modifications, et, déjà, dans certaines espèces vivantes (*Isocardia moltkiana*, *Lamarckii* et *vulgaris*), la charnière s'amointrit et les dents cardinales antérieures surtout ont éprouvé une modification considérable. Pour peu que ces changements se continuent, on arriverait à des espèces dont la charnière serait simple ou presque simple, sans que cependant les véritables caractères génériques aient été suffisamment changés.

Dans les terrains carbonifères nous trouvons trois espèces : deux de Belgique ont été décrites par M. de Koninck; la troisième, l'*Isocardia oblonga* de Sowerby, est comprise aujourd'hui parmi les *Cardiomorpha*, parce qu'elle aurait une charnière édentée. Cette coquille se trouve en Irlande, en Angleterre et en Belgique : elle est donc propre à caractériser le terrain dans lequel elle se répand.

Le muschelkalk, dont la faune s'est considérablement enrichie depuis

qu'on a pu y rapporter avec certitude les couches longtemps contestées de Saint-Cassian, dans le Tyrol, recèle aujourd'hui neuf espèces d'*Isocardes* qui toutes, sans exception, proviennent de la localité célèbre que nous venons de citer; elles ont été décrites et figurées, quelques unes par M. de Munster, le plus grand nombre par M. Klipstein.

Le genre s'amointrit en passant dans la formation liasique. M. d'Orbigny mentionne une seule espèce dans le lias inférieur des environs de Langres; une autre se trouverait dans le lias moyen d'Allemagne, d'après M. Bronn; mais M. d'Orbigny la place dans la grande oolite de Bayeux. Il est très probable que cette coquille, *Isocardia cingulata* de Goldfuss, se rencontre à la fois dans deux terrains qui, étant peu éloignés l'un de l'autre, contiennent plus d'une espèce commune. Nous pouvons citer à l'appui l'*Isocardia minima* que nous-même avons recueillie dans le lias moyen des environs de Nancy, et qui a été retrouvée en Angleterre jusque dans le cornbrash; elle est plus constante dans la grande oolite en France et en Allemagne. Le lias supérieur contient encore une espèce, l'*Isocardia multicosata* d'Orbigny, *Cardium multicosatum* de Goldfuss. Elle passe dans l'oolite inférieure.

Nous trouvons neuf espèces dans les couches de l'oolite inférieure. Dans ces couches, nous comprenons l'oolite de Bath, très riche, comme l'on sait, en fossiles divers. Plusieurs de ces espèces sont incertaines pour nous; l'*Isocardia nucleus* de Römer ressemble à une *Astarte*; il en est de même de son *Isocardia parvula*. L'*Isocardia leporina* de Kloden présente aussi beaucoup de ressemblance avec les deux espèces que nous venons de mentionner. Quant au *trigona* du même auteur, le nom devra en être changé, puisqu'il a déjà été appliqué à une autre espèce. L'*Isocardia nitida* de Phillips provient de l'oolite de Bath et de Luc, département du Calvados; elle doit rentrer dans le genre *Cyprine*, ainsi que le prouve sa charnière.

Nous connaissons quatre espèces dans la grande oolite. L'une d'elles, nommée *Isocardia bajocensis* par M. d'Orbigny, se trouve à Saint-Maixent, Bayeux, Niort, etc.; elle pourrait servir à caractériser en France les couches où elle se trouve. Sous le nom d'*Isocardia rostrata*, nous trouvons deux espèces bien distinctes, celle de Sowerby et celle de Goldfuss. Cette dernière, confondue par le savant paléontologiste allemand, devra recevoir un nom nouveau; tandis qu'il est bien à présumer qu'il faudra faire rentrer dans le *rostrata* de Sowerby, l'*Isocardia gibbosa* de Goldfuss. Quoi qu'il arrive à ce sujet, il n'en est pas moins certain que le *rostrata* se trouve à la fois en Allemagne et en Angleterre.

De toutes les couches jurassiques, les Oxfordiennes sont les plus riches en Isocardes. Nous en comptons onze provenant des diverses régions de l'Europe. Nous en trouvons quatre propres à l'Allemagne, parmi lesquelles le *Cardium semiglabrum* de Goldfuss, dont M. d'Orbigny a fait non sans raison l'*Isocardia semiglabra*. M. Zieten avait pris pour l'*Isocardia angulata* de Phillips une espèce qui en est très distincte; M. d'Orbigny lui a donné le nom d'*Isocardia wurtembergensis*. Voltz avait consacré le nom d'*Isocardia elongata* à une coquille qui doit faire partie du genre *Isoarca* de M. de Munster. M. Zieten, croyant la retrouver parmi les fossiles du Wurtemberg, a appliqué ce nom à une coquille différente. Quoique l'espèce de Voltz ne reste pas dans le genre Isocarde, nous croyons néanmoins, pour éviter toute confusion dans la nomenclature, devoir changer le nom de M. Zieten, et nous proposons, pour son espèce, le nom d'*Isocardia Zieteni*.

L'*Isocardia transversa* de Munster, qu'il ne faut pas confondre avec celle du même nom de Nyst, ainsi que le *Goldfusiana*, se trouvent à la fois à Straitberg, en Allemagne, et à Nantua, en France. Il en est de même de l'*Isocardia truncata*, qui est citée du Wurtemberg, et que l'on trouve également à Nantua. Les deux espèces nommées *Campniensis* et *Villersensis*, par M. d'Orbigny, sont seulement connues en France.

Isocarde délicate. *Isocardia tenera*, Sow.

Pl. 24. f. 6. 7.

I. testá suborbiculato-globosá, turgidá, lævigatá; anticé late depressá, subtruncatá, posticé convezioire, brevioré; umbonibus parvis, acuminatis, anticé declivis, distantibus.

Sow. Min. conch. pl. 295. f. 2.

Morris, Cat. of Brit. foss. p. 88.

Ceromya tenera, Brons, Ind. Pal. p. 277.

d'Orb. Prodr. de Pal. p. 338. n° 167.

Dans l'explication des planches, publiée depuis plusieurs années, nous avons attribué à cette espèce un nom qui ne lui appartient pas; ce n'est pas l'*Isocardia minima*, mais bien le *tenera*.

M. Agassiz a eu tort de faire passer cette espèce parmi les Céromyes; elle se trouve à la fois en France, en Angleterre et en Suisse. Nous ne la citons pas d'Allemagne, quoique M. Goldfuss ait cru la faire figurer dans son ouvrage. Si la figure produite par ce naturaliste est fidèle,

son espèce serait bien distincte de celle de Sowerby, et, selon toutes les probabilités, elle représenterait une Céromye, ce qui a entraîné M. Agassiz à placer cette coquille dans un genre auquel elle n'appartient pas.

L'espèce nommée *Isocardia dorsata*, par Römer, ressemble plus à une Opis qu'à une Isocarde. Si elle reste dans ce genre, elle serait la seule qui passerait de l'oxford dans le corallrag : elle s'y rencontrerait avec l'*Isocardia rhomboidalis*, de Phillips, la seule qui soit jusqu'ici mentionnée dans cette formation.

Une seule espèce est citée dans le kimmeridge de l'Allemagne : c'est l'*Isocardia orbicularis* de Römer. Nous avons encore trois espèces rapportées au terrain jurassique, ce sont les *Isocardia plicata* et *dubia* de Munster. Les renseignements nous manquent à leur égard, et nous ne savons même pas exactement leurs gisements géologiques. Quant à la troisième, l'*Isocardia exaltata* de M. Pusch, elle est également du terrain jurassique de la Pologne ; mais, comme l'espèce est établie sur un moule intérieur, il se pourrait qu'elle dépendît du genre *Cardium*.

De tous les terrains secondaires, le crétacé est le plus abondamment pourvu d'Isocardes ; dix-neuf espèces y ont été constatées. Quatre espèces sont mentionnées dans le terrain néocomien : parmi elles, nous devons citer l'*Isocardia neocomiensis*, comme l'une des plus abondantes. Nous avons donné à cette espèce le nom d'*Isocardia pralonga* à l'époque où M. Agassiz la plaçait dans son genre *Ceromya*, sous le nom de *Neocomiensis*. Notre nom eût été préférable, par cela seul que nous avons reconnu le véritable genre de l'espèce. M. d'Orbigny a préféré celui de M. Agassiz, dans sa *Paléontologie française*. Presque toutes les autres espèces dépendent de la craie chloritée ou du sable vert. Nous devons citer particulièrement l'*Isocardia cretacea* de Goldfuss, qui est mentionnée en Allemagne, en Angleterre ; elle a été récemment découverte en Portugal par M. Sharpe. Sous le nom d'*Isocardia ventricosa*, M. Pusch, dans sa *Paléontologie polonaise*, rapporte le moule d'une grande coquille qui appartient probablement plus à une Cardite qu'à une Isocarde. Si elle devait rester dans ce dernier genre, le nom de *ventricosa* ne pourra lui être conservé, car il y avait déjà une *Isocardia ventricosa* de Sowerby. Nous proposons, pour l'espèce de M. Pusch, le nom d'*Isocardia polonica*.

Les terrains tertiaires sont moins riches que ceux qui les précèdent dans la série des formations. Nous y comptons quatorze espèces en tout, en y comprenant l'*Isocardia cor*, qui est actuellement vivante. Deux espèces sont propres aux terrains tertiaires inférieurs : l'une est l'*Iso-*

cardia sulcata de Sowerby, elle n'a été rencontrée jusqu'ici que dans les argiles de Londres. L'autre est notre *Isocardia parisiensis*, coquille très rare dans les calcaires grossiers du bassin de Paris.

La faune des sables de Fontainebleau se sépare nettement de celle des calcaires grossiers et de celle du terrain tertiaire moyen. Les quatre *Isocardes* qui s'y rencontrent sont distinctes de toutes les autres espèces connues et ne se montrent pas dans d'autres couches. On en doit la connaissance aux savantes recherches de M. Nyst sur les fossiles tertiaires de la Belgique. Dans l'étage tertiaire moyen, nous trouvons sept espèces, l'une à Bordeaux et à Dax, confondue à tort avec l'*Isocardia cor* : nous l'avons distinguée sous le nom d'*Isocardia burdigalensis*.

Isocarde de Bordeaux, *Isocardia Burdigalensis*, Desh.

Pl. 23. f. 12. 13. 14.

I. testâ orbiculato-transversâ, inflatâ, tenui, fragili, transversim irregulariter obsolete striatâ; posticè attenuatâ, anticè subangulatâ, umbonibus parvis; dente cardinali valvulæ sinistræ basi profunde impresso.

Isocardia cor. Marcel de Serres. Géog. des terr. tert. p. 143?

Id. Grat. Cat. zool. pl. 62. n° 679.

Id. Bronn, Ind. Pal. t. 1. p. 616.

Fossile de Bordeaux et de Dax.

Espèce voisine de l'*Isocardia cor*, mais toujours distincte; elle est toujours plus petite, plus transverse; son côté postérieur plus allongé, plus étroit; les crochets sont en proportion plus petits, et leur spire est moins considérable. La charnière offre aussi des différences constantes; le bord cardinal est plus épais, et la dent cardinale de la valve gauche est presque partagée en deux par une dépression perpendiculaire; à la base, elle est creusée d'une fossette profonde, dans laquelle est reçu le sommet très aigu de la dent cardinale de la valve droite.

On en rencontre trois aux environs de Turin; l'une d'elles, l'*Isocardia moltkianoides* de Bellardi, remonte dans le terrain tertiaire supérieur d'Asti. Une autre, l'*Isocardia crassa* ne s'est jusqu'ici rencontrée que dans le crag, en Angleterre et en Belgique. Enfin, deux espèces sont rapportées au terrain tertiaire moyen d'Amérique par les géologues de ce pays. L'*Isocardia rustica* de Conrad est celle qui se rapproche le plus de l'*Isocardia cor*.

Parmi les espèces vivantes, il en est une seule qui a son représentant fossile dans les terrains tertiaires supérieurs de l'Italie et de la Sicile: c'est l'*Isocardia cor* de Lamarck, *Chama cor* de Linné.

Isocarde globuleuse, *Isocardia cor*, Lamk.

Pl. 23. f. 10. 11.

I. testá ovato-globosá, lævigatá, subepidermide albo-fuscescente; umbonibus cœcutis, crassis, involutis, albidis; latere antico subangulato; postico lato, obtuso; margine cardinali angusto, arcuato.

Lister, Conch. pl. 275. f. 111.

Planus, de Conch. Min. not. pl. 10. f. A.

Bonau. Recre. part. 2. f. 88.

Gualt. Test. pl. 71. f. E.

Rumph. Mus. amb. pl. 48. f. 10?

Seba, Mus. t. 3. pl. 86. f. 1. p. 177.

Knorr, Vergn. t. 6. pl. 8. f. 1.

Regenf. Test. t. 2. pl. 4. f. 32.

Fav. Conch. pl. 53. f. G.

Cardium humanum. Linné, Syst. nat. éd. 10^e. p. 682.

Chama cor. Linné, Syst. nat. éd. 12^e. p. 1137.

Bonau. Mus. Kircher, f. 92. p. 446.

Ginanni, oper. post, t. 2. pl. 19. f. 129.

Encycl. méth. pl. 232. f. 1.

Poli, Test. t. 2. pl. 23. f. 1, 2.

Roissy, Buff. de Sonn., t. 6. p. 383. pl. 66. f. 5.

Schroet. Enleit. t. 3. p. 288.

Chemn. Conch. t. 7. p. 101. pl. 48. f. 483.

Gmel. p. 3299.

Olivi, Adriat. p. 114. n° 1.

Donovan, Test. p. 4. f. 134.

Mont. Test. p. 134. Suppl. p. 50.

Mat. et Rak. Trans. soc. Linn. Lond. p. 91.

Dillw. Cat. t. 1. p. 212. n° 1.

Turton, Conch. Ins. Brit. p. 193. pl. 14.

Risso, Hist. nat. des prod. Eur. mérid. p. 330. n° 891.

Payr, Cat. des moll. de Corse. pl. 60. n° 103.

Bulwer, Sur l'*Isoc. cor* des M. d'Irel., Zool. jour. t. 3. p. 357. pl. 15.

Supplément.

Desh. Ency. méth. Vers. t. 2. p. 321. n° 1.

Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 445. n° 1.

Phil. Enum. Moll. Sic. p. 56. n° 1.

Thorpe, Brit. mar. Conch. p. 100.

Cardita cor. Brug. Dict. encycl. t. 1. p. 403. n° 1.

- Cardita cor.* Bosc. Hist. nat. Vers. t. 3. p. 85. pl. 21. f. 4.
Id. Blainv. Malac. pl. 69. f. 2.
Fossilis.
 Aldrov. Mus. métal. p. 480.
 Scilla, *De corpor. marin. lapid.* pl. 16. f. AA.
Imperato. Mus. p. 581.
 Moscardo, Mus. p. 183. f. 1.
 Brocchi, Conch. foss. subap. t. 2. p. 519. n° 4.
 Defr. Dict. scient. nat. t. 24. p. 17.
 Bronn, Ital. Tert. geb. p. 105. n° 609.
 Desh. Expéd. scient. de Morée. p. 103. n° 55.
 Nyst, Rêch. coq. foss. d'Anvers. p. 13. n° 52.
 Nyst, Desc. coq. foss. de Belg. p. 196. n° 156. pl. 16. f. 1.
 Bronn, Leth. geogn. t. 2. p. 941. pl. 38. f. 10.
 Goldfuss, Pétr. germ., t. 1. p. 211. n° 20.
Isocardia cor. Philippi, *Beytrage zur kenntniss de tert.* p. 12. n° 35.
 et p. 47. n° 32.
Isoc. cor. Schmidt, Petr. Buch. p. 152.
 Strickland, Quart. journ. geol. soc. t. 3. p. 110.
Isocardia ventricosa. Sow. Min. Conch. pl. 316. f. 2.
 Wood, Cat. of foss. from the crag, An. nat. hist. 1842. t. 6. p. 251.
 (*Isoc. cor.*).
 Morris, Cat. of Brit. foss. p. 88.
 Bronn, Ind. Test. p. 616.

Coquille trop connue pour qu'il soit utile d'en reproduire la description ; elle est abondamment répandue dans l'Océan d'Europe, et surtout dans la Méditerranée. Rumphius la cite parmi les coquilles d'Amboine : est-ce bien la même espèce ?

A l'état fossile, elle commence à se montrer dans le crag d'Angleterre et de Belgique ; on la retrouve dans le terrain tertiaire de l'Italie, de la Morée, de Céphalonie, de l'Algérie et des environs de Perpignan. Les couches plus récentes, des environs de Palerme, en contiennent de nombreux individus.

GENRE SOIXANTE-HUITIÈME.

BUCARDE. *Cardium*, Linné.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal arrondi, globuleux, quelquefois ovale et subtransverse. Les lobes du manteau

réunis en arrière et prolongés en deux siphons courts, garnis à la base de tentacules plus ou moins nombreux. Bord du siphon anal, simple. Pied très allongé, cylindracé, coudé dans le milieu. Bouche grande et ovale. Palpes labiales grandes, pointues, triangulaires. Branchies épaisses, subquadrangulaires, très inégales.

Coquille équivalve subcordiforme à crochets grands et sail-lants ; le plus souvent des côtes ou des stries longitudinales. Charnière ayant sur chaque valve deux dents cardinales rapprochées et obliques, s'articulant en croix avec leurs correspon-dantes ; deux dents latérales écartées, comprimées et intrantes. Impressions musculaires grandes et arrondies, impression pal-léale simple.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Pectunculus*, Belon, Lister, Pe-tiver, Rumphius, Adanson, Martini. — *Concha striata*, Ron-delet, Gesner, Aldrovande. — *Bucardites*, Langius, Bajerus, Bourguet, Schlotheim, etc. — *Solen*, (*spec.*), Linné, Schrœter, Spengler, Gmelin, Dillwyn. — *Cerastes*, *Cerastoderma*, Poli. — *Cardissa*, Megerle, Swainson, Gray. — *Hemicar-dium*, Cuvier, Férussac, Rang, Menke. — *Aphrodite*, Lea, Gray. — *Adacna*, *Monodacna*, *Didacna*, Eichwald. — *Hippopus* (*spec.*), Sowerby, Reewe. — *Pleurorhynchus*, Phil-lips, Swainson, Morris. — *Lunulacardium*, Munster, Bronn, *Acardo*, Swainson, Sowerby Jun. — *Lævicardium*, Swainson. *Papyridea*, Swainson, Gray. — *Cardiomorpha*, de Koninck, Bronn, d'Orbigny, Morris. — *Conocardium*, Bronn. — *Cor-bula* (*spec.*), Eichwald. — *Hypnaxis*, Pander. — *Proto-cardia*, Beyrich, Bronn. — *Cardium*, Linné, Basterot, Fors-kaal, Muller, Fabricius, Born, Gronovius, Schrœter, Gmelin, Chemnitz, Spengler, Bruguière, Lamarck, Cuvier, Wood, Gray, etc., etc.

OBSERVATIONS. Peu de genres sont aussi importants que celui dont nous allons nous occuper. Cette importance résulte non seulement de la

quantité considérable d'espèces qu'il contient, mais encore des nombreuses modifications qu'il présente. Au point de vue de la zoologie proprement dite, le genre *Cardium* est d'un grand intérêt; mais si on le considère dans ses rapports avec les couches de la terre où il est répandu en grande abondance, il acquiert de nouveaux droits à notre attention, et l'on comprend qu'il mérite une étude approfondie.

Si l'on voulait remonter dans l'histoire du genre, on en trouverait l'origine dans les ouvrages de nos anciens naturalistes. Ils en distinguent très nettement les espèces sous des noms différents; mais ils ne les confondent pas avec celles d'autres genres. Belon, Lister, Petiver, les désignent sous le nom de *Pectunculus*; Rondelet, Gesner, Aldrovande par celui de *Concha striata*. Les anciens oryctographes, dans les ouvrages desquels se remarque une si grande confusion, plus heureux cette fois, ne se laissant pas guider par les formes extérieures, ont réuni une assez grande quantité de Bucardes sous les noms presque oubliés aujourd'hui de *Boucardites*, de *Cardiolithes* et *Cardiacites*.

Voulant sans doute conserver quelques traditions des travaux de ses prédécesseurs, Linné consacra d'abord au genre le nom de *Bucardium* dans les premières éditions du *Systema naturæ*. Il le transforma bientôt après en *Cardium* dans la première édition du *Fauna suecica*, et depuis il ne reçut plus aucune modification, soit dans son nom, soit dans ses caractères. Une espèce, il est vrai, bien différente de toutes celles connues de Linné, parce qu'elle est mince et très bâillante, fut rapportée par lui au genre *Solen* sous le nom de *Solen bullatus*.

Tel que Linné le conçut, le genre Bucarde fut accepté par ses successeurs immédiats; nous les connaissons déjà, leurs travaux sont mentionnés à chaque instant dans cet ouvrage. Dans leurs mains fidèles le genre resta ce qu'il était; ils y ajoutèrent de nouvelles espèces, soit en les compilant dans les ouvrages iconographiques où elles sont dispersées, ainsi que l'ont fait Schröter, Gmelin, etc., soit en les décrivant après les avoir rassemblées en collection, ainsi que Martini et Chemnitz en ont donné l'exemple.

Bruguière, ce sage réformateur de la méthode linnéenne, n'eut rien à changer au genre Bucarde, tant il est fondé sur des caractères naturels.

Lamarck suivit un si bon exemple, et c'est ainsi que le genre de Linné s'est transmis parmi les naturalistes sans éprouver de modifications. Cependant Cuvier, dès 1817, frappé de la différence que montre le *Cardium cardissa* avec les autres espèces, proposa, pour lui et quelques autres semblables, un genre qu'il nomma *Hemitecardium*, n'ayant

pas eu connaissance sans doute du genre *Cardissa*, proposé dès 1814 par Mégerle, pour les mêmes coquilles. Si Cuvier et Mégerle avaient eu sous les yeux une série un peu considérable des seules espèces vivantes, ils auraient évité la création d'un genre inutile, car ils auraient aperçu les transitions insensibles de forme qui le rattache aux Bucardes proprement dites.

Depuis qu'un grand nombre d'observateurs ont tourné leur attention vers l'étude des fossiles, de nouveaux éléments ont été introduits dans la science et ont dû intervenir dans l'étendue des genres et modifier la valeur de leurs caractères. Pendant tout le temps que le genre de Linné contenait les espèces vivantes seules, les caractères tracés par ce grand naturaliste furent suffisants et posèrent aux genres des limites naturelles. Mais depuis qu'un nombre considérable d'espèces fossiles y ont été introduites, il a fallu modifier les caractères de Linné, ou créer de nouveaux genres pour indiquer les principales modifications observées dans des coquilles cordiformes. C'est ce dernier parti qu'ont préféré la plupart des observateurs récents. C'est en général ce qui arrive chez ceux des naturalistes qui, préoccupés d'un groupe d'espèces recueillies dans telles ou telles circonstances, ne peuvent envisager l'ensemble d'un grand genre et rattacher les observations nouvelles à celles qui sont déjà consignées dans les fastes de la science. Aussi la plupart des genres nouveaux proposés dans le voisinage des *Cardium* ont été créés par des paléontologistes qui ont vu les espèces d'un terrain spécial. C'est ce qui a eu lieu pour le genre *Pleurorhynchus* de Phillips, *Lunulacardium* de Münster, et enfin *Cardiomorpha* de M. de Koninck. Pour nous, ces différents genres se rattachent aux véritables Bucardes par des modifications insensibles, car il arrive dans ce genre, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer chez les Lucines, par exemple, que l'on passe insensiblement des coquilles les plus fortement articulées à celles dont la charnière est tout à fait simple. Nous avons vu dans les Lucines comment il était possible de rapporter à leur genre des coquilles diverses dans leur mode d'articulation; nous retrouverons chez les Bucardes des moyens analogues de constituer un grand genre naturel dans lequel viendront se ranger sans effort les divers genres qui ont été récemment proposés. Quant aux autres, dont nous aurons encore à entretenir le lecteur, nous les mentionnerons brièvement à mesure que nous aurons à parler des caractères de peu de valeur sur lesquels ils reposent.

Nous avons souvent rappelé les opinions de M. Gray au sujet de sa nouvelle classification des Mollusques. Nous ne devons pas négliger ici

de rapporter comment le genre *Cardium* est envisagé par le savant zoologiste anglais. Pour lui, le genre est beaucoup plus restreint que dans Linné lui-même. Il en repousse les genres *Cardissa* de Mégeris, ou *Hemicardium* de Cuvier, le genre *Aphrodite* de Lea, comprenant toutes les espèces édentées, ainsi que les *Papyridea* de Swainson, comprenant les espèces bâillantes, telles que le *Cardium ringens*, par exemple. Enfin il est un quatrième genre dans lequel entrerait le *Cardium aviculare* de Lamarck, et que M. Gray n'admet qu'avec doute à la suite des autres, et auquel il rattacherait les *Pleurorhynchus* de Phillips ou *Conocardium* de Bronn. Ces quatre genres, pour nous, n'en font réellement qu'un seul. Nous avons déjà donné la preuve que pour celui nommé *Aphrodite* l'animal est absolument semblable à celui des espèces les plus fortement articulées. Nous avons également vu l'animal du *Cardium cardissa*, et nous pouvons également affirmer qu'il n'existe entre lui et celui des autres Buccardes aucune différence appréciable. Si nous ouvrons l'ouvrage d'Adanson, nous y trouverons sous le nom de *Mofat* la description et la figure du *Cardium ringens*. Cette espèce, nous devons le rappeler, est le type du genre *Papyridea* de Swainson, admis par M. Gray. Cet animal ne diffère en quoi que ce soit des autres espèces de Buccardes. Une autre espèce du même groupe, le *Cardium mans*, a été observé par nous-même jusque dans ses plus minutieux détails anatomiques, et nous devons dire qu'il ne diffère en rien de l'animal des Buccardes, auxquelles M. Gray attribue le nom générique de Linné. Quant au *Cardium aviculare*, dont M. Sowerby a tenté de faire un *Hippopus*, il se rattache aux Hémicardes de Cuvier et aux *Conocardium* de M. Bronn. Nous n'apercevons dans cette coquille aucuns caractères importants au moyen desquels on dût la distraire du genre *Cardium* où Lamarck l'a placée.

L'animal des Buccardes, nommé *Cerastes* par Poli, conserve la forme de sa coquille. Il est par conséquent presque toujours globuleux et arrondi. Rarement il est oblong et subtransverse. Quelquefois il est fortement comprimé d'avant en arrière, ainsi qu'on peut se le figurer d'après la cavité intérieure du *Cardium cardissa*, par exemple. Quelle que soit la forme de ces animaux, tous sont revêtus d'un manteau membraneux terminé sur le bord par un muscle orbiculaire large et épais, très souvent plissé pour s'accommoder aux nombreuses dentures qui sont sur le bord de la coquille. Ce manteau est ouvert dans toute la longueur du bord antérieur et du bord inférieur. Les bords se soudent en arrière, et il se prolongent en deux siphons inégaux, courts, coniques, dont l'un, le branchial, a le bord garni d'une rangée de tentacules fins et serrés, tandis que le bord

du siphon anal reste simple. La surface extérieure du siphon, depuis la base jusque près du sommet, est garnie de nombreux tentacules dont quelques uns, les plus inférieurs surtout, acquièrent quelquefois une longueur considérable. Ces tentacules sont diversement colorés selon les espèces. Dans toutes celles de la Méditerranée que nous avons observées vivantes, la couleur de ces organes est pâle et transparente; mais ce qui nous a le plus étonné, c'est de trouver dans l'épaisseur même de ces tentacules des taches subarticulées, brillant des couleurs les plus vives des pierres fines. Malgré les grossissements à l'aide desquels nous avons cherché à étudier la cause de cette singulière coloration, nous n'avons pu rien apercevoir dans l'organisation qui nous rendit compte du phénomène d'une manière satisfaisante. La couleur étincelante reste toujours la même et semble produite par des surfaces que l'on pourrait comparer à des paillettes de mica diversement colorées; mais cette comparaison est bien faible et bien imparfaite pour rendre compte de l'effet que produisent ces taches si vivement colorées sur l'œil du naturaliste qui les observe pour la première fois.

Deux grands muscles cylindracés situés aux extrémités de l'animal servent à l'attacher à sa coquille. Bientôt nous en étudierons les empreintes.

L'ouverture buccale se cache profondément au-dessous du muscle adducteur antérieur au point où il se lie à la masse viscérale. Cette bouche est assez grande, ovale-transverse. Les lèvres qui la garnissent sont écartées, médiocrement saillantes, simples et membranées, et elles se prolongent de chaque côté, en une paire de palpes membranées triangulaires, égales et chargées de fines lamelles obliques sur leur surface interne. Ces lamelles, plus courtes que la largeur de la palpe, laissent en arrière un bord membraneux assez large, beaucoup plus mince que le reste de l'organe. La masse abdominale est épaisse; elle se prolonge en avant en un pied digitiforme, cylindracé, conique, fortement coudé dans le milieu de sa longueur.

De chaque côté du corps tombe presque perpendiculairement, un peu obliquement de haut en bas et d'avant en arrière, une paire de feuillets branchiaux très inégaux, fort épais et composés d'un grand nombre de lamelles que l'on pourrait comparer aux plis fins et pressés d'un jabot. A peine si les feuillets branchiaux se recouvrent l'un l'autre: le postérieur est presque moitié plus petit que son congénère; tous deux se terminent en pointe émoussée, ils se prolongent en arrière de la masse abdominale, se réunissent à ceux du côté opposé, et viennent tomber au-devant de l'ouverture intérieure du siphon anal. Indépen-

damment d'une grande valvule qui sert à fermer cette ouverture, son pourtour est garni d'une membrane saillante qui s'attache à la base des feuillets branchiaux et sert à compléter la séparation qui existe, pendant la vie de l'animal, entre la cavité du siphon et celle du manteau. Ainsi, quelle que soit la forme de l'animal, quelles que soient les différences de la charnière, on retrouvera toujours chez lui les caractères généraux que nous venons d'exposer, et au moyen desquels il sera toujours possible de rapporter à son genre un animal de Bucarde, quand même il serait séparé de sa coquille.

Les coquilles du genre *Cardium* sont très diversifiées dans leurs formes générales. Cependant on peut dire que la forme la plus ordinaire est la globuleuse arrondie, et que c'est d'elle que découlent les autres formes que nous pouvons remarquer dans la série des espèces. En effet, on voit cette forme globuleuse s'allonger peu à peu et devenir sublongitudinale, c'est-à-dire présentant plus de hauteur que de largeur. La forme arrondie se transforme non moins insensiblement dans un sens diamétralement opposé, c'est-à-dire qu'elle devient oblongue et transverse. Dans un grand nombre d'espèces, le côté postérieur est limité par un angle plus ou moins aigu. A mesure que cet angle devient plus saillant, le côté postérieur devient plus court et plus plat, et dans cette série d'espèces on passe encore de la forme oblongue et transverse à la forme arrondie, et de celle-ci à une forme très remarquable dans laquelle le diamètre antéro-postérieur se trouve considérablement réduit. Alors un angle très aigu partage latéralement la coquille en deux portions presque égales, l'une antérieure un peu convexe, l'autre postérieure, aplatie, quelquefois même concave. Parmi ces transformations nous ne devons pas omettre celle si remarquable que nous avons fait connaître lorsque nous avons décrit les espèces fossiles rapportées de la Crimée par M. de Verneuil. Les *Cardium planum* et *depressum* offrent le singulier exemple de Bucardes comprimées ayant plutôt l'apparence de Crassatelles aplaties que de véritables Bucardes; mais cette forme se rattache encore par une foule de nuances graduées aux espèces les plus globuleuses et tout à fait cordiformes.

Lorsque l'on connaissait un moindre nombre d'espèces de *Cardium*, il était permis d'attribuer une certaine valeur à ces formes extérieures qui semblaient ne se rattacher à aucun type. Aussi est-il arrivé que l'on a proposé quelques genres pour les désigner d'une manière plus spéciale. Nous avons déjà mentionné le genre *Cardissa* de Megerle ou *Hemicardium* de Cuvier, destiné à réunir toutes les espèces aplaties d'avant en arrière, et fortement carénées sur le côté. Il en est de même du genre

Conocardium de Bronn, ou *Pleurorhynchus* de Phillips. Ces *Conocardium* présentent cet autre caractère de porter en avant et en arrière un prolongement plus ou moins considérable, quelquefois grêle et cylindracé. Ce groupe mérite sans aucun doute d'être conservé, non pas à titre de genre, mais comme section sous-générique.

L'un des caractères extérieurs les plus constants du genre *Cardium*, c'est d'offrir une surface chargée de côtes ou de stries longitudinales qui viennent se terminer sur les bords en crénelures plus ou moins grosses, quelquefois même en dentelures profondes qui sont réciproques sur l'une et l'autre valve. Cependant ce caractère n'est pas tellement constant qu'il n'échappe quelquefois, et il disparaît comme tous les autres caractères qui existent dans les grands genres naturels, c'est-à-dire par degrés insensibles. Chez quelques unes des espèces lisses, les bords des valves conservent encore de fines crénelures, tandis que chez d'autres elles ont entièrement disparu, ainsi que cela a lieu dans le *Cardium groenlandicum*, par exemple. M. Swainson a cru nécessaire de consacrer un genre particulier sous le nom de *Loricardium*, non seulement pour ces espèces que nous venons de désigner, mais encore pour celles qui seraient lisses si elles ne portaient en avant des stries distantes et obliques qui ne sont ni dans le sens des accroissements, ni dans le sens longitudinal, mais intermédiaires entre ces deux directions. Le *Cardium æolicum* peut en donner un exemple. Les côtes ou les stries sont rarement lisses chez les espèces qui les portent : elles sont hérissées de tubercules, d'écaillés ou d'épines plus ou moins allongées. Un épiderme peu apparent recouvre une étendue plus ou moins considérable des valves. Le plus souvent il est réduit à une zone étroite située à la circonférence. Il est des espèces où il prend un plus grand développement ; ce sont celles qui, ayant les côtes garnies de petits tubercules arrondis, ont un poil épidermique implanté sur chacun de ces tubercules.

Les bords, presque toujours crénelés ou dentelés, comme nous l'avons dit, sont ordinairement clos de la manière la plus exacte, surtout le pourtour des valves. Néanmoins il est des espèces qui ont un léger bâillement en arrière, et bientôt on voit ce bâillement s'accroître progressivement et se transformer en un hiatus considérable devant lequel l'extrémité dentiforme des côtes s'allonge sans cependant pouvoir se rejoindre. M. Swainson a proposé pour ces espèces un genre particulier auquel il a donné le nom de *Papyridea*, voulant rappeler par là que les espèces en question sont minces et fragiles, et souvent blanches, ainsi que les *Cardium hians* et *exoticum* peuvent en donner un exemple.

Les crochets sont généralement protubérants ; ils sont opposés dans

la plupart des espèces ; ils se croisent même l'un au-devant de l'autre dans le *Cardium cardissa*, ainsi que dans les autres espèces analogues ; ils partagent ordinairement en deux parties égales la surface de la coquille. Toutes les espèces cependant ne sont point équilatérales ; mais si l'un des côtés l'emporte sur l'autre, c'est toujours le postérieur. Nous devons insister sur ces minutieux détails parce que souvent le paléontologiste ne peut reconnaître le genre *Cardium* qu'au moyen de moules qui n'offrent pas toujours beaucoup de netteté dans les empreintes de la charnière.

La lunule est rarement circonscrite, si ce n'est dans celle des espèces qui sont chargées de côtes à l'extérieur, et alors cette partie est limitée par la première côte qui part du crochet. Le corselet lui-même n'est guère autrement limité. Cependant dans les espèces dont le côté postérieur est circonscrit par un angle, on rencontre quelquefois un corselet nettement limité ; il y a même des espèces fossiles d'une forme plus triangulaire chez lesquelles le corselet est circonscrit par un angle fort aigu. Sa surface se creuse et ressemble à la lunule profonde d'une *Astarte*, par exemple. De ces espèces dont la charnière n'est malheureusement pas connue, M. de Munster a fait un genre particulier sous le nom de *Lunulacardium*. Les coquilles du genre *Lunulacardium* sont intéressantes à plus d'un titre ; elles ne sont pas seulement des *Cardium* à corselet profond, elles deviennent, par l'ensemble de leurs caractères, un terme intermédiaire entre les *Cardium* proprement dits et les *Conocardium* qui se rattachent aux Hémicardes, ainsi que nous l'avons fait remarquer précédemment. Ces petits groupes d'espèces pris dans l'ensemble paraissent suffisamment caractérisés ; mais, vus dans l'ensemble, ils se lient par des intermédiaires et finissent par constituer un tout homogène, en un mot, un grand genre naturel.

Les couleurs sont très variées dans le genre *Cardium*, et cette diversité contribue à le faire rechercher des collecteurs de coquilles vivantes. La couleur qui prédomine est le fauve rougeâtre. Cette couleur passe au brun ou au rouge avec des nuances intermédiaires ; ou bien elle pâlit peu à peu et finit par passer au blanc pur. Il est des espèces qui sont agréablement variées de ces diverses nuances, et l'on peut dire en général que chez les *Cardium* les couleurs sont harmonieusement assorties. La surface interne n'est jamais nacrée. Le plus souvent blanche, elle est quelquefois ornée dans la cavité des crochets de belles nuances roses ou pourprées, dont les bords se perdent insensiblement dans la couleur blanche qui occupe le reste de cette surface.

La charnière est une des parties du genre *Cardium* qui mérite une

attention spéciale. Ainsi que dans les Lucines, nous y remarquerons des modifications profondes ; mais, ainsi que dans ce genre, il nous restera des caractères intérieurs à l'aide desquels il nous sera permis de rapporter à leur type les espèces qui en paraissent le plus éloignées. Le bord cardinal est généralement étroit ; il est presque toujours en ligne droite ou il est faiblement courbé. Dans la portion centrale du genre, celle connue de Linné et caractérisée par lui, la charnière porte à la fois des dents cardinales et des dents latérales. Les dents cardinales sont au nombre de deux sur chaque valve. Elles sont inégales, elles sont un peu courbées en crochets ; elles sont séparées par une fossette médiane, profonde et étroite. La dent antérieure de la valve droite est la plus petite ; c'est le contraire pour la valve gauche, c'est la postérieure qui est la plus grande : elles ne sont point situées l'une à côté de l'autre, mais l'une au-dessus de l'autre, de manière qu'en s'articulant elles forment une croix, ainsi que Lamarck l'a très bien dit.

Les dents latérales sont étroites et saillantes ; elles sont presque également écartées des dents cardinales, elles sont simples sur la valve gauche, sur la valve droite il y en a une petite supérieure qui borde la fossette dans laquelle est reçue la dent de la valve opposée. Telle est la charnière dans le plus grand nombre des espèces, celles qui constituent, comme nous le disions tout à l'heure, la partie importante et pour ainsi dire centrale du genre. Maintenant nous allons étudier rapidement les modifications principales de la charnière. Ces modifications se rencontrent non seulement dans les dents cardinales, mais aussi dans les dents latérales, à peu près de la même manière que dans les Lucines.

Les modifications dont nous allons parler se manifestent de deux manières, les unes par l'exagération des parties, les autres par leur diminution et leur disparition successives. Ordinairement d'une taille médiocre, relativement à la grandeur de la coquille, on voit les dents cardinales s'accroître peu à peu et devenir d'un volume considérable, comme dans le *Cardium productum* de Sowerby, par exemple, ainsi que dans d'autres espèces fossiles ou vivantes, dont le test prend beaucoup d'épaisseur vers la région dorsale. Un phénomène inverse se produit dans une autre série d'espèces : les dents cardinales diminuent peu à peu, il n'en reste plus qu'une sur chaque valve, qui bientôt passe à l'état rudimentaire, et enfin disparaît complètement, ainsi qu'on peut le voir dans les vieux individus du *Cardium groenlandicum*. Encore dans cette espèce la charnière subit des modifications avec l'âge, car dans les très jeunes individus on remarque encore les rudiments effacés de la

charnière des Bucardes, tandis que dans le *Cardium acardo* de Crimée, par exemple, aucun âge ne présente la moindre trace des dents de la charnière. Il faut bien se souvenir de ces modifications lorsque l'on doit rapporter à leur genre des espèces dont les moules seuls sont connus. On pourrait assurément les classer hors du genre *Cardium* si l'on voulait s'arrêter exclusivement aux caractères de la charnière tels qu'ils se trouvent formulés dans la plupart des ouvrages. Les dents latérales elles-mêmes subissent des transformations non moins considérables. Dans certaines espèces elles semblent s'accroître en raison de ce que les cardinales diminuent, mais il arrive que les modifications qui leur surviennent sont indépendantes de celles des dents cardinales. Si d'un côté elles s'accroissent, d'un autre elles diminuent progressivement et elles disparaissent lentement en laissant subsister les dents cardinales ; mais cette disparition ne se fait pas simultanément : tantôt c'est la dent latérale antérieure qui persiste le plus longtemps, tantôt c'est la postérieure. On voit dans certaines espèces fossiles la dent latérale antérieure prendre un développement considérable, à ce point qu'elle constitue toute la charnière à elle seule. Nous avons signalé ce fait curieux dans le *Cardium macrodon*, fossile de Crimée. Nous aurions pu citer encore, comme un exemple de la modification singulière de la charnière des Bucardes, l'espèce vivant encore dans la mer Caspienne, et qui a été prise pour une Corbule, quoiqu'elle portât son ligament à l'extérieur.

Nous devons insister près du lecteur pour l'empêcher de rejeter d'une manière absolue la valeur des caractères de la charnière des *Cardium*. Il remarquera en examinant une collection nombreuse d'espèces, que les modifications dont nous venons de parler, malgré leur nombre et leur importance, laissent toujours les éléments des caractères du genre où elles se montrent, c'est-à-dire que, découlant d'une forme première, on en retrouve les éléments dans toutes les modifications, à l'exception de la dernière, dans laquelle toute la charnière a disparu.

Plusieurs genres, nous devons le rappeler, ont été fondés sur certaines modifications de la charnière, que nous venons de rappeler. C'est ainsi que M. Lea a proposé le genre *Aphrodite* pour le *Cardium groenlandicum* et les autres espèces sans dents. Ce genre, ainsi que nous l'avons vu, ne peut rester dans une méthode naturelle, et c'est à lui, par droit de priorité, que doit se rattacher le genre *Cardiomorpha* de M. Koninck. Ce dernier genre a été fondé pour des espèces fossiles à charnière simple des terrains anciens. M. Eichwald, le savant zoologiste auquel on doit de si précieux renseignements sur la Faune de la Russie métri-

dionale, en observant les *Cardium* vivants de la mer Caspienne et les espèces fossiles du même genre que l'on trouve non loin des bords de cette mer, a été frappé des différences considérables que présentent ces espèces, et il a proposé de les partager en plusieurs sous-genres auxquels il a donné les noms de *Adacna*, *Monadacna* et *Didacna*, voulant exprimer par là que chez les unes la charnière est simple, et que chez les autres elle a une ou deux dents.

Le ligament est toujours extérieur; il est bombé, cylindracé et généralement court. Le côté postérieur de la coquille étant lui-même peu prolongé, ne pourrait recevoir un long ligament comme celui des coquilles transverses. Des nymphes assez épaisses, courtes et étroites, séparées en dehors par un sillon profond, donnent attache au ligament dans le sillon même dont nous venons de parler.

À l'intérieur, les valves des *Cardium* offrent toujours deux grandes impressions musculaires, elles sont fort écartées et très rapprochées des bords antérieur et postérieur. Elles sont subcirculaires, presque égales, superficielles dans un grand nombre d'espèces, surtout chez celles dont le test est mince; mais dans les coquilles épaisses, l'impression musculaire antérieure se creuse quelquefois profondément, tandis que la postérieure reste beaucoup plus superficielle. Il y a même quelques espèces dans lesquelles cette impression devient saillante dans l'intérieur de la coquille de la même manière que celle des Cuculléas, par exemple. Ce fait se montre surtout dans deux grandes espèces fossiles des couches coralliennes. Aussi il ne faut pas s'étonner si les moules de ces espèces présentent en arrière deux dépressions étroites et profondes, dues à la saillie considérable des impressions dont nous parlons.

L'impression palléale est toujours simple. Dans le plus grand nombre des espèces, elle est située assez haut dans l'intérieur des valves, de manière à laisser une large zone entre elle et le bord. Cette impression commence au muscle adducteur antérieur, tantôt au niveau de son bord supérieur, tantôt vers le milieu de sa circonférence. Elle descend parallèlement au bord de la coquille, elle vient aboutir au muscle postérieur, et elle s'y arrête comme si elle voulait le diviser dans son diamètre longitudinal. Il existe un petit groupe d'espèces, dont le *Cardium hillanum* peut donner une idée, chez lesquelles l'impression palléale rentre un peu plus en dedans, et, au lieu d'arriver au milieu de l'impression musculaire il la laisse presque entièrement en dehors. Cette légère différence annonce que l'animal des espèces en question avait du côté postérieur le muscle orbiculaire un peu plus large, et par conséquent des siphons un peu plus longs. Ces nuances, de bien peu de va-

leur, ont été saisies par M. Beyrich, et il a proposé à leur occasion un genre *Protocardia* qui n'est pas plus admissible dans une méthode rationnelle que la plupart de ceux que nous avons mentionnés précédemment.

Les Bucardes sont des coquilles marines. Si la plupart se plaisent dans les eaux salées de la mer, il en est d'autres qui recherchent les eaux saumâtres et qui se tiennent vers l'embouchure des cours d'eau douce. Il y en a même qui, abandonnant complètement la mer, vivent dans des eaux tout à fait douces ou à peine salées, telles que celles de la Baltique et de la mer Noire; et mieux encore d'une mer intérieure, telle que la Caspienne, qui n'est alimentée que par des eaux douces. Ce sont en général des animaux littoraux; ils aiment les eaux peu profondes, ils choisissent les plages formées d'un sable pur: cependant on en rencontre quelquefois dans des sables vaseux. Des espèces préfèrent des eaux plus profondes, ainsi que nous l'avons observé sur les côtes de l'Algérie pour une petite coquille qui descend jusque dans la région du corail, c'est-à-dire de 80 à 400 brasses de profondeur. Une autre espèce bien intéressante, le *Cardium hians*, de Brocchi, se tient à une profondeur de 40 à 50 brasses, et c'est peut-être parce qu'on n'a guère occasion de pêcher à cette profondeur que l'espèce est restée rare dans nos collections.

Dans la 12^e édition du *Systema natura*, Linné comptait 24 espèces de *Cardium*. Gmelin en a porté le nombre à 49; mais il faut en éliminer de nombreux doubles emplois malheureusement trop fréquents dans les ouvrages de ce naturaliste. Aujourd'hui le nombre des espèces est beaucoup plus considérable: M. Reeve en décrit 433 dans son *Conchologia iconica*, mais déjà un assez bon nombre d'espèces pourrait être ajouté à la monographie du savant conchyliologue anglais, publiée en 1845. Nous estimons à 450 espèces vivantes au moins celles que rassemblent actuellement les diverses collections.

Les espèces fossiles sont beaucoup plus nombreuses. Près de cinq cents noms sont inscrits dans les divers ouvrages de paléontologie ou dans les catalogues descriptifs. Il était difficile que des ouvrages nombreux publiés dans une assez courte période, par des personnes adonnées la plupart à des études locales, ne contiennent un grand nombre de doubles emplois et ne présentassent une nomenclature défectueuse à plus d'un titre. Nous voyons avec regret les naturalistes qui traitent des espèces vivantes et des fossiles ne pas consulter réciproquement leurs travaux; il en résulte que les mêmes noms sont appliqués à des espèces extrêmement différentes. Nous en trouvons, dans le genre qui

nous occupe, de trop nombreux exemples. Nous devons les signaler dans le double but de justifier les changements que nous proposons dans la nomenclature, et de tenir éveillée l'attention des personnes qui écrivent, afin qu'elles évitent dans l'avenir ces confusions si fâcheuses qui jettent le trouble et le désordre dans la science. Il faut toujours se rappeler qu'une nomenclature définitive, arrêtée et bien motivée, est le seul langage universel à l'aide duquel la science peut être entendue et pratiquée sur tous les points de notre univers.

Avant de présenter la liste des espèces dont nous venons de parler, nous devons d'abord repousser du genre toutes celles qui ne lui appartiennent pas, et que cependant les auteurs lui ont attribuées. Les *Cardium Protei* de Brongniart, *decussatum* de Mantell, *caudatum* de Römer, sont des Pholadomyes. Peut-être le *Cardium decussatum* de Goldfuss n'est pas la même espèce que celui de Mantell et pourrait bien rester dans les *Cardium*. Le *Cardium gallo-provinciale* de Matheron est une Corbille, ainsi que nous l'avons vu en parlant des espèces de ce genre. Les *Cardium semiglobosum* et *triquetrum* sont des Isocardes. Le *Cardium paradoxum* de M. Buvignier est la plus grande espèce d'Opis connue. M. d'Orbigny range indistinctement tous les *Cardiola* parmi les *Cardium*. Si quelques espèces peuvent entrer dans ce genre, il en est d'autres qui se rapprochent davantage des Cardites, et c'est parmi elles que nous les rangeons. De plus, deux espèces, *Cardium calcitrapoides*, Lamk, et *Cardium tetragonum*, Michel, sont de véritables Cardites. Le *Cardium umbonatum* de Sowerby est un Pétoncle. D'après M. d'Orbigny, le *Cardium Neptuni* de Goldfuss appartiendrait au genre *Pinna*; cependant cette opinion n'est pas partagée par ceux des paléontologistes de l'Allemagne qui ont eu l'occasion de voir en nature l'espèce de Goldfuss; ils lui trouvent des caractères constants que n'a pas le *Pinna Neptuni* de M. d'Orbigny; il faudrait pouvoir rapprocher de bons échantillons des deux coquilles. Le *Cardium striatum* de Schlotheim est une *Lima* du Muschelkalk, et l'*aculeiferum* de Zieten est un *Spondylus*. Le *Cardium harpa* de Munster est une *Trigonia*.

Nous laissons dans les lymbes du genre plus de vingt espèces douteuses pour nous, sur lesquelles les renseignements nous manquent, soit qu'elles fassent partie de simples listes, soit qu'elles aient été insuffisamment décrites et non figurées. Il faut attendre pour elles de nouveaux documents.

Nous trouvons parmi les espèces vivantes :

Un *Cardium alternatum* de Sowerby, 1840.

Parmi les fossiles, un *Cardium alternatum* de M. d'Orbigny, 1843; il devient le *C. intercostatum*, Desh.

Un *Cardium apertum* de Chemnitz, espèce vivante.

Un *apertum* de Munster, espèce fossile; c'est le *C. Vindobonense*. Partsch.

Un *Cardium arcuatum* de Montagu, espèce vivante.

Un *Cardium arcuatum* fossile de Munster; *C. recurvum*. Desh.

Un *Cardium crassum* de Gmelin, espèce vivante.

Un *Cardium crassum* d'Eichwald, espèce fossile; *C. Eichwaldi*, Krtn.

Nous avons un *Cardium dilatatum* fossile de Crimée.

Le même nom se retrouve pour une espèce vivante de la Caspienne, par Eichwald; *C. Caspicum*, Reeve.

Il y avait un *Cardium Eichwaldi* fossile, de Kriniky.

M. Reeve donne le même nom à une espèce vivante fort différente.

Bruguère a décrit dans l'*Encyclopédie* un *Cardium elongatum*.

M. Sowerby attribue le même nom à une espèce fossile; *C. Bruguierei*. Desh. Il en est de même de l'*aequum* de Gmelin, dont M. Eichwald reprend le nom pour une autre espèce fossile; *C. parvum*. Desh.

Brocchi a fait un *Cardium fragile* pour une espèce fossile du Plaisantin. Nous retrouvons sous le même nom une espèce vivante publiée par M. Sowerby et plus tard par M. Reeve.

Le *Cardium latum* de Born est connu de tous les conchyliologues, ce qui n'empêcha pas M. de Munster d'appliquer ce nom à une coquille fossile des terrains anciens; *C. dilatatum*. Desh.

Il y a dans Lamarck un *Cardium minutum* vivant; deux espèces fossiles ont reçu le même nom, l'un par MM. Sedgwich et Murchison, *C. Sedgwichi*, Desh; l'autre par M. d'Archiac; *C. subminutum*. D'Orb.

Le *Cardium paucicostatum* offre le même exemple. Nous avons appliqué ce nom en 1837 à une espèce fossile de Crimée; M. Sowerby le rend à une coquille vivante en 1840, et M. de Munster à une autre espèce fossile du terrain dévonien; ce dernier devient *C. varicostatum*. Desh.

Linné a un *Cardium pectinatum* (*Card. volicum*. Born); M. Kløden emploie ce nom pour une petite espèce tertiaire; *C. Klødeni*. Desh.

Nous trouvons quatre espèces sous le nom de *Cardium paucicostatum*. Le premier, publié en 1834 par M. Murchison; le second par M. Sowerby qui, en 1833, désigne ainsi une espèce vivante; le troisième a été publié par nous parmi les coquilles fossiles de la Crimée en 1837; *C. Huoti*. Desh. Enfin, le quatrième est de M. Braun pour une coquille fossile du terrain de transition; *C. Braunni*. Desh.

Deux *Cardium pulchellum* ont été publiés presque en même temps en 1844, l'un par M. Reeve et l'autre par Philippi; *C. Philippii*. Desh.

M. Dujardin, dans son mémoire sur les fossiles de la Touraine, a inscrit sous le nom de *radiatum* une jolie espèce propre au second étage tertiaire. Le même nom a été consacré à une espèce vivante par M. Reeve en 1845; *C. Reeveanum*. Desh.

Le nom de *Cardium striatulum*, appliqué en 1843 par Brocchi à une espèce fossile a été attribué à une espèce vivante très différente en 1840 par M. Sowerby; *C. Neozelandicum*.

Enfin, pour terminer cette trop longue liste, le nom de *Cardium centricum* appliqué à une espèce vivante par Bruguière dans l'*Encyclopédie*, a été repris en 1843 par M. d'Orbigny et appliqué à une espèce fossile du terrain crétacé; *C. insufflatum*. Desh.

Nous serions heureux si les erreurs de nomenclature se bornaient à celles que nous venons de signaler précédemment. Malheureusement il n'en est pas ainsi; il en reste un bien plus grand nombre à rectifier dans les espèces fossiles seules. Ces erreurs partent de plusieurs sources. D'abord la négligence que l'on apporte quelquefois à consulter tous les auteurs avant de donner des noms à des espèces nouvelles ou que l'on croit telles; d'un autre côté, il est des naturalistes qui, manquant de matériaux suffisants, n'hésitent pas à donner un nom nouveau à de simples variétés d'espèces déjà connues. D'autres observateurs plus timides, craignant de trop multiplier les espèces et voulant à toute force retrouver les leurs dans les ouvrages déjà publiés, font rentrer plusieurs espèces sous une seule dénomination; et peut-être ce procédé, plus prudent en apparence, est-il plus dangereux que le premier parce qu'il est souvent très difficile, impossible même de constater l'erreur, à moins de mettre en présence, matériellement, les objets mentionnés ou décrits. Si dans ce cas la description est accompagnée d'une bonne figure, le mal est plus facilement réparable, quoiqu'il ait cependant de très graves inconvénients. L'ouvrage de Goldfuss servira de preuve à ce que nous venons d'avancer. Ce naturaliste a cru retrouver en Allemagne une notable partie des espèces de Sowerby. Il leur a attribué les noms de l'auteur anglais, mais sous ces noms il a figuré des espèces voisines et toujours distinctes; il en est résulté pour les personnes qui n'ont pu reconnaître l'erreur une transformation des espèces d'Angleterre, et cette erreur s'est accréditée chez presque tous ceux des naturalistes qui, consultant l'ouvrage de Goldfuss, préférèrent la perfection de ses figures à l'insuffisance de celles de l'auteur anglais.

Déjà M. Bronn, dans son *Index palaeontologicus*, ouvrage par lequel

ce savant a rendu un immense service à la science, a fait remarquer un grand nombre de doubles emplois, mais il ne les a pas rectifiés en imposant des noms nouveaux aux espèces pour lesquelles cela est nécessaire. Nous concevons jusqu'à un certain point la retenue de M. Bronn. Son ouvrage est le fruit d'une immense et savante compilation; mais pour oser faire les changements dont nous parlons, il ne suffit pas de constater que le même nom a été appliqué à deux objets différents. Quelquefois cette différence est plus apparente que réelle. Il faut s'assurer jusqu'à quel point elle existe, et si l'espèce qui fait double emploi n'a pas déjà reçu un autre nom ou ne constitue pas une variété d'une espèce déjà connue. Pour cela, il faut mettre les espèces elles-mêmes en présence, ou du moins contrôler avec soin les descriptions et les figures de manière à être bien assuré que des espèces de même nom doivent cependant en porter de différents. On conçoit combien de recherches exige un travail tel que celui-là, et l'on ne sera pas étonné que sa longueur et sa difficulté lasse parfois la volonté la plus ferme et la patience la plus robuste. Aussi, quoique cette partie de critique si importante manque à l'ouvrage de M. Bronn, on doit néanmoins conserver la plus grande reconnaissance à ce naturaliste en faveur du premier effort qu'il a tenté, effort qui, nous le répétons, a dû exiger de lui un travail immense.

Nous donnons ici la liste des espèces fossiles qui ont reçu plusieurs fois le même nom, quoiqu'elles soient différentes. Nous nous serions abstenu de la présenter si le genre *Cardium* était moins important et s'il ne renfermait un grand nombre d'espèces que l'on est certain de rencontrer comme caractéristiques des couches qui les contiennent. Ici nous nous abstenons de commentaires, les dates rapprochées nous ont paru d'une éloquence suffisante.

Cardium acuticoatum. Munster, 1834.
 — *acuticoatum*. D'Orbigny, 1843.
 C. CLAYI. Desh.
 — *alternans*. Munster, 1840.
 — *alternans*. Reuss, 1846. —
 C. PRODUCUM. Sow.
 — *asperulum*. Lamk.
 — *asperulum*. Bronn. — C. VERRUCOSUM. Desh.
 — *carinatum*. Bronn, 1831.
 — *carinatum*. Desh. 1837. —
 C. ANGULOSUM. Desh.
 — *carinatum*. Goldf. esp. douteuse.
 — *cognatum*. Phill. 1829.

Cardium cognatum. Goldf. 1836. —
 C. NOVATUM. Desh.
 — *concentricum*. Klöden, 1834.
 — *concentricum*. Forbes, 1845. —
 C. HALDENI. Desh.
 — *crassum*. Def. 1817.
 — *crassum*. Eichwald, 1838. —
 C. EICHWALDI. Kriniky.
 — *decussatum*. Munster, 1840. —
 C. DEYONCEUM. D'Orb.
 — *decussatum*. Mantell, 1822. —
Pholudomya.
 — *decussatum*. Goldf. — C. DEYONCEUM Desh.

- Cardium dissimile*, Sow. 1827.
 — *dissimile*, Sow. — 1836. —
 C. SPHONROIDEUM, Forbes.
 — *dubium*, Geinitz, *Lima*, Reus.
 — *dubium*, Bronn. — *C. DESHAYESI*,
 — *dubium*, Munster. 1842. esp.
 douteuse.
 — *elegans (cardiola)*, Munster.
 1840.
 — *elegans*, Nyst. 1843. — *C. ELK-*
 GANTULUM, Desh.
 — *elongatum*, Brug.
 — *elongatum*, Sow. — *C. ROS-*
 TRATUM, Desh.
 — *emarginatum*, Desh. 1832.
 — *emarginatum*, Desh. 1837. —
 C. APERTURATUM, Desh.
 — *fragile*, Brocchi, 1813.
 — *fragile*, Melleville. 1843. —
 C. HYBRIDUM, Desh.
 — *GLOBOSUM*, Rœmer. 1836.
 — *globosum*, Bean, 1839. — *C.*
 BRANI, Desh.
 — *gracile*, Pusch. 1837.
 — *gracile*, Munster. 1840. —
 C. SUBTRACTUM, D'Orb.
 — *hillanum*, Sow. 1813.
 — *hillanum*, Leymerie. 1844. —
 C. PEREGRINOSUM, d'Orb.
 — *incertum*, Phill. 1829.
 — *incertum*, Goldf. 1840. — *C.*
 SUBINCERTUM, d'Orb.
 — *incertum*, Desh. 1836. — *C. ABS-*
 CONDITUM, Desh.
 — *incertum*, Bronn. 1831. —
 C. EDULE, Var.
 — *intermedium*, Munster. 1840.
 — *intermedium*, Reuss. 1846. —
 C. BISPINOSUM, Duj.
 — *intermedium*, Eichwald. 1841. —
 C. MORODACNA, Desh.
 — *irregularare*, Eichwald. 1830.
 — *irregularare* de Koninck. 1842. —
 C. KONINCKI, Desh.
 — *lamellosum*, Def. 1817. esp.
 incert.
 — *lamellosum. (cardiomorpha)*.
 Koninck. 1842.
 — *multicostatum*, Brocchi, 1813.
 — *multicostatum*, Goldf. 1840. —
 C. QUADRATUM, Desh.
 — *multicostatum*, Phillips. 1829.
 C. SUBMULTICOSTATUM, d'Orb.
 — *obliquum*, Lamk. 1809.
- Cardium obliquum*, Andrzejoswky.
 1836. *C. PROTRACTUM*, Eich-
 wald.
 — *obliquum*, Woodward. — *C.*
 EDULE.
 — *ovatum*, Desh. 1837.
 — *ovatum*, Munster. 1840. —
 C. CONUTUM, Desh.
 — *Pallasianum*, Basterot. 1825.
 — *pallasianum*, Audtz. 1836. —
 C. EXIMUM, Gmel?
 — *paradoxum*, Munster. 1842.
 — *paradoxum*, Buvignier. 1843.
 — *OPIS PARADOXA*, Desh.
 — *paucicostatum*, Desh. 1837.
 — *paucicostatum*, Sow. 1839. —
 C. CHILIENSE, Lamk.
 — *pectinatum*, Linné. 1780.
 — *pectinatum*, Lamk. 1818. —
 C. EDULE?
 — *pectinatum*, Yates et Bean. —
 C. TRUNCATUM, Sow.
 — *pectinatum*, Klöden. — *C. KRÖ-*
 DENI, Desh.
 — *pectinatum*, Goldf. dans Dechen.
 spec. incogn.
 — *plenicosostatum*, Sedgw. et Murch.
 1831.
 — *planicosostatum*, Desh. 1837. —
 C. HUOTI, Desh.
 — *planicosostatum*, Braunn. 1842.
 C. BRAUNNI, Desh.
 — *plicatum*, Munster. 1840. —
 C. MUNSTERI, Desh.
 — *plicatum*, Eichwald. 1840.
 — *proboscideum*, Sow. 1815.
 — *proboscideum*, Hœningh. 1830.
 — *spec. incog.*
 — *propinquum*, Munster. 1839.
 — *propinquum*, Munster. 1840. —
 BAVARICUM, Desh.
 — *propinquum*, Eichwald. 1841. —
 PROXIMUM, Desh.
 — *radiatum*, Dej. 1836.
 — *radiatum*, Koninck. 1842 (*car-*
 diomorpha). *C. MODIOLAR-*
 FORME, Desh.
 — *semi-alatum*, Audrz. 1836. —
 C. BREVIALATUM, Desh.
 — *semi-alatum*, Munster. 1840.
 — *semi-glabrum*, Phillips. 1829.
 — *semi-glabrum*, Goldf. 1840. —
 ISOCARDIA?
 — *semistriatum*, Desh. 1830.

<i>Cardium semistriatum</i> , Munster. 1840.	<i>Cardium sulcatum</i> , Kouinck, (<i>cardiomorpha</i>). — <i>C. sulcatum</i> , Desh.
— <i>C. LUNATUM</i> , Desh.	— <i>tenuisulcatum</i> , Nyst. 1835.
— <i>striatulum</i> , Brocchi, 1813.	— <i>tenuisulcatum</i> , — Munster. 1840.
— <i>striatulum</i> , Sow. — <i>C. SUBSTRIATULUM</i> , d'Orb.	— <i>C. COMPTUM</i> , Desh.
— <i>striatum</i> , Buvignier, <i>C. BUVIGNIERI</i> , Desh.	— <i>tetragonum</i> , Munster. 1842.
— <i>striatum</i> , Kouinck (<i>cardiomorpha</i>), 1842.	— <i>tetragonum</i> , Michel, — <i>CARDITA TENUCOSTATA</i> , d'Orb.
— <i>striatum</i> , Backmann.	— <i>trigonum</i> , Munster. 1840.
— <i>Spec. incogn.</i>	— <i>trigonum</i> , Michelotti. 1847. — <i>C. MICHELOTTII</i> , Desh.
— <i>striatum</i> , Sowerby. 1836. — <i>C. SOWERBYANUM</i> , d'Orb.	— <i>truncatum</i> , Sowerby. 1827.
<i>Cardium striatum</i> , Munster. 1840. — <i>Spec. incogn.</i>	— <i>truncatum</i> , Goldfuss. 1840. — <i>C. TRANSPOSITUM</i> , Desh.
— <i>striatum</i> , Schloth. 1820. — <i>LIMA STRIATA</i> .	— <i>umbonatum</i> , Sow. — <i>VOYEZ PECTUNCULUS</i> .
— <i>striatum</i> , Munster. 1830. — <i>C. SUBSTRIATUM?</i> Munster.	— <i>umbonatum</i> , Goldf. — <i>C. AUSTRIACUM</i> , Desh.
— <i>striatum</i> , Wileus. 1793. espèces vivantes.	— <i>ventricosum</i> , d'Orb. <i>non Brug.</i>
— <i>sulcatinum</i> , Lamk. 1818.	— <i>ventricosum</i> (<i>Edmondia</i>), Hall, 1847. <i>C. HALLI</i> , Desh.
— <i>sulcatinum</i> , Desh. 1837. — <i>C. PONTICUM</i> , Desh.	— <i>verrucosum</i> , Desh. 1830.
— <i>sulcatum</i> , Lamk. 1818.	— <i>verrucosum</i> , Andrz. 1835; — <i>C. PODOLICUM</i> , Desh.

En terminant cette seconde liste des doubles emplois que nous avons reconnus dans la nomenclature du genre *Cardium*, nous serions heureux de pouvoir ajouter : la table est nette, nous n'avons plus rien à y épilucher. Il n'en est rien malheureusement ; il y a d'autres rectifications à faire, d'autres doubles emplois à découvrir moins faciles à mettre au jour, car ils ont rapport à des espèces qui portent plusieurs noms, mais différents. Pour celles-ci, nous serons quelquefois obligé de donner quelques explications sommaires, et nous les mentionnerons à mesure qu'elles nous passeront sous les yeux, en indiquant leur distribution dans les formations.

Les premières espèces créées du genre *Cardium* sont petites et peu nombreuses ; douze espèces seulement sont distribuées dans le terrain silurien. Six de ces espèces, rapportées aux *Edmondia* ou aux *Cardiomorpha*, sont de l'Amérique septentrionale, des couches signalées sous le nom de *Trenton limestone*, par M. Hall et les géologues américains. Les six autres se trouvent en Europe, en Angleterre, en Suède, en Allemagne. Parmi elles il y a les *Cardium marginatum* et *subincertum* qui passent du terrain silurien dans le dévonien. On prétend qu'il en est de même des *Cardium carpomorphum* de Dalman, et *Murchisoni* de Munster. Ce dernier a été rencontré en Bavière, en Bohême et en Russie.

Par un phénomène des plus remarquables et que nous aurons rare-

ment à constater, le genre, en franchissant la limite des couches siluriennes pour passer dans les dévoniennes, prend un développement très considérable, car nous y comptons 79 espèces, et 84 ou 82 en y comprenant les deux ou trois espèces siluriennes qui viennent se mêler à elles. Si toutes ces espèces conservent un médiocre volume ou restent petites, c'est parmi elles que l'on rencontre des modifications singulières dans la forme pour lesquelles deux genres ont été établis, l'un par M. de Munster sous le nom de *Lunulacardium*, l'autre par M. Bronn sous celui de *Conocardium*; presque en même temps M. Phillips l'instituait aussi sous la dénomination de *Pleurorhynchus*. Nous avons déjà parlé de ces deux genres, et nous nous sommes attaché à faire voir comment, se liant l'un à l'autre, ils dépendent cependant du grand genre *Cardium*.

Grâce aux persévérantes recherches des savants allemands, les terrains dévoniens qui s'étendent dans les provinces rhénanes, en Bavière, en Westphalie, en Saxe, se sont enrichis de nombreuses espèces de *Cardium* proprement dits. Nous en constatons 48 dans les ouvrages de M. de Munster principalement, ainsi que dans ceux de MM. de Verneuil et d'Archiac, Rœmer, Goldfuss, etc. A ces espèces nous devons ajouter tous les *Lunulacardium* de Munster, au nombre de dix, et presque tous les *Conocardium* connus, douze environ. Il est vraiment sans exemple de trouver réunis, dans un si petit espace, un aussi grand nombre d'espèces d'un même genre et autant diversifiées dans leurs formes et leurs autres caractères extérieurs. Un autre fait important ne doit pas être oublié: toutes ces espèces dont nous parlons ne sont connues jusqu'ici que sur le petit espace où elles ont été observées, se présentant en cela à l'œil de l'observateur dans des conditions bien différentes des autres êtres des mêmes couches qui jouissent pour la plupart de la propriété de l'ubiquité.

Il y a cependant un petit nombre d'espèces qui font exception; elles se répandent sur une plus grande étendue, et leur présence sur divers points sert à constater la contemporanéité des couches qui les recèlent. Nous citerons d'abord le *Cardium tenuistriatum* de Goldfuss: il se trouve à la fois en Bavière et dans la Russie septentrionale; le *Cardium glabrum* de Bavière s'arrête en Bohême. Le *Cardium clathratum* de M. d'Orbigny est jusqu'ici propre aux Asturies.

Le terrain dévonien rend au carbonifère un nombre d'espèces égal à celui qu'il a reçu du terrain silurien. Ces espèces, qui remontent dans des couches plus élevées, sont par conséquent au nombre de quatre. L'une d'elles, qui nous était connue depuis longtemps par cette pro-

précédente exceptionnelle de passer d'un terrain à un autre, jointe à quelques autres de la classe des *Brachiopodes* qui sont dans le même cas, nous a fait soutenir dès 1837 une opinion actuellement partagée par ceux-là même qui la combattaient le plus chaudement. A cette époque, M. Murchison venait de compléter la série d'observations si remarquables et si nouvelles qu'il a consignées depuis dans son grand et important ouvrage sur la géologie des terrains les plus inférieurs de l'Angleterre. Ce savant, l'un des premiers géologues de notre époque, avait alors l'opinion que les faunes silurienne, cambrienne, dévonienne et carbonifère étaient entièrement distinctes et ne possédaient aucune espèce commune. La paléontologie nous fournissait des preuves contraires, et M. de Verneuil lui-même, qui depuis a si puissamment contribué par ses belles recherches à confirmer l'opinion que seul nous soutenions, partageait la manière de voir de M. Murchison. Nous avons raison de faire un appel à un avenir prochain, à un moment où les observations seraient plus complètes et plus multipliées. Il a paru fort extraordinaire aux géologues qu'un zoologiste sédentaire, s'appuyant sur les lois peu connues alors de la distribution des êtres dans les couches de la terre, se permit de contredire les résultats acquis par l'observation de la superposition. Cependant ce zoologiste, à l'aide du *Cardium alatum* de Sowerby et de quelques brachiopodes, a prouvé combien avait de valeur la zoologie dans l'étude de la géologie. Les trois autres espèces qui passent du silurien au dévonien sont les *Cardium retrostriatum* de M. de Buch, *minaa* de Philippi, et *hibernicum* de Sowerby. De ces trois espèces la première existe en Westphalie, en Bavière et dans la Russie septentrionale; la seconde se montre en Allemagne et en Angleterre; la troisième enfin est répandue en Angleterre, en Irlande, en Allemagne et en Belgique. Les espèces du terrain carbonifère à nous connues sont au nombre de vingt, et de vingt-quatre si nous ajoutons les quatre dévoniennes communes aux deux terrains. Parmi ces espèces nous en remarquons un assez bon nombre empruntées au genre *Cardiomorpha*, de M. de Koninck; elles proviennent toutes de la Belgique, de Visé et de Tournay. D'autres espèces sont en Irlande et en Angleterre; il en est une plus spéciale à la Russie et qui a été nommée *Cardium uralicum* par M. de Verneuil. La forme particulière des *Lunulacardium* a disparu complètement dans les couches dévoniennes; il n'en est pas de même de celle des *Conocardium*. Outre les trois espèces déjà mentionnées passent d'un terrain à l'autre, il y en a sept autres dans le carbonifère: l'*uralicum* que nous venons de citer, l'*inflatum* et le *eduliforme* McCoy d'Irlande, les *strangulatum* et *Konincki* de Visé; le

rostratum de M. de Koninck est en Angleterre, en Russie, en Bohême et en Belgique; le *trigonalis*, enfin, qui est cité en Angleterre seulement.

C'est dans le terrain carbonifère que l'on trouve en plus grande abondance cette coquille singulière, décrite par Sowerby sous le nom de *Cardium hibernicum*, Sow.

Cardium hibernicum, Sow.

Pl. 25. f. 10.

Card. hibernicum. Sow. Min. conch. pl. 82. f. 12. et pl. 55a. f. 3.

Goldf. Petrif. Germ. t. 2. p. 213. pl. 141. f. 6.

De Koninck, Rech. sur les foss. de Belg. t. 1. pl. 4. f. 13.

Phillips, Geol. of Yorks. pl. 5. f. 26.

Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 417, n^o 14.

Braun, Petr. zu Bayreuth. p. 57.

Conocardium hibernicum Agassiz. trad. de Sow. p. 123. pl. 60. f. 1, 2, 3.

Id. Bronn, Ind. pal. p. 325.

Pleurorhynchus hibernicus. Morris. Cat. of Brit. foss. p. 99.

Cette coquille est l'une des plus grandes du groupe des *Conocardium*. Elle ressemble à un Hémicarde par la forme générale; son côté antérieur est aplati; dans les individus bien conservés, l'angle de la circonférence se prolonge en une lame mince tranchante et concave; en avant, le côté postérieur est conoïde; il se prolonge en haut en un bec assez long par lequel devaient passer les siphons de l'animal. Le bord cardinal est droit, et il se prolonge en avant, à la place même de la lunule, en un long tuyau cylindrique fort grêle dont la longueur égale le grand diamètre de la coquille. Un individu entier avec ce prolongement de plus de 40 millimètres de long et d'un diamètre de 3 millimètres a été recueilli aux environs de Dublin, et le moule en plâtre nous en a été communiqué autrefois par M. Sowerby.

Avec le terrain carbonifère s'éteignent entièrement toutes les espèces au nombre de cent onze contenues dans le grand ensemble des terrains paléozoïques. Dans le Zechstein, aucune espèce de *Cardium* n'est connue; il paraît que le genre tout entier a disparu avant le commencement d'une autre grande formation, de celle du trias. Quoique riche en mollusques acéphales, le muschelkalk ne contient, à ce qu'il paraît, qu'une seule espèce de Bucarde. Citée par Alberti, elle a été mentionnée par Goldfuss dans Dechen. Ni M. Klipstein, ni M. de Munster n'en ont décrit parmi les nombreuses espèces de Saint-Cassian. Parmi les espèces

de muschelkalk de la Lorraine, nous ne remarquons aucune forme que l'on puisse rapporter avec certitude au genre *Cardium*. M. d'Orbigny cependant transforme une Cardite de M. Klipstein en *Cardium*. Nous ignorons le motif de ce changement.

Les espèces de *Cardiums* du lias sont peu nombreuses ; nous en comptons 9 seulement, et toutes, sans exception, sont différentes de celles des terrains sous-jacents. Ce sont les lias d'Allemagne qui contiennent le plus grand nombre de ces espèces. Dans la liste que nous avons précédemment exposée, nous avons fait remarquer un double emploi au sujet du *Cardium multicostratum*. Ce nom, imposé par Brocchi à une espèce tertiaire, a été employé depuis par M. Phillips pour une espèce du lias d'Angleterre qui, ainsi qu'on peut le croire, n'a pas la moindre ressemblance avec celle de Brocchi. M. d'Orbigny, dans son *Prodrome de paléontologie*, a donné à l'espèce de Phillips le nom de *submulticostratum*, comme si en changeant de nom l'espèce devait aussi changer de qualités. Goldfuss a cru retrouver en Allemagne l'espèce de Phillips ; mais il est évident qu'il s'est trompé, et la figure qu'il en donne le démontre suffisamment. Ce *Cardium* constitue une espèce distincte de toutes les autres, et nous lui avons imposé le nom de *Cardium quadratum* à cause de sa forme quadrangulaire.

M. Phillips a fait connaître sous le nom de *Cardium truncatum* une coquille du lias du Yorkshire, qui passe dans les oolites inférieures. Goldfuss a commis pour elle la même faute que pour la précédente ; il faut donc donner un nom à l'espèce du savant allemand, et nous proposons celui de *Cardium transpositum*.

Deux espèces ont été récemment découvertes en Italie par M. de Collegno ; M. d'Orbigny les a fait connaître dans son *Prodrome de paléontologie* sous les noms de *Cardium Collegno* et de *Cardium erosum*.

Dans la série des couches de l'oolite inférieure, nous trouvons moins d'espèces que dans le lias : cinq seulement sont mentionnées par les auteurs, et encore faudra-t-il peut-être distraire l'une d'elles, *Cardium incertum*, Phillips, pour la ranger parmi les Lucines. Presque toutes proviennent de l'Angleterre ; l'une d'elles, le *Cardium cognatum*, Phillips, est également connue en Allemagne. Au sujet de ce *cognatum*, nous relèverons encore une erreur de Goldfuss, semblable aux précédentes. Il a cru retrouver l'espèce de Phillips dans une coquille d'Allemagne qui en est très voisine, mais qui en est parfaitement distincte ; nous proposons de lui donner le nom de *Cardium novatum*.

Le *Cardium globosum* de M. Bean est différent de celui de Römer. Nous lui donnerons le nom de *C. Beani*, et nous le signalerons comme

une des espèces caractéristiques du cornbrash; c'est-à-dire des couches supérieures du terrain oolitique inférieur. Nous devons encore ajouter le *Cardium citrinoides*, Phillips, qui, après s'être montré dans la grande oolite, remonte dans le cornbrash et passe d'Angleterre en France.

Douze espèces sont actuellement connues dans la grande oolite. Sept sont distribuées en France: elles ont été signalées pour la première fois par M. d'Orbigny dans son *Prodrôme de paléontologie*. Parmi elles nous remarquons un *Cardium minutum*, d'Archiac, qui, en appliquant ce nom, a oublié que Lamarck l'avait employé depuis longtemps pour une espèce vivante. M. d'Orbigny, qui paraît avoir pour les changements de noms un système particulier de nomenclature, n'a pas manqué de le désigner par le nom de *subminutum*. Il a fait de même pour le *Cardium striatulum*, Sowerby; il l'a nommé *substriatulum*. Les cinq autres espèces sont communes entre l'Angleterre et la France; ou bien propres à l'Angleterre seulement. Ce sont les *Cardium pes bovis*, Beaumonti, *hemiglabrum*, *substriatulum* et *cognatum*. Parmi les sept premières espèces dont nous avons d'abord parlé, nous devons particulièrement citer le *Cardium jurense* d'Orbigny, qui passe du Fallers-earth dans la grande oolite, et qui, d'après quelques débris que nous avons vus; remonte jusque dans le cornbrash.

Dans le terrain oxfordien, la faune est fort riche, comme le savent les paléontologistes. Néanmoins les *Cardium* sont peu abondants; nous en trouvons six. Quelques uns méritent une mention spéciale. Nous trouvons d'abord le double emploi relatif au *Cardium dissimile* de Phillips, dissemblable de celui de Sowerby; publié antérieurement. M. d'Orbigny, par suite du même système et pour s'éviter sans doute la peine de chercher un nom; se contente de nommer *subdissimile* le *Cardium* de Phillips. Cette espèce passe d'Angleterre en France sans changer d'horizon géologique: Nous mentionnerons encore le *Cardium concinnum* de M. de Buch; il se répand sur un bien plus grand espace que ses congénères de la même formation: il a été trouvé en Russie; aux environs de Moscou; en Angleterre, à Brora, à Minchinhampton; en France, à Trouville. Enfin deux espèces, l'une nommée *Cardium cyreniforme*; par M. Buyignier dans sa *Géologie de la Meuse*, franchit la limite de l'Oxford et remonte dans le coral-rag inférieur; l'autre, le *Cardium intextum* de Munster, l'accompagne dans les deux formations, et de plus se trouve à la fois en Allemagne, en Suisse et en France.

Outre les deux espèces que nous venons de mentionner, le coral-rag en contient sept autres. C'est parmi elles que s'en trouvent deux fort remarquables par la saillie que fait à l'intérieur l'impression musculaire

postérieure qui ; à cause de cela , laissé sur le moule une rainure profonde semblable à celle des Cucullées : ce sont les *Cardium septiferum* et *striatum* de M. Buvignier , qui tous deux se montrent dans toute l'épaisseur des couches coralliennes. Ce dernier se rencontre même jusqu'à la partie supérieure des calcaires à Astartés. Il est certain que le nom de *striatum* devra être changé, puisque plusieurs autres espèces portaient déjà ce nom avant celui donné par M. Buvignier. Aussi nous saisissons cette occasion pour rappeler les services rendus par M. Buvignier à la science et consacrer à l'espèce le nom de ce savant distingué. Nous avons le *septiferum* de la Meuse et des environs d'Alençon, et le *Buvignieri* de la Meuse et de Saint-Claude en Franche-Comté. Il y a en Angleterre le *Cardium lobatum*, qui est propre à ce pays comme le *Cardium obscurum* l'est à l'Allemagne. Il y en a un autre incertain pour nous, le *pectinatum* de Klöden, qui devient le *Klödeni* à cause du *Cardium pectinatum* de Linné, espèce vivante qui conserve le nom par droit de priorité.

Les couches jurassiques supérieures s'appauvrissent encore de *Cardiums* ; une espèce seulement est citée par Roëmer : c'est l'*edulisformis* auquel nous joignons avec doute deux espèces du même auteur, les *Venus acutirostris* et *isocardoides* qui, d'après les figures, nous paraissent plutôt des *Cardiums* que des *Vénus*. D'autres espèces viendront s'ajouter plus tard à celles que nous venons de citer lorsque les travaux zoologiques sur les terrains supérieurs du Jura seront plus avancés ; nous espérons beaucoup des travaux entrepris par la grande association paléontologique d'Angleterre. M. Thurman, ce savant géologue qui s'est pour ainsi dire identifié avec le Jura ; tant il a mis de persévérance dans les précieuses observations qu'il y a recueillies ; donnera probablement aussi la description des nombreux fossiles qu'il a rassemblés ; et enrichira, nous n'en doutons pas, les couches jurassiques supérieures d'espèces intéressantes du genre qui nous occupe. La Meuse possède aussi plusieurs espèces des Kimmeridges ; nous en connaissons deux de Mauvages découvertes par un amateur plein de zèle, M. Moreau ; bien connu de tous les amis de la science par la belle collection qu'il possède et qu'il ouvre généreusement à tous ceux qui ont besoin de s'éclairer.

Ici encore se présente le phénomène de l'extinction, de la disparition d'une autre série d'espèces moins nombreuse que celle des terrains paléozoïques, mais importante, puisqu'elle caractérise un ensemble de couches d'une épaisseur et d'une étendue considérables. Ce nombre si restreint de quarante-sept espèces de *Cardiums* dans toute la série des terrains jurassiques est destiné sans doute à subir une augmentation

notable à mesure que se produiront des travaux plus complets sur les régions les moins connues.

Dans les terrains crétacés, le genre *Cardium* prend une nouvelle importance par l'accroissement du nombre de ses espèces. Nous soupçonnons qu'un trop grand nombre en a été établi par les divers auteurs. Les doubles emplois que l'on remarque assez fréquemment parmi elles annoncent d'une manière certaine que les naturalistes n'ont pas suffisamment contrôlé les ouvrages déjà existants, et souvent aussi l'absence de matériaux suffisants leur aura fait prendre pour nouvelles des espèces déjà connues et publiées. Le seul moyen de porter remède à un état de chose si fâcheux serait de réunir en une seule collection toutes les espèces publiées et nommées par les auteurs eux-mêmes; leur comparaison deviendrait facile, et il serait aisé de faire disparaître les espèces superflues.

Le terrain néocomien contient douze espèces. Quatre d'entre elles, décrites par M. Forbes, sont propres à l'Angleterre: ce sont les *Cardium sphaeroideum*, *Ibbetsoni*, *Benstedii* et *Austeni*. Parmi les espèces décrites par M. d'Orbigny, cinq se rencontrent spécialement en France et se trouvent à peu près sur tous les points où le terrain néocomien existe. De ces cinq espèces, une seule remonte dans le gault, c'est le *Cardium Voltzii*, Leymerie. Deux autres espèces, les *Cardium Cornuelianum* et *subhillanum*, sont à la fois en France et en Angleterre. Enfin, le *Cardium peregrinosum* de M. d'Orbigny se trouverait en Amérique, en France et en Angleterre, dans la même position géologique. Cette coquille est très voisine du *Cardium hillanum*, et a été prise pour lui par M. Leymerie. Les légères différences qu'elle présente sont-elles suffisantes pour les distinguer comme espèces?

En y ajoutant l'espèce qui passe du néocomien au gault, ce dernier terrain ne comprendrait que quatre espèces; les trois autres ont été décrites pour la première fois par M. d'Orbigny dans sa *Paléontologie*: ce sont les *Cardium Raulinianum*, *Dupinianum* et *Constantii*. La première a été trouvée par M. Raulin dans les Ardennes, la seconde est d'Ervy, la troisième est de Novion.

En acceptant comme bonnes toutes les espèces mentionnées dans le grès vert, il s'y en trouverait douze. Nous en devons signaler quelques unes à l'attention des paléontologistes. D'abord le *Cardium productum*, Sew., au sujet duquel s'est introduite une fâcheuse confusion. Plusieurs noms lui ont été successivement donnés. M. Reuss, dans un ouvrage, très utile du reste et fort bien fait, sur la craie de Bohême, le prend pour une espèce nouvelle, lui donne le nom de *Cardium alternum*, quoique ce

mot ait déjà été employé antérieurement par M. de Munster pour une autre espèce. Comme l'espèce a été figurée autrefois par Faujas dans son ouvrage sur l'*Histoire naturelle de la montagne de Saint-Pierre de Maastricht*, M. Des Moulins a cru rendre hommage à l'auteur de l'ouvrage en question en proposant postérieurement à Sowerby le nom de *Cardium Faujasi*. M. Matheron, qui en a vu une variété dans la craie chloritée de Provence, l'a également pris pour une espèce nouvelle et lui a imposé le troisième nom de *Cardium Goldfussii*. M. d'Orbigny veut encore faire rentrer dans le *Cardium productum* deux autres espèces de M. Matheron, les *Cardium guttiferum* et *inaequicostatum*. Nous avons quelques doutes sur le premier, mais nous ne partageons pas l'opinion de M. d'Orbigny à l'égard du second; il offre des caractères spécifiques différents, et nous croyons devoir le maintenir dans la liste des bonnes espèces. Ces rectifications une fois faites, nous devons ajouter que le *Cardium productum* commence à se montrer dans la partie inférieure des grès verts, qu'il remonte dans la craie chloritée, où il se répand en assez grande abondance. Il se trouve à la fois en Bohême et en Silésie, en Allemagne, en Belgique dans le Tourtia, en France dans tous les principaux bassins crétacés; enfin M. Brongniart l'a trouvé dans les Alpes, parmi les fossiles de la célèbre localité des Fis. Cette espèce peut donc être considérée comme l'un des fossiles caractéristiques de cette portion considérable des formations crétacées.

Le *Cardium gentianum* doit prendre la place du *Moutonianum* de M. d'Orbigny. L'espèce a d'abord été établie sous le nom de *Cardita tuberculata*; mais lorsque M. Sowerby donna l'explication de la table du *Mineral Conchology*, il reconnut les caractères génériques de cette espèce; et comme il existait déjà un *Cardium tuberculatum*, il substitua celui de *gentianum*, que son antériorité doit rendre préférable à celui de M. d'Orbigny. Cette espèce, voisine de la précédente, se trouve avec elle dans les sables verts en Angleterre et en France, dans les bassins crétacés méditerranéens et de la Touraine. Il remonte des grès verts dans la craie chloritée, et sa présence dans ces deux couches contredit l'assertion de M. d'Orbigny, qui prétend ne trouver aucune espèce commune entre elles.

Le *Cardium dissimile*, si nous en croyons ceux des paléontologistes qui en ont parlé, se trouverait en Angleterre d'après M. Sowerby, dans le sable vert du Portugal d'après M. Sharpe, et enfin dans le Brandebourg d'après M. Klöden. Il faudrait avoir sous les yeux en même temps les échantillons de ces trois localités, pour être bien assuré qu'il ne s'est produit aucune erreur de spécification à son sujet.

M. Matheron fait connaître trois espèces dans les grès verts de la Provence; M. Sharpe en ajoute deux autres du Portugal; et enfin M. d'Archiac, dans son rapport sur les fossiles du Tourtia, en a décrit trois autres espèces. Jusqu'ici ces coquilles paraissent attachées aux localités où elles se trouvent, et ne se répandent pas, comme beaucoup d'autres, sur une grande surface.

La craie chloritée est celle de toutes les couches crétacées qui renferme le plus d'espèces de *Cardium*. En effet, nous y comptons vingt-cinq espèces: les unes sont localisées, les autres se distribuent sur de plus grandes surfaces; dans ce nombre ne sont pas comprises celles des espèces qui remontent du sable vert dans la craie chloritée. Nous aurons quelques observations à faire au sujet des espèces mentionnées par les paléontologistes: ainsi le *Cardium intermedium* de M. Reuss; par exemple, n'est autre chose qu'une variété de *Cardium bispinosum* de Dujardin. Ce rapprochement prouve que l'espèce se rencontre à la fois en Touraine et en Bohême. Le *Cardium decussatum*, Goldf., est très probablement une espèce différente de celle de Mantell, puisque cette dernière est une véritable Pholadomye; mais comme nous ne pouvons apprécier la valeur de ces espèces que d'après les figures, nous conservons de l'incertitude, et nous ne voulons pas nous hasarder à trancher la question lorsque nous n'avons pas dans les mains les matériaux nécessaires pour le faire en toute assurance.

Il nous a paru, toujours d'après les figures de Goldfuss, que son *Cardium tubuliferum* pourrait bien être une variété du *Cardium alternatum* de M. d'Orbigny, c'est-à-dire de notre *intercostatum*. En effet, nous avons figuré sous ce nom, dès 1834, une coquille nommée ainsi dans notre collection par M. Dujardin. Elle présente tous les caractères de la coquille nommée *Cardium alternatum* par M. d'Orbigny dans sa *Paléontologie française*, et pour plusieurs raisons ce nom de *Cardium alternatum* doit disparaître, puisque déjà une espèce vivante portait ce nom; il est donc tout naturel que par droit de priorité l'espèce reprenne sa première dénomination.

Bucarde intercostulée. *Cardium intercostatum*, Duj.

Pl. 28. fig. 6. 7.

*C. testâ ovato-oblongâ, subæquilatâ; crassâ, ponderosâ, longitudinâli-
tuer sulcatâ; sulcis depressis, interstitiis angustis alternatim seriâliter
tuberculosis; marginibus intus incrassatis, serratis; cardine incrassato;
dente laterali antico obsoleto.*

Cardium alternatum, d'Orb. Pal. franc. ter. crét. t. 3. p. 30. pl. 246.

An eadem species? Cardium tubuliferum, Goldf. Petrif. Germ. t. 2.
p. 221. pl. 144. f. 7.

Id. Roemer, Nordd. Kreidg. p. 74. n° 6.

Id. Müller, Monog. Petrif. p. 21. n° 1.

Id. Geinitz, Grund. p. 423.

Id. Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 237.

Cette coquille se trouve en même temps dans les sables verts de Uchiaux, près de Saint-Paul-Trois-Châteaux, aux environs de Sainte-Maure (Indre-et-Loire), à Vaucluse, à Mondragon; et si l'on y doit joindre le *tubuliforme*, elle existait également en Silésie, en Westphalie et en Bohême.

Le *Cardium scabrum* de M. Reuss serait la même espèce que le *Cardium semipapillatum*, d'après M. Bronn. Nous avons vu que dans tous les cas le nom de *scabrum* ne pouvait pas rester à l'espèce, puisque Philippi l'avait autrefois appliqué à une petite espèce vivante de Sicile.

Il est à présumer que le *Cardium asperum* de Munster, dont les figures sont fort différentes dans les ouvrages de Goldfuss et de M. Geinitz, n'est qu'une variété du *Cardium bispinosum* de Dujardin. Ce soupçon ne pourrait se changer en certitude que par la comparaison directe des individus figurés par ces trois naturalistes. Nous avons fait remarquer un *Cardium ventricosum* de M. d'Orbigny, auquel un autre nom doit être appliqué, puisque Bruguières avait déjà donné ce nom dans l'*Encyclopédie* à une espèce vivante. Nous proposons pour l'espèce fossile le nom de *Cardium insuffatum*. Le *Cardium hillanum* de Sowerby est une coquille fort intéressante, très répandue dans toute la craie chloritée; elle est facile à reconnaître par les sillons longitudinaux qui occupent tout le côté postérieur, tandis que toute la surface est striée transversalement. Ce caractère se retrouve, comme nous l'avons vu, chez un certain nombre d'espèces crétacées et tertiaires, pour lesquelles M. Beyrich a proposé le genre *Protocardia*. Une variété de cette coquille

a été nommée *Cardium Marticensis* par M. Matheron, et peut-être en est-ce une autre que le même naturaliste a baptisée sous le nom de *Cardium Requienianum*. M. Forbes a retrouvé cette espèce parmi celles rapportées de l'Inde par M. Kaye. Cela prouve la constance des espèces dans une étendue aussi considérable des mers de cette époque que des mers actuelles, car le *Cardium hillanum* est cité dans toutes les craies chloritées de l'Europe.

Nous avons dû rectifier encore une faute de nomenclature échappée à M. Forbes, relative à son *Cardium concentricum* pour lequel nous proposons le nom de *Cardium Klödeni*, parce que M. Klöden, déjà depuis plusieurs années, avait appliqué ce nom à une espèce fort différente du Brandebourg.

Douze espèces, dont nous n'avons pas à citer les noms, ont été décrites par M. d'Orbigny et par M. Matheron; elles sont répandues dans les craies chloritées de la France.

Sept autres sont plus particulièrement dans les terrains de l'Allemagne, et surtout dans les terrains de Bohême et de Westphalie; on en trouvera la description dans les ouvrages de MM. Reuss, Geinitz et Goldfuss. Enfin il en a été rencontré quelques unes en Angleterre, et celles-là nous venons de les citer, parce qu'elles sont de celles que l'on rencontre dans un grand nombre de lieux.

Nous avons vu remonter le *Cardium productum* jusque dans la craie supérieure de Maëstricht; nous insistons fortement sur ce fait parce qu'il sert à appuyer cette opinion que nous défendons depuis longtemps, que l'ensemble des terrains crétacés est lié non seulement par des espèces qui passent d'une couche inférieure à une couche immédiatement superposée, mais encore par plusieurs autres qui, ainsi que celles-ci, ont joui de la propriété de persister plus longtemps et de s'accommoder à des changements qui n'ont pas eu assez d'importance pour détruire une faune tout entière. Encore une fois des faits comme ceux-là démentent de la manière la plus formelle les opinions de M. d'Orbigny, d'après lesquelles chaque couche de la craie aurait une faune particulière. Il faut bien que M. d'Orbigny ait lui-même reconnu son erreur, puisqu'il admet la coquille de Maëstricht dans sa synonymie du *Cardium productum*. Dans la craie supérieure cinq autres espèces ont été récemment mentionnées par M. Joseph Müller dans sa *Monographie des fossiles de la craie des environs d'Aix-la-Chapelle*. La sixième vient également de la craie de Maëstricht; elle a été nommée *Cardium propinquum* par M. de Munster.

Outre le *Cardium hillanum*, dont nous avons déjà parlé, M. Forbes a

déjà signalé dans les craies de l'Inde, des environs de Pondichéry, de Trinquinopolis et de Verdachellum, cinq autres espèces de *Cardium* qui sont nouvelles et qui conservent cependant les formes que l'on est habitué à rencontrer dans les espèces crétacées. Il est bien à présumer que les couches d'où elles proviennent correspondent, soit à la craie chloritée de l'Europe, soit à la craie supérieure de Maëstricht. Enfin, nous ne devons pas oublier parmi les espèces crétacées celle que M. d'Orbigny a rencontrée aux environs de Santa-Fe de Bogota, et qu'il décrit sous le nom de *Cardium columbianum*. Quant au *Cardium tumidum* de M. Klöden, qui se trouve en Prusse, aux environs de Postdam, sa figure est tout à fait insuffisante pour s'assurer si en effet cette coquille dépend du genre où elle a été placée, ou si elle doit y constituer une espèce tout à fait distincte.

Dans la série des terrains tertiaires, nous allons trouver autant d'espèces de *Cardium* qu'en renferment tous les terrains que nous venons d'explorer. Ce n'est pas sans avoir accepté bien des doubles emplois que la nomenclature de ces espèces s'est établie; mais du moins les rectifications deviennent plus faciles, les caractères des espèces étant plus nettement accusés, d'une conservation généralement plus parfaite que dans celles des terrains secondaires. Nous avons fait remarquer précédemment combien les formes subissent de changements dans la série des terrains les plus inférieurs. Aux *Conocardium* se joignent un peu plus tard les *Lunulacardium*. Ces deux formes s'éteignent dans les terrains paléozoïques et ne se montrent dans aucune autre formation. Des formes analogues, mais éloignées cependant, se rencontrent dans la nature actuelle sous la forme des Hémicardes. Une modification intermédiaire apparaît dans les terrains tertiaires inférieurs, dans le calcaire grossier, mais rien dans les terrains jurassiques ne fait suite aux deux sous-divisions que nous venons de rappeler. La forme de nos *Cardium* actuels se mêle dès le commencement avec celle des deux autres sous-divisions. C'est celle-là qui se continue dans la série secondaire, et qui parvient jusqu'à l'époque actuelle en passant à travers toute la série des terrains tertiaires.

A peine des sables marins ont-ils été déposés dans le bassin de Paris qu'ils ont contenu plusieurs espèces de *Cardium*: les sables inférieurs d'Abbecourt et de Bracheux, ceux de Brimont, de Châlons-sur-Vèze et autres lieux sur les confins de la Champagne, si bien décrits par M. Hébert, sur lesquels M. Melleville a également fait un travail pour y rattacher les couches du même âge du Soissonnais et des environs de Laon, renferment en même temps une grande espèce que nous avons

nommée *Cardium hybridum* dans notre *Description des coquilles fossiles des environs de Paris*, et auquel M. Melleville a donné le nom de *Cardium fragile*; il est accompagné du *Cardium semigranulosum* et des premières variétés du *Cardium porulosum*.

Bucarde poruleuse. *Cardium porulosum*, Brander.

Pl. 26. fig. 1. 2. 3.

C. testâ cordato-turgidâ, subœquilatêrâ; margine dentibus ligulatis serrato; costis angustis, carinatis, crenulatis, basi porulosis.

Glyphites striis elevatis, basi perforatis. Linné, Mus. Tessin. p. 92. pl. 5. f. 10.

Cardium porulosum. Brander, Foss. hant. n° 99. pl. 8. f. 99.

Scha, Mus. t. 4. pl. 106. fig. 47 à 50.

Lamk. Anp. du Mus. t. 6. p. 342. n° 2. et t. 9. pl. 19. f. 9.

Sowerby, Min. conch. pl. 346. f. 2.

Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 414. n° 4.

Desh. Coq. foss. de Paris. t. 1. p. 169. n° 7. pl. 30. f. 1, 4.

Dush. Coq. caract. p. 22. pl. 5. f. 7, 8.

Bronn, Leth. Geog. t. 2. p. 944. pl. 38. f. 8.

Galpotti, Géol. du Brab. p. 156. pl. 3. f. 15.

Nyst et West. Nouv. rech. p. 10. n° 22.

Rot. et Mich. Cat. des moll. de Douai. t. 2. p. 183.

Nyst, Coq. foss. de la Belg. p. 188. pl. 14. f. 4.

Pusch, Pol. Pal. p. 66.

Morris, Cat. of Brit. foss. p. 82.

Geinitz, Grundr. p. 424. pl. 19. f. 3.

Bronn, Ind. pal. p. 235.

Grateloup, Cat. zool. p. 63. n° 9?

La synonymie que nous venons de rapporter constate combien cette espèce est répandue; elle passe du bassin de Paris dans celui de la Belgique. M. Pusch la cite en Pologne. Elle abonde dans le bassin de Londres, surtout à Bracklesham, et M. Grateloup la mentionne dans les calcaires inférieurs de la Gironde. Est-il bien certain que la coquille vue par M. Grateloup soit la même que la nôtre?

Après avoir peuplé en grande abondance les sables inférieurs du Soissonnais, le *Cardium porulosum* remonte dans le calcaire grossier, où il se mêle en non moins grande abondance avec les autres espèces qui sont propres à ce grand dépôt marin.

Les espèces du calcaire grossier sont au nombre de quatorze. Quelques unes remontent dans les sables moyens marins, et particulièrement le *Cardium porulocum*, qui y acquiert tout son développement. Il s'y trouve avec un petit nombre d'espèces nouvelles qui jusqu'ici ne sont jamais rencontrées ailleurs. Parmi toutes ces espèces, nous devons rappeler le *Cardium verrucosum*, qui se trouve dans le calcaire grossier et que M. Brongniart, ayant découvert à Ronca, a nommé *asperulum*, quoiqu'il y eût déjà un *asperulum*, Lamk., qui en est très différent. Le *Cardium semistriatum* existe en même temps dans le calcaire grossier de Paris, dans les argiles de Londres, ainsi que dans le terrain nummulitique des environs de Nice. C'est à lui que doit se rapporter une partie des coquilles confondues par M. Sowerby sous le nom de *Plumsteadianum*. Il paraît que le *Cardium nitens* de M. Galeotti en serait également une variété, et alors l'espèce se trouverait de plus dans le bassin de la Belgique.

Huicarde aviculaire. *Cardium aviculare*, Lamk.

Pl. 25. fig. 7. 8. 9.

C. testâ subcordiformi, depressiusculâ, trigonâ, inæqualiter oarinâ laterali dentatâ, bipartitâ; latere antico breviorè, subtruncato, posteriore aleiformi, depresso; margine cardinali recte spinifero; valvulis antice sulcato-muricatis, postice plano-sulcatis.

An *Cardium lithocardium*. Gmel. p. 3246. n° 50?

Cardita avicularia. Lamk. Ann. du Mus. t. 6. p. 346, et t. 9. pl. 19. f. 6. a. b.

Encycl. méth. pl. 300. f. 9. a. b.

Cardium aviculare. Desh. Coq. foss. de Paris. t. 1. p. 176. pl. 29. f. 5, 6.

Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2° éd. t. 6. p. 416. n° 10.

Hippopus? avicularis. Sow. Genera of shells. f. 2.

Le *Cardium aviculare* est cette espèce dont nous parlions tout à l'heure; il conserve quelques rapports éloignés avec les *Conocardium*. Il se rapproche également des Hémicardes par la troncature de son côté antérieur. La singularité de sa forme et la modification qui en résulte pour sa charnière ont fait penser à M. Sowerby qu'il devait appartenir au genre Hippope; mais pour faire ce rapprochement, M. Sowerby a omis une seule observation bien simple: c'est que dans les Hippopes il n'existe jamais qu'une seule impression musculaire subcentrale, tandis que dans le *Cardium* dont il est question, les deux impressions muscu-

lares sont à la place où elles doivent se trouver dans toutes les coquilles du genre. Cette coquille, fort intéressante, ne s'est jamais rencontrée ni au-dessus, ni au-dessous du calcaire grossier; elle est donc propre à le caractériser. Nous pourrions encore y ajouter le *Cardium asperulum*; mais les autres espèces, telles que le *Cardium gratum*, par exemple, se trouvent à Paris et dans le terrain nummulitique des environs de Nice. Il en est de même du *Cardium gigas*, qui, de plus, a été cité en Belgique par M. Galeotti.

Le *Cardium discors* est dans le même cas que le précédent. D'autres espèces sont connues en Angleterre, et sont contemporaines du calcaire grossier. Ce sont, par exemple, le *Cardium turgidum*, et une partie des *Plumsteadianum*. M. Klöden prétend que ce premier, ainsi que le *nitens*, se retrouve aux environs de Potsdam, en Prusse; ils s'y rencontreraient avec une espèce nouvelle, nommée *concentricum* par l'auteur. La formation tertiaire inférieure contiendrait donc, dans une région où on ne l'y soupçonnait guère, trois espèces de *Cardium*, dont deux auraient leurs analogues dans le bassin de Londres. Les sables marins moyens reçoivent plusieurs des espèces du calcaire grossier, en particulier les *Cardium obliquum*, *porulosum* et *granulosum*. Ces espèces ne remontent pas plus haut: on n'en remarque aucun vestige dans les sables marins supérieurs, plus connus sous le nom de sables de Fontainebleau. Ici se présente une autre population, dans laquelle figurent cinq espèces, parmi lesquelles nous remarquons particulièrement le *Cardium cingulatum* de Goldfuss. Sous cette dénomination spécifique, l'auteur que nous venons de citer confond deux espèces bien distinctes: l'une, toujours plus grande et plus épaisse que l'autre, et chez laquelle d'autres accidents se montrent dans la charnière et dans l'aspect extérieur; nous lui avons donné le nom de *Cardium Nystii*, voulant ainsi profiter de cette occasion pour témoigner à l'auteur des *Fossiles tertiaires de la Belgique* la reconnaissance que lui doivent les amis de la science pour les travaux importants qu'il a entrepris; l'autre espèce rentre naturellement dans le *Cardium tenuisulcatum* de Nyst, espèce publiée dès 1835, c'est-à-dire plusieurs années avant le *cingulatum* de Goldfuss. Il se trouve non seulement à Klein-Spawen, mais encore à Jeure, près d'Étampes, ainsi qu'en Westphalie, à Bünde et à Alzey. Brocchi avait imposé le nom de *striatulum* à une espèce du Plaisantin. Goldfuss a cru la reconnaître dans une des coquilles de l'Allemagne; cependant il est facile d'apercevoir les caractères qui les séparent: nous proposons le nom de *Cardium alveolatum* pour cette espèce de Goldfuss; c'est à elle que se rapporte le *Cardium striatulum* de Nyst et de Philippi. Cette

espèce se trouve à Cassel, à Klein-Spawen et à Alzey. Les sables qui recèlent ces espèces, sur lesquels les géologues allemands sont encore incertains, s'étendent, à ce qu'il parait, jusqu'aux environs de Magdebourg, où M. Philippi a observé une espèce nouvelle, qu'il a nommée *Cardium Hausmanni*. Il est à présumer que c'est encore à ces mêmes sables que doit se rapporter une partie assez considérable des espèces nommées et décrites par M. Philippi dans son *Essai sur les terrains tertiaires des environs de Cassel*. C'est donc à la suite des cinq espèces précédentes que devra se ranger le *Cardium pulchellum*. Nous avons moins de certitude encore sur la position géologique d'une espèce que M. Andrezjowski a fait connaître sous le nom de *Cardium verrucosum*, espèce très différente de la nôtre, et qui est très voisine du *papillosum* de Goldfuss. L'auteur la rapporte au calcaire grossier, et prétend avoir trouvé en même temps le *Cardium porulosum*. Ce sont là des faits intéressants sur lesquels nous appelons toute l'attention de ceux des géologues qui peuvent aller visiter les lieux où les espèces en question ont été recueillies.

D'après M. Conrad, les terrains tertiaires inférieurs seraient représentés, dans l'Amérique septentrionale, par une faune qui a, en effet, la plus grande analogie avec celle du bassin de Paris. Cinq espèces de *Cardium* y ont été reconnues : le *diversum*, par exemple, a la plus grande ressemblance avec le *semistriatum*, tandis que le *vicksburgensis* pourrait être pris pour une variété du *Cardium obliquum* de Lamarck. Enfin, il parait, d'après M. Sowerby du moins, que M. Darwyn aurait rapporté de l'Inde un *Cardium ambiguum* du terrain tertiaire inférieur ou terrain nummulitique : il est du Beloochistan.

Après avoir rectifié cette partie de la nomenclature des *Cardiums* fossiles, les espèces propres à l'étage du tertiaire inférieur se réduisent au nombre de trente-deux, sans y comprendre huit ou dix espèces nouvelles tant du terrain nummulitique que des autres couches. Nous ajouterons qu'aucune de ces espèces ne passe en identique dans le terrain tertiaire supérieur.

De tous les terrains tertiaires, celui dont la faune est le moins bien connue est certainement le terrain tertiaire moyen, qui cependant a été le sujet d'un grand nombre de travaux entrepris isolément et sur des régions éloignées. Ces travaux n'ont pas toujours ce cachet de la certitude propre à inspirer au naturaliste une confiance entière ; on y voit trop souvent des espèces identiques porter des noms différents et des espèces dissemblables réunies sous une même dénomination. Une confusion, quelquefois déplorable, s'est introduite peu à peu. Pour recti-

Sur tous les doubles emplois et rétablir à toutes les espèces une bonne synonymie, il faudrait, ainsi que nous l'avons déjà dit, réunir dans une seule collection toutes les espèces décrites ou mentionnées. Quoiqu'il nous ne soyons pas parvenu à rassembler tous les matériaux nécessaires à ce grand travail, nous en possédons cependant une suffisante quantité pour rectifier les erreurs principales et indiquer du moins la route qu'il faut suivre pour perfectionner un pareil ouvrage. Après avoir opéré toutes les rectifications possibles, dans l'état actuel des choses, d'une centaine d'espèces citées dans les terrains tertiaires moyens, nous en avons réduit le nombre à soixante-neuf; parmi elles, il en est encore de douteuses, surtout celles qui ont été nommées par M. Eichwald, à peu près en même temps par M. Andrezjowski, et peut-être une troisième fois par M. Partsch. Nous devons à l'obligeance de M. Joseph de Hauer une connaissance plus étendue des espèces du bassin de Vienne; ce savant, plein de zèle pour la science, ayant compris le but de nos recherches, nous a communiqué une collection considérable des espèces de cette région importante pour l'étude des terrains tertiaires. Nous devons ajouter aussi que le genre *Cardium* a subi, pendant cette période des temps géologiques, des modifications très importantes, telles que celles que nous avons fait remarquer dans les espèces de la Crimée, dont le gisement ne peut se rapporter qu'à l'époque dont il est question. On comprend qu'il a été facile de prendre de simples variétés locales pour des espèces distinctes, et d'augmenter ainsi, sans le vouloir, la confusion déjà existante. Dans les listes que nous avons précédemment dressées, nous avons fait remarquer un certain nombre de doubles emplois sur lesquels nous n'aurons pas à insister beaucoup; mais il en est d'autres qui réclament une rectification: ce sont celles-là surtout qui vont nous occuper.

M. Basterot avait confondu avec le *Cardium edule*, à titre de variété, une coquille qui en est parfaitement distincte et qui nous paraît très analogue à une espèce de la Touraine, et à laquelle M. Dujardin a donné le nom de *Cardium arcella*; néanmoins des différences subsistent entre elles, et nous consacrons à celle de Bordeaux le nom du savant qui le premier l'a fait connaître.

Il existe, dans les terrains des environs de Bordeaux, une grande et belle coquille, à laquelle Lamarck a conservé le nom de *Burdigalinum*: elle a quelques variétés, lorsqu'elles sont jeunes surtout, qui se distinguent à peine du *Cardium ringens*, qui vit actuellement au Sénégal. C'est avec doute que, dans nos tableaux des espèces vivantes et fossiles, nous avons mentionné cette espèce parmi les analogues. M. Bronn est

allé beaucoup plus loin que nous : non seulement il a supprimé nos points de doute, mais il rapporte encore à la même espèce les *Cardium indicum*, Lamk., et *hians* de Brocchi. Cependant rien n'est plus distinct que ces espèces, rien n'est plus constant que leurs caractères. Il faut donc actuellement séparer le *Cardium Burdigalinum* du *Cardium ringens*, et conserver comme distinctes ces deux espèces. Cette rectification n'est pas sans importance; car le *Burdigalinum* caractérise particulièrement l'étage moyen tertiaire, tandis que le *Cardium hians* est beaucoup plus répandu dans les terrains tertiaires supérieurs. Nous aurons plus tard occasion de parler encore de cette dernière espèce.

Bucarde différente. *Cardium discrepans*; Bast.

Pl. 26. fig. 4. 5.

C. testâ magnâ, ovato-cordatâ, tumidâ, solidâ, anticè transversim obliquè sulcatâ, posticè longitudinaliter striatâ; sulcis anterioribus subimbricatis.

Bast. Foss. de Bord. p. 83. pl. 6r f. 5.

Grat. Cat. zool. p. 62. n° 683.

Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 418.

Sism. Syn. ped. foss. p. 19.

Mich. Ter. mioc. de l'It. p. 109.

Duj. Foss. de Tour. p. 262. n° 2.

Card. anomale. Math. Cat. méth. p. 194. pl. 32. f. 11, 12.

Card. spondyloides. Hauer, Foss. von Korod nat. habil. p. 354. pl. 13. f. 4, 5, 6.

Bronn, Ind. pal. p. 230.

Le *Cardium discrepans* de Bastérot est également une espèce très intéressante : on l'a confondue autrefois avec le *Cardium pectinatum* de Linné (*Æolicum* de Born). Elle constitue un type tout à fait à part qui reste confiné dans l'étage tertiaire moyen, où elle se rencontre presque partout : aussi elle est de celles qui ont reçu plusieurs noms. M. de Hauer fils en a trouvé de très grands individus dans la localité de Korod, rendue célèbre par l'ouvrage de Fichtell; il lui a donné le nom de *Cardium spondyloides*; nous avons des faluns de la Touraine des exemplaires au moins aussi grands que ceux de Korod, et leurs caractères ne les distinguent point du type de l'espèce. Une variété de cette coquille, rencontrée à Carey, par M. Mathéron, a été prise par lui pour une espèce particulière; il lui a donné en conséquence le nom de *Car-*

dium anomale. Il résulte des renseignements que nous avons recueillis au sujet de ce *Cardium discrepans* qu'il se trouve à la fois à Superga, près de Turin, dans les terrains tertiaires moyens de la Provence, à Bordeaux, en Touraine, et à Korod en Transylvanie.

Dans un premier travail sur les Brachiopodes et les Acéphalés du Piémont, M. Michelotti avait désigné une espèce sous le nom de *Cardium sulcatum*. M. Sismonda ne tarda pas à s'assurer que ce nom avait été plusieurs fois employé : en conséquence, il proposa le nom de *Cardium trigonum*; mais cette rectification ne peut être acceptée, puisque avant qu'elle fût faite, il y avait un *Cardium trigonum* dans Goldfuss. Il devient donc nécessaire d'attacher un nom définitif à cette espèce, et nous ne croyons mieux faire que de lui consacrer celui du savant naturaliste qui l'a fait connaître le premier. Nous l'inscrivons sous le nom de *Cardium Michelotti*.

Dans notre *Mémoire sur les fossiles de Crimée*, rapportés par M. de Verneuil, nous avons fait connaître une vingtaine de Bucardes, et dans cette partie de notre travail nous avons adopté quelques noms que nous aurions dû rejeter, puisqu'ils avaient été employés avant nous. Mais alors nous n'avions pas encore complété le dépouillement général des auteurs de conchyliologie, auquel nous avons travaillé depuis avec ardeur, comprenant combien cela était important pour éviter à l'avenir de pareilles fautes. Nous avons indiqué les changements de noms devenus nécessaires dans la liste que nous avons précédemment mise sous les yeux du lecteur. Nous trouvons, provenant des mêmes régions, d'autres espèces décrites par M. Eichwald, et comprises dans les sous-genres *Adacna*, *Monodacna* et *Didacna*. Parmi ces espèces, nous remarquons le *Cardium intermedium*, qui n'a pas le moindre rapport avec le *Cardium intermedium* de Sowerby; nous proposons pour lui le nom de *Cardium monodacna*. Le *Cardium protractum* d'Eichwald a été l'occasion de plusieurs doubles emplois; cependant nous ne les croyons pas aussi nombreux que le ferait croire une synonymie un peu hasardée de M. Bronn, dans son *Index palæontologicus*. D'après lui, cette seule espèce aurait reçu six noms; mais en rapprochant les descriptions et les figures, la plupart médiocres, nous pensons que M. Bronn a lui-même exagéré les rectifications, et que trois espèces seulement : le *lithopodolicum* de Dubois de Montpéreux, le *Cardium obliquum* d'Andrezjowski, et peut-être le *pusillum* du même auteur, seront les seuls qui devront rentrer dans la synonymie du *protractum*. Nous avons encore le *Cardium simulans* de M. Partsch, qui ne paraît pas différer du *Cardium latisulcatum* de Munster. Cette espèce est intéressante, parce qu'elle

se rencontre presque partout dans le bassin tertiaire de l'Autriche et des pays circonvoisins. Ces espèces ne sont pas les seules qui méritent d'attirer l'attention du naturaliste ; nous devons en ajouter plusieurs qui, par leur distribution, sont propres à caractériser l'ensemble de l'étage tertiaire moyen. M. de Bastérot a fait connaître, à titre de variété du *Cardium echinulatum*, une coquille fort commune aux environs de Bordeaux. Elle a, en effet, la plupart des caractères de l'espèce vivante qui porte ce nom ; cependant elle reste constamment plus petite, elle est toujours plus arrondie, moins oblique, et ses différences constituent une très forte variété ; et peut-être paraîtraient-elles suffisantes à quelques personnes pour les engager à les séparer comme espèces. Cette coquille se retrouve à une très grande distance, en Wolhynie et en Podolie. M. Andrezjowski l'a prise pour le *Cardium ciliare*, et elle porte le nom de *Cardium Deshayesii* dans la collection de M. de Hauer. C'est, en effet, à cette dernière espèce que M. Bronn la rapporte dans son *Index palæontologicus*, mais elle n'en dépend pas. Elle conserve des traces de sa première coloration, et, à cet égard, les individus de Bordeaux et du bassin de Vienne sont parfaitement identiques. Leur identité n'est pas aussi parfaite à l'égard des côtes : leur nombre reste le même, mais elles s'élargissent aux dépens des intervalles qui les séparent dans les individus de la Wolhynie et de la Podolie. Nous ne connaissons dans les terrains supérieurs aucune variété du *Cardium echinulatum* qui se rattache à celle-ci.

Le *Cardium multicostratum* de Brocchi présente une distribution analogue à celle du précédent dans les terrains tertiaires moyens ; il y est peut-être plus universellement répandu, car il se trouve dans les faluns de la Touraine, et à la Superga, près de Turin ; il est du petit nombre de ceux qui, remontant dans le terrain tertiaire supérieur, s'y mêlent à une nouvelle population. Nous l'y retrouverons bientôt.

Le *Cardium cypria*, Hauer (*Venus cypria*, Brocchi), apparaît également dans l'étage tertiaire moyen, pour remonter dans l'étage supérieur. Le *Cardium hians* présente le même phénomène : tous deux se sont rencontrés aux environs de Vienne ; nous ne les connaissons pas sur d'autres points du terrain miocène. Une seule de ces espèces, le *Cardium hians*, a son analogue vivant dans la Méditerranée. Nous allons retrouver ces espèces dans l'étage supérieur.

Une petite espèce a été prise par M. Andrezjowski pour le *Cardium Pallasianum* de Bastérot ; elle en est très différente, ce que M. Bronn a parfaitement reconnu. Ce naturaliste la rapporte au *Cardium exiguum* de Gmelin, avec lequel elle a réellement de la ressemblance ; mais à ce

nom d'*exiguum*, plusieurs espèces sont attachées, et la seule qui doive le conserver est celle que M. Peyraudeau a nommée *Cardium Poli*. Or l'espèce de Podolie n'est point l'analogue de cette dernière; elle doit donc recevoir une autre dénomination; elle a son analogue vivant dans la Méditerranée, c'est peut-être le *Cardium subangulatum* de Scacchi: dans le doute, et M. Scacchi n'ayant donné aucun moyen de le faire cesser, nous proposons pour cette espèce le nom de ce naturaliste. Ce sera le *Cardium Scacchi*.

Nous avons toujours eu soin de noter séparément les espèces recueillies dans le crag d'Angleterre et d'Anvers. Dans notre opinion, depuis longtemps publiée, cette portion très intéressante des formations tertiaires est intermédiaire entre l'étage moyen et l'étage supérieur, se rapprochant cependant plus du dernier que du premier par le nombre de ses espèces analogues. Nous comptons neuf espèces dans le crag: parmi elles, l'une des plus connues et la plus caractéristique est le *Cardium Parkinsoni*; il se rencontre abondamment en Angleterre et en Belgique. M. Nyst a fait connaître, sous le nom d'*elegans*, une espèce dont le nom devra être changé, parce que plusieurs années auparavant M. de Munster avait employé cette dénomination pour une espèce du terrain paléozoïque: nous proposons d'attacher le nom d'*elegantulum* à celle de M. Nyst; elle est propre au crag d'Anvers, elle n'est point citée ailleurs. Le *Cardium edulinum* est encore au nombre des espèces qui passent de l'Angleterre sur le continent; elle est citée à Sutton et aux environs d'Anvers. Nous trouvons cité dans l'ouvrage de M. Nyst, parmi les espèces du crag d'Anvers, un *Cardium oblongum*, dont il donne la figure: la figure et la description sont d'accord, l'espèce est parfaitement caractérisée; mais est-ce le véritable *Cardium oblongum*? telle est la question. Pour nous, nous pensons que ce n'est pas lui, mais bien l'espèce la plus voisine, propre aux mers d'Europe, et qui se trouve surtout dans les parties septentrionales de ces mers; c'est, en un mot, le *Cardium norvegicum* de Spengler. Il est intéressant de voir apparaître dans des terrains déjà anciens une espèce de nos mers, dont l'identité ne peut être sérieusement contestée. Deux autres espèces; les *Cardium groenlandicum* de Chemnitz et *nodosum* de Turton, sont, comme l'espèce précédente, vivantes dans les mers d'Europe, et fossiles dans le crag d'Angleterre.

Dans un mémoire, d'un très grand intérêt, récemment publié dans le *Quarterly Journal* de la Société géologique de Londres, MM. Heniker et Georges Sowerby ont fait connaître une suite très importante de fossiles recueillis à Saint-Domingue, et qui, par leur nature et surtout

par le nombre assez considérable d'espèces perdues, paraissent appartenir à l'étage tertiaire moyen, tout en conservant des analogies considérables avec la faune actuelle des Antilles. Parmi ces espèces, un seul *Cardium* est mentionné sous le nom de *Haitense*; par sa forme, il rappelle un peu le *Cardium medium* de Linné, mais il en est parfaitement distinct par le nombre des côtes et par les autres caractères spécifiques.

C'est peut-être aussi à la même époque qu'il faudra rapporter une espèce extrêmement abondante que l'on trouve sur la côte du Chili, et à laquelle M. d'Orbigny, en 1843, a appliqué le nom de *Cardium acuticostatum*. Ce naturaliste, ordinairement rigide observateur de la loi de priorité, a oublié sans doute que, dès 1834, M. de Munster avait également un *Cardium acuticostatum*. L'espèce d'Amérique ayant été rapportée pour la première fois par M. Cléry, nous proposons de consacrer le nom de cet observateur à la coquille en question. Parmi les espèces rapportées dans les catalogues des géologues américains, il y en a probablement quelques unes qui ont été recueillies dans le terrain tertiaire moyen; mais, comme il existe encore de la confusion relativement à la limite de ces terrains, nous devons suspendre notre jugement jusqu'au moment où de nouveaux documents auront été inscrits dans les fastes de la science: il est à présumer cependant que le *Cardium sublineatum* de Conrad provient des terrains tertiaires moyens d'Amérique.

L'étage tertiaire supérieur est beaucoup moins abondamment pourvu d'espèces de *Cardium* que le précédent: nous y comptons trente espèces seulement. Nous les diviserons en deux catégories: dans la première, se rangent toutes les espèces éteintes; dans la deuxième, celles qui ont leurs représentants dans la nature actuelle. Dans ce nombre, nous comptons le peu d'espèces que nous avons précédemment mentionnées, et qui passent de l'étage moyen à l'étage supérieur. Nous retrouvons ici, dans la première série, le *Cardium multicosatum*, qui n'est pas moins abondant en Italie, en Sicile et en Morée, que dans l'étage moyen. M. Bronn, dans son ouvrage sur les *Fossiles tertiaires d'Italie*, a décrit plusieurs espèces que nous ne retrouvons pas dans les catalogues publiés depuis par les savants italiens. Parmi ces espèces, il en est une à laquelle M. Bronn attribue le nom de *Cardium hillanum*, espèce éminemment crétacée, comme nous l'avons vu, auquel il rapporte le *Venus cypria* de Brocchi, laquelle est devenue le *Cardium cyprium* pour M. de Hauer et pour nous. Ces espèces, en effet, ne sauraient se confondre; et M. Bronn, depuis longtemps, a reconnu son

erreur. Cette coquille italienne a beaucoup de ressemblance avec notre *Cardium semistriatum* des environs de Paris; elle se distingue toujours aussi bien par ses caractères extérieurs que par la charnière, et M. Sismonda a eu tort de la confondre dans son ouvrage sur les *Fossiles du Piémont*. Nous avons déjà vu cette espèce aux environs de Vienne, nous la retrouvons dans toute l'Italie. Les autres espèces sont propres aux collines subapennines, telles que les *Cardium striatissimum* de Bonelli, *histulum* de Bronn, etc. Quant au *Cardium strialutum* de Brocchi, nous avons déjà fait des observations à son sujet, et nous y renvoyons le lecteur. Dans cette série des espèces perdues des terrains tertiaires supérieurs, viennent se placer les deux *Cardium* décrits par M. d'Orbigny, dans sa *Paléontologie de l'Amérique du Sud*.

La seconde série contient les espèces suivantes, qui sont à la fois vivantes et fossiles.

1° *Cardium edule*, Linné. Pl. 25. fig. 1, 2.

Vivant dans toutes les mers d'Europe, dans toute la Méditerranée, présentant un nombre considérable de variétés, pour lesquelles plusieurs espèces ont été successivement établies, entre lesquelles se distingue particulièrement le *Cardium rusticum*. Nous avons trouvé, en Algérie, ces deux espèces vivant ensemble; nous en avons examiné les animaux avec un soin scrupuleux, et nous y avons reconnu quelques légères différences, particulièrement dans la longueur proportionnelle des siphons, et dans le nombre des tentacules dont ils sont couverts. Quand on a sous les yeux toutes ces variétés, soit vivantes, soit fossiles, il devient impossible d'en poser la limite, et nous les réunissons encore jusqu'au moment où d'autres observations confirmatives des nôtres auront prouvé que les nuances aperçues par nous peuvent être prises pour de bons caractères spécifiques.

A l'état fossile, ce *Cardium* se rencontre dans les terrains tertiaires supérieurs et dans les terrains quaternaires, à Udvalla, en Norwège, à Bramerton, en Angleterre. Il est très abondant en Italie, en Sicile, aux environs de Marseille, et ce qui ajoute encore plus d'intérêt à l'histoire de l'espèce, c'est que sa présence dans le crag d'Angleterre prouve que son existence remonte à une très haute antiquité, puisqu'elle a vécu jadis avec des espèces aujourd'hui perdues et qu'elle a pu résister aux circonstances qui les ont anéanties, pour se répandre avec profusion dans nos mers actuelles, en passant à travers toute l'épaisseur des terrains tertiaires supérieurs et des terrains quaternaires.

2° *Cardium pectinatum*, Linné.

Celle-ci est vivante dans les mers du Sénégal, elle est également citée des mers de l'Inde. Elle a beaucoup d'analogie avec le *Cardium discrepans*, elle en est cependant parfaitement distincte.

Elle est fossile en Italie. Nous avons, des environs de Bordeaux, une coquille plus petite et qui est intermédiaire avec le *Cardium discors* des environs de Paris. C'est cependant du *pectinatum* qu'elle se rapproche le plus.

3° *Cardium papillosum*, Poli.

Nous avons déjà rectifié plusieurs erreurs commises au sujet de cette espèce, et particulièrement celle de Goldfuss, conservée par M. Nyst. Le vrai *papillosum* est vivant dans la Méditerranée et fossile en Italie et en Sicile.

4° *Cardium clodiense*, Renieri.

Cette espèce est très probablement une variété extrême du *Cardium edule*, plus oblongue et plus transverse que la plupart d'entre elles. Elle est vivante dans la Méditerranée, et fossile en Italie, à Asti particulièrement, ainsi que dans la mollasse supérieure de la Suisse.

5° *Cardium ciliare*, Linné.

Il règne toujours beaucoup d'incertitude au sujet du *Cardium ciliare* de Linné, et nous pensons qu'il en est de cette espèce comme de plusieurs autres; on devrait la rejeter définitivement de la nomenclature, parce qu'il est impossible de s'éclairer à son sujet, au moyen des ouvrages de Linné. Le *Cardium paucicostatum* de Sowerby est celui qui a toujours été considéré par les auteurs comme le *ciliare* de Linné. Nous suivons, en cela, l'opinion commune, et nous ajoutons que cette espèce est vivante dans la Méditerranée et dans presque tout l'Océan d'Europe. Elle est fossile en Italie, en Sicile, aux environs de Perpignan, et elle est citée, par M. Schmidt, sur les bords du Tage, dans les terrains tertiaires supérieurs.

6° *Cardium aculeatum*, Linné.

Espèce vivante dans la Méditerranée, fossile en Sicile, en Morée, en Italie, dans l'île de Céphalonie, et même en Angleterre, d'après le catalogue de M. Morris.

7° *Cardium Deshayesii*, Peyraudeau.

Cette espèce, quoi qu'en dise M. Philippi dans son *Enumeratio Moll. Siciliae*, nous paraît toujours douteuse. Elle semble très distincte quand

on compare un petit nombre d'individus de celle-ci et de l'*echinatum*, avec lequel elle se confond ; mais si l'on rassemble un grand nombre de variétés vivantes et fossiles, il devient très difficile, et pour nous impossible, de saisir les caractères distinctifs. Quoi qu'il en soit, elle vit en abondance dans la Méditerranée, mêlée avec l'*echinatum*, et elle se trouve fossile en Italie et en Sicile. Dans tous les cas, il faut se garder de confondre avec elle la coquille à laquelle M. Andrzejewski a donné le même nom ; elle est tout à fait semblable à la variété de l'*echinatum* des environs de Bordeaux.

8° *Cardium echinatum*, Linné.

Celle-ci est une des espèces les plus communes de l'Océan d'Europe et de la Méditerranée. Elle présente de nombreuses variétés ; peut-être en faudra-t-il distinguer comme espèce celle que nous avons déjà mentionnée aux environs de Bordeaux, et qui se trouve dans le terrain miocène. Si cette séparation était faite, le *Cardium echinatum* serait propre au terrain tertiaire supérieur. Il est en Sicile, en Italie, en Morée, dans les mollasses supérieures du midi de la France ; il est également cité en Angleterre et en Irlande.

9° *Cardium erynaceum*, Lamk.

Il est plus particulièrement confiné dans la Méditerranée, et fossile en Italie et en Sicile.

10° *Cardium hians*, Brocchi.

Lamarck, croyant que cette espèce était vivante dans les mers de l'Inde, l'a inscrite dans son *Histoire des animaux sans vertèbres*, sous le nom de *Cardium indicum*. A ce nom, on doit substituer celui de Brocchi, parce qu'il est antérieur de plusieurs années. Cette grande et magnifique espèce n'est point originaire de l'Inde, elle vit dans la Méditerranée, et plus particulièrement sur les côtes de l'Algérie. Elle se répandait autrefois dans des mers beaucoup plus étendues, et son origine remonte à une très haute antiquité, puisqu'elle se montre dans les terrains miocènes du bassin de Vienne. A mesure que le continent européen s'est émergé, l'espèce a été resserrée dans des espaces plus étroits, et elle disparaîtrait probablement du nombre des espèces vivantes, si à la suite d'un événement géologique d'une faible importance relative, le fond de la Méditerranée était émergé à son tour. C'est de cette manière probablement qu'un grand nombre d'espèces ont été détruites dans l'espace et dans le temps. Celle-ci est à l'état fossile, en

Morée, en Italie et en Sicile; et nous le répétons, elle est également dans le terrain miocène des environs de Vienne.

11° *Cardium punctatum*, Brocchi.

Petite espèce intéressante qui vit dans la Méditerranée. Elle est fossile en Italie, en Sicile et aux environs de Perpignan.

12° *Cardium minimum*, Philippi.

Ce naturaliste indique cette espèce vivante dans les mers de Sicile, et fossile dans les terrains récents des environs de Palerme.

13° *Cardium oblongum*, Chemnitz (*Cardium sulcatum*, Lamarck).

Il s'est établi de la confusion entre cette espèce et la suivante, le *Cardium norwegicum*. Elles se distinguent cependant avec assez de facilité, quoiqu'elles aient à peu près le même aspect. Celle-ci est vivante dans la Méditerranée particulièrement; elle est fossile en Italie, et il est probable que c'est elle ou l'une de ses variétés que Brocchi a désignée sous le nom de *Cardium fragile*. M. Nyst, comme nous l'avons vu, l'a confondue avec le *Cardium norwegicum*, et a ainsi rapporté la synonymie des deux espèces à une seule.

14° *Cardium norwegicum*, Spengler.

C'est le *Cardium lævigatum* de Gmelin et de Lamarck, mais non de Linné. Il est vivant dans les mers d'Europe; il vient jusque dans la Méditerranée se mêler au *Cardium oblongum*; il est fossile, non seulement dans le crag d'Anvers, mais encore en Sicile et en Italie.

15° *Cardium magnum*, Chemnitz.

Le *Cardium magnum* de Linné est une espèce sur laquelle règne encore beaucoup d'incertitude: aussi n'est-ce pas d'elle que nous parlons dans ce moment, mais bien du *Cardium magnum* de Chemnitz, qui ne laisse aucun doute. Il vit sur les côtes d'Amérique, dans les mers de Californie, et il est cité à l'état fossile, par M. Conrad, dans les terrains tertiaires supérieurs de l'Amérique septentrionale.

Avec la famille des *Cardiacés* se termine pour nous le premier sous-ordre des Mollusques acéphalés dimyaires, dans lequel nous avons rassemblé tous ceux de ces animaux chez lesquels les lobes du manteau sont réunis et prolongés en arrière en siphons plus ou moins considérables. Tous, sans exception, sont réguliers, symétriques; ils habitent une coquille libre; nous avons été obligé d'admettre une seule exception pour un genre à coquille adhérente et irrégulière, *Myochama*,

parce que l'animal est pourvu en arrière de deux siphons. Dans le sous-ordre qui va commencer, sont compris en une seule famille un petit nombre de genres caractérisés par une coquille irrégulière, inéquivalve, immédiatement adhérente aux corps sous-marins. Les animaux de ces genres ont perdu la régularité de ceux de la famille précédente, et néanmoins ils ont conservé les traits principaux de leur organisation. Les lobes du manteau sont réunis et beaucoup plus même que dans beaucoup d'autres familles qui précèdent. Mais cet organe n'est plus prolongé en arrière par des siphons saillants ; il est simplement perforé, et c'est à peine si les bords de ces perforations font une légère saillie apparente en dehors des bords de la coquille. C'est là le dernier terme des siphons chez les Mollusques acéphalés. Nous les avons vus réunis et très allongés dans les premières familles, telles que les Pholades, etc., par exemple ; nous les avons vus se détacher peu à peu l'un de l'autre, tout en conservant une grande longueur, comme dans les Tellines, et depuis ce moment ils se sont sans cesse raccourcis jusqu'à être réduits à de simples perforations un peu prolongées, comme dans la plupart des Cardiums. Les Lucines nous ont même offert cette particularité de la suppression complète de l'un des siphons, la nature se préparant en quelque sorte à la disparition des organes par un grand nombre de combinaisons qui s'approprient à toutes les autres modifications de l'organisme. Dans le sous-ordre actuel, la symétrie des animaux est détruite, en même temps les siphons sont entièrement supprimés et réduits à de simples perforations. Toute la longue série des Mollusques acéphalés dimyaires, à manteau fermé, se partage naturellement en deux sous-ordres, d'après ces caractères faciles à saisir, de leur coquille régulière et libre d'un côté, irrégulière et adhérente de l'autre.

VINGT-DEUXIÈME FAMILLE.

Les Camacées. *Chamaea*, LAMK.

CARACTÈRES. — Animal irrégulier, subglobuleux, ayant les lobes du manteau réunis et percés de trois ouvertures inégales : une grande, antérieure, pour le passage du pied ; deux postérieures, à peine saillantes, inégales, remplaçant les siphons. Bouche petite, lèvres étroites ; palpes labiales triangulaires,

courtes. Branchies transverses, profondément plissées, bridées sur leurs bords. Pied petit, claviforme.

Coquilles irrégulières, adhérentes, inéquivalves, inéquilatérales, closes; à crochets contournés, et quelquefois saillants. Charnière composée d'une grande dent, quelquefois sillonnée sur chaque valve, accompagnée d'une fossette pour recevoir la dent de la valve opposée; quelquefois un osselet détaché dans l'épaisseur du ligament, et remplaçant les dents cardinales. Deux impressions musculaires allongées et ovalaires; la postérieure, quelquefois saillante. Impression palléale simple. Ligament externe.

GENRES. — *Chama*, *Diceras*, *Chamostrea*.

Lamarck est le premier créateur de la famille des Camacées; il la proposa pour la première fois dans sa *Philosophie zoologique*. Partagée en deux sections, cette famille réunit, d'après des caractères de peu de valeur, des genres qui n'ont pas de rapports entre eux: dans la première section, en effet, on trouve les genres Corbule et Pandore, tous deux inéquivalves, et dans la seconde les genres Comes, Dicérate et Éthérie, également inéquivalves. Les premiers sont libres; les seconds sont adhérents. Dans les classifications suivantes, Lamarck abandonna ce premier arrangement, et réduisit la famille des Camacées aux trois derniers genres que nous venons de citer. Ainsi limitée et renfermée dans un cadre plus naturel, cette famille fut admise par tous les conchyliologues. Il faut en excepter cependant M. de Blainville, qui, dans son *Traité de malacologie*, publié en 1825, et nous rappelons cette date parce qu'elle est postérieure de plusieurs années aux dernières réformes de Lamarck, reconstitua la famille des Camacées avec les défauts qu'elle avait dans la *Philosophie zoologique*, c'est-à-dire comprenant à la fois des Mollusques à coquille libre et régulière et d'autres l'ayant adhérente et irrégulière. Dans la première catégorie, nous trouvons les genres *Tridacna*, *Isocardia* et *Trigonia*; et dans la seconde, les genres *Chama*, *Diceras* et *Etheria*. Rien dans les faits zoologiques connus à cette époque ne justifie cet arrangement du célèbre professeur; jamais on n'a entrevu le moindre rapport entre les trois genres de la première section, puisque les *Tridacnes* sont monomyaires, que les *Isocardes* ont les lobes du manteau réunis et perforés à la manière des *Bucardes*, ainsi que l'atteste l'ouvrage de Poli; tandis que les *Trigonies*,

avec leur test nacré, leur impression palléale simple, appartiennent à ce groupe de Mollusques où les siphons manquent complètement, par suite de la division totale des lobes du manteau. M. Rang ajoute encore à ce désordre, en adoptant et en augmentant la famille des Camacées de M. de Blainville; à côté des *Dicerates*, il ajoute le genre *Caprina*, que l'on savait alors appartenir à la classe des Rudistes, et dans l'autre section il ajoute encore le genre *Hippopus* à côté des *Tridacnes*.

Lorsqu'en 1830 nous avons présenté des tableaux de classification pour les Mollusques, nous avons adopté la famille des Camacées de Lamarck, en la réduisant aux deux genres *Chama* et *Diceras*. Précédemment nous admettions également le genre *Etheria*, mais notre opinion a été modifiée à son sujet par l'examen de l'animal que nous avons trouvé semblable à celui des Mulettes. Dès lors, nous avons proposé quelques changements dans l'ensemble de la classification de cette partie des Mollusques acéphalés, en créant à la fin des Dimyaires à manteau ouvert et sans siphons un sous-ordre semblable à celui des Camacées, réunissant ceux des animaux qui ont le manteau fendu, et qui sont contenus dans une coquille irrégulière et adhérente. De cette manière les grandes coupures de la classification deviennent simples, régulières et symétriques, pour ainsi dire, et peuvent se placer parallèlement. M. de Blainville avait été conduit à réunir dans la famille des Camacées des genres si différents, par ce fait que, dans les animaux, le manteau a trois ouvertures; mais, comme nous en avons autrefois fait l'observation, ce caractère a-t-il une telle valeur qu'il doive l'emporter sur tous les autres? La question se réduit à celle-ci: Un animal monimyaire, byssifère, libre, à coquille symétrique, ayant au manteau trois perforations, doit-il entrer dans le même groupe qu'un animal dimyaire, irrégulier, sans byssus, constamment adhérent, et portant également trois perforations au manteau?

Si la classification était basée sans exception sur les modifications du manteau, et que les caractères de cet organe traduisissent à l'extérieur des modifications profondes de l'organisation, M. de Blainville aurait eu raison de s'en saisir, et d'en faire l'application dans sa méthode. Mais nous l'avons vu, il y a trop de variations dans les formes extérieures du manteau pour qu'il satisfasse à lui seul à toutes les exigences d'une classification naturelle, et M. de Blainville lui-même ne l'ignorait pas, puisque les autres familles de sa méthode sont basées sur des caractères différents. Tout ce que nous venons d'exposer vient confirmer ce que nous avons établi depuis une vingtaine d'années, et vient infirmer l'arrangement de la famille des Camacées de M. de Blainville, pour

laquelle son auteur s'est attaché à des caractères d'une trop faible importance, envisagés d'une manière trop absolue, pour déterminer un rapprochement heureux entre les animaux qui les offrent.

À nom de Camacées plusieurs auteurs ont substitué celui de Chamidés ou de Chamadés. M. Fleming est le premier qui ait proposé ce changement de nomenclature, tout en conservant la famille telle que Lamarck l'a instituée. M. Gray, dans sa dernière classification, en adoptant la famille des Chamidés, n'y admet que deux genres, celui des *Chama* de Linné, modifié par Lamarck, et celui que Schumäcker nomme *Arcinella*. Il y introduit, avec doute, le genre *Diceras* de Lamarck, comme section des Cames. M. Gray a peut-être raison, relativement à ce dernier genre qui se rattache aux Cames par tous les caractères ; mais nous ne comprenons pas pourquoi il adopte le genre de Schumacher. Nous n'apercevons en lui rien qui le sépare des Cames : la coquille est plus équivalve, il est vrai, mais elle est toujours adhérente. Sa charnière ne diffère pas sensiblement de celle d'un grand nombre de Cames, et c'est à peine si cette espèce et quelques autres qui s'en rapprochent méritent de faire un groupe dans le genre auquel elles appartiennent.

Nous voyons avec plaisir M. Gray, à notre exemple, rejeter les Éthéries de la famille des Camacées. Néanmoins le savant zoologiste, en établissant une famille des Éthériadées, la place dans les rapports les plus immédiats avec celle des Cames, et nous pensons que cette séparation n'est point suffisante. Si l'on veut tenir compte de l'ensemble de l'organisation des animaux pour en fonder la classification, il faut de toute nécessité transporter les Éthéries dans le voisinage des Unios, pas loin des Cames par conséquent, quoiqu'elles soient adhérentes et irrégulières. La classification de M. Gray, fondée sur la modification de l'organe locomoteur, n'aurait pas dû admettre les Éthéries dans le voisinage des Cames, puisque dans l'un et l'autre genre, le pied a une structure et une forme entièrement différente. Ce qui précède nous conduirait naturellement à discuter les rapports de la famille des Camacées et à déterminer la place qu'elle doit occuper dans une méthode naturelle, si tout ce que nous en avons dit jusqu'ici n'avait dû mettre le lecteur en état de porter lui-même un jugement dans cette question. Aussi dans l'état actuel des choses, il nous est impossible de deviner sur quoi se fonde l'opinion de l'auteur de la *Paléontologie française*, qui, revenant à la classification erronée de Linné et de Bruguière, intercale la famille des Cames entre les Spondyles et les Hultres au milieu des Mononyaires. À quoi servent donc les travaux des meilleurs zoologistes, si les faits qu'ils

ont constatés ne concourent pas à l'amélioration des classifications ! Il est certain que l'animal des Cames, tout en conservant des rapports dans l'organisation avec celui des familles précédentes, constitue un type bien distinct et cependant assez rapproché ; il était donc naturel de fonder pour lui un sous-ordre, les caractères sur lesquels il repose étant d'une valeur égale à celle du sous-ordre précédent, quoiqu'il s'appliquât à un bien moindre nombre de familles et de genres.

Nous ajoutons à la famille des Camacées le genre Chamostré, que la plupart des conchyliologues ont rattaché à notre famille des Ostéodermes. Mais comme nous l'avons souvent répété, quand il s'agit de déterminer la place d'un genre, il ne faut pas envisager un seul caractère, il faut les prendre tous en considération, peser la valeur de chacun d'eux, et agir d'après leur ensemble. Or, dans les Chamostrés, les caractères principaux des Cames se montrent tous, à l'exception d'un seul, emprunté à la charnière. Dans ce genre intéressant, un osselet cardinal, retenu par un ligament, remplace les dents cardinales des Cames ; aussi nous n'hésitons pas à rapporter le genre en question dans la famille des Camacées, jusqu'au moment où l'animal étant connu, on sera peut-être obligé de constituer pour lui une petite famille à part.

Toutes les coquilles de la famille des Camacées se reconnaissent avec la plus grande facilité. Elles sont toutes irrégulières, assez souvent cordiformes, portant des crochets contournés en spirale plus ou moins saillante ; la valve adhérente est toujours la plus grande : son irrégularité dépend surtout de l'étendue de l'adhérence qu'elle contracte sur les corps où elle s'attache. Quelquefois cette adhérence est très bornée et réduite au sommet des crochets. D'autres fois elle envahit une partie considérable de la surface, soit inférieure, soit latérale de la coquille. Quoique plus aplati, le crochet de la valve supérieure est autant contourné que celui de la valve opposée ; ce commencement de spirale est souvent plus régulier. Les bords des valves sont tantôt lisses, tantôt crénelées. La charnière est presque toujours épaisse, et supportée par une lame cardinale fort large. Elle consiste en une dent oblique sur chaque valve, réciproquement reçue dans une fossette juxtaposée. Dans certaines Cames très épaisses, les dents cardinales deviennent fort saillantes, et souvent elles sont creusées de sillons irréguliers dans leur longueur. Dans les petites espèces de Dicérates, ces dents ont beaucoup d'analogie avec celles des Cames ; on y retrouve exactement la même disposition des parties, mais déjà dans un degré d'exagération notable. Dans les grandes espèces, cette charnière prend une importance remarquable par la longueur des dents et la profondeur des fossettes qui les

reçoivent ; dans le Camostrée, au contraire, la charnière a reçu une modification importante : il semblerait que la partie postérieure du bord cardinal a été brisée et ensuite maintenue par un ligament adventice, sous forme d'osselet cardinal, à côté et en avant duquel se trouve sur la valve gauche une petite dent conique, reçue dans une cavité correspondante de la valve droite. Les impressions musculaires sont grandes, et leur taille est même disproportionnée avec l'étendue de la surface interne de la coquille. Ce caractère est important parce qu'il persiste sur les moules intérieurs, ce qui peut contribuer à les caractériser et à les faire rapporter à leur véritable genre, quoique pour eux l'irrégularité de la forme ne permette guère de les confondre avec d'autres. Il y a néanmoins, parmi les hultres de la section des Exogyres, des coquilles dont la forme se rapproche beaucoup de celle de certaines Camées ; mais chez elles on ne retrouve jamais qu'une seule impression musculaire, et cette différence fondamentale est bien suffisante pour empêcher toute confusion. Dans les Dicérates, l'impression musculaire postérieure a le bord interne saillant dans l'intérieur, et ce bord imprime sur le moule un sillon profond, comparable à celui que l'on remarque dans les Cucullées. L'impression palléale est toujours simple dans tous les genres de la famille des Camacées ; elle est courte et parallèle au bord inférieur des valves ; elle s'étend d'une extrémité à l'autre des impressions musculaires.

Presque toutes les coquilles de cette famille sont épaisses et solides ; leur test n'est point nacré, si ce n'est dans le Camostrée, où il a quelques reflets peu apparents. La surface extérieure est presque toujours armée d'épines plus ou moins longues, de lames minces et saillantes, quelquefois élégamment découpées. Il est peu d'espèces qui soient lisses ; même dans le genre Dicérate, dont les coquilles, souvent roulées, se présentent presque toujours dépourvues de lames et d'épines, on a de rares exemples d'individus bien conservés, où l'on retrouve des traces de sillons longitudinaux et de lames transverses. Toutes les coquilles de la famille des Camacées sont marines sans exception.

GENRE SOIXANTE-NEUVIÈME.

CAMOSTRÉE. *Chamostrea*, Roissy.

Pl. 29. fig. 1 à 5.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal inconnu.

Coquille irrégulière, très inéquivalve, adhérente, subna-crée. Charnière formée, sur la valve gauche, d'une dent conique, lisse, reçue dans une fossette correspondante de la valve opposée. Un osselet allongé, irrégulier, recourbé, retenu à ses extrémités par un ligament sur des cicatrices correspondantes et enfermé sous les crochets de l'une et de l'autre valve. Deux impressions musculaires sur chaque valve : l'antérieure très large, occupant toute la hauteur du bord antérieur; la postérieure sub-semi-lunaire et plus courte. Impression palléale simple et très courte. Ligament intérieur.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Chama* (*species*), Lamk. — *Chama*, section C. Blainville. — *Cleidothærus*, Stutchbury, Sowerby, Deshayes, Reeve, Swainson. — *Chamostrea*, Roissy, Blainville, Sowerby, Hermansen, Gray.

OBSERVATIONS. Nous avons longtemps conservé du doute au sujet du genre Camostrée, de Roissy. Ce naturaliste n'ayant rien publié à son sujet, il a fallu en rechercher les traces dans ceux des ouvrages où il est mentionné avec les caractères que son auteur a donnés verbalement. M. de Blainville est de tous les conchyliologues le plus explicite à ce sujet. Il donne les caractères, incomplets il est vrai, mais tels qu'ils étaient connus alors, du nouveau genre de Roissy, et il l'introduit parmi les Cames à titre de section. L'espèce vue par Roissy était également connue par Lamarck. Il l'a inscrite parmi les Cames dans son *Histoire des animaux sans vertèbres*, sous le nom de *Chama albida*; nous l'avons trouvée étiquetée de sa main dans la collection du *Muséum* lorsque nous avons publié le VI^e volume de la 2^e édition du même ouvrage. Nous n'avions pas reconnu alors l'identité de cette espèce avec celle de M. de Roissy, et c'est pour cette raison que, à cette

époque, nous avons préféré le genre Cléidothère, proposé en 1829 par M. Stutchbury, et reproduit en 1831 par M. Sowerby dans son *Genera*. Les coquilles connues avant M. Stutchbury n'étaient pas complètes : le genre Camostrée ne pouvait donc pas être entièrement caractérisé. On doit à l'observateur anglais la découverte de cette partie importante de la charnière, qui, sous la forme d'un osselet détaché dans l'épaisseur du ligament, rattache puissamment les deux valves l'une à l'autre. Cet osselet n'existant dans aucun des individus observés jusqu'alors, il ne faut pas s'étonner si les coquilles vues par Lamarck et de Roissy ont été confondues avec les Cames.

Les dénominations génériques et spécifiques de M. Stutchbury ne pourront rester ; M. Gray lui-même l'a très bien senti en adoptant de préférence le nom générique du zoologiste français.

L'animal du genre n'est point connu ; mais, d'après les impressions qu'il a laissées dans sa coquille, on peut soupçonner avec quelque raison qu'il ressemble beaucoup à celui des Cames. Nous en jugeons surtout par la ressemblance extrême des impressions musculaires, non seulement dans leur forme, mais aussi dans leur position. L'impression palléale est elle-même semblable à celle des Cames : elle est très courte et elle va directement d'une impression musculaire à l'autre. Le peu d'espace qui reste entre les muscles adducteurs pour le développement des organes nous fait supposer que les branchies sont étroites et qu'elles tombent perpendiculairement de chaque côté du corps, exactement comme celles des Cames. Si le pied existe, ainsi que cela est probable, il doit être fort petit, puisque l'animal est réduit à l'immobilité la plus absolue. Enfin, la brièveté de l'impression palléale nous fait croire que les perforations de cet organe sont semblables à celles des Cames, ou fort peu différentes.

À la voir à l'extérieur, la coquille du genre Camostrée ressemble tellement à certaines Cames, que l'on est naturellement enclin à la rapporter à ce genre. Elle est en effet irrégulière et très inéquivalve ; elle est adhérente par la valve droite, et c'est ordinairement par tout le côté antérieur que se produit cette adhérence. Il en résulte de ce côté une large surface plane, subtriangulaire, au sommet de laquelle le crochet se contourne irrégulièrement en affectant la forme de celui de certaines Exogyres. La valve droite est très convexe à l'extérieur, fort concave en dedans ; la valve gauche, au contraire, est presque plate et operculiforme ; la surface extérieure montre des stries irrégulières d'accroissement, mais elle est toujours dénuée de lamelles ou d'épines semblables à celles qui couvrent la plupart des Cames. Un épiderme jaunâtre

couvre une partie de la surface extérieure, et en ternit les couleurs. A l'intérieur, la coquille est d'un blanc verdâtre; elle est subnacrée; elle présente, de ce côté, deux impressions musculaires fort grandes et situées parallèlement l'une à l'autre sur les côtés antérieur et postérieur du test. L'impression musculaire antérieure est très longue et fort étroite; elle s'étend sur toute la longueur du bord antérieur; elle est divisée en deux parties à peu près égales par un étranglement assez profond. L'impression musculaire postérieure est plus courte, mais elle est plus large; elle prend une forme semi-lunaire, et son extrémité inférieure est à peu près au même niveau que celle de l'autre impression. L'impression palléale est simple, elle est courte; elle quitte l'extrémité inférieure de l'impression du muscle antérieur, et elle se dirige obliquement vers l'angle inférieur de l'impression opposée. Elle se recourbe en formant un angle rentrant, et elle vient joindre la ligne droite qui limite l'impression postérieure du côté interne. La charnière est constituée comme nous l'avons dit dans l'exposition des caractères. Elle consiste en une dent conique, obtuse au sommet, légèrement sillonnée, saillante sur la valve gauche, et reçue dans une fossette correspondante de la valve opposée. Le bord interne de cette fossette fait saillie à l'intérieur de la valve, ce qui lui donne de la ressemblance avec un cuilleron. C'est en arrière de cette charnière, immédiatement à côté d'elle, que l'on voit, sur chaque valve, une cicatrice profonde dans laquelle est contenu un ligament, au moyen duquel est maintenu un osselet claviforme qui s'étend d'une valve à l'autre. La coquille est parfaitement close; les valves se joignent lorsqu'elles sont rapprochées; les bords en sont minces et tranchants. La coloration ressemble à celle de plusieurs *Cames*. Elle consiste en fascies rougeâtres ou rosâtres, sur un fond d'un blanc grisâtre, en partie recouvert par un épiderme brunâtre. La coloration de la valve gauche est généralement plus foncée que celle de la droite.

Une seule espèce de ce genre est connue. M. Stutchbury lui a donné le nom de *Cleidotherus chamoides*; mais ce nom ne saurait être accepté en présence de celui de Lamarck, antérieur d'une douzaine d'années; l'espèce devra donc prendre le nom suivant:

Camostrée blanchâtre, *Chamostrea albida*, Desh.

Pl. 29. fig. 1 à 5.

C. testâ semi-orbiculari, latere antico late affixa, glabrâ, albo-griseâ, roseo irregulariter fasciatâ, intus plumbeo-margaritacâ; umbonibus minimis vix contortis.

Chama albida. Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 96. n° 14.

Chama hemicardium. Blainv. Malac. p. 632.

Cleidothærus chamoides. Stutchbury, On two Nov. Gen. zool. Journ. t. 5. p. 95.

Id. Sowerby, Gen. of shells. n° 32. f. 1, 2, 3.

Id. Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2° éd. t. 6. p. 585.

Id. Swainson, Malac. p. 375.

Chamostrea. Gray, Anu. mag. nat. hist. 1840.

Cleidothærus chamoides. Reeve, Conch. syst. t. 1. p. 58. pl. 40.

Id. Sowerby, Conch. man. p. 104.

Cleidothærus chamoides. Sow. Conch. man. p. 110. f. 75.

Id. Hauley, Ill. Cat. t. 1. p. 227.

Habite le port Jackson.

Nous n'ajouterons point ici la description de l'espèce, les détails que nous venons de lui emprunter étant suffisants pour la faire reconnaître.

Il nous semblerait peu nécessaire d'insister davantage sur la classification du genre qui nous occupe, si un savant zoologiste, M. Gray, et quelques autres de ses savants compatriotes, n'avaient insisté pour comprendre le genre dans une famille où, selon nous, il ne peut rester. Notre famille des Ostéodesmes n'est pas seulement caractérisée par la présence d'un osselet attaché à la charnière à l'aide d'un ligament; tous les genres qui y sont rassemblés renferment des animaux dont le manteau est fermé en arrière, et prolongé en siphons plus ou moins considérables, pour la contraction desquels un muscle spécial s'enfoncé dans la duplicature du manteau, et vient laisser son impression sinuose sur la coquille elle-même. Cette sinuosité de l'impression palléale est un caractère d'une plus haute valeur que celui de la présence d'un osselet, et même que celui de l'irrégularité et de l'adhérence; car c'est parce que nous avons trouvé une sinuosité palléale dans le *Myochama*, que nous l'avons introduit dans notre famille des Ostéodesmes, et parce qu'elle manque entièrement dans le Camostrée, que nous l'en séparons

pour le transporter dans le voisinage des Cames, où ses caractères généraux indiquent qu'il est dans ses rapports naturels; nous ne connaissons jusqu'ici aucune coquille fossile que l'on puisse rapporter au genre *Chamostræa*.

GENRE SOIXANTE-DIXIÈME.

DICÉRATE. *Diceras*, Lamk.

Pl. 28, fig. 1 à 8.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal inconnu.

Coquille inéquivalve, à crochets coniques très grands, divergents, contournés en spirale irrégulière. Charnière très épaisse, ayant une dent courte, épaisse et conique sur la valve gauche; une grande dent auriculaire, bifide à la base, sur la valve droite. Impressions musculaires très grandes, presque égales; la postérieure saillante.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Chama* (*spec.*), Brug., Desh., d'Orb.

Une grande coquille découverte par Deluc dans les calcaires du mont Salève fut décrite et figurée par lui dans le 1^{er} volume du *Voyage de de Saussure dans les Alpes*, sans aucune dénomination de genre ni d'espèce, l'auteur se contentant de la désigner sous le nom de *Coquille en forme de cœur*, etc. Cette coquille, rare alors dans les collections, devint pour Lamarck le type d'un nouveau genre; il le caractérisa dès 1804 dans le VI^e volume des *Annales du Muséum*. Au point où en était la science à cette époque, ce genre, nommé *Dicérate*, se trouvait suffisamment caractérisé, pour être séparé de tout ce qui était connu alors. Cependant d'autres naturalistes, également habiles dans l'art d'observer, avaient vu la même coquille, et Bruguière, par exemple; dans l'*Encyclopédie*, la rapporta au genre *Chama*, sous le nom de *Chama bicornis*, dénomination vicieuse, puisque déjà Linné l'avait appliquée à une espèce vivante de la Méditerranée. Néanmoins le nouveau genre de Lamarck fut généralement adopté et mis à la suite des Cames dans la plupart des méthodes. Cuvier ne mentionna pas le genre dans la 4^{re} édition du

Règne animal; dans la 2^e édition, il le cite à titre de sous-genre des Cames, et à peine distinct. M. de Blainville l'admet à la suite des Cames; mais il paraît que n'ayant eu sous les yeux que des échantillons incomplets, il n'a pu en reconnaître tous les caractères, car il n'a pas même déterminé la place du ligament.

Le premier, nous avons rassemblé des matériaux plus considérables que ceux qui existaient jusqu'alors dans les cabinets de conchyliologie; nous parvîmes à mettre à découvert la charnière sur un assez grand nombre d'individus d'âges divers, et c'est alors que nous avons aperçu le peu d'utilité du genre, son analogie avec celui des Cames, et que nous avons proposé la réunion de ces deux genres. Plus tard, quelques auteurs qui, sans doute, ont été à même de justifier nos observations, ont adopté notre opinion et ont rapporté les Dicérates au genre Came, comme une simple section. Cette opinion nous la conservons aujourd'hui, et si nous traitons ici du genre Dicérate, séparément de celui des Cames, c'est dans le but de favoriser les recherches des géologues dans le langage desquels le nom de calcaire à Dicérates est devenu habituel.

Cette dénomination est vicieuse, comme toutes celles qui sont empruntées à des noms génériques de corps organisés. M. Brongniart a été l'un de ceux qui ont favorisé ces dénominations à une époque où l'on croyait que les genres eux-mêmes avaient une limite aussi nettement déterminée que celle des espèces. En mettant un terme à cette nomenclature vicieuse, nous n'avons pu empêcher des habitudes de s'enraciner, de se continuer dans le langage des géologues. Ce qui prouve, surabondamment sans doute, combien ces dénominations sont nuisibles et entraînent d'erreurs à leur suite, c'est que l'on a longtemps nommé calcaire à Dicérates les couches puissantes dans lesquelles ce genre ne s'est jamais montré, les géologues prenant pour lui une coquille de la classe des Rudistes. L'empire des mots est si puissant sur la plupart des esprits, que l'on n'a pu se défendre d'établir des rapports entre ces deux sortes de calcaires à Dicérates qui n'ont entre eux aucune analogie de position ni de faune fossile.

Considérées comme section des Cames, les Dicérates se distinguent assez facilement par le développement considérable des crochets de leurs valves. Elles sont inéquivalves, subcordiformes; cependant, souvent elles sont irrégulières, la valve adhérente se déroulant quelquefois et prenant assez exactement la forme d'une corne de bélier. L'autre valve est plus petite, toujours plus régulière, ainsi que cela se remarque dans les Cames. Le test de ces coquilles est très épais. Dans les rares échantillons bien conservés, le test est inégalement sillonné

longitudinalement , et ces sillons sont traversés par des lames d'accroissement peu saillantes , inégalement distantes.

La charnière est remarquablement épaisse , surtout dans les grands et vieux individus ; elle présente tous les éléments de celle des Cames , mais portés à un degré d'exagération considérable. On trouve , en effet , sur la valve droite , une grande dent saillante située le long du bord postérieur , et accompagnant la nymphe dans toute sa longueur. En avant de cette grande dent est creusée une large et profonde cavité , rendue presque cordiforme par une saillie qui s'élève de son plancher et qui la partage en deux parties presque égales. Dans la valve gauche , se montre , le long du bord postérieur , une large et profonde cavité , destinée à recevoir la grande dent de la valve opposée. En avant se dresse une très forte dent conique , légèrement inclinée en avant , et dont la face inférieure est profondément creusée d'une gouttière. Cette dent est destinée à être reçue dans la grande cavité cordiforme de la valve droite. En arrière de cette charnière , on remarque une nymphe large , mais à peine saillante , séparée du reste par un sillon étroit et profond , et derrière laquelle s'enfonçait la tunique externe et fibreuse du ligament. Chez les individus bien conservés , et que nous sommes parvenus à dégager de la roche solide qui les enveloppait , nous avons trouvé , à la base des crochets , le sillon dans lequel la partie antérieure du ligament bifurqué se trouvait engagée , ainsi que cela a lieu chez les Isocardes et les Cames. Les impressions musculaires sont grandes chez les Dicérates , et alors elles ressemblent à celles des Cames. Cependant l'impression postérieure offre ce caractère particulier que nous ne retrouvons pas chez les Cames , d'être limitée à l'intérieur par un bord tranchant et saillant , ce qui produit sur le moule cette rainure profonde qui ne se retrouve jamais dans le moule des Cames. Cette différence , au reste , on le comprendra , n'est point suffisante pour caractériser un genre qui se rattache encore aux Cames par une impression parallèle simple , parallèle au bord inférieur , et se rendant directement d'une impression musculaire à l'autre. Pour résumer , en peu de mots , ce que nous venons de dire des Dicérates , on peut répéter ce que nous disions précédemment , que ce sont des Cames dont tous les caractères sont exagérés. Un autre fait qui le prouve , c'est qu'il existe des Dicérates sénestres , comme des Cames ; cela annonce des mœurs et une organisation semblables.

Le nombre des espèces de Dicérates est peu considérable. M. DeFrance en a cité cinq ; mais il est à présumer que ce savant conchyliologue , lorsqu'il a dressé le catalogue de ce genre , y comprenait encore des

coquilles que l'on range aujourd'hui parmi les Rudistes. Au reste, il y en aurait une qui devrait disparaître, puisque M. DeFrance sépare l'espèce du mont Salève de celle de Saint-Mihiel. Jusqu'ici quatre espèces seulement nous sont connues; toutes sans exception proviennent de l'étage corallien, formant la partie moyenne du terrain jurassique. Ces coquilles commencent à se montrer dans les parties inférieures du coral-rag, et l'on en rencontre encore, mais très rarement, dans le calcaire à Astartés.

L'espèce la plus répandue et la plus caractéristique est le *Diceras arietina*, Lamk., *Chama arietina*, Nob.

Dicérate ariétine. *Diceras arietina*, Lamk.

(*Chama arietina*, Desh.).

Pl. 28. fig. 1. 2. 3. 4.

Coquille cordiforme. Deluc dans de Sauss. Voy. dans les Alpes. t. 1. p. 190. pl. 2. f. 1 à 4.

Favanne, Couch. pl. 80. f. 5.

Chama bicornis. Brug. Encycl. méth. Vers. t. 1. n° 8.

Diceras arietina. Lamk. Ann. du Mus. t. 6. p. 298. pl. 55. f. 2, a, b.

Id. de Roissy, Buff. Moll. t. 6. p. 197. pl. 61. f. 2.

Brookes, Introd. of conch. p. 71. pl. 3.

Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 90.

Bowd. Elem. of conch. 2^e part. p. 17. f. 56.

Blainv. Mém. p. 542.

Diceras arietina et *Deluci*. Def. Dict. sc. nat.

Cronch. Intr. to Lamk. Couch. p. 17. pl. 21. f. 3.

Desh. Encycl. méth. Vers. t. 2. p. 86. n° 1.

Bronn, Leth. Geogn. p. 359 et 699. pl. 1. f. 20.

Chama arietina. Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 576.

Diceras speciosa. Goldf. Petrif. germ. t. 2. p. 205. pl. 139. f. 1.

Sowerby, Gen. of shells, n° 36.

Sowerby jun. Conch. manual, p. 138. f. 154.

Diceras arietina. Goldf. Petrif. germ. t. 2. p. 266. pl. 139. f. 2.

Elle est la plus volumineuse du genre; elle est quelquefois grosse comme les deux poings; elle est très abondante dans les terrains coralliens, au mont Salève, à Saint-Mihiel et dans tout le coral-rag de la Meuse; elle est également dans le Jura, à Saint-Claude, à Nantua,

aux environs de Tonnerre, de Porrentruy ; elle commence à se montrer dans les couches inférieures, et elle remonte jusque dans le calcaire à Astartés.

Dicérate gauche. *Diceras sinistra*, Desh.

(*Chama sinistra*).

Pl. 28. fig. 5. 6.

Diceras sinistra. Desh. Dict. class. d'hist. nat. pl. 4. f. 1.

Id. Desh. Encycl. méth. Vers. t. 2. p. 88. n° 2.

Chama. Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2° éd. t. 6. p. 577.

Espèce moins grosse, beaucoup plus rare, et que l'on trouve avec la précédente ; elle est toujours attachée par le sommet de la valve gauche, et se distingue facilement encore par sa charnière.

Dicérate petite. *Diceras minor*, Desh.

(*Chama minor*).

Pl. 28. fig. 7. 8.

Lorsque nous avons fait faire la figure de cette espèce, nous la connaissions par son moule seulement. Abondamment répandue dans une couche fort étendue du coral-rag de Normandie, nous l'avons découverte depuis à Saint-Mihiel, avec son test et sa charnière. Cette espèce, qui pouvait paraître douteuse, s'est trouvée confirmée par la constance de ses caractères. La charnière est de toutes les espèces celle qui se rapproche le plus de celle des Cames.

La seconde a été caractérisée par nous pour la première fois, dans le *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, sous le nom de *Diceras sinistra*, parce qu'en effet elle est adhérente par la valve gauche au lieu de l'être par la droite. La troisième est notre Dicéras ou *Chama minor*, d'un volume toujours moindre que les précédentes, et présentant à la charnière des caractères d'une constance remarquable. Nous nommons la quatrième *Diceras* ou *Chama Boblayei* : elle nous a été communiquée par ce savant du plus grand mérite, et dont la perte a laissé de si vifs regrets dans la science. Cette dernière espèce est caractérisée à l'extérieur par deux sillons rayonnants qui en partagent la surface en trois lobes inégaux.

Nous n'admettons pas quelques unes des espèces citées par M. Bronn dans son *Index palæontologicus*, et empruntées à l'ouvrage de Goldfuss.

Le *Diceras speciosa* est pour nous une belle variété de l'*aristina*. Quant au *sublamellosa*, nous éprouvons des doutes à son sujet; nous ne croyons pas qu'elle appartienne au genre où elle est placée. Ce pourrait être une Came presque équivalve, ou peut-être un Cardium.

Nous ne partageons pas non plus l'opinion de M. Bronn, qui admet les espèces de Dicérites jusque dans le terrain crétacé, et qui fait franchir à nos *Diceras minor* et *sinistra* tous les terrains depuis le coral-rag jusqu'à la craie supérieure. Il y a là une erreur qui résulte sans aucun doute de cette vicieuse appellation de terrain à *Dicérites*, dans lequel cependant il n'y a aucune espèce de ce genre. Pour nous, nous le répétons, les *Dicérites* ne franchissent jamais la partie moyenne des terrains jurassiques; elles s'étendent dans toute cette portion que l'on peut nommer coral-rag avec les géologues anglais, et à laquelle le nom de terrain corallien convient parfaitement.

GENRE SOIXANTE ET ONZIÈME.

CAME. *Chama*, Brug.

Pl. 27. fig. 4 à 10. Pl. 28. fig. 9 à 11.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal ob rond, subcordiforme, irrégulier; les lobes du manteau réunis dans presque toute leur étendue, et offrant trois ouvertures inégales: deux postérieures, remplaçant les siphons; une antérieure très petite, pour le passage d'un très petit pied cylindracé et claviforme; masse abdominale, ovale, épaisse. Bouche petite; palpes labiales fort courtes, triangulaires. Branchies longues, transverses, foliacées, désunies postérieurement, très inégales.

Coquille irrégulière, inéquivalve, adhérente, à crochets recourbés et inégaux. Charnière ayant une seule dent épaisse, oblique, subrénelée; s'articulant dans une fossette de la valve opposée; ligament extérieur enfoncé. Impression palléale simple, très courte. Impressions musculaires allongées, ovales, parallèles, descendant jusque près du bord inférieur.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Concha rugata*, Rondelet. — *Concha gryphoides*, Gualtieri. — *Ostrea rugata*, Grew. — *Jataron*, Adanson. — *Macrophyllum*, Gevers. — *Psilopus*, *Psilopoderma*, Poli, Oken. — *Trapezium*, Humphrey. — *Licinia*, Humphrey. — *Arcinella*, Schumacher, Gray. — *Lazarus*, Cuvier, 1800. — *Chama*, Linné (*ex parte*), Brug. Lamk., Cuvier, Férussac, Blainville, Menke, Sowerby, etc.

OBSERVATIONS. La dénomination de Came fut longtemps employée par les anciens naturalistes d'une manière vague et indéterminée; Linné en a tellement changé la valeur, que son genre Came ne renferme plus aujourd'hui une seule coquille que ce nom désignait autrefois. En effet, chez les auteurs anciens ce mot de Came, *Chama*, équivalait à celui de Conque; il s'appliquait, non plus à un genre ni même à une famille, mais à un ensemble considérable de coquilles, généralement épaisses, solides et parfaitement closes. Adanson voulut aussi employer ce nom, et il fut dans l'obligation d'en restreindre l'étendue; pour lui le genre Came était à peu près équivalent à celui nommé Vénus par Linné. Il ne faut donc chercher dans les Cames des deux classificateurs que nous venons de rappeler rien qui ressemble à celles des premiers naturalistes, aucune tradition n'a été conservée à leur égard.

Moins bien inspiré cette fois que dans la création de la plupart de ses autres genres, Linné introduisit dans celui-ci des objets qui n'ont entre eux que des rapports fort éloignés; il y admet à la fois des coquilles régulières et symétriques, ayant deux muscles et appartenant à la classe des Dimyaires; il y admet encore d'autres coquilles symétriques et régulières, mais qui n'ont plus qu'une impression subcentrale, et qui, par conséquent, doivent passer dans la classe des Monomyaires. Enfin, il y joint des coquilles irrégulières, toujours adhérentes, ce qui annonce dans leurs animaux une structure différente, appropriée à des mœurs également différentes. Parmi les coquilles régulières, il y en a dont les animaux ont les lobes du manteau réunis en arrière, et d'autres chez lesquels les lobes de cet organe sont complètement séparés. Quoique Bruguière ne connût pas tous les faits zoologiques que nous venons de rapporter sommairement, il comprit cependant que le genre Came de Linné devait être profondément réformé: aussi dans les planches de l'*Encyclopédie*, il en sépara d'abord les Cardites, parmi lesquelles il laissa le *Chama cor*, que nous avons vu devenir le type du genre *Isocardia* de Lamarck; il en sépara aussi le

Chama gigas, sous le nom de Tridacne, et enfin il laissa sous le nom de *Chama* les coquilles irrégulières et qui jouissent de la propriété de se fixer aux corps sous-marins. Le genre Came se trouve encore une fois transformé en sortant des mains du savant conchyliologue, et c'est dans cet état qu'il fut adopté par Lamarck, et successivement par tous les zoologistes classificateurs et par tous les conchyliologues.

Linné avait placé les Cames dans le voisinage des Spondyles, entraîné à ce rapprochement par celles des espèces qui sont adhérentes. Lorsque Bruguière eût réformé le genre, il en distribua les divers démembrements dans des rapports que le temps et l'observation ont dû modifier ; mais pour les Cames proprement dites, il suivit l'exemple de Linné, et les plaça également dans le voisinage des Spondyles ; et il ne faut guère s'en étonner, puisque, à cette époque, le nombre des impressions musculaires n'entraînait pour rien dans la classification des coquilles et de leurs Mollusques. C'est à Lamarck que l'on doit cette importante innovation, à la suite de laquelle il divisa les Mollusques bivalves en Dimyaires et en Monomyaires, et il fut ainsi obligé de séparer les Cames des Spondyles, de former pour elles et quelques autres genres un ordre particulier réunissant tous les Dimyaires irréguliers, comme à la fin des Monomyaires il plaça aussi un ordre dans lequel sont rassemblés tous ceux de ces animaux qui vivent dans une coquille adhérente et irrégulière. Par là la méthode se trouvait améliorée parce qu'elle était simplifiée. Les rapports des Cames, tels que Lamarck les avait établis, furent admis avec d'autant plus de facilité qu'il s'était appuyé sur la connaissance assez exacte que l'on doit à Poli de l'animal des Cames. Cet animal ne manque pas de rapports avec celui des Isocardes ; dès lors on comprit que l'adhérence et l'irrégularité de la coquille devaient devenir un caractère secondaire et non de premier ordre, comme on l'avait fait auparavant. La classification de Lamarck se trouva pleinement justifiée, et c'est elle qui aujourd'hui a prévalu.

Dans la première édition du *Règne animal*, Cuvier, s'en rapportant trop exclusivement à l'opinion de Poli, introduisit les Cames dans sa famille des Cardiacés, et il les divisa en deux sous-genres : en Cames, de Bruguière, et en Isocardes, de Lamarck. Notre savant naturaliste n'avait pas eu l'occasion de vérifier par lui-même, sur les animaux de ces genres, des différences assez considérables qui les séparent. Et quand même on ferait abstraction des caractères des coquilles pour s'en rapporter uniquement à ceux des animaux, il faudrait encore éloigner les Cames des Isocardes et des Bucardes, ainsi que cela ressort des caractères de ces deux sortes d'animaux ; et pour en donner la preuve ;

il suffira de comparer la description que nous en donnons ici. Nous avons rapporté par quelle série d'observations nous avons été conduit à modifier les rapports des Cames. Lamarck ne savait pas que parmi les Mollusques dimyaires, les uns ont les lobes du manteau réunis, et les autres complètement séparés. Il y avait donc à les distinguer en deux grandes familles, ce que Latreille a parfaitement compris, et dont nous avons voulu profiter pour améliorer la classification. Les Cames irrégulières et adhérentes, ayant les lobes du manteau réunis, devaient appartenir au premier groupe et venir s'intercaler entre les deux ordres des Mollusques dimyaires. Cuvier, dans la seconde édition du *Règne animal*, introduisit aussi cette amélioration, en adoptant une famille des Camacées, placée entre celle des Mytilacés et des Cardiacés, c'est-à-dire entre les Dimyaires à manteau fendu et les Dimyaires à manteau soudé en arrière. Ce changement considérable, apporté par Cuvier dans sa classification, n'empêcha pas ce grand zoologiste de conserver les Isocardes comme sous-genre des Cames, et d'y joindre au même titre les Hippopes, les Tridacnes et les Dicérates.

L'animal des Cames a été, selon nous, beaucoup trop rapproché de celui des Isocardes. Il faut attribuer à Poli cette opinion un peu exagérée, qui s'est accréditée chez presque tous les zoologistes. Cet animal est irrégulier comme sa coquille, mais il est petit relativement à elle; le test qu'il sécrète étant généralement très épais, surtout vers les trochets, la grandeur de l'animal ne répond plus à celle de l'extérieur de sa coquille. Il est revêtu d'un manteau plus épais que chez beaucoup d'autres Mollusques acéphalés, parce que dans son épaisseur est contenu un puissant organe de sécrétion, destiné à produire l'épaississement du test. Un muscle orbiculaire, étroit, continu, formé à la circonférence de l'organe un bord épais, garni de fins tentacules sur toute la circonférence. A des moments déterminés, durant la vie de l'animal, ce bord donne naissance à des expansions charnues considérables au moyen desquelles sont secrétées les lames ou les épines dont le test est couvert dans toutes ses parties. Ces lobes du manteau se joignent entre eux dans presque toute leur circonférence; il en résulte une sorte de raphé assez large, dans la largeur duquel sont percées trois ouvertures. Ces ouvertures sont sessiles, inégales: l'une, antérieure, est la plus grande; elle est en forme de boutonnière; elle est en partie recouverte à l'intérieur par le muscle antérieur adducteur des valves, qui descend très bas. Les deux autres ouvertures sont postérieures; elles remplacent les siphons des autres Mollusques, mais elles sont plus écartées que ne le sont celles des Cardium, par exemple, et des Iso-

cardes. Ces ouvertures ont les bords simples, membraneux, susceptibles de se contracter, de se dilater, à peu près comme le fait la pupille de l'œil ; l'une correspond à la région anale. elle remplace le siphon qui porte ce nom, et l'autre tient lieu de siphon branchial.

La bouche est petite, transverse, munie de deux lames étroites et membraneuses ; les palpes qui les terminent de chaque côté sont très petites, égales, assez épaisses, et chargées de lamelles très fines à leur surface interne. Cette bouche est située profondément au-dessous du muscle adducteur antérieur, et au point de contact de son côté antérieur avec la masse abdominale. Cette masse abdominale est d'un médiocre volume. Elle est arrondie, subglobuleuse ; elle porte vers le milieu un pied comprimé, en forme de tranchant en avant, subclaviforme, d'une très médiocre longueur. On conçoit que cet organe du mouvement doit être réduit à un état rudimentaire, par suite de son inactivité. Nous ne dirons pas qu'il est absolument inutile à l'animal, car malgré son adhérence et son immobilité, on le voit faire sortir son pied de temps à autre.

Les organes de la respiration ont une disposition toute particulière. Ils sont, comme à l'ordinaire, formés de deux feuillets de chaque côté, mais ces feuillets sont excessivement inégaux. Ils sont taillés en parallélogrammes, et ils tombent perpendiculairement du dos vers la région ventrale. Les feuillets internes sont les plus grands ; ils sont finement et profondément plissés en travers, et les plis sont retenus dans leurs rapports par une soudure qui se produit de chaque côté de la branche. On pourrait les comparer à un jabot finement plissé, et dont les plis seraient fixés de chaque côté par une couture. Les feuillets externes sont de moitié moins larges que les feuillets internes ; leurs plis sont plus effacés et ne paraissent point maintenus à la manière de leurs congénères. Un petit bord membraneux, saillant en arrière, simule un troisième feuillet branchial ; mais on peut le considérer comme une simple expansion du bord supérieur du feuillet externe. Ces feuillets branchiaux descendent beaucoup au-dessous de la masse abdominale ; ils se soudent entre eux ainsi qu'au manteau, de manière à séparer la cavité du siphon anal de celle du manteau. Si l'on compare ce que nous venons de dire de l'animal des Cames, de la description que nous avons faite des Isocardes et des Bucardes, on reconnaîtra facilement les différences considérables qui séparent ces animaux, et l'on conviendra que Lamarck a eu parfaitement raison de faire du genre Came le type d'un ordre particulier et en même temps de la famille des Camacées.

La coquille des Cames acquiert quelquefois un volume assez considé-

nable : elle est toujours inéquivalve, irrégulière, inéquilatérale, subcordiforme. L'adhérence a lieu, selon les espèces, tantôt par la valve droite, tantôt par la valve gauche, de sorte que dans ce genre il y a des espèces sénestres, aussi bien que dans les Dicérates. On a même cité des espèces qui auraient la propriété de s'attacher par l'une ou par l'autre valve. Cette erreur s'est accréditée avant que l'on ait étudié suffisamment ces coquilles, et depuis que nous les possédons en nature, nous nous sommes assuré qu'elles se distinguent facilement comme espèces. La surface extérieure est presque toujours chargée de lamelles nombreuses, concentriques, ordinairement découpées profondément, courbées en tuile, ou allongées en épines. Aucune espèce n'est absolument lisse : chez un très petit nombre, les lames, au lieu d'être disposées transversalement, forment des rangées rayonnantes, portant des crochets et se rendant vers les bords.

La coloration est très vive en général chez les Cames. Elle varie du blanc au jaune soufré, du jaune au rouge, passant par diverses nuances jusqu'au violacé, atteignant quelquefois des couleurs d'un violet brunâtre très intense. Des couleurs analogues se montrent à l'intérieur des valves ; aussi sous le rapport de la coloration et des lames de la surface, les Cames, lorsqu'elles sont bien conservées, sont considérées comme l'un des beaux ornements des collections des amateurs. Les bords sont tantôt simples, tantôt fortement dentelés ; ils se joignent très exactement sur tout le pourtour des valves : aussi l'une de ces coquilles remplie d'eau ne la laisse point échapper. La plupart de ces coquilles étant circulaires, il est assez difficile de limiter exactement les diverses parties du bord ; cependant on peut considérer comme l'antérieure cette partie qui correspond à l'impression musculaire antérieure ; il en serait de même pour le bord postérieur. L'intervalle des deux muscles déterminerait la longueur du bord inférieur, et le bord supérieur aurait une longueur à peu près égale. Le côté antérieur ne présente jamais aucune trace de la lunule ; le corselet serait plutôt représenté en arrière par une dépression que l'on remarque dans un assez grand nombre d'espèces. Le bord supérieur se termine en avant par des crochets très inclinés, très inégaux, celui de la valve adhérente étant toujours beaucoup plus grand que l'autre. C'est à son sommet que commence l'adhérence de la coquille ; et, à moins que par un accident particulier l'animal se soit attaché au moyen de lames transverses qu'il sécrète, ce crochet est toujours irrégulièrement aplati, conservant l'empreinte du corps sur lequel il s'est appuyé. Ces crochets sont plus ou moins enroulés en spirale selon les espèces ; il en est quel-

ques unes où ils sont presque terminaux. Chez d'autres, ils se courbent fortement, et cela se remarque surtout chez celles dont les crochets sont les plus proéminents. Il en est même quelques unes qui, à cet égard, se rapprochent des Dicérates : alors le sommet devient subcentral, et la valve supérieure ne manque pas de ressemblance avec une Calyptre trochiforme. C'est un trait de ressemblance de plus entre les deux groupes bien distincts d'un grand genre naturel. Le ligament est situé au fond d'une rigole presque entièrement recouverte par le bord saillant du corselet. Quoiqu'il s'aperçoive difficilement à l'extérieur, ce ligament est cependant externe : il en a toute la structure. Il est bombé en dehors, fixé sur des nymphes courtes, mais très épaisses, séparées du test par un sillon profond dans lequel s'enfonce la tunique externe et fibreuse du ligament. Ainsi que dans les Isocardes, le ligament est bifurqué en avant, et l'on voit jusque près du sommet le petit sillon dans lequel sa tunique externe était contenue ; on trouve même des individus où l'on remarque à leur place les débris du ligament. La surface interne n'est jamais nacrée ; elle est beaucoup moins étendue que la surface externe, ce que l'épaisseur du test explique parfaitement. Cette surface est envahie par deux énormes impressions musculaires qui en occupent près de la moitié. Ces impressions sont presque égales ; elles sont fort longues, elles descendent perpendiculairement et elles ne manquent pas d'analogie avec celles de certaines Lucines. L'antérieure est presque toujours plus longue et plus étroite que la postérieure. L'impression parallèle simple, quelquefois subtransverse, s'étend d'une extrémité à l'autre des impressions musculaires, en suivant parallèlement le bord inférieur de la coquille.

Nous sommes forcé d'employer ici d'autres termes pour la désignation des valves, le genre contenant des espèces adhérentes par l'un et l'autre côté. Mais comme dans les espèces sénestres il y a un renversement complet de toutes les parties, il en résulte que la valve supérieure ou libre conserve, dans les deux groupes, des caractères identiques. Pour abrégé et pour éviter de longues circonlocutions, nous emploierons de préférence, pour ce qui a rapport à la charnière, cette désignation facile à comprendre, de valve adhérente et de valve libre. Dans la valve adhérente, on trouve une grosse dent qui semble sortir du dessous du crochet, et qui prend ordinairement une position oblique sur le bord qui la supporte ; elle en est séparée par une gouttière profonde, dont l'extrémité inférieure vient tomber, pour ainsi dire, dans la cavité de la valve, tandis que l'extrémité opposée vient en s'amoin-

rière de la lunule, c'est-à-dire là où se joignent les deux bords antérieur et supérieur. Cette fossette dont nous parlons rentre quelquefois un peu au-dessous de la nymphe. Dans la valve libre, on retrouve une disposition à peu près analogue; seulement la dent cardinale se trouve un peu plus rapprochée du bord, parce qu'elle est destinée à remplir la fossette que nous avons fait remarquer dans la valve opposée. Cette dent est quelquefois recourbée en crochet, de manière à s'engager; comme une sorte de crampon, sous le bord qui est ménagé au-dessous de la nymphe de la valve opposée. Ces dents de la charnière ne sont pas ordinairement simples, elles sont cariées, fendillées au sommet, de manière à rendre plus parfait leur engrenage. Leur contact est, du reste, parfaitement consolidé par un ligament qui jouit d'une solidité remarquable. Nous avons minutieusement comparé les caractères de la charnière des espèces dextres et des sénestres: nous leur avons trouvé l'identité la plus parfaite; cette identité nous a fait rejeter le genre *Arcinella* de Schumacher, fondé, comme nous l'avons dit, pour y réunir les espèces sénestres.

Les Cames sont des coquilles essentiellement marines: presque toutes sont littorales; il en est cependant qui se plaisent à d'assez grandes profondeurs et qui descendent jusque dans la région du corail, par exemple, c'est-à-dire de soixante à quatre-vingts brasses. Lorsqu'elles ont trouvé un lieu favorable à leur développement, elles s'y multiplient en grande abondance; elles tapissent tous les corps solides des fonds de la mer, aussi elles sont presque toujours couvertes de ces incrustations pierreuses produites par les végétations sous-marines. Quelquefois elles s'attachent aux polypiers, et c'est alors que se développent sans obstacle les lames ou les épines dont leur coquille est chargée. Si l'on s'en rapporte à la monographie de M. Reeve, faisant partie de son *Conchologia iconica*, leur nombre serait de cinquante-cinq seulement: nous en connaissons un plus grand nombre. Elles se distribuent dans presque toutes les mers, à l'exception cependant des mers septentrionales, où le genre n'est point mentionné. Il manque complètement aux mers de Suède et de Norwége, car M. Lowen ne le cite pas dans l'excellent catalogue qu'il a publié en 1846, des Mollusques de ces mers. Ce genre n'est pas non plus mentionné dans le savant ouvrage sur les *Mollusques de la Grande-Bretagne*, que publient MM. Forbes et Hauléy, ce qui prouverait que le genre Came a besoin de mers plus chaudes; aussi est-ce dans la Méditerranée qu'on le rencontre en assez grande abondance. Les mers tropicales en sont abondamment pourvues; c'est aux Antilles, à Madagascar, dans les mers de l'Inde, que se rencontrent les plus grandes espèces.

Les espèces fossiles sont moins nombreuses. M. Brönn, dans son *Index paléontologique*, en relève trente-sept espèces; mais il est à présumer que plusieurs devront être retranchées, surtout celles qu'il indique, avec doute il est vrai, dans le terrain jurassique et le terrain crétacé. Ainsi que nous l'avons déjà dit, des Gryphées de la section des *Kxogyres* ont quelquefois une telle ressemblance avec certaines Cames, que l'on pourrait facilement les confondre. Pour les distinguer, il faut absolument en avoir la charnière et les impressions musculaires, et se souvenir d'ailleurs de la différence dans la texture de leur test. Dans les Cames, la coquille est construite comme dans les Bucardes et les autres Acéphalés dimyaires; dans la famille des Ostracées fossiles, le test, quoique lamelleux, est compacte et solide; il se décompose en lamelles superposées, ce qui n'a pas lieu chez les Cames. Sowerby, on le sait, s'y est lui-même laissé prendre: on trouve plusieurs espèces de Gryphées parmi les Cames, dans son *Mineral conchology*. Goldfuss et M. Bronn citent, dans le terrain jurassique moyen, un *Chama Munsteri* qui est une véritable Dicérate. M. Römer mentionne un *Chama geometrica* dans les mêmes terrains; d'après les figures, cette coquille ressemble plutôt à une Plicatule. Au reste, M. Römer l'introduit avec doute parmi les Cames. Les espèces crétacées données par M. Römer nous paraissent non moins douteuses que celles du terrain jurassique. Il nous est difficile de porter un jugement définitif en présence de figures et de descriptions malheureusement insuffisantes. Quant aux trois espèces de la *Paléontologie française*, elles sont également douteuses pour nous. Établies sur des moules intérieurs, on y revoit bien à peu près la forme générale des moules des Cames; mais on ne remarque pas dans les impressions musculaires la grandeur relative de celles de Cames. Il se pourrait faire que ces moules provinssent de quelques Rudistes de petite taille, comme nous en avons trouvé dans la craie supérieure de Maëstricht et de Ciplý. La charnière, dans ces Rudistes, se rapproche à quelques égards de celles des Cames, et peut laisser sur un moule une impression comparable à celles que figure M. d'Orbigny. Nous ne pouvons plus admettre non plus au nombre d'espèces crétacées le *Chama suborbiculata* de M. d'Orbigny le père; il faut bien qu'elle n'appartienne pas au genre, puisque M. d'Orbigny le fils ne la mentionne même pas dans la *Paléontologie française*.

On se rappellera peut-être un genre nommé *Planospirites* par M. DeFrance, et introduit par lui parmi les Céphalopodes, dans les planches du grand *Dictionnaire d'histoire naturelle*. Ce genre consiste en une impression que l'on rencontre assez rarement, soit sur les Oursins,

soit sur les Hùtres fossiles de la craie de Meudon : elle consiste en deux bords circonscrivant un espace triangulaire, tourné en spirale au sommet. La surface est couverte de stries très fines, régulières, concentriques, parallèles au bord interne. Cette impression est celle d'une coquille qui est de la grandeur et de la forme d'une Came; c'est son point d'adhérence qu'elle a laissé sur les corps étrangers, et la surface en a été altérée par la dissolution de la portion interne du test. Longtemps nous avons pris cette coquille pour une Came, mais nous avons vu dans la collection de M. Duchâtel une impression complète de la charnière, et cette coquille est devenue pour nous un véritable Rudiste, intermédiaire entre les Cames et les Caprines. C'est cette même espèce, peut-être une autre très voisine, dont le moule a été figuré parmi les Cames de M. d'Orbigny.

Pour nous, le genre Came ne commence d'une manière authentique que dans les terrains tertiaires inférieurs, où il se manifeste par un nombre assez considérable d'espèces. En effet, dans un genre où elles sont assez peu nombreuses, nous en comptons douze dans toute la série des terrains marins inférieurs. M. d'Archiac en a signalé deux dans le terrain nummulitique de Bayonne et dans les environs de Biaritz. Son *Chama subcalcarata* pourrait bien être une simple variété du *calcarata* du bassin de Paris. La deuxième espèce, *Chama granulosa*, se trouve à la fois aux environs de Biaritz, et à la Pallarea aux environs de Nice. Notre *Chama plicatella*, publié par M. Melleville, appartient aux sables inférieurs du bassin de Paris : c'est aux environs de Laon qu'elle a été trouvée. Dans les sables du Soissonnais, il existe également une espèce qui semble intermédiaire entre le *gigas* et le *calcarata*. Dans le calcaire grossier proprement dit, nous trouvons encore notre *Chama sulcata*; elle se rencontre aussi parmi les fossiles du terrain nummulitique de Nice.

Chama lamellosa, Chemnitz.

Pl. 27. fig. 7 à 10.

Chemnitz, Conch. t. 7. p. 156. pl. 52. f. 521.

Chama rugosa. Brug. Encycl. méth. Vers. t. 1. p. 391. n° 5.

Favanne, Conch. pl. 67. f. F.

Encycl. pl. 197. f. 2.

Lamarck, Ann. du Mus. t. 8. p. 348. n° 1. et t. 14. pl. 23. f. 3.

Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 98. n° 7.

Deah. Coq. foss. de Paris. t. 1. p. 247. n° 5. pl. 37. f. 1, 2.

Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 589. n^o ? (*excl.* Brand. et Sow *syn.*)

Broun, Ind. pal. p. 283.

Depuis Lamarck, qui a rapporté au *Chama lamellosa* de Chemnitz le *squamosa* de Brander, presque tous les conchyliologues ont continué cette confusion que nous-même avons admise dans nos *Fossiles de Paris* et dans la nouvelle édition de Lamarck. Depuis que nous avons pu comparer des échantillons en nature et non plus des figures, nous avons reconnu entre ces espèces des caractères qui les séparent : le *squamosa* se rapproche plus de notre *substriata* que du *lamellosa*.

Le *Chama lamellosa* de Chemnitz se trouve uniquement aux environs de Paris, dans le calcaire grossier, dont il ne dépasse pas la limite ; tandis que le *squamosa* passe du London-clay aux environs de Bassano, comme l'a constaté M. Murchison. Quoiqu'elle eût déjà reçu un nom, Bruguière, dans l'*Encyclopédie*, lui en imposa un second, celui de *rugosa*, qui doit être relégué dans la synonymie.

Notre *Chama gigas* est la plus grande espèce actuellement connue ; elle est assez rare dans les calcaires grossiers des environs de Paris : c'est particulièrement à Parnes et dans les localités voisines qu'elle a été trouvée. Elle a été recueillie dans les terrains nummulitiques des Pyrénées, ainsi que dans ceux des environs de Nice. Quant au *Chama calcarata* de Lamarck, devra-t-elle reprendre son nom de *punctata*, proposé par Bruguière dans l'*Encyclopédie*? Nous en doutons, parce que le savant auteur des *Vers* confond deux espèces sous un même nom, et cette confusion s'explique jusqu'à un certain point, car pour constituer son espèce, il n'a eu que deux valves : l'une vivante, de la Guadeloupe ; l'autre fossile, de Courtagnon ; le nom ne peut s'appliquer à aucune des deux espèces. C'est une coquille commune dans tous les calcaires grossiers : elle se retrouve aux environs de Nice et à Castel-Gomberto.

Dans les sables marins moyens, particulièrement connus sous le nom de grès de Beauchamps, on rencontre plusieurs espèces qui jusqu'ici ne descendent pas dans le calcaire grossier, et ne remontent pas dans les terrains supérieurs. Les espèces les plus communes sont le *Chama papyracea* et *ponderosa*. On est sûr de les rencontrer là où ces sables sont riches en débris fossiles. Avec elles vient se mêler le *Chama turgidula*, Lamarck, auquel nous avons donné le nom de *Chama rustica*, n'ayant pu reconnaître l'espèce d'après la trop courte phrase caractéristique de Lamarck.

Chama turgidula, Lamk.

Pl. 27. fig. 4. 5. 6.

Seba, Mus. t. 4. pl. 106. f. 55, 56.

Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 97. n° 4.

Chama rustica. Desh. Coq. foss. de Paris. t. 1. p. 149. n° 5. pl. 37.

f. 7, 8; pl. 38. f. 4.

Chama turgidula. Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 588. n° 4.

Bronn, Ind. pal. p. 283.

Cette coquille a un intérêt spécial, en ce qu'étant propre à l'étage moyen des formations marines du bassin de Paris, elle se montre néanmoins dans les terrains nummulitiques des Pyrénées et des environs de Nice.

Dans les terrains tertiaires inférieurs de l'Amérique septentrionale, M. Conrad a fait connaître une espèce toute particulière sous le nom de *Chama Mississipiensis*.

Les terrains tertiaires moyens sont moins abondants en espèces de *Chama*; elles ont le remarquable privilège d'avoir presque toutes leur représentant dans la nature actuelle, et de remonter dans les terrains tertiaires supérieurs. Nous en remarquerons plusieurs de douteuses pour nous, publiées sans figures par MM. Eichwald et Andrejowski; peut-être qu'étant mieux connues, elles viendront se ranger dans la synonymie d'espèces inscrites depuis longtemps dans les catalogues. Dans cette période des terrains tertiaires, une dizaine d'espèces seulement peuvent être mentionnées avec certitude, en y comprenant les trois espèces décrites par M. Conrad, et provenant des terrains moyens des États-Unis. Dans le bassin de Vienne, on observe plusieurs des espèces du bassin de Bordeaux et des faluns de la Touraine. Nous constatons ce fait intéressant dont la connaissance nous est acquise par la communication de M. Joseph de Hauer: c'est que le *Chama gryphina*, que pendant longtemps nous avons cru propre au terrain tertiaire supérieur, commence dans le terrain moyen, et continue de vivre encore aujourd'hui. Il en est de même du *Chama crenulata* de Lamarck. On le voit commencer aux environs de Bordeaux, se répandre assez abondamment dans les terrains de la Touraine, s'étendre dans le bassin de Vienne, et se continuer dans les terrains tertiaires supérieurs en Italie et en Sicile.

Nous comptons onze espèces dans les terrains tertiaires supérieurs, en y comprenant celles des terrains moyens qui viennent se mêler à elles. Quelques unes sont déjà éteintes: nous citerons particulièrement

dans ce premier groupe, le *Chama Brocchii*, que l'on trouve en Italie et en Morée, et le *Chama dissimilis* de M. Philippi, qui est mentionné en Sicile seulement. Il existe deux *Chama dissimilis*, l'un publié dès 1834 par M. Bronn, dans son *Catalogue des fossiles d'Italie*, l'autre de M. Philippi, en 1836, dans le 1^{er} volume de son *Enum. moll. Siciliae*. Nous ne connaissons pas suffisamment l'espèce de M. Bronn, à laquelle cependant le nom doit être réservé. Celle de M. Philippi en est très distincte, ce qu'il est facile de reconnaître par la comparaison des descriptions : aussi nous nous proposons de donner à cette dernière le nom du savant qui l'a fait connaître le premier, et de l'inscrire à l'avenir dans les catalogues, sous le nom de *Chama Philippii*, Deshayes. C'est, sans doute, par suite d'une erreur que dans son *Index palaeontologicus*, M. Bronn aura compris son *Chama dissimilis* parmi les espèces du terrain tertiaire inférieur.

Nous avons déjà signalé, parmi les espèces vivantes et fossiles, les *Chama crenulata* et *gryphina* qui remontent des terrains moyens dans les supérieurs : nous y ajouterons le *Chama gryphoides* de Linné, qui vit à la fois dans la Méditerranée et au cap de Bonne-Espérance, d'après M. Krauss. Elle est fossile en Italie, en Sicile, et elle se retrouverait aux environs de Cassel, d'après M. Philippi.

2^o *Chama arcinella*. Le *Chama arcinella* de Linné vit dans les mers d'Amérique, et à l'état fossile il présente dans sa distribution quelque chose d'analogue à ce que nous avons fait remarquer pour plusieurs espèces d'Europe : il serait, en effet, à la fois dans les terrains tertiaires moyens et supérieurs de l'Amérique et de Saint-Domingue. Ce fait, d'un très grand intérêt, tendrait à prouver que les terrains tertiaires de cette partie du monde ont subi des phénomènes synchroniques à ceux de l'Europe ; mais pour donner des preuves irrécusables de ce synchronisme, les études paléontologiques ont besoin de s'étendre sur des régions de l'Amérique où elles sont à peine commencées.

En terminant ce qui a rapport au genre Came, nous devons appeler l'attention des naturalistes sur les faits qui le concernent. La manière de vivre des Cames les attache au sol d'une manière plus immédiate que la plupart des autres Mollusques acéphalés, et l'on ne peut admettre pour ce genre aucune idée d'émigration ou de déplacement, au moment où des changements dans la condition des êtres se sont opérés. On peut supposer qu'une coquille libre a pu être transportée au loin dans un mouvement violent de la mer sans périr et a transplanté ainsi sa race assez loin du lieu de son origine. Mais cette supposition n'est point admissible pour les coquilles adhérentes, solidement fixées au sol ; elles

subissent sur place tous les phénomènes qui atteignent le sol lui-même ; mais ce que nous voulons faire ressortir ici, c'est que, malgré ces circonstances défavorables, les *Cames* se distribuent de la même manière que les autres Mollusques acéphalés. Celles des terrains inférieurs ne viennent pas se mêler à celles des terrains moyens ou supérieurs, tandis que la plupart des espèces des terrains moyens remontant dans les terrains supérieurs, continuent à vivre dans les mers actuelles. Ce phénomène, nous l'avons fait remarquer dans les genres *Vénus*, *Cythérée*, *Cardium*, etc., ce qui prouve que les faunes entières ont subi les mêmes changements, sans en excepter ceux des animaux qui, par leur manière de vivre, sembleraient devoir se soustraire à la règle générale.

VINGT-TROISIÈME FAMILLE.

Les *Crassatellides*. *Crassatellidae*, GRAY.

CARACTÈRES DE LA FAMILLE. — Animal ayant les lobes du manteau disjoints dans toute leur circonférence, dépourvu de siphons ; une simple bride servant à séparer le canal anal de la cavité palléale. Pied médiocre, comprimé, triangulaire, fendu en son bord. Deux feuillets branchiaux, inégaux de chaque côté du corps.

Coquille transverse, subquadrangulaire ou subtrigone, épaisse, parfaitement close. Charnière épaisse et solide, portant en avant une ou deux grandes dents cardinales, et en arrière un ligament interne inséré dans une fossette large et peu profonde. Deux impressions musculaires écartées, ovales ou ob rondes ; impression palléale simple.

GENRE. — *Crassatella*, Lamk.

A l'exemple de M. Gray, nous admettons actuellement une famille que nous croyions devoir repousser il y a quelques années encore, lorsque les caractères qui servent à la fonder étaient complètement inconnus. Férussac eut le premier la pensée de fonder une famille des *Crassatelles*, pour rapprocher les deux genres *Crassatella* et *Astarté*, voulant ainsi perfectionner des indications que lui fournissait Cuvier dans

in 4^{re} édition du *Règne animal*. Cet éminent naturaliste, contrairement à l'opinion de Lamarck et du plus grand nombre des zoologistes, avait rapproché les Crassatelles des Cardites, sans tenir compte de la place qu'occupe le ligament dans les coquilles des deux genres. Cuvier n'attachait pas à la position du ligament une importance aussi grande que Lamarck, et pour lui ce rapprochement n'offrait aucune difficulté. Pour nous, qui avons l'expérience de voir toujours le ligament intérieur chez des Mollusques d'une structure tout à fait différente, nous avons toujours préféré l'opinion de Lamarck, tout en comprenant qu'elle devait subir des modifications, et attendant, pour introduire des changements dans la méthode, les observations qui manquaient à la science, et qui malheureusement aujourd'hui sont encore incomplètes.

La famille des Crassatelles de Férussac réunissait, ainsi que nous venons de le dire, les deux genres *Astarté* et *Crassatelle*, l'un ayant le ligament interne, et l'autre le portant à l'extérieur. Jusqu'ici les conchyliologues ont toujours séparé en familles distinctes les Mollusques qui présentent des caractères si différents. C'est ainsi, sans doute, que M. Gray a été conduit à proposer la famille des Crassatellides pour le genre *Crassatelle* lui seul, et cette famille nous la préférons à toutes celles qui pourraient la remplacer, mais qui auraient le défaut de contenir à la fois des coquilles à ligament interne, et d'autres à ligament externe. M. Menke, dans la 4^{re} édition de son *Synopsis méthodique des Mollusques*, en adoptant la famille des Crassatelles de Férussac, se contenta d'en changer le nom, sans apporter la moindre modification à son contenu. Un peu plus tard, dans la 2^e édition du même ouvrage, il augmenta la famille d'un seul genre, celui des *Myoconcha*, et nous verrons bientôt que ce genre doit venir se confondre avec celui des Cardites. M. Gray rapproche sa famille des Crassatellides de celle des *Astartés* et des *Glossidées*; cette dernière renferme la famille des *Cardiacées* dont nous avons parlé précédemment. Ainsi, relativement à l'ordre général des rapports, la famille qui nous occupe n'aurait pas subi de changements bien considérables depuis l'introduction du genre *Crassatelle* à la suite des *Cardites*, dans la méthode de Cuvier.

Pendant longtemps les opinions relatives aux Crassatelles se sont seulement appuyées sur les seuls caractères de la coquille. Les personnes qui se sont conformées à la manière de voir de Cuvier appuyaient leur opinion sur les caractères intérieurs des coquilles, et particulièrement sur celui de l'impression palléale qui est simple. Ceux, au contraire, qui défendaient l'opinion de Lamarck, trouvaient de l'analogie entre les Crassatelles et d'autres genres, tels que les *Erycines*,

par exemple, qui ont l'impression palléale simple, et chez lesquelles cependant le manteau a plusieurs points de soudure dans sa circonférence. Pour faire cesser le débat, il fallait donc de nouvelles observations; il est à présumer que M. Gray ne s'est décidé qu'après en avoir fait de personnelles, et malheureusement il ne les a point publiées. Pour nous, nous sommes obligé de nous en rapporter exclusivement à ce que dit M. d'Orbigny de l'animal des Crassatelles; il a eu occasion de l'observer dans son voyage en Amérique. Nous devons faire supporter à cet auteur toute la responsabilité des changements que nous apportons nous-même dans la classification du genre qui nous occupe. Malheureusement M. d'Orbigny, en croyant décrire l'animal de ce genre, n'en mentionne pas même les caractères essentiels: il a vu l'animal du *Crassatella gibbosa*, Sowerby, mais il ne parle ni de la bouche, ni des branchies, et c'est à peine s'il parle des autres parties. Nous comprenons que dans la *Paléontologie française* ce naturaliste n'a pu donner une grande extension à la description des caractères relatifs à l'animal. Nous espérons trouver davantage dans le *Voyage d'Amérique*, et malheureusement cet ouvrage est la copie textuelle de la *Paléontologie*, de sorte que nous ne pouvons compléter les caractères de la famille et du genre, et nous concevons des doutes sur la valeur de ceux exposés par M. d'Orbigny.

L'animal de la famille des Crassatelles paraît ne différer que fort peu de celui des Astartés: chez lui, les lobes du manteau seraient complètement séparés dans toute la longueur du bord inférieur et du bord antérieur; il serait en cela tout à fait semblable à celui des Mulettes; par là le siphon branchial se trouve complètement supprimé, mais la partie du manteau qui lui correspond serait un peu rétractile, et il serait garni de tentacules. Une simple bride, placée à l'intérieur en dedans du bord, serait destinée à remplacer le siphon anal, qui ne serait plus apparent au dehors et se trouverait réduit à un simple canal intérieur, séparé de la cavité palléale. Le pied paraît assez court; il est aplati, triangulaire, pointu au sommet, et, d'après M. d'Orbigny, cet organe serait fendu le long de son bord libre et tranchant, ce qui lui donnerait, en effet, beaucoup de ressemblance avec celui des Astartés. Ce caractère n'est pas sans importance; il existe chez les Cardites, et se continue dans les familles qui suivent; il annonce presque toujours l'existence d'un byssus. Si le byssus est supprimé, comme dans les Astartés, par exemple, la fente du pied, en persistant, annonce une organisation très analogue, et ce fait, rapporté heureusement par M. d'Orbigny, est celui qui nous a le plus déterminé à rapprocher les Crassatelles des Cardites, et à les éloigner de la famille des Mastracées.

où Lamarck les a constamment rangées. Pour réunir les Crassatelles à la famille des Astartés, ainsi que l'a fait M. d'Orbigny, il faudrait que la ressemblance des animaux fût complète et que la différence des deux genres résidât dans la position du ligament; mais pour en venir à ce résultat, il faudrait, à la comparaison minutieuse des caractères extérieurs, joindre celle des caractères plus profonds que pourrait donner l'anatomie des animaux. Jusqu'au moment où ces résultats seront acquis, nous croyons qu'il est plus sage d'adopter, peut-être provisoirement, l'opinion de M. Gray.

Les coquilles renfermées dans la famille appartenant toutes au genre Crassatelle, il n'est pas nécessaire d'en présenter ici les caractères que l'on va trouver suffisamment développés dans les pages suivantes. Qu'il nous suffise de rappeler, avant de terminer, qu'il aurait été possible encore d'introduire les Crassatelles, dans la méthode, dans le voisinage de notre genre Mésodesme. Nous avons vu, en effet, que dans ces coquilles à ligament intérieur, la sinuosité palléale diminue insensiblement et disparaît presque complètement dans certaines espèces: aussi Lamarck avait-il confondu parmi ses Crassatelles plusieurs de nos Mésodesmes, tant il existe de ressemblance dans les autres caractères des coquilles. Nous devons donc désirer vivement de nouvelles recherches sur l'animal des Crassatelles, et nous appelons, à ce sujet, toute l'attention des naturalistes voyageurs qui ont occasion de parcourir les mers qui renferment les Crassatelles en abondance.

GENRE SOIXANTE-DOUZIÈME.

CRASSATELLE. *Crassatella*, Lamk.

Pl. 11. fig. 1 à 5.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal muni d'un manteau largement ouvert dans toute sa longueur, n'ayant même pas de siphon branchial distinct; cette partie, seulement ciliée, étant ouverte comme le reste; l'ouverture anale est séparée. Pied court, comprimé, triangulaire, pourvu d'une rainure prononcée (A. d'Orbigny).

Coquille épaisse, solide, transverse, ovulaire ou subtriangulaire.

à valves closes. Charnière large, offrant une ou deux dents cardinales, divergentes sur le côté antérieur, et en arrière une fossette triangulaire peu profonde, donnant insertion à un ligament interne, épais et solide. Impressions musculaires grandes, concaves ; impression palléale simple.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Tellina*, Lister, Brander. — *Venus*, Chemnitz, Schroeter, Gmelin, Dillwyn, Wood. — *Mactra*, Bruguière. — *Paphia*, Lamarck, Roissy, Brookes, Lesson. — *Crassatella*, Lamarck (1799), Cuvier, Blainville, Férussac, Sowerby, Rang, Schweigger, Oken, Conrad, etc.

OBSERVATIONS. Lorsque Lamarck créa le genre *Crassatella*, en 1799, il avait trouvé dans les ouvrages de ses prédécesseurs quelques espèces figurées, deux sous le nom de *Tellina*, dans les ouvrages de Lister et de Brander, deux autres sous celui de *Vénus*, dans les ouvrages de Martini. Tous les conchyliologues connaissent aujourd'hui une coquille fort abondante dans les sables marins de Paris, et à laquelle Lamarck a imposé le nom de *Crassatella tumida*. Cette coquille, dont on trouve quelquefois des individus complets, d'une conservation parfaite, a été prise pour une coquille vivante, et décrite comme telle par Chemnitz dans le premier cahier du *Naturforscher*. Bientôt après, le même auteur la reproduisit dans le 7^e volume du *Conchylien Cabinet*, et lui imposa le nom de *Venus plumbea*. On comprend difficilement comment Chemnitz s'est laissé aller à introduire une coquille comme celle-là parmi les *Vénus*, car elle n'en a aucun des caractères. Ce naturaliste était cependant pénétré des méthodes de Linné, et assurément il eût été plus naturel de comprendre parmi les *Mactres* la coquille qui nous occupe. En effet, elle porte un ligament intérieur, ce qui n'a jamais lieu chez les *Vénus*. Schroeter et Gmelin adoptèrent sans critique l'opinion de Chemnitz, et Bruguière fut le premier qui revint à des idées plus justes en comprenant parmi les *Mactres* le *Venus plumbea* de Chemnitz avec quelques autres espèces analogues. Enfin, Lamarck reconnut à ces coquilles des caractères qui les distinguent de tous les autres genres connus ; mais confondant des coquilles de deux types bien distincts, il en forma deux genres, dont l'un doit être considéré comme un double emploi de l'autre. Le genre *Paphia*, comme nous l'avons dit, contient à la fois de véritables *Crassatelles* et des *Mésodesmes*. Lamarck s'aperçut du double emploi qu'il avait laissé échapper, et, en 1803, dans ses

Mémoires sur les fossiles des environs de Paris, publiés dans les *Annales du Muséum*, il renonça au genre *Paphia*, et en fit rentrer toutes les espèces parmi les Crassatelles.

A dater de cette époque, le genre Crassatelle fut généralement adopté; cependant M. de Roissy préféra le nom de *Paphia*, et le conserva dans le 6^e volume de l'*Histoire des Mollusques*, faisant partie du *Buffon* de Sonnini.

Jusqu'à l'époque de la publication de l'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, les conchyliologues anglais conservèrent les méthodes linnéennes dans leur intégrité, et par conséquent ils rejetèrent le genre Crassatelle; les espèces furent distribuées parmi les Vénus, ce que l'on peut constater dans l'ouvrage de Dillwyn, publié en 1817, et même dans celui de Wood, qui a paru en 1828.

A l'exception de ce petit nombre d'auteurs, tous les autres acceptèrent définitivement le genre Crassatelle, et presque tous, adoptant la classification de Lamarck, l'ont rangé dans le voisinage des Mactres, en l'introduisant dans la famille des Mactracées. Cuvier adopta d'abord cet arrangement dans les tableaux de classification qui accompagnent l'*Anatomie comparée*; mais il ne conserva pas la même opinion, comme le prouvent les deux éditions du *Règne animal*. Notre grand zoologiste, supposant que chez les Crassatelles le manteau est ouvert et n'a point de siphons, ayant embrassé dans la famille des Mytilacés tous ceux des Mollusques qui offrent ce double caractère, il entraîna le genre Crassatelle dans le voisinage des Cardites. M. de Blainville se rapprocha de cette classification dans son *Traité de malacologie*. M. de Férussac, en cherchant à concilier la méthode de Cuvier avec celle de Lamarck, laissa néanmoins les Crassatelles dans les Mytilacés, mais il en constitua une petite famille à part, dans laquelle il introduisit aussi le genre *Astarté* de Sowerby; de sorte que, contrairement aux principes qui étaient le plus généralement reçus à cette époque, il comprit dans une même famille des coquilles à ligament interne et d'autres à ligament externe. Si quelques auteurs, tels que M. Menke, adoptèrent la famille des Crassatelles, d'autres introduisirent le genre avec les Cardites et les Vénéricardes dans la famille des Cardites, suivant en cela l'exemple de M. Fleming.

Les zoologistes se partagèrent entre les deux opinions que nous venons de rapporter, c'est-à-dire que les uns, avec Lamarck, conservèrent les Crassatelles dans la famille des Mactracées; les autres, avec Cuvier, transportèrent le genre dans la famille des Cardiacés. Pendant plusieurs années ces deux opinions restèrent en présence et ne reçurent aucune

modification, parce qu'en effet la science ne s'est enrichie d'aucune observation au sujet de l'animal du genre qui nous occupe. M. d'Orbigny, dans sa *Paléontologie française*, nous paraît être le premier qui ait donné, au sujet de l'animal des Crassatelles, des renseignements positifs. Ces renseignements se bornent malheureusement à une phrase caractéristique trop courte, mais au moyen de laquelle il est possible de déterminer avec plus de précision la place que ce genre doit occuper dans la méthode. D'après le naturaliste que nous venons de citer, l'animal aurait les lobes du manteau ouverts dans toute leur longueur; il n'y aurait aucune trace des siphons, ces organes se trouveraient remplacés par un épaississement du manteau sur lequel seraient implantés des tentacules, exactement comme cela a lieu dans les Unios et dans les Anodontes. Un autre caractère, que signale M. d'Orbigny, consiste dans une fente que présente le bord tranchant du pied, fente qui existe dans les Astartés, ainsi que dans les Cardites. Il résulte de ces observations, que l'opinion de Lamarck doit être définitivement abandonnée, et que Cuvier et ses imitateurs ont eu raison dans l'appréciation des caractères génériques des Crassatelles, si toutefois on doit avoir une entière confiance dans l'observation incomplète de M. d'Orbigny.

Ainsi que leur nom l'indique, les Crassatelles sont des coquilles solides et épaisses; elles sont généralement transverses, ovales-triangles, équivalves, inéquilatérales, obtuses en avant, anguleuses en arrière, et quelquefois rostrées de ce côté. La plupart sont lisses ou irrégulièrement striées ou sillonnées par l'accroissement; d'autres sont sillonnées transversalement; nous n'en connaissons point qui présentent des stries longitudinales. Toutes sont revêtues à l'extérieur d'un épiderme épais, brun, plus ou moins foncé, disparaissant ordinairement vers les crochets. Sous cet épiderme, ces coquilles sont ordinairement blanchâtres ou jaunâtres, ornées de rayons plus ou moins nombreux, fauves ou bruns, et plus rarement ornées de taches, comparables à celles des Vénus, par exemple. Les bords sont épais; tantôt ils sont simples et plus souvent ils sont finement crénelés. Les valves, étant rapprochées, sont parfaitement closes sur toute leur circonférence. Les crochets sont généralement grands, proéminents, pointus, opposés, rapprochés, légèrement infléchis en avant; ils surmontent une lunule presque toujours profonde, ovale, lancéolée, quelquefois très étroite, surtout dans les espèces aplaties. Le côté postérieur est presque toujours limité par un angle obtus, plus ou moins accusé, qui descend obliquement du côté postérieur des crochets jusqu'à l'angle inférieur et

postérieur des valves. Un autre angle, plus court que le premier, circonscrit un corselet lancéolé, rarement ovalaire, dont la longueur correspond à celle du bord dorsal supérieur. La surface interne est diversement colorée; cependant c'est la couleur brune qui domine dans ce genre. Dans la plupart des espèces, une partie de la surface est d'un beau blanc, tandis que les impressions musculaires et une partie du côté postérieur sont d'un brun plus ou moins intense, selon les espèces; il y en a quelques unes dont la surface interne est uniformément de couleur brune.

La charnière est ordinairement large et très épaisse; elle occupe un espace triangulaire dont la partie la plus large est immédiatement au-dessous du crochet. Cette charnière est remarquable par l'épaisseur et la solidité des dents qui s'y élèvent. Sur la valve droite il y en a une seule, grosse, épaisse, quelquefois sillonnée de chaque côté. Sur la valve gauche s'élèvent deux dents un peu plus minces, divergentes; la fossette qu'elles laissent entre elles est destinée à recevoir la grosse dent de la valve opposée. En arrière de ces dents cardinales, on remarque une impression triangulaire peu profonde, et dont le sommet correspond exactement à celui des crochets. Cette impression résulte de la présence d'un ligament interne, très épais et très robuste. Dans la plupart des genres chez lesquels le ligament est placé à l'intérieur, il est reçu sur un cuilleron plus ou moins saillant, qui est au moins égal à la largeur du bord cardinal. Dans les Crassatelles, au contraire, la fossette du ligament est plus courte que le bord cardinal, et ce caractère ne manque pas d'une certaine valeur pour distinguer les Crassatelles des Mésodesmes.

Dans toutes les Crassatelles, les impressions musculaires sont très nettement circonscrites; elles sont presque toujours creusées: aussi les moules des Crassatelles deviennent facilement reconnaissables par cette forme particulière des impressions musculaires. Ces impressions sont assez grandes; l'antérieure, ovalaire, est située à l'extrémité du bord cardinal; elle n'est point parallèle au côté antérieur de la coquille; son diamètre se dirige obliquement du haut en bas et d'avant en arrière. L'impression musculaire postérieure est subcirculaire; elle est située à l'extrémité postérieure du bord cardinal. L'impression palléale est simple. Dans la plupart des espèces, elle est fortement imprimée sur la coquille et n'est point parfaitement parallèle au bord: elle descend obliquement du milieu du muscle antérieur, et laisse en avant un très large espace entre elle et le bord du test. En arrière elle se rapproche davantage du bord de la coquille, tout en laissant cependant une zone

assez large, et elle vient aboutir à l'impression musculaire postérieure, comme si elle voulait la partager en deux.

Le pied des Mollusques acéphalés dimyaires se meut au moyen de deux muscles principaux, qui laissent habituellement leur impression sur la coquille. L'impression du muscle rétracteur antérieur se voit très facilement dans les Crassatelles; elle est située un peu en arrière de l'extrémité supérieure du muscle adducteur antérieur et sur le bord de la dent cardinale. L'impression du muscle postérieur ne se découvre pas aussi facilement. Dans quelques espèces fossiles particulièrement, on remarque à l'extrémité supérieure du muscle adducteur postérieur un angle peu prononcé, sur lequel vient s'attacher le petit tendon du muscle rétracteur postérieur du pied.

M. d'Orbigny prétend qu'indépendamment des impressions musculaires que nous venons de signaler, il en existe encore une autre dans la profondeur des crochets. Quoique nous n'ayons pas aperçu cette dernière, si elle existe, elle est due à un muscle abdominal qui vient s'attacher à cette partie de la coquille, ainsi que nous l'avons vu dans les Lavignons.

Dix-neuf espèces de Crassatelles sont connues à l'état vivant. Presque toutes habitent les régions chaudes de l'Océan austral, à la Nouvelle-Hollande, à la Nouvelle-Zélande; quelques unes se répandent dans l'Océan de l'Inde; les autres, enfin, habitent les côtes du Brésil et d'autres points de l'Amérique méridionale. On en cite une ou deux des mers équatoriales de l'Afrique. Nos régions tempérées en sont actuellement dépourvues, tandis qu'autrefois elles y étaient d'une grande abondance, comme le témoignent les nombreuses espèces crétacées et tertiaires.

Jusqu'ici aucune espèce incontestable de Crassatelle ne s'est montrée dans les terrains inférieurs à la craie. On trouve cependant, dans l'ouvrage de M. Roemer (*Verstein. des Harzgeb.*), l'indication d'une espèce dans le terrain dévonien; mais l'auteur en aura jugé par la forme extérieure, et cette forme pourrait aussi bien appartenir au genre Cypricarde dont les espèces sont fort abondantes dans ce terrain, comme l'a démontré M. de Koninck.

Vingt espèces sont connues dans l'ensemble du terrain crétacé. M. d'Orbigny, dans sa *Paléontologie française*, en décrit huit seulement; M. d'Archiac en fait connaître deux des craies chloritées de la Belgique. M. Roemer mentionne trois espèces dans la craie de l'Allemagne; M. Mathéron en ajoute deux aux espèces françaises de M. d'Orbigny. Enfin, MM. Sedwigh et Murchison, Geinitz et Pusch inscrivent

dans le catalogue plusieurs espèces intéressantes. Nous conservons du doute à l'égard de l'espèce de M. Pusch, la figure qu'il en donne n'offrant pas exactement les caractères distinctifs du genre. Deux espèces sont propres au terrain néocomien ; une espèce se trouve à Gosau, *Crassatella impressa* ; trois espèces dans le Tourtia de Belgique ; l'une d'elles, le *Crassatella trapezoidalis*, se rencontre aussi dans les craies de l'Allemagne.

Une espèce, *Crassatella Marrotiana*, se trouve exclusivement dans la craie blanche, d'après M. d'Orbigny. Toutes les autres se distribuent dans la craie moyenne ou chloritée du Mans, de la Touraine, du Midi de la France et de l'Allemagne.

Nous connaissons trente espèces dans les terrains tertiaires.

Il y en a dix-huit dans l'étage inférieur de ces terrains ; il faudrait en compter vingt et une si l'on admettait comme bien distinctes et comme appartenant à ce genre les trois espèces mentionnées par M. Eichwald dans son *Exploration d'histoire naturelle en Wolhynie et en Podolie*. D'après M. Pusch, ces espèces ne seraient pas différentes de celles de Paris. Ainsi le *Crassatella podolica* d'Eichwald serait le *compressa* de Lamarck ; le *Crassatella dissita* ne serait qu'une variété du *tumida*. Quant au *concinna*, l'espèce serait douteuse, ayant été faite sur une seule valve.

Nous aurons quelques observations à présenter au sujet de plusieurs des espèces tertiaires.

4° *Crassatella sulcata*, Sowerby.

Ce nom doit être réservé à la coquille fossile de l'argile de Londres, figurée pour la première fois, en 1766, par Brander, sous le nom de *Tellina sulcata*.

Lamarck commit une double erreur en consacrant ce nom spécifique à une espèce des environs de Paris, bien distincte de celle d'Angleterre, espèce à laquelle il attribua une analogie parfaite avec une coquille vivante des mers australes, et qui reçut aussi le même nom. Le *Crassatella sulcata*, vivante, constitue une espèce différente de celle de Paris, et celle de Paris est également différente de celle d'Angleterre. Il y a donc trois espèces sous le même nom spécifique. Pour remédier à ce désordre de la nomenclature, nous proposons de nommer *Crassatella Lamarkii*, l'espèce vivante, de désigner l'espèce fossile de Paris sous le nom de *Crassatella bellovacina* ; et, enfin, de conserver à l'espèce d'Angleterre le nom de *Crassatella sulcata*.

Parmi les individus du *Crassatella sulcata* de Sowerby, on en remarque de plus étroits, de plus enflés, à sillons plus nombreux, presque

effacés en arrière; surtout ils n'ont pas cette inflexion postérieure déterminant un angle saillant à l'extrémité postérieure du bord ventral. Nous pensons que ces individus constituent une espèce distincte à laquelle nous donnons le nom de *Crassatella angusta*.

M. Nyst a cru reconnaître notre *Crassatella tenuistriata* dans les terrains de la Belgique: la comparaison des figures prouve que l'espèce de Belgique est distincte. Nous lui donnons le nom du naturaliste qui a puissamment contribué à faire connaître les fossiles de la Belgique, *Crassatella Nystii*. Le même naturaliste a figuré sous le nom de *Crassatella trigonata* une espèce qui s'en distingue, mais qui nous semble identique avec celle des faluns de la Touraine, et nommée *Crassatella concentrica* par M. Dujardin. Il est à présumer que la même erreur a été commise par M. Grateloup. Il aura pris le *Crassatella concentrica* des faluns de Bordeaux pour le *trigonata* des environs de Paris.

Voici maintenant comment les espèces tertiaires se distribuent: dix-huit dans l'étage inférieur, et trois de plus si les espèces de M. Eichwald sont distinctes; quatre seulement dans l'étage moyen, et sept si les espèces de M. Eichwald appartiennent à cet étage du terrain tertiaire. Jusqu'ici pas une seule espèce de Crassatelle dans les terrains supérieurs de l'Europe; elles sont, au contraire, abondantes en Amérique, où l'on en compte cinq ou six fort remarquables.

Quelques espèces tertiaires doivent être signalées à l'attention des naturalistes.

Le *Crassatella angusta* caractérise les argiles de Londres; les *Crassatella bellovacina*, *scutellaris*, sont propres aux sables inférieurs du bassin de Paris.

Le *Crassatella scutata* existe en même temps dans l'argile de Londres et dans le bassin de Paris; il en est de même des *Crassatella plicata* et *compressa*.

Le *Crassatella trigonata* se montre dans le bassin de Paris, depuis les sables inférieurs jusqu'aux grès marins moyens, et elle se retrouve à la Pallarea dans les terrains tertiaires inférieurs des environs de Nice.

Le *Crassatella gibbosula* se distribue de la même manière que la précédente; seulement elle s'arrête dans les couches inférieures du calcaire grossier du bassin de Paris, mais elle y remonte aux environs de Valognes.

Le *Crassatella rostralis*, propre au bassin de Paris, passe du calcaire grossier dans les couches de grès marin.

Parmi les espèces de l'étage moyen, nous citons particulièrement le

Crassatella concentrica qui se rencontre dans les salons de la Touraine, dans ceux de Bordeaux et à la Supérge près Turin.

Enfin, nous mentionnerons encore le *Crassatella alta* de M. Conrad, parce que se trouvant dans les terrains tertiaires inférieurs de l'Amérique septentrionale, elle a beaucoup d'analogie avec une variété presque équatoriale du *Crassatella plumbea* (*tumida*, Lamarck), du bassin de Paris.

Crassatella plumbea, Desh. (*tumida*, Lamk.).

Pl. 11. fig. 1. 2. 3.

C. testâ ovato-trigoniâ, ætate gibbâ, crassissimâ, anticâ brevi, posticâ longiore, angulatâ, irregulariter transversim rugosâ; natibus transverse sulcatis; uno pubeque lanceolatis, profundè impressis; margine intus denticulato.

Venus. Chemn. Naturfor. t. 19. p. 185. pl. 8.

Venus plumbea. Chemn. Conch. t. 7. p. 61. pl. 69. f. A & D.

Venus. Schrœt. Einl. t. 3. p. 173. n° 51.

Venus ponderosa. Gmel. p. 3280. n° 54.

Maetra. Brug. Ency. Vers. pl. 259. f. 3. a. b.

Crassatella gibba. Lamk. Syst. des An. s. vert. p. 119.

Crassatella tumida. Lamk. Ann. du Mus. t. 6. p. 408. et t. 9. pl. 20. f. 7. a. b.

Paphia crassatella. Roissy, Buff. Moll. t. 6. p. 348. pl. 65. f. 4.

Venus plumbea. Dillw. Cat. t. 1. p. 191. n° 75.

Crassatella tumida. Lamk. An. s. vert. t. 5. p. 484. n° 12.

Id. Sow. Genera of shells. pl. 1. f. 1.

Id. Desh. Coq. foss. de Paris. t. 1. p. 33. n° 1. pl. 3. f. 10, 11.

Id. Desh. Ency. méth. Vers. t. 2. p. 21. n° 4.

Id. Defr. Dict. sc. nat. t. 11. p. 357.

Venus plumbea. Wood, Ind. testac. pl. 8. f. 74.

Crassatella tumida. Bronn, Leth. Geogn. t. 2. p. 971. pl. 37. f. 4.

Id. Galeotti, Geogn. du Brabant. p. 158. n° 148.

Id. Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2° éd. t. 6. p. 113. n° 2.

Id. Grateloup, Cat. zool. p. 65. n° 755.

Id. Geinitz, Grundriis. p. 429. pl. 18. f. 1.

Crassatella ponderosa. Nyst, Coq. et Polyp. foss. de la Belg. p. 83.

Nous avons dû changer le nom le plus généralement accepté pour cette espèce. La synonymie, inscrite dans l'ordre chronologique, prouve qu'elle fut d'abord nommée *Venus plumbea* par Chemnitz. Plus tard,

Gmelin, ne tenant pas compte de la dénomination de Chemnitz, proposa pour elle la dénomination de *Venus ponderosa*. Oubliant ces deux dénominations, Lamarck en donna une troisième au moment où il présenta cette espèce comme type du genre *Crassatella*. Il en fit le *Crassatella gibba*, nom qu'il changea bientôt après pour celui de *Crassatella tumida*, que les conchyliologues adoptèrent presque généralement. Cependant, d'après les règles invariables de la nomenclature, il faut rendre à l'espèce son nom le plus ancien et abandonner tous les autres, malgré le long usage qui semblait avoir consacré définitivement l'un d'eux.

Le *Crassatella plumbea* est l'une des plus grandes espèces connues dans le genre; elle est ovale subtrigone, devient très épaisse avec l'âge; sa surface extérieure est irrégulièrement sillonnée, surtout du côté antérieur. Les crochets présentent toujours des lamelles régulières concentriques, que l'on pourrait comparer à celles du *Crassatella lamellosa*. Ces lamelles, propres au jeune âge, disparaissent plus ou moins vite selon les individus. Nous connaissons plusieurs variétés remarquables de cette espèce: l'une est plus transverse, plus ovalaire; elle a le côté postérieur en proportion plus allongé; l'autre, au contraire, est beaucoup plus courte, plus haute, et par cette forme remarquable elle se rapproche beaucoup du *Crassatella alta*, qui se trouve dans les terrains tertiaires inférieurs de l'Amérique septentrionale.

Le *Crassatella plumbea* est une des coquilles les plus communes des environs de Paris; elle commence dans les sables inférieurs du Soissonnais, et se continue dans toute l'épaisseur du calcaire grossier. On la retrouve également dans les sables marins moyens. La variété courte est particulière au Soissonnais et aux sables inférieurs. Indépendamment du bassin de Paris, cette espèce se rencontre également à Valogne, en Belgique, à Blaye, près de Bordeaux, ainsi que dans les terrains nummulitiques des Pyrénées. Le plus grand individu que nous connaissons a 12 centimètres de long et 9 de hauteur.

Crassatella lamellosa, Lamk.

Pl. 11. fig. 4. 5.

C. testâ oblongâ, transversâ, inæquilatâ, planiusculâ, posticè latâ, angulatâ, obliquè truncatâ, lamellis transversalibus, remotis, erectis ornatâ.

Lamk. Ann. du Mus. t. 6. p. 430. et t. 9. pl. 20. fig. 4. a. b.

Lamk. An. s. vert. t. 5. p. 484. n. 1.

Desh. Coq. foss. de Paris t. 1. p. 35. pl. 4. f. 14, 15.

Desh. Ency. méth. Vers. t. 2. p. 21. n° 5.

Broun, Lethea Geogn. t. 2. p. 922. n° 2. pl. 37. f. 10.

Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2° éd. t. 6. p. 114. n° 16.

Nous avons retranché de la synonymie de cette espèce le *Tellina sulcata* de Brander, qui, ainsi que nous l'avons vu, doit devenir le type du *Crassatella sulcata*; d'ailleurs il ne fallait qu'un examen superficiel pour s'assurer que ces coquilles, rapprochées par Lamarck, constituent deux espèces parfaitement distinctes.

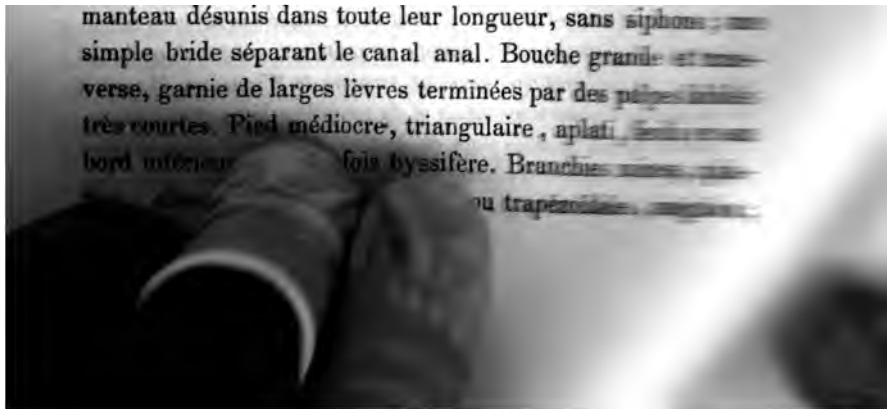
La *Crassatella lamelleuse* est ovale transverse; elle est comprimée, très inéquilatérale, arrondie en avant, obliquement tronquée en arrière; son côté postérieur est nettement limité par un angle assez aigu; le bord ventral est convexe, le bord dorsal étroit ou légèrement concave; les crochets sont petits, peu saillants, très aigus, et la lunule est étroite et très profonde. Le corselet est plus superficiel, lancéolé et lisse; la surface extérieure est ornée de lamelles saillantes, irrégulières, distantes, minces et tranchantes. Lorsqu'elles sont entières, elles sont légèrement infléchies sur elles-mêmes, à peu près comme dans la *Venus lamellosa*. Cette coquille caractérise particulièrement le calcaire grossier, et nous ne la connaissons jusqu'ici dans aucun autre bassin tertiaire. Le plus grand individu que nous connaissions a 54 millimètres de long et 34 millimètres de large.

VINGT-QUATRIÈME FAMILLE.

Les Cardites. Carditaceæ. FR.

CARACTÈRES DE LA FAMILLE. — Animal suborbiculaire, sub-trigone ou transverse, plus ou moins aplati, ayant les lèvres du

manteau désunis dans toute leur longueur, sans siphons; une simple bride séparant le canal anal. Bouche grande et transverse, garnie de larges lèvres terminées par des palpes très courtes. Pied médiocre, triangulaire, aplati, bord intérieur deux fois byssifère. Branches ou trapèzes.



les externes, les plus courtes et les plus étroites, dépassant le pied en arrière, pointues à leur extrémité postérieure; et soudées entre elles deux à deux. Deux muscles adducteurs ovulaires ou obronds, presque égaux, très écartés.

Coquille obronde, subcordiforme, longitudinale ou transverse, quelquefois aplatie. Charnière portant sur une lame cardinale, ordinairement large et épaisse, une ou deux dents divergentes, le plus souvent obliques en arrière. Ligament externe. Deux impressions musculaires, ovales ou obrondes, presque égales et écartées. Impression palléale toujours simple.

GENRES. — *Opis*, *Astarte*, *Cardita*.

En instituant la famille des Cardites dans ses *Tableaux systématiques*, Férussac y rassembla les trois genres Cardite, Cypricarde et Vénéricarde. Lamarck avait conçu d'autres rapports pour ces mêmes genres : les deux premiers étaient compris dans sa famille des Cardiacés ; le troisième faisait partie de la famille des Conques. M. de Blainville n'adopta pas cette famille de Férussac : les Cardites font partie de sa famille des Submytilacés, elles sont rangées à la suite des Anodontes et des Mulettes. Ainsi que nous le verrons, M. de Blainville accorde à ce genre une plus grande étendue que ses devanciers, car il introduit, parmi les sous-genres, les Vénéricardes et les Cypricardes de Lamarck. Après avoir démontré l'inutilité du genre Vénéricarde, et fait voir que les Cypricardes se rapprochent des Bucardes et doivent faire partie de la même famille, nous avons admis la famille dans l'*Encyclopédie méthodique*, en la réduisant aux seules Cardites. Depuis, nous avons proposé d'ajouter un second genre, celui nommé *Opis* par M. DeFrance, qui, intermédiaire par sa forme extérieure entre les Isocardes et les Cardites, conserve néanmoins par sa charnière les caractères principaux de la famille, en se rapprochant également de celle des Conques, dans laquelle nous comprenions autrefois le genre *Astarte*. L'animal des Artartés n'était point connu. M. Scacchi et M. Philippi, les premiers, ont donné quelques détails sur son organisation, dans les *Archives de Wiegmann*. Il nous a été possible de vérifier nous-même et de compléter leurs observations. Il nous est devenu possible alors de comprendre d'une manière plus rationnelle les rapports des Astartés, et nous avons dû les rapprocher des Cardites et les introduire dans la même famille. Nous rejetons, par

conséquent, la famille des *Astartidae* de M. Gray, pour le genre *Astarte* lui seul, parce que, selon nous, elle n'a pas de motifs suffisants d'existence. Pour l'animal, les Astartés ne diffèrent en rien d'essentiel des Cardites; les coquilles seules présentent de la différence.

M. d'Orbigny, dans sa *Paléontologie*, préfère la famille des Astartidés à celle des Cardités; pour nous notre choix est déterminé par la priorité du nom, et c'est pour cela que nous avons adopté celui de Férussac. M. d'Orbigny donne beaucoup d'étendue à sa famille des Astartidés. A la suite des trois genres qui constituent la nôtre, il y ajoute les Crassatelles, les *Mégalodon* et probablement d'autres genres encore qu'il laisse sous-entendus dans un *etc.* final. Nous avons vu déjà pourquoi nous séparions les Crassatelles des Cardites, et lorsque nous traiterons du genre *Mégalodon*, nous exposerons les raisons pour lesquelles nous comprenons ce genre dans une autre famille.

M. Gray adopte à la fois la famille des Cardites et celle des Astartides. Quoique rapprochées dans son ordre méthodique, elles sont cependant séparées par une famille que l'on ne s'attendait guère à trouver là, celle des Pholadomyes. Par quels caractères M. Gray a-t-il été conduit à cette espèce d'intercalation? nous l'ignorons complètement, et nous regrettons bien vivement que ce savant zoologiste ne se soit pas expliqué à ce sujet. Trouver ici des animaux à siphons très longs, ayant par conséquent le manteau fermé en arrière, enveloppés d'une coquille mince et brillante, tandis que toutes les coquilles des autres familles sont épaisses, parfaitement closes, et que l'animal qui les renferme est toujours dépourvu de siphons, les lobes du manteau se trouvant divisés dans la plus grande partie de leur circonférence. Quand même les *Pholadomya* seraient byssifères comme les *Lyonsia*, ce ne serait pas une raison suffisante pour les rapprocher des Cardites, l'existence d'un byssus n'étant point incompatible avec tous les autres caractères des familles et des genres de la série entière des Mollusques acéphalés.

Nous avons déjà fait remarquer l'étendue considérable que M. Gray accorde à la plupart de ses familles, et nous avons fait voir aussi, dans bien des occasions, que cette étendue est plus apparente que réelle. M. Gray a l'habitude d'admettre un grand nombre de genres qui, dans notre opinion, n'ont aucune utilité, et doivent rentrer dans des groupes autrement constitués. C'est ainsi, par exemple, que nous retrouvons encore le genre Vénéricarde, quoique nous ayons démontré que des passages insensibles s'établissent entre lui et les Cardites. Le genre Cardite, tel que Bruguière l'a circonscrit, est encore plus réduit chez M. Gray que dans l'ouvrage de Lamarck: car le savant anglais admet

le genre Mytilicarde, dont le type est le *Geson* d'Adanson, c'est-à-dire la Cardite la mieux caractérisée. A la suite de ces trois genres, M. Gray en introduit quatre autres sous les noms de *Trapezium*, *Libitina*, *Coralliophaga* et *Byssomya*; les espèces de ces quatre genres rassemblées constitueraient les Cypricardes de Lamarck. Enfin, trois genres douteux sont ajoutés à la famille, ce sont les genres *Myoconcha*, *Opis* et *Hyppopodium*. Le genre *Opis* est assurément mieux caractérisé que les deux qui suivent, nous l'adoptons sans aucune difficulté, tandis que nous considérons les *Hyppopodium* et les *Myoconcha* comme des démembrements inutiles des Cardites. M. Gray place trois genres dans la famille des Astartides: celui des Astartés, qu'il conserve tel que Sowerby l'a constitué, puis avec doute le genre *Cardinia*, et, enfin, celui nommé *Megalodon* par Sowerby: Le genre *Cardinia* est encore contesté: il renferme, selon nous, des Unio fossiles des terrains anciens, et quand même il offrirait des caractères suffisants pour être admis, sa place serait plutôt dans le voisinage des Unio que dans celui des Astartés. Il en est de même du genre *Megalodon* qui, par sa charnière fortement articulée, a beaucoup de rapports avec certains Unio d'Amérique.

Les Mollusques réunis dans la famille des Cardites se reconnaissent par plusieurs caractères très constants et d'une assez grande valeur; chez eux l'enveloppe cutanée ou le manteau a ses lobes complètement séparés dans la longueur de ses bords antérieur, inférieur et postérieur. Cet organe a les bords ordinairement simples, si ce n'est en arrière où naissent de courtes papilles dans la région que devrait occuper le siphon branchial, s'il existait. Une bride, peu étendue et toujours située à l'intérieur, forme un canal peu considérable correspondant au siphon anal, mais ne se prolongeant jamais à l'extérieur. C'est dans ce canal que l'anus débouche; il est complété en avant par la soudure des branchies, sur le bord mince et membraneux de la bride du manteau.

L'ouverture buccale est en proportion beaucoup plus grande que dans beaucoup d'autres Mollusques acéphalés. Elle est ovale, transverse; elle est enveloppée de lèvres transverses et membraneuses; les palpes qui les terminent de chaque côté sont très courtes dans les Cardites, elles sont plus allongées dans les Astartés. Les lames membraneuses qui la couvrent à la surface interne sont plus espacées et moins nombreuses que dans les Mollusques des familles précédentes. Poli, ayant sans doute étudié des animaux très contractés, a représenté l'animal d'une Cardite avec trois palpes de chaque côté de la bouche: nous avons vu un grand nombre de fois le même animal, nous en avons fait

une anatomie détaillée dans notre ouvrage sur les *Mollusques de l'Algérie*, et jamais nous n'avons vu des palpes organisées ainsi que Poli l'a prétendu.

Le pied est généralement petit, comprimé latéralement, il est triangulaire et linguiforme; il est implanté dans toute la longueur d'une masse abdominale assez épaisse, et ce qui le caractérise d'une manière remarquable, c'est une fente assez profonde qui règne dans toute la longueur de son bord inférieur. A l'extrémité postérieure de cette fente est attaché un byssus considérable chez celles des Cardites qui jouissent du privilège de se suspendre aux rochers. Mais chez d'autres espèces où le byssus n'existe jamais, la fente persiste, et elle se retrouve chez les Astartés où l'on n'aperçoit jamais la moindre trace de byssus. Nous verrons, dans des familles peu distantes de celle-ci, la fente du pied se reproduire et s'étendre, de manière à favoriser les manœuvres à l'aide desquelles l'animal creuse le sable et s'enfonce dans son épaisseur.

Les branchies sont d'une étendue assez considérable: elles consistent en deux feuillets inégaux de chaque côté du corps, et qui s'étendent dans toute la longueur du corps de l'animal. Ces organes sont subquadrangulaires, plus longs que larges, un peu en forme de trapèze. Le feuillet interne est le plus grand: son extrémité antérieure s'interpose entre les palpes labiales; le feuillet externe est plus court et plus étroit; il commence vers le tiers antérieur de son congénère. L'extrémité postérieure s'allonge en pointe fort aiguë, et cette pointe commence au moment où les branchies dépassent le bord postérieur de la masse abdominale. A partir de ce moment les deux branchies de ce même côté se réunissent par leur bord supérieur. Pendant la vie de l'animal, les feuillets du côté droit se joignent à ceux du côté gauche, en arrière de la masse abdominale; mais aussitôt que la mort survient, ces organes se détachent l'un de l'autre avec la plus grande facilité. Comme nous le disions tout à l'heure, l'extrémité des feuillets réunis s'attache au bord interne de la commissure du manteau, et c'est ainsi que se complète la séparation anale de la cavité du manteau.

Cuvier, et à son exemple plusieurs anatomistes, ont considéré les animaux des Cardites comme très voisins de celui des Moules; mais il existe de profondes différences dans l'organisation de ces animaux, et particulièrement dans les organes de la respiration. Dans les Cardites, en effet, ces organes sont construits exactement de la même manière que chez les Vénus et les autres Dimyaires. Dans les *Mytilus*, au contraire, les branchies sont réellement pectinées: elles sont formées de longs filaments isolés les uns des autres, de sorte qu'il est possible de les comparer avec le

peigne des tisserands qui sert à séparer les fils de la trame d'une étoffe.

Les organes de la génération présentent aussi chez ces animaux des différences non moins considérables. Dans les Cardites, l'ovaire reste contenu dans la masse abdominale; celle-ci s'accroît autant que l'exige le développement de cet organe. Dans les Moules, au contraire, l'ovaire, ne trouvant pas une place suffisante dans une masse viscérale très petite, répand sa masse principale entre les parois du manteau, et cette manière de se développer se montre dans presque tous les genres de l'ordre des Monomyaires. Il existe donc des différences organiques suffisantes pour séparer dans des groupes très distincts des animaux que Cuvier et ses imitateurs ont beaucoup trop rapprochés.

Les coquilles appartenant à la famille des Cardites affectent des formes assez diverses: les unes, comme celles du genre *Opis*, sont cordiformes, carénées sur les côtés, aplaties d'avant en arrière, et rapprochées des Bucardes de la section des Hémicardes de Cuvier. Dans les Cardites on remarque deux formes principales, rattachées l'une à l'autre par un grand nombre d'intermédiaires. D'un côté sont des coquilles épaisses, cordiformes, subcirculaires, à crochets grands fortement inclinés, et au-dessous desquels une lunule généralement étroite est profondément creusée. Les coquilles de cette forme constituent le genre Vénéricarde de Lamarck. Dans les Cardites proprement dites, les coquilles sont plus transverses, plus inéquilatérales: quelques unes ont les crochets presque terminaux à la manière des Modioles; mais entre ces deux points extrêmes, on trouve, nous le répétons, un grand nombre d'intermédiaires; c'est en joignant aux espèces vivantes les espèces fossiles que ces intermédiaires se montrent en plus grand nombre. Chez les Cardites, le plus grand nombre des espèces est orné de côtes rayonnantes, partant des crochets, se terminant, sur les bords, en crénelures larges et peu profondes. Chez les Astartés, dont la coquille est généralement aplatie et subtriangulaire, la surface est creusée de stries ou de sillons transverses; c'est également ce qui se montre dans la plupart des *Opis*.

La charnière n'offre pas un très grand nombre de modifications: son plus grand degré de complication consiste à porter sur une lame cardinale épaisse, deux dents très obliques du côté postérieur, comme dans la plupart des Vénéricardes. Dans certaines espèces de ce genre, la dent antérieure diminue considérablement de volume, et elle est quelquefois complètement avortée, même dans les coquilles suborbiculaires; dans les Cardites, cette dent antérieure existe rarement: il est des espèces cependant où elles se montrent autant développées que dans

les Vénéricardes. Chez les Astartés, deux dents cardinales d'un côté, et une seule de l'autre, sont les caractères prédominants de la charnière; mais il en est un certain nombre où il n'existe qu'une seule dent cardinale de chaque côté. C'est par la charnière que les *Opis* se rapprochent des Astartés; dans ce genre *Opis*, les dents sont beaucoup plus comprimées, il y en a deux à la valve gauche, séparées par une fossette destinée à recevoir la dent unique de la valve droite. Les impressions musculaires sont toujours fort écartées, étant placées près des bords, et occupant les deux extrémités de la coquille; elles sont ovales ou subcirculaires, quelquefois superficielles, plus souvent creusées dans l'épaisseur du test, et c'est surtout l'impression antérieure qui est la plus profonde. L'impression palléale est toujours simple, placée parallèlement aux bords; elle reste à une égale distance dans tout son trajet; elle ne rentre pas vers l'intérieur au moment de se joindre à l'impression postérieure, parce que les siphons n'existent plus; le muscle orbiculaire du manteau n'est pas plus large en avant qu'en arrière.

Il est évident, d'après les caractères exposés ci-dessus, que la famille des Cardites ne peut prendre une autre place dans la méthode que celle que nous proposons actuellement. Elle commence la série des Mollusques acéphalés à manteau ouvert, et il est naturel de rapprocher de la famille des Cardiacés ceux de ces animaux qui ont avec elle le plus d'analogie par l'ensemble de leur organisation. Tous les animaux qui constituent les familles suivantes s'éloignent de plus en plus des Dimyaires siphonnés, pour se rapprocher par degrés des Mollusques monomyaires.

GENRE SOIXANTE-TREIZIÈME.

OPIS, *Opis*. Def.

Pl. 25, fig. 3 à 9.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal inconnu.

Coquille cordiforme, close, comprimée d'avant en arrière, le plus souvent carénée sur le côté, aplatie postérieurement, plus convexe en avant; crochets grands, saillants, redressés,

dominant une lunule souvent grande et profondément creusée. Charnière portant sur la valve gauche deux petites dents étroites, un peu divergentes, séparées par une fossette triangulaire; sur la valve droite, une seule dent assez épaisse, triangulaire, conique, reçue dans la fossette de la valve opposée. Impressions musculaires médiocres, ovales, ob rondes, presque égales; impression palléale simple. Ligament externe.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Trigonia* (*spec.*), Lamarck. — *Cardita* (*spec.*), Sowerby, Phillips, Goldfuss. — *Arca* (*spec.*), Geinitz.

OBSERVATIONS. Lorsque M. DeFrance songea à établir le genre *Opis*, un petit nombre d'espèces qui en dépendent étaient distribuées, les unes, par Sowerby, parmi les *Cardites*, une autre était confondue, par Lamarck, avec les *Trigonies*. A considérer ces coquilles dans leurs formes extérieures, il était évident qu'elles ne convenaient ni à l'un ni à l'autre de ces genres. Aucune *Cardite* n'a les crochets aussi proéminents en avant, et jamais on ne rencontre dans ce genre une lunule grande et profonde, comme celle des coquilles dont il est question. Ces observations s'appliquent mieux encore lorsque l'on compare les *Opis* aux *Trigonies*: aussi dès que le genre *Opis* a été proposé, quoique ses caractères ne fussent pas présentés d'une manière complète, il fut cependant accepté de tous les conchyliologues, surtout au moment où, ayant examiné des individus plus entiers, il nous a été possible de compléter les caractères du genre. Nous étions parvenu à dégager quelques valves des environs de Caen, d'une manière aussi complète que si elles avaient appartenu à un terrain tertiaire: nous avons vu la charnière entière sur les deux valves, et nous avons pu ajouter aux caractères génériques ceux que donnent les impressions des muscles et du manteau. C'est en nous aidant de ces nouveaux documents que nous avons pu déterminer rigoureusement les rapports naturels du genre; et déjà, en traitant de la famille des *Cardites*, nous avons indiqué la place que nous lui réservons dans la méthode naturelle.

On ne connaît aucune espèce vivante appartenant au genre *Opis*; il n'en existe même aucune dans les terrains tertiaires. Ce genre est un de ceux dont l'existence a été bornée dans une moindre étendue que beaucoup d'autres avec lesquels il a vécu. Connue à l'état de pétrification, il n'a pas toujours été facile d'en reconnaître les caractères,

mais aujourd'hui que l'on a constaté la constance de la forme extérieure dans un grand nombre d'espèces, on a pu les rapporter au type dont elles dépendent, sans être obligé pour cela d'en étudier la charnière et les autres caractères intérieurs. On est même allé plus loin : la comparaison des moules intérieurs a permis de se servir de ces vestiges incomplets, pour la détermination rigoureuse d'un certain nombre d'espèces.

Les coquilles du genre *Opis* sont généralement allongées, beaucoup plus hautes que larges : elles sont comprimées presque toutes d'avant en arrière, ce qui les rapproche singulièrement des *Bucardes* de la section des *Hémicardes*. Elles sont bombées latéralement, et presque toujours les deux côtés sont séparés par une crête, par une carène, ou par un angle submédian, ou bien la surface est partagée en trois parts inégales par des angles plus ou moins obtus. La surface antérieure, quelquefois tout entière, est envahie par une immense lunule ; une surface postérieure, ordinairement aplatie, et, enfin, une surface latérale généralement étroite, comprise entre les deux premières et quelquefois à peine convexe. La surface extérieure de ces coquilles est rarement lisse : si les stries d'accroissement seules se montrent, elles sont grosses et irrégulièrement imprimées sur le milieu des valves ; le plus ordinairement ces stries sont remplacées par des côtes transverses régulières, et qui, par leur constance dans les espèces, favorisent leur détermination. Les bords des valves sont, ainsi que dans les *Astartés*, tantôt simples, tantôt dentelés ; ces bords se joignent avec une exactitude parfaite sur toute leur circonférence. Les crochets sont grands et proéminents ; tantôt ils se redressent presque perpendiculairement et viennent s'opposer l'une à l'autre en formant une très faible courbure. D'autres fois, ils se recourbent, se tournent en spirale, à peu près de la même manière que ceux des *Isocardes* ; ils s'inclinent en avant et viennent saillir dans la cavité de la lunule. Au moyen de cette proéminence des crochets, la lunule prend, dans les espèces où cette disposition se montre, la forme d'un cœur de carte à jouer ; un bord ordinairement tranchant circonscrit la lunule, et il arrive assez souvent que cette cavité se creuse en dedans, de manière à être plus large en dedans qu'à son entrée. On pourrait en quelque sorte comparer cette lunule à un moule à fondre les balles, comparaison qui n'est pas entièrement exacte, mais dont nous nous servons pour faire comprendre la forme de la cavité lunulaire. Le corselet est généralement grand : on pourrait dire qu'il occupe tout le côté postérieur de la coquille. Cependant dans un assez grand nombre d'espèces, il est limité par un angle plus

adouci et concentrique à l'angle qui circonscrit le côté postérieur. Mais cette partie reste toujours un peu saillante, et quelquefois elle est limitée de manière à simuler une seconde lunule, située à l'opposé de la première, mais non creusée comme elle. La charnière est, de toutes celles que nous connaissons, la plus comprimée, la plus rétrécie d'avant en arrière. Le bord cardinal s'étale habituellement dans toute la largeur supérieure du bord de la coquille. Ici, au contraire, il se trouve considérablement resserré, non seulement par le développement inusité de la lunule, mais encore par la saillie considérable des crochets et leur compression dans le sens antéro-postérieur. La lame cardinale est devenue un triangle à sommet fort aigu, et c'est dans un espace ainsi limité que les dents de la charnière ont dû se sculpter : aussi cette charnière est réduite, sur la valve droite, à une seule grande dent, très aplatie latéralement, fort saillante et subpyramidale. Elle est séparée, de chaque côté, par une petite fossette dont la postérieure est un peu plus large que l'antérieure : ces fossettes, très étroites et médiocrement profondes, en isolant complètement la dent cardinale, contribuent à la faire paraître plus saillante. La valve gauche offre au milieu une fossette profonde et étroite, triangulaire, destinée à recevoir la grande dent de la valve opposée. Cette fossette est bordée de chaque côté par une dent lamelliforme, très comprimée, peu saillante, et qui est reçue dans la fossette correspondante de la valve droite. En arrière de cette charnière, on trouve une petite nymphe aplatie, très peu proéminente, et destinée à donner insertion à un ligament externe, court et peu épais. Nous devons ajouter que jamais les dents cardinales ne sont obliques ; elles sont perpendiculaires et divergentes, en proportion de l'espace qu'elles occupent. La surface intérieure présente deux petites impressions musculaires, presque égales, subcirculaires et très rapprochées du bord. L'antérieure est quelquefois un peu excavée ; la postérieure, au contraire, repose assez souvent sur un plan un peu saillant en dedans. Une impression palléale, simple et étroite, toujours parallèle aux bords, s'étend d'une impression musculaire à l'autre. Pour gagner l'impression musculaire postérieure, l'impression palléale ne se dévie pas, elle conserve dans tout son trajet une largeur égale, ce qui annonce que chez l'animal le manteau était fendu sur tout son pourtour et qu'il n'était point prolongé en arrière par des siphons.

Nous avons pensé d'abord rapporter au genre qui nous occupe un petit groupe de coquilles décrites et figurées pour la première fois par M. de Munster sous le nom de *Lunulacardium*. Nous jugions alors ces coquilles par leur forme extérieure : le rapprochement que nous pro-

jetions était fondé sur l'existence, dans ce groupe, d'une lunule grande et profonde. Mais la charnière, dans ces coquilles, n'est point celle des *Opis* : elle se rapproche beaucoup de celle des *Cardium*, et par conséquent les *Lunulacardium* sont devenus pour nous un groupe du genre dont nous venons de parler. Les *Opis* véritables ne se sont rencontrées jusqu'ici dans aucune portion des terrains paléozoïques. Le premier exemple que l'on en rencontre a été signalé par M. Klipstein parmi les nombreuses espèces de coquilles découvertes dans le Muschelkalk du mont Saint-Cassian. La charnière de cette coquille est inconnue, mais il est incontestable que par sa forme générale elle se rapproche considérablement des espèces de la grande oolite des environs de Caen. M. Klipstein a fait lui-même ce rapprochement, tout en conservant sa coquille dans le genre des *Cardites*, à l'exemple de Sowerby. M. d'Orbigny l'en a retirée pour en faire une *Opis*, et nous croyons que son exemple doit être suivi. Cette *Opis* du Muschelkalk est la première et la plus ancienne d'un genre dans lequel sont réunies actuellement trente-huit espèces qui se répartissent dans toute la série jurassique et des terrains crétacés. Nous allons en indiquer la distribution d'une manière précise.

Une seule espèce est connue dans le lias. M. d'Orbigny lui donne le nom d'*Opis Carusensis* : elle est inscrite dans son *Prodrome de paléontologie* ; elle provient du lias de Saint-Amand, département du Cher. Il est à présumer que la même se retrouve à Fontaine-Étoupfour, département du Calvados ; mais l'extrême concision, ou plutôt l'imperfection de la description de M. d'Orbigny ne nous a pas permis de nous assurer de l'identité parfaite de ces deux coquilles provenant d'une même formation.

Dans l'oolite inférieure, une seule espèce est également mentionnée sous le nom d'*Opis Sarthacensis* ; mais il faudrait savoir actuellement si en réalité les couches du département de la Sarthe, attribuées à l'oolite inférieure, sont de cette formation, car plusieurs géologues les rapportent à la grande oolite. A cette espèce il faudra joindre l'*Opis similis* (*Cardita similis*, Sowerby). Celle-ci a été le sujet de plusieurs erreurs. Elles proviennent, sans aucun doute, de la médiocrité des figures de M. Sowerby et de l'insuffisance de sa description. M. Phillips lui-même s'y est laissé tromper, et son opinion a déterminé la nôtre lorsque nous avons publié l'explication des planches de cet ouvrage. Il existe dans le terrain oxfordien une coquille très voisine de celle de M. Sowerby, et ce sont ces espèces qui souvent ont été confondues.

Le nombre des espèces s'accroît considérablement dans la grande

oolite; nous comprenons dans cette série de couches les terrains *bajociens* et *bathoniens* de M. d'Orbigny. Les espèces, au nombre de dix, ne méritent pas une égale attention; presque toutes sont propres à des localités restreintes, elles ne se répandent pas sur de grandes surfaces, comme il arrive souvent pour beaucoup d'autres espèces; quelques unes font exception.

Opis lunulata, Desh.

Pl. 23. fig. 3. 4.

Cardita lunulata, Sowerby, Min. Conch. pl. 232. f. 1, 2.

Lycett, Quart. Journ. geol. soc. t. 4. p. 189.

D'Orbigny, Prodr. de pal. p. 276.

On la trouve en même temps en France, en Angleterre; il en est de même de l'*Opis trigonalis* (*Astarte trigonalis*, Sowerby), que l'on rencontre aux environs de Salins, en France, et à Dundry, en Angleterre.

Une espèce non moins intéressante est la suivante :

Opis dilatata, Desh.

Pl. 23. fig. 6. 7.

C'est elle qui, avec le *depressa* de Munster, se rapproche le plus des Hémicardes; elle est, en effet, comprimée d'avant en arrière; sa surface est partagée en deux portions inégales par une carène très saillante élégamment dentelée; le côté antérieur est le plus considérable: il est bombé en avant et creusé à sa partie supérieure d'une lunule peu profonde et cordiforme; le côté postérieur est un peu cunéiforme; un corselet étroit et profond est nettement séparé par un angle. Les stries sont peu apparentes sur le côté antérieur, elles sont fines et profondément sculptées sur le côté postérieur. Les valves sont si exactement jointes dans le seul individu que nous possédons, qu'il nous est impossible de dire si les bords de la coquille sont simples ou crénelés.

Le nombre des *Opis* diminue un peu dans la partie moyenne des terrains oolitiques; nous comptons sept espèces seulement dans le terrain oxfordien. Parmi elles, nous retrouvons la coquille figurée par M. Phillips sous le nom de *similis*, et à laquelle M. d'Orbigny a donné le nom d'*Opis Phillipsiana*.

Opis Phillipsiana, d'Orbigny.

Pl. 23. fig. 8. 9.

Cardita similis. Phillips, Geol. of Yorks. p. 100. pl. 3. f. 23.*Opis similis*. Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 520.*Id.* Broun, Ind. pal. p. 847.*Opis Phillipsiana*. D'Orbigny, Prodr. de pal. p. 362.

C'est elle que nous avons fait figurer sous le nom de *similis* : elle est une des plus caractéristiques du terrain oxfordien, car on la rencontre en Angleterre, en France, à Trouville, et à Vieil-Saint-Remy dans les Ardennes. Une rectification nécessaire a été faite par M. d'Orbigny, au sujet de l'*Opis excavata* de M. Buvignier; il y a, en effet, dans le *Supplément du terrain oolitique du nord de l'Allemagne*, de M. Roemer, une espèce du coral-rag qui avait reçu ce nom avant la publication du mémoire de M. Buvignier. M. d'Orbigny a proposé le nom d'*Arduennensis* à la coquille de M. Buvignier.

Nous trouvons cinq espèces seulement dans le coral-rag; peut-être ce nombre serait-il réduit à quatre, si l'on venait à constater l'identité de deux espèces qui paraissent extrêmement voisines : ce sont les *Opis excavata*, Roemer, et *Moreausia*, Buvignier. M. Roemer a connu le moule intérieur seulement, et d'après sa forme il a rapporté les plus grands avec les coquilles que l'on trouve à Saint-Mihiel et à Sampigny, dans le coral-rag à Dicérates. Deux espèces ont été mentionnées par M. Goldfuss, et maintenues parmi les Cardites : il les a rapportées, selon son habitude, aux espèces de Sowerby, sous les noms de *lunulata* et de *cardissoides*. En comparant soigneusement ces coquilles, on acquiert bientôt la certitude qu'elles constituent des espèces très distinctes : ainsi le *lunulata* de Goldfuss est toujours plus large, son angle postérieur est moins aigu, la lunule est moins profonde et les crénelures des bords beaucoup plus fines. Nous proposons pour elle le nom d'*Opis affinis*; elle est propre, jusqu'ici, au coral-rag de Nattheim, dans le Wurtemberg. Quant à l'autre, rapportée au *cardissoides*, elle présente des caractères bien distincts; et comme elle porte trois carènes divergentes à sa surface extérieure, nous proposons pour elle le nom d'*Opis tricarinata*. Il règne toujours du doute au sujet de l'*Opis cardissoides* de M. DeFrance. Quelques paléontologistes pensent que cette espèce est la même que le *lunulata*, Sowerby; mais lorsque l'on vient à comparer les figures, on trouve des différences très considérables, surtout dans la lunule; et pour admettre ce rapprochement, il faudrait supposer dans l'individu de M. DeFrance une mutilation que le dessi-

nateur n'aurait point aperçue ou qu'il aurait restaurée à sa façon. Dans tous les cas, et quelque interprétation que l'on veuille donner à celle du zoologiste français, il est impossible d'admettre son identité avec celle de Goldfuss. Nous rappellerons encore ici la rectification que nous avons faite au sujet du *Cardium paradoxum* de M. Buvignlër; nous replaçons cette espèce parmi les *Opis*, en lui conservant son nom spécifique. Elle est l'une des plus grandes connues; son côté postérieur est plat et même un peu concave, ce qui la rapproche beaucoup des *Hémicardes*, et l'on comprend très bien qu'avant de connaître parfaitement la charnière, il était facile de se tromper sur le genre dans lequel l'espèce doit se ranger.

Entre les terrains coralliens et la craie, aucune espèce d'*Opis* n'est mentionnée jusqu'ici dans les argiles de Kimmeridge ou dans le calcaire de Portland. Il est à présumer que des observations ultérieures viendront combler cette lacune et montreront la continuité du genre sans aucune interruption.

Nous comptons neuf espèces dans le terrain crétacé. M. d'Orbigny en mentionne une seule dans le terrain néocomien, mais il en existe une seconde dont nous avons des débris, des environs de Neuchâtel en Suisse; elle a infiniment de rapports avec le *Hugardiana* de M. d'Orbigny, que l'on rencontre plus spécialement dans le gault.

Deux espèces seulement dans les couches du gault: elles sont toutes deux de la Savoie; mais l'une d'elles, l'*Opis Sabaudiana* se trouve aussi dans le département de la Drôme.

Cinq espèces sont répandues dans la craie chloritée: plusieurs sont des environs du Mans; d'autres sont propres au grès vert du midi de la France; et enfin l'*Opis Truellei* de M. d'Orbigny se trouverait à la fois à Saintes, à Rouen et en Bohême: car c'est à elle que nous rapportons l'*Arca bicornis* de M. Geinitz (*Opis bicornis* de Reuss). Nous mentionnerons une dernière espèce, l'*Opis pusilla* de Reuss, qui jusqu'à présent n'a été rencontrée que dans la craie de Bohême.

Si l'on compare ce que nous venons de rapporter sur la distribution du genre *Opis* avec ce que M. Bronn en a dit dans son *Index palaeontologicus*, on reconnaîtra de notables différences, puisque ce naturaliste n'a définitivement admis que quatorze espèces: il en a relégué plusieurs, soit dans les *Astartés*, soit dans les *Cardites*. Il n'a pu par conséquent présenter le tableau véridique de la distribution des espèces, puisqu'il n'a pas admis parmi elles celles du muschelkalk et du Bas, et que, du reste, il n'a pas discuté suffisamment les espèces anciennement inscrites dans les ouvrages de Sowerby et de Goldfuss.

GENRE SOIXANTE-QUATORZIÈME.

ASTARTÉ. *Astarte*, Sow.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal subtrigone, aplati, subtransverse, le plus souvent subéquilatéral; les lobes du manteau divisés d'avant en arrière, sans la moindre trace de siphons, une simple bride servant à séparer le canal anal. Bouche médiocre; lèvres larges, prolongées de chaque côté en une paire de palpes allongées, triangulaires, étroites; les lamelles qui en couvrent la surface se continuant sur une portion des lèvres. Pied médiocre, triangulaire, aplati, fendu le long du bord inférieur. Quatre feuillets branchiaux, inégaux, trapézoïdes, se prolongeant en pointe en arrière du bord de la masse abdominale; deux muscles adducteurs écartés, presque égaux, ovalaires ou subcirculaires.

Coquille trigone ou suborbiculaire, transverse, parfaitement close, épaisse et solide, ayant en avant une lunule plus ou moins profonde. Charnière ayant deux dents fortes, divergentes sur la valve gauche et deux très inégales sur la valve droite. Impression palléale simple; deux impressions musculaires écartées, ovales ou subcirculaires. Ligament externe assez épais.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Venus* (spec.), Linné, Montagu, Chemnitz, Gmelin, Schroeter, Dillwyn, Wood. — *Crassina*, Lamarck, Férussac, Turton, Crouch, Schweigger, Menke, Michaud, Scacchi. — *Tellina*, Poli, Wood. — *Cypricardia*, Lamarck. — *Tridonta*, Schumacher. — *Mactra*, Montagu, Turton. — *Goodalia?* Forbes, S. Wood, Hyndman, Fleming, Morris, Thompson.

Observations. — Dès l'année 1688, Lister, dans son triple Traité des animaux d'Angleterre, publia la figure et une description sommaire de la première espèce connue d'*Astarté*; elle est à l'état fossile. Depuis, une

espèce vivante a été inscrite par Linné dans son grand genre *Venus*, et, bientôt après, la même coquille fut représentée par Chemnitz dans son grand ouvrage de conchyliologie. Tous ceux des naturalistes qui adoptèrent la classification du *Systema naturæ* laissèrent parmi les Vénus la coquille que nous venons de mentionner. Néanmoins Poli, tout en conservant la classification linnéenne, fit passer une espèce de la Méditerranée dans le genre *Tellina*, quoique assurément elle n'en présentât pas les caractères. Quelques autres auteurs suivirent cet exemple ; il en est même quelques uns, tels que Montagu et Turton, qui admirèrent quelques espèces dans le genre *Mactre*. L'incertitude dans la classification de ces coquilles annonce d'une manière évidente qu'elles ont des caractères qui leur sont propres, sans cela elles auraient été admises sans difficulté dans un seul et même genre. Aussi on doit approuver M. Sowerby, qui, dans le commencement de la publication de son *Mineral conchology*, proposa en 1816 un genre sous le nom d'*Astarte* pour réunir sous des caractères communs toutes les coquilles dispersées dans les Vénus, les Tellines ou les Mactres. Deux années plus tard, dans le cinquième volume de son *Histoire des animaux sans vertèbres*, Lamarck proposait, sous le nom de *Crassine*, un genre identiquement semblable à celui de Sowerby ; et, chose surprenante, ce grand naturaliste, se laissant entraîner par l'opinion de Poli, rangea son nouveau genre non loin des Tellines, dans la famille des Nymphacées. L'habitude que prirent les zoologistes d'adopter la nomenclature et la classification de Lamarck les entraîna pendant longtemps à conserver la dénomination de *Crassine*, tandis que la loi de priorité exigeait d'eux qu'ils adoptassent de préférence la dénomination générique de Sowerby. Aujourd'hui, le nom d'*Astarte* a prévalu, et il restera désormais attaché au genre dont nous nous occupons.

Le genre *Astarte* est tellement naturel, qu'il a subi à peine quelques changements dans sa constitution ; il n'en est pas tout à fait de même relativement à la place que les conchyliologues lui ont accordée dans la méthode. Déjà nous avons mentionné quelques unes des opinions publiées à son sujet : chez quelques naturalistes, celle de Lamarck a prévalu ; chez d'autres, celle de Cuvier l'a emporté ; c'est celle qui aujourd'hui demeure définitivement acquise à la science. Nous avons préféré une opinion qui nous avait paru concilier beaucoup mieux tous les faits connus au sujet des Astartés. Ces coquilles, épaisses et solides, comme les Vénus, parfaitement closes sur toute la circonférence, se trouvaient déplacées dans le voisinage des Mactres. Un caractère d'une grande valeur s'opposait seul à l'intromission des Astartés parmi les Vénus ; ce

caractère est emprunté à l'impression palléale, toujours simple dans les Astartés, et presque toujours échancrée dans les Vénus. Dans ce dernier genre, ce caractère n'est pas d'une constance tellement absolue, que l'on ne remarque quelques espèces chez lesquelles l'échancrure de l'impression palléale est tellement réduite, qu'on peut considérer celle-ci comme simple; seulement, elle est plus rentrée en dedans du côté postérieur. En conservant les *Astarte* à titre de genre, il paraissait convenable, à l'époque dont nous parlons, de les introduire dans la famille des Conques, et de les rapprocher ainsi des Vénus et des Cythérées. L'animal, à cette époque, n'était point encore connu; ce fut en 1836 seulement que M. Scacchi en donna une description sommaire; bientôt après M. Philippi décrivit plus complètement et donna la figure de l'animal de l'espèce de la Méditerranée, décrite à l'état fossile par Brocchi, sous le nom de *Venus incrassata*. Aussitôt que l'animal fut connu, toutes les opinions durent se rallier à celle de Cuvier, car il présente, ainsi que nous allons le voir, les caractères principaux des Cardites, et même des Crassatelles, d'après M. d'Orbigny.

Pour compléter ce court aperçu de l'histoire du genre *Astarte*, nous ne devons pas omettre deux travaux qui en ont traité exclusivement. Le premier, publié en 1823 par M. Lajonkaire dans les *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris*, a été entrepris à la suite d'observations géologiques sur les terrains tertiaires des environs d'Anvers. Frappé du nombre considérable d'Astartés qui se rencontrent dans ces terrains, et après avoir reconnu plusieurs espèces nouvelles, M. Lajonkaire entreprit une revue de toutes les espèces alors connues, et il ajouta la description abrégée, accompagnée de bonnes figures, de celles qu'il venait de découvrir. Le nombre des espèces connues à l'état fossile à cette époque était de quinze seulement, et toutes étaient attribuées aux terrains tertiaires.

L'ouvrage de M. Roemer, publié en 1842, est beaucoup plus complet. Ce savant paléontologiste soumit à un examen critique ce qui a été fait d'important sur le genre *Astarte*; il profite de nouveaux documents scientifiques publiés sur l'animal, et il détermine rigoureusement la place que le genre doit occuper dans la méthode. Sans avoir la prétention de faire une monographie complète, M. Roemer mentionne quarante espèces, distribuées dans les terrains jurassiques, crétacés et tertiaires; il fait connaître plusieurs espèces nouvelles, pour lesquelles il ajoute d'assez bonnes figures.

Les Astartés sont des coquilles généralement subtrigones, aplaties, inéquilatérales, quelquefois oblongues, subtransverses, et dans ce cas

ayant presque toujours les crochets terminaux ; quelques unes, mais en petit nombre, sont suborbiculaires ; leur surface ne présente jamais de côtes ni de stries rayonnantes ; souvent elle a des côtes ou des stries transverses, assez souvent elle est lisse. Les valves étant rapprochées, la coquille est parfaitement close sur toute la circonférence. Les bords, généralement épais, sont tantôt simples, tantôt finement ornés ; le côté antérieur varie dans ses proportions, selon la place que les crochets occupent. Sur ce côté antérieur est creusée plus ou moins profondément une lunule cordiforme ou lancéolée, dont les proportions varient selon que les espèces sont bombées ou aplaties. Cette lunule est dominée par des crochets assez grands, obliquement inclinés et très rapprochés. Le côté antérieur est quelquefois subtronqué ; le plus ordinairement il est arrondi, et toujours un peu plus étroit que le postérieur. Celui-ci n'est jamais circonscrit par un angle partant des crochets. Ses contours sont arrondis et se continuent avec le limbe de la coquille. Le corselet est peu apparent, rarement il est limité, souvent il est un peu déprimé, et il contient à sa partie supérieure un ligament externe, assez allongé, étroit et demi-cylindrique.

La surface intérieure n'est jamais nacrée ; elle est blanche, quelquefois lavée de fauve. La charnière est très simple : elle est supportée par une lame cardinale, généralement d'une médiocre largeur, assez épaisse, au-dessous de laquelle les crochets sont faiblement creusés. Sur le milieu de cette lame s'élève un peu obliquement une seule dent triangulaire, subpyramidale sur la valve droite. Cette dent est généralement peu saillante et obtuse au sommet ; elle est circonscrite de chaque côté par une petite fossette étroite, oblique, triangulaire. Sur le bord de la valve gauche s'élèvent deux dents divergentes séparées par une fossette large et profonde ; ces deux dents sont reçues dans les fossettes de la valve droite, tandis que la dent unique de cette valve trouve sa place dans la grande fossette de la valve opposée. Assez souvent on rencontre, en avant et en arrière, une très faible inflexion à l'extrémité du bord cardinal, et simulant des dents latérales ; mais ces dents n'existent réellement pas, car ces inflexions ne sont point réciproques et se touchent à peine lorsque les valves sont jointes. En arrière du bord cardinal, et dans la moitié de sa longueur environ, on aperçoit une nymphe peu proéminente, déprimée, séparée à l'extérieur par un sillon profond, dans lequel s'insère la tunique externe du ligament. Dans l'intérieur des valves se montrent deux impressions musculaires plus ou moins grandes, selon les espèces. Elles sont ovales, subsemi-lunaires, quelquefois subcirculaires. Elles sont à peu près égales ; l'antérieure reste plus constam-

ment semi-lunaire, toutes deux sont médiocrement creusées dans l'épaisseur du test; l'antérieure s'incline obliquement en arrière, la postérieure a son grand axe presque perpendiculaire. L'impression palléale, simple et courte, placée assez haut dans l'intérieur des valves, s'étend d'une impression musculaire à l'autre, et l'on voit par son contact avec elles, en la prolongeant à travers l'impression des muscles, qu'elle la partagerait en deux parties égales. Cette impression palléale reste constamment parallèle au bord des valves; elle laisse exactement le même intervalle en avant et en arrière, caractère qui prouve l'absence des siphons ou de tubulures destinées à les remplacer. Outre les deux principales impressions musculaires dont nous venons de parler, il en existe deux autres beaucoup plus petites, destinées à fournir un point d'appui aux muscles rétracteurs du pied. La première de ces impressions est complètement isolée, elle est semi-lunaire, et située à l'extrémité antérieure du bord cardinal, au peu au-dessus de l'extrémité supérieure de l'impression antérieure. L'impression du muscle rétracteur postérieur du pied se confond avec l'impression de ce côté; c'est elle qui détermine l'angle supérieur qui se cache au-dessous de l'extrémité postérieure du bord cardinal.

L'animal contenu dans la coquille que nous venons de décrire en conserve assez exactement la forme; cependant il est encore plus déprimé qu'elle, puisqu'il est contenu entre des valves épaisses et dont la cavité est relativement petite. L'enveloppe cutanée de cet animal est mince et transparente; elle est bordée à la circonférence par un muscle large et plat, dont l'insertion se produit sur la ligne de l'impression palléale. Les bords du manteau sont ordinairement simples; quelquefois ils sont pourvus d'une seule rangée de tentacules courts, cylindracés, rapprochés; d'autres fois ces tentacules existent du côté postérieur seulement. Les lobes du manteau sont désunis dans toute leur étendue; tout à fait en arrière, une bride très courte, ou plutôt un point de soudure, s'établit à l'intérieur et sépare un canal destiné à recevoir les déjections de l'animal et à remplacer par conséquent le siphon anal des Mollusques siphonifères. Le pied est d'une taille médiocre; il est triangulaire, linguliforme; sa base s'appuie sur toute la longueur d'une masse abdominale peu épaisse et subquadrangulaire. Le bord inférieur de cet organe est mince et tranchant, ce qui ne l'empêche pas d'être fendu dans presque toute sa longueur, comme s'il était destiné à porter un byssus; mais ce byssus n'existe jamais, ou du moins jusqu'ici aucun observateur n'en a vu la moindre trace. La bouche est médiocre, transversée; elle est garnie de lèvres assez larges, membranées, terminées

de chaque côté en une paire de palpes labiales, petites, triangulaires, un peu plus allongées que celles des Cardites.

Les feuillets branchiaux sont d'une médiocre grandeur; cependant ils sont plus larges que dans les Cardites, et ils se rapprochent par là de ceux des Vénus; ils sont inégaux, les feuillets internes sont les plus grands; ils commencent en avant en une pointe assez aiguë qui s'interpose un peu entre les palpes labiales. Les feuillets externes commencent plus en arrière; ils sont d'environ un tiers plus petits que leurs congénères. Arrivés à l'extrémité postérieure de la masse abdominale, les deux feuillets du même côté se soudent entre eux et se prolongent obliquement en pointe, de manière à atteindre l'extrémité postérieure des bords du manteau. Les deux paires de feuillets se joignent entre elles sur la ligne médiane; mais cette jonction a beaucoup moins de solidité, car elle se rompt aussitôt que l'animal est mort. Cette portion postérieure des feuillets branchiaux est soudée au pourtour membraneux du canal anal et sert à le séparer de la grande cavité palléale. Enfin, deux grands muscles à fibres transverses sont situés aux deux extrémités de l'animal, s'attachent sur les impressions musculaires des valves, et servent à les fermer ou à les laisser entr'ouvertes, selon les besoins de l'animal.

Les Astartés sont des coquilles marines actuellement peu abondantes et presque toutes réfugiées dans les mers septentrionales. Quelques unes cependant descendent jusque dans la Méditerranée, et jusqu'ici aucune n'est citée dans les mers chaudes des tropiques et de l'équateur: elles y existent peut-être, mais il faudrait sans doute les chercher à de grandes profondeurs, là où la température de la mer est amoindrie et en harmonie avec l'organisation de ces animaux. Le nombre des espèces vivantes relevées dans les catalogues s'élève au nombre de vingt-cinq seulement. Presque toutes proviennent du pôle nord du monde, et elles se distribuent dans l'Océan américain aussi bien que dans l'Océan d'Europe. Il en est quelques unes qui, pour suivre une égale température, se trouvent sur presque tous les points que circonscrit le cercle polaire.

Les espèces fossiles sont beaucoup plus nombreuses, et elles étaient répandues en nombre considérable dans les anciennes mers qui ont laissé leurs dépôts à la surface actuelle de la terre. On a cité quelques unes de ces coquilles jusque dans les terrains de transition; mais rectification faite, on avait pris pour elles soit des Cardiums, soit des Cypricardes. Cependant il en reste trois qui, par leur forme extérieure, doivent rester dans le genre jusqu'au moment où leur charnière sera

connue : ce sont les *Astarte cincta*, Goldf., et *Neptuni*, Munster, du terrain dévonien ; la troisième est du terrain carbonifère de Belgique : c'est l'*Astarte rhomboidalis*, de Koninck. Aucune Astarté n'est mentionnée par les auteurs dans le muschelkalk. Nous avons recueilli à Lunéville le moule d'une petite espèce qui paraît dépendre du genre ; deux plis sur le bord cardinal annoncent la présence de deux dents égales à la charnière de chaque valve. Il faut donc admettre le genre dans la formation importante du muschelkalk.

Pour le plus grand nombre des paléontologistes, les Astartés ne commencent d'une manière authentique que dans le lias ; elles y sont au nombre de quinze. Dans ce nombre ne sont pas comprises les nouvelles espèces inscrites par M. d'Orbigny, dans son *Prodrome* ; nous ne les connaissons pas, elles ne sont ni décrites, ni figurées, et comme ce naturaliste ne mentionne pas la plupart de celles que d'autres auteurs ont fait connaître, il se pourrait que l'on aurait à regretter des doubles emplois, si on les adoptait sans réserve. Dans les quinze espèces relevées par nous dans les auteurs, M. d'Orbigny en cite onze seulement, et il y en ajoute neuf, parmi lesquelles sont peut-être comprises quelques unes des espèces nouvelles découvertes à Thionville et aux environs de Metz, par M. Terquem.

Dans le lias inférieur, nous citerons l'*Astarte obsoleta*, Dunker, que l'on rencontre à Halberstadt et à Thionville, et l'*Astarte Darwinii*, d'Orbigny, est de l'Amérique méridionale (Copiapo, au Chili).

Dans le lias moyen, nous mentionnerons surtout l'*Astarte alta*, Goldfuss, répandue assez communément en Allemagne et en France. Le lias supérieur est surtout caractérisé par l'*Astarte Voltzii*, Goldf. pl. 22, fig. 43,

Goldf. Petrif. Germ. t. 2. p. 190. pl. 134. f. 8.

Roemer, Ool. Geb. p. 112. n° 2. pl. 7. f. 17.

F. Roemer, de Ast. genere. p. 17. n° 17.

Bronn, Ind. pal. p. 119 (*exclus. syn.*).

D'Orb. Prodr. de pal. t. 1. p. 253.

petite espèce subtrigone régulièrement sillonnée en travers ; elle est commune en France et en Allemagne, partout où se montre cette partie de la formation liasique. Dans son *Index palæontologicus*, M. Bronn rapporte au *Voltzii* les *Astarte alta* et *integra*, de Goldfuss ; mais ce savant se trompe, les deux espèces citées sont parfaitement distinctes.

Quelques paléontologistes prétendent que plusieurs espèces, telles que les *Astarte exarata* et *elegans* se trouvent à la fois dans le lias et

dans l'oolite inférieure; quoique le fait ne nous soit pas matériellement démontré, nous ne le croyons pas impossible, car à leur limite les deux formations se confondent, et nous avons mentionné dans d'autres genres des espèces qui la franchissent.

Outre les deux espèces communes au lias et à l'oolite inférieure, cette dernière formation en contient quatorze autres, sans y comprendre cinq espèces nouvelles recueillies par M. Terquem dans le département de la Moselle; ce qui les porte à vingt et une. M. d'Orbigny en inscrit vingt-six, sur lesquelles dix nouvelles; il faut en attendre la description et la figure. Lamarck, trompé par la forme extérieure de quelques unes des espèces de Bayeux, les avait rapportées au genre *Cypricarde*; étant parvenu à dégager la charnière et à vider complètement des valves de ces espèces, nous les avons le premier rendues à leur véritable genre.

L'Astarte obliqua, Desh., pl. 22, f. 14, 15,

Cypricardia obliqua. Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 29. n° 6.

Astarte planata. Sow. Min. conch. p. 257. f. 1.

Astarte obliqua. Desh. Encycl. méth. Vers. t. 2. p. 80. n° 12.

Id. dans Lamk. An. sans vert. 2° éd. t. 6. p. 261. n° 14.

Id. Morris, Cat. of Brit. foss. p. 80.

Roemer, de Ast. gen. p. 10. n° 1.

Bronn, Ind. pal. p. 116.

D'Orb. Prod. de pal. p. 276.

est l'une des espèces les plus communes et les plus répandues en Angleterre, à Burton, Dundry, etc.; en France, à Bayeux, Moulins, Niort, etc. Elle présente de nombreuses variétés auxquelles M. d'Orbigny a probablement attribué une valeur spécifique, autant qu'il est permis d'en juger d'après les documents incomplets de son *Prodrome de paléontologie*.

L'Astarte minima, de Phillips, mérite également d'être citée non seulement parce qu'elle a été le sujet d'une erreur de Goldfuss qu'il faut rectifier, mais encore par sa constance dans les couches où elle se rencontre. Selon sa malheureuse habitude, Goldfuss a pris pour l'espèce de Phillips une coquille qui en est différente et qui se rencontre dans une autre formation; une double confusion résultait de cette erreur, les uns attribuant l'espèce à l'oolite inférieure avec Phillips, les autres à la partie supérieure des terrains jurassiques avec Goldfuss. L'espèce de

ce dernier naturaliste devait être séparée, c'est ce que fit M. d'Orbigay en lui donnant le nom d'*Astarte supracorallina* dans son *Prodrome*.

L'*Astarte modiolaris*, Desh., pl. 23, f. 4, 2,

Cypricardia modiolaris. Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 29. n° 5.

Astarte modiolaris. Desh. Encycl. méth. Vers. t. 1. p. 79. n° 10.

Id. Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 26, n° 15.

Roemer, de Ast. Gener. p. 11. n° 3.

Morris, Cat. of Brit. foss. p. 79.

D'Orb. Prodr. de pal. t. 1. p. 276.

Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 116 (*plur. anal. syn.*).

est encore une espèce digne de l'attention des paléontologistes. Elle est propre à caractériser l'oolite inférieure. Elle se trouve assez communément en Angleterre, à Dundry; en France, en Normandie, aux environs de Draguignan et de Bourmont, dans la Haute-Marne.

Dans son *Index paléontologicus*, M. Bronn a commis quelques erreurs au sujet de cette espèce, en rapportant à sa synonymie plusieurs espèces qui en sont différentes. D'abord l'*Astarte excavata* de Sowerby est extrêmement différente par sa taille, sa forme, et surtout par sa lunule très profonde et son corselet caréné. M. Bronn ajoute aussi l'*Astarte detrita* de Goldfuss, plus rapprochée du *modiolaris* que la précédente, néanmoins bien différente par tous ses caractères spécifiques. C'est à cette dernière espèce que se rapporterait l'*Astarte elegans major* de Zieten, et non l'*elegans* de Sowerby, comme le croit M. Bronn.

Une autre espèce accompagne presque partout celles que nous venons de mentionner; c'est l'*Astarte trigona*, Desh., pl. 22, f. 11, 12,

Cypricardia trigona. Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 29. n° 7.

Astarte trigona. Desh. Encycl. méth. Vers. t. 1. p. 80. n° 13.

Id. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 260. n° 13.

F. Roemer, de Ast. Gen. p. 15. n° 12.

Bronn, Ind. pal. p. 119.

D'Orb. Prodr. de pal. t. 1. p. 276.

très distincte de toutes les autres par sa forme triangulaire, sa large charnière et ses stries transverses fines et régulières.

Les Astartés sont moins abondantes dans la grande oolite, sept seulement y sont citées par les paléontologistes; il faut en ajouter six que nous fait connaître M. Terquem, et que l'on doit aux recherches assidues de cet habile observateur. Enfin, M. d'Orbigay en inscrit neuf

espèces nouvelles, presque toutes découvertes par lui à Luc (Calvados), ce qui porte le nombre total à vingt et une espèces. Parmi elles, nous mentionnerons particulièrement l'*Astarte rotunda* de Sowerby (*orbicularis*, Sow.), qui a été trouvée à Hamptoncliff, près de Bath en Angleterre, et en France, à Vézelay (Yonne) et à Nantua; l'*Astarte pulla*, commune à la France et à l'Allemagne.

De toutes les formations jurassiques, les oxfordiennes sont les plus riches en Astartés : trente-trois sont inscrites dans les ouvrages des naturalistes; M. d'Orbigny en oublie neuf, et il les remplace par dix espèces nouvelles. Si toutes le sont, l'ensemble du terrain oxfordien renfermerait quarante-trois espèces d'Astartés, ce qui est très considérable; il est permis de soupçonner quelques doubles emplois, surtout parmi celles des espèces que M. d'Orbigny croit nouvelles, et qui se retrouveront probablement au nombre de celles déjà publiées, mais omises par lui.

Nous aurons d'abord, comme à l'ordinaire, plusieurs rectifications à présenter pour rétablir la nomenclature et la synonymie d'un certain nombre d'espèces; nous en signalerons ensuite quelques unes d'une manière spéciale à l'attention des naturalistes.

1° *Astarte Buchiana*. M. d'Orbigny a employé ce nom pour une espèce des environs de Moscou; mais antérieurement M. Roemer avait appliqué la même dénomination à une espèce très distincte. M. d'Orbigny a rectifié son erreur dans son *Prodrome* en lui en substituant une autre. Il nomma, en effet, *Astarte borealis* son *Buchiana* sans s'apercevoir que depuis très longtemps le *Venus borealis* de Linné a été reconnu par Gray et presque tous les autres conchyliologues pour appartenir au genre *Astarte* dans lequel elle conserve naturellement son nom spécifique. Pour terminer toute incertitude au sujet de l'espèce de M. d'Orbigny, nous proposons de la désigner sous le nom d'*Astarte Fischeri*: heureux de pouvoir lui consacrer le nom d'un savant qui a si puissamment contribué à répandre dans sa patrie le goût des sciences naturelles. Pendant de longues années, M. Fischer, avec un zèle qui ne s'est jamais démenti, a continué ses savantes recherches sur les différentes parties de la zoologie, tant vivante que fossile, du gouvernement de Moscou.

2° *Astarte lamellosa*, Roemer. La forme orbiculaire de cette coquille la ferait ranger de préférence parmi les Lucines. Comme il existe quelques Astartés orbiculaires, celle-ci pourrait en être également une; mais qu'elle reste dans le genre, ou qu'elle le quitte pour entrer dans celui des Lucines, elle devra toujours changer son nom, car il y a un

Lucina lamellosa de DeFrance, et nous trouvons dans Goldfuss un *Astarte lamellosa* établi antérieurement à celle de M. Roemer pour une espèce tertiaire. En conséquence, nous proposons de consacrer à l'espèce qui nous occupe le nom du savant qui le premier l'a fait connaître dans la seconde partie de son important ouvrage sur le terrain oolitique du nord de l'Allemagne, *Astarte Roemeri*, nob.

3° L'*Astarte plana* de M. Roemer devra également changer de nom, parce que longtemps avant lui M. Sowerby avait inscrit sous cette dénomination une espèce très différente appartenant aux terrains tertiaires. M. d'Orbigny, dans son *Prodrome*, a proposé le nom de *subplana*. Il ne faudrait pas abuser trop souvent, comme le fait l'auteur du *Prodrome de paléontologie*, de cette préposition *sub* ajoutée à un nom spécifique. Ce naturaliste ne manque jamais, lorsqu'il a un double emploi à faire disparaître, d'employer ce moyen défectueux. Dans un très grand nombre de cas, il ne fait pas attention que l'objet ne change pas de forme et de nature en changeant de nom : l'*Astarte plana*, par exemple, l'une des plus aplaties du genre, n'est ni plus ni moins aplatie lorsqu'elle reçoit le nom de *subplana*, qui signifie un peu plane. Il ne faudrait pas non plus, dans l'intérêt de la bonne nomenclature, pousser l'indiscrétion du *sub* jusqu'à l'appliquer à un nom propre et faire un *Venus subbrogniartina* (*Prodr.*, t. II, p. 76, n° 247), par exemple, comme si le nom d'une personne pouvait être plus ou moins ou à peu près le sien.

Quant à leur distribution, les espèces de l'oxford se rencontrent partout où se présente cette série importante des formations jurassiques; il en est quelques unes répandues presque partout, et leur présence prouve incontestablement la contemporanéité de couches dont la continuité a été irrégulièrement brisée.

C'est ainsi que l'*Astarte lurida*, par exemple, se trouve à la fois en Angleterre, en France et en Allemagne. Il en est de même de l'*Astarte ovata*, qui, de plus, a été découverte aux environs de Moscou. En voici une troisième, *Astarte Duboisiana*, qui de Moscou passe en France, à Écommoy et au Vieil-Saint-Remy. L'*Astarte Arduennensis*, d'Orb., est commune au Wurtemberg et à la France; enfin, trois autres espèces, les *Astarte striato-costata*, Munster, *A. integra*, Munster, et *pseudolævis*, d'Orbigny, se rencontrent à la fois aux environs de Hanovre, et en France à Trouville.

Grâce aux recherches de M. Roemer, nous savons que six autres espèces existent dans l'oxford des environs de Hanovre; elles n'ont point été citées ailleurs jusqu'ici. Aux espèces de Moscou déjà citées,

Il faut en ajouter cinq autres récemment publiées, soit par M. Rouiller dans les *Bulletins de l'Académie de Moscou*, soit par M. d'Orbigny dans le grand ouvrage de MM. de Verneuil et Murchison. Enfin, M. Keyserling en a ajouté trois autres de Petschora et de l'Oural; l'une d'elles, l'*Astarte Veneris*, se trouvant en même temps dans l'Oural et à Moscou.

Nous avons déjà mentionné plusieurs des espèces de l'oxford d'Angleterre; ce pays en possède encore quatre autres qui jusqu'ici n'ont point été citées hors des îles Britanniques.

Nous terminerons cette revue des Astartés de l'oxford en rappelant le mémoire très intéressant publié par M. Sowerby dans le tome V des *Transactions de la Société géologique de Londres* sur les fossiles de l'Inde; cinq espèces d'Astartés y sont figurées, elles proviennent de la province de Cutch et des environs de Charée.

Aux yeux de certains géologues et même de quelques paléontologistes, le terrain oxfordien serait très nettement séparé du coral-rag qui lui est superposé. Cette séparation n'est point aussi profonde qu'on se l'imagine, et la preuve en est dans un assez grand nombre d'espèces fossiles communes aux deux séries de couches. Nous en avons déjà cité quelques exemples parmi les Astartés; nous en trouvons un de plus: c'est l'*Astarte ovata*, déjà mentionnée plus haut, trouvée en France dans l'oxford et dans le coral-rag en Angleterre.

Le nombre des Astartés diminue considérablement dans le terrain corallien, même en y comprenant les couches supérieures de ce terrain habituellement désignées sous le nom de calcaire à Astartés. Il semblerait, d'après cette dénomination, que les espèces devraient y être abondantes, il n'en est rien cependant: deux petites espèces, comprises entre des lits peu épais, sont d'une abondance extraordinaire; elles couvrent de très grandes surfaces et occupent toujours le même niveau. Ce sont elles qui ont valu aux couches qui les recèlent le nom que leur ont consacré les géologues. Il y en a parfois de rares individus disséminés dans le coral-rag supérieur, et l'un d'eux, l'*Astarte supra-coralina*, d'Orb. (*A. minima*, Goldfuss, non Phillips), descend jusque dans le corallien inférieur; d'un autre côté, nous connaissons une espèce assez grande et très aplatie, découverte par M. Buvignier dans le calcaire à Astartés et qui passe dans le kimmeridge sans éprouver le moindre changement. Les espèces coralliennes sont au nombre de onze, de neuf seulement d'après M. d'Orbigny. Nous en connaissons cinq, dont deux nouvelles découvertes dans la Meuse par MM. Moreau et Buvignier; six espèces sont données comme nouvelles dans le *Prodrome de paléontologie*.

Nous connaissons six espèces citées par les auteurs dans les couches du kimmeridge-clay des géologues anglais, en y comprenant celle qui passe du terrain corallien dans celui-ci. M. d'Orbigny en ajoute cinq qu'il considère comme nouvelles, et les inscrit dans son *Prodrome de paléontologie*.

M. Roemer avait rapporté à l'*Astarte cuneata* de Sowerby une espèce qui en est réellement distincte; le rapprochement des deux figures suffit pour constater les différences: elles ont été reconnues par M. d'Orbigny, qui a donné le nom de *myrica* à l'espèce de M. Roemer. Elle se trouve en Allemagne et en Angleterre. Sous le nom d'*Unio suprajurensis*, M. Roemer a figuré le moule d'une coquille qui devait être fort aplatie et remarquable par l'élargissement du côté postérieur; une coquille très voisine de celle-là, mais spécifiquement différente, se rencontre assez rarement à Sénoncourt, près Verdun, également à l'état de moule: c'est une véritable Astarté; il est très probable que la coquille de M. Roemer est aussi une Astarté, notre opinion à cet égard se rencontre avec celle de M. d'Orbigny. Une autre espèce mérite encore d'être citée: l'*Astarte scalaria*, en effet, se rencontre en Allemagne à Woudhausen, et en France aux environs du Havre.

Le terrain portlandien est plus pauvre encore en Astartés que ceux qui précèdent. M. d'Orbigny en cite trois: le *cuneata* de Sowerby, propre à l'Angleterre; le *rugosa* (*Cytherea rugosa*, du même auteur), trouvé en Angleterre et en France; enfin une espèce nouvelle des environs de Boulogne, où elle est très commune. Le genre semble près de s'éteindre au moment où se termine toute la longue période jurassique; mais à peine les terrains crétacés sont-ils commencés, le genre se développe de nouveau en présentant partout et toujours des races différentes de celles que nous venons de passer en revue dans les terrains plus anciens.

Quinze espèces se répandent dans la partie la plus inférieure des formations crétacées, le terrain néocomien. Quelques unes y sont abondantes et se représentent dans toutes les localités; par leur présence, elles contribuent à caractériser les couches dans lesquelles elles gisent. Ce sont, par exemple, les *Astarte Beaumonti*, Leymerie: elle est en Angleterre, et en France, dans la Meuse, l'Yonne et l'Aube; l'*Astarte gigantea*, Desh.: elle est avec la précédente dans les mêmes lieux; et, de plus, son existence a été constatée dans le terrain néocomien du midi de la France par M. Matheron, qui, se méprenant sur la nature de son genre, l'a décrite et figurée sous le nom de *Venus allaudensis*.

Nous trouvons dans le catalogue des Astartés deux espèces sous le nom de *transversa* ; toutes deux ont été publiées la même année, l'une par M. Leymerie, l'autre par M. de Koninck. Il est difficile de décider à laquelle des deux le nom spécifique devra rester : celle de M. Leymerie, propre au terrain néocomien, se rencontre dans la Meuse, la Haute-Marne, le Doubs et l'Yonne. Le *numismalis* et le *subcostata* de M. d'Orbigny se trouvent avec la précédente.

Quoique le gault soit d'une importance géologique aussi considérable que le terrain néocomien, il renferme beaucoup moins d'espèces, cinq seulement : trois de France, *Astarte sinuata*, *Dupiniana*, *Bellona*, d'Orbigny ; une d'Angleterre, de Speeton, *Astarte laevis*, Phillips ; la cinquième est de l'Amérique méridionale, c'est l'*Astarte truncata* de M. de Buch.

Nous comptons dix espèces d'Astartés dans le grès vert ; quelques unes doivent spécialement attirer notre attention. L'*Astarte striata*, Sow., par exemple, à laquelle M. d'Orbigny joint l'*Astarte Konincki*, d'Arch., existe en Angleterre et en Belgique dans le tourtia des environs de Tournay. Presque toutes les autres espèces, *Astarte continua*, *formosa*, *impolita*, *multistriata*, etc., sont de Blackdown en Angleterre. Nous en avons une ou deux en France dans la Sarthe. Nous ne connaissons de la charnière de l'*Astarte cyprinoides* de M. d'Archiac que le fragment qu'il en a figuré (*Foss. du tourtia*, *Mém. de la Soc. géol.*, 2^e sér., t. II, p. 302, pl. 44, fig. 5). Il est évident néanmoins qu'elle appartient au genre Cyprine. Quand même elle resterait parmi les *Astarte*, son nom devrait changer, puisqu'il existe depuis longtemps une espèce vivante qui porte le même nom.

La craie chloritée renferme quatorze espèces au moins, en y comprenant les deux que M. d'Orbigny décrit dans sa *Paléontologie d'Amérique*, et qu'il ne mentionne plus dans son *Prodrome*. M. Forbes fait connaître une espèce de l'Inde sous le nom de *Astarte planissima*, elle ne manque pas d'analogie avec notre *laticostata* de Gosau. Dans cette dernière localité une seconde espèce a été figurée par M. Sowerby dans le mémoire de MM. Sedgwich et Murchison sous le nom de *macro-donta*. Elle est remarquable par sa forme triangulaire qui la ferait prendre pour une Crassatelle. Les recherches de M. Reuss, sur la craie de Bohême, lui ont fait découvrir trois espèces nouvelles, qu'il décrit et figure dans son bel ouvrage : l'une d'elles, l'*Astarte porrocta*, devra changer de nom, M. de Buch ayant employé dès 1840 cette dénomination pour une autre espèce. Nous proposons pour celle-ci le nom de l'auteur lui-même qui l'a fait connaître le premier, *A. Reussii*,

nob. Nous ne devons pas oublier l'espèce découverte dans les terrains à Hippurites du Portugal par M. Sharpe. On est heureux de pouvoir introduire dans la science des documents provenant d'un pays encore peu connu et jusqu'ici peu fréquenté des géologues.

L'*Astarte laticostata*, Desh., pl. 22, fig. 46, 47, est une coquille subtriangulaire, à crochets très petits et comprimés, très rapprochés, s'inclinant un peu au-dessus d'une lunule lancéolée, lisse, dont les bords sont à angle vif. Le corselet est allongé, nettement limité par un angle saillant, aigu et crénelé par l'extrémité des côtes qui parcourent la surface extérieure. Les côtes transverses sont peu nombreuses, graduellement et régulièrement espacées; elles sont obtuses, assez larges, épaisses et séparées par des intervalles plus larges qu'elles; sur le côté postérieur elles forment un angle peu apparent. Les bords des valves sont simples, la charnière étroite et ses deux dents inégales; les impressions musculaires sont petites, presque égales et circulaires. Cette jolie coquille vient de Gosau; elle nous a été communiquée par M. Boué.

Aucune espèce d'Astarté n'a été observée jusqu'ici dans la partie supérieure des terrains crétacés de Maëstricht, de Cypli et dans le calcaire pisolitique du bassin de Paris. Ce genre a donc été longtemps anéanti avant qu'il reparût dans les terrains tertiaires. Cette lacune, dont la paléontologie offre d'autres exemples, disparaîtra probablement par la suite, lorsque des recherches plus étendues auront été entreprises sur la craie supérieure.

Il est remarquable qu'aucune espèce d'Astarté véritable n'ait vécu à aucune époque dans le bassin de Paris, là où tant d'autres genres de Mollusques retrouvent de nombreux représentants; il n'est pas à dire cependant que le genre manque à la longue période des terrains tertiaires inférieurs, il renferme un petit nombre de rares espèces: l'*Astarte Pratti*, d'Archiac, dans le bassin nummulitique de Biaritz; l'*Astarte rugata*, Sowerby, de Highgate, argile de Londres. M. Morris ajoute dans son catalogue, et provenant des mêmes couches, un *Astarte donacina*, Sow., non encore décrit, et découvert par M. Prestwich, et un *Astarte tenera* de Bracklesham. Le bassin belge contient deux espèces, les *Astarte Nystiana*, Kickx, et *inaquilatera*, Nyst; la première de Bruxelles, Jethé et Lacken; la seconde de Folx-les-Caves; elle se trouverait aussi aux environs de Londres, d'après M. d'Orbigny. Aucune de ces six espèces ne pénètre dans le bassin de Paris, ainsi que nous l'avons déjà dit, et aucune ne remonte dans les couches supérieures au calcaire grossier.

Le terrain tertiaire intermédiaire entre le tertiaire inférieur et le tertiaire moyen, plus spécialement connu dans le bassin de Paris sous le nom de grès marin supérieur ou sables de Fontainebleau, contient aussi quelques rares espèces d'Astartés; elles ne se montrent pas dans le bassin de Paris, c'est en Belgique, à Klein-Spauwen, en Westphalie, à Bunde et à Alzey qu'elles ont été découvertes. M. Philippi en a ajouté deux des environs de Cassel. Celles de Klein-Spauwen, au nombre de trois, paraissent propres à cette localité et à quelques autres petits dépôts contemporains de la Belgique; il en est de même pour celles de Cassel. Une seule est connue à Bunde et à Alzey, c'est l'*Astarte gracilis* de Goldfuss; M. Philippi la retrouve également à Cassel, et M. Wood l'assimile à une espèce du crag d'Angleterre. Si l'identité constatée par M. Wood est exacte, il est curieux de voir une espèce franchir toute la période des terrains tertiaires moyens sans s'y arrêter et se reproduire dans des couches qui leur sont superposées.

Le terrain tertiaire moyen, sous le rapport de la faune aussi bien que de la superposition, se partage en deux séries distinctes: l'une inférieure, comprenant les bassins de Bordeaux, de la Touraine, de Vienne, la Superga et une grande partie des mollasses, etc., etc.; c'est là le terrain tertiaire moyen proprement dit; la seconde série, intermédiaire en quelque sorte entre le tertiaire moyen et le terrain tertiaire supérieur, est représentée par le crag d'Angleterre et de Belgique: dans l'une et l'autre série les Astartés sont abondantes. Examinons d'abord celles de la première. Nous en trouvons treize en Europe, et les naturalistes américains en mentionnent dix des États-Unis.

M. Michelotti, dans son ouvrage sur la faune miocène du Piémont, indique deux espèces à la Superga, près Turin: l'une d'elles, le *circunaria*, se réunira très probablement à notre *striatula* des environs d'Angers, tant elle a de ressemblance avec elle; pour en décider, il faudrait avoir sous les yeux des individus bien conservés des deux localités. Une seule espèce est citée dans le bassin de Bordeaux, *Astarte Grateloupi*, Desh., deux en Touraine et trois à Angers.

L'*Astarte scalaris*, Desh., pl. 22, fig. 6, 7.

Desh. Ency. méth. Vers. t. 2. p. 78. n° 7.

Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 259. n° 9.

Bronn, Ind. pal. p. 118.

est une coquille subtrigone, inégalement étagée et commune à la Touraine et aux environs d'Angers. A Boom, en Belgique; une espèce y

est assez abondante dans une argile rapportée d'abord à celle de Londres, mais dont l'âge véritable coïncide avec celui des autres dépôts tertiaires moyens. L'*Astarte Kickxii*, Nyst, serait, d'après M. Bronn, identique avec le *concentrica* de Goldfuss. Il y a, en effet, une très grande analogie entre les deux coquilles; nous n'avons pu vérifier par nous-même leur identité. Une seule espèce, *Astarte armata*, Goldfuss, assez douteuse quant à son genre, est mentionnée dans le bassin de Vienne par Goldfuss; ses côtes transverses sont lamelleuses et armées d'une épine sur le bord du corselet, ce qui est assez commun chez les Vénus et inconnu jusqu'ici dans les Astartés. Une autre espèce d'Osnabruck, *Astarte lamellosa*, Münster, par ses côtes lamelleuses ressemble aussi aux Vénus. Les quatre dernières espèces, décrites pour la première fois par M. Philippi dans le *Palaontographica* de Meyer, sont des environs de Magdebourg.

M. Bronn, dans son *Index palæontologicus*, réduit d'une manière notable le nombre des espèces américaines, il en fait rentrer cinq dans l'*undulata* de Say; mais nous ignorons sur quoi il se fonde pour proposer cette réforme. Nous venons de citer l'*Astarte concentrica* de Goldfuss. M. Conrad a aussi décrit une espèce américaine sous ce nom; nous proposons de faire disparaître ce double emploi en imposant à cette dernière le nom d'*Astarte Conradi*.

Les naturalistes spécialement occupés de recherches sur le crag en Angleterre et en Belgique, MM. S. Wood et Nyst, constatent l'existence de vingt-six espèces. Nous soupçonnons ce nombre d'être trop considérable par suite de quelques doubles emplois presque inévitables lorsqu'il s'agit de déterminer des espèces très voisines et souvent très variables. Si un certain nombre d'entre elles sont propres à la Belgique et d'autres à l'Angleterre, il en est de communes entre les deux pays: tels sont les *Astarte Burlini* et *Basterotti* de Lajonkaire, *nitida*, *obliquata*, *plana* et *imbricata* de Sowerby. Parmi ces espèces, il y en aurait quelques unes qui, remontant dans les terrains tertiaires supérieurs, continueraient encore à vivre actuellement. M. Nyst cite, comme exemple de ce fait, l'*Astarte sulcata* de Montagu: l'auteur justifie le fait qu'il avance en y rapportant le *Venus incrassata* de Brocchi, lequel vit dans la Méditerranée; mais cet *incrassata* est différent du *sulcata*. Il ne faudrait donc pas chercher dans la Méditerranée l'analogue vivant de l'espèce belge; néanmoins cet analogue existe encore dans les mers du Nord et même dans celles d'Angleterre, et la même espèce se rencontre également dans les terrains tertiaires supérieurs de la Suède et de la Norwège. M. S. Wood, dans son *Catalogue des coquilles du*

crag, publié en 1840 dans le tome VI des *Annales d'hist. nat. de Londres*, regarde l'*Astarte plana* de Sowerby comme l'analogue fossile de l'*Astarte borealis*; mais à ce sujet M. Wood laisse planer des doutes, parce qu'il ne dit pas de quel auteur est le *borealis* cité par lui, car il y a celui de Linné et celui de Chemnitz qui sont deux espèces bien distinctes d'après M. Loven; il nous semble que cet *Astarte plana* de Sowerby pourrait bien être parfaitement distinct des deux *borealis*. Nous devons regretter dans cette occasion que la seconde partie du grand travail de M. Wood sur le *crag* d'Angleterre n'ait pas encore été publiée; nous y trouverions, sans aucun doute, la solution de cette difficulté. Plusieurs autres espèces remontent du *crag* dans les terrains tertiaires supérieurs ou dans les quaternaires, et subsistent encore dans les mers actuelles: ce sont, par exemple, les *Astarte elliptica*, Brown, *A. compressa*, Fleming. Cette dernière, assez commune dans le *crag*, se rencontre encore en Angleterre dans le terrain quaternaire de Dalmuir, et elle est citée en Russie sur les bords de la Dwina.

Les terrains tertiaires supérieurs sont beaucoup moins riches en Astartés que les précédents; après de nombreuses oscillations, le genre en éprouve une dernière avant de passer du domaine géologique dans celui de la vie actuelle. Il lui arrive le phénomène remarqué déjà dans les genres précédents; un certain nombre des espèces actuellement vivantes ont laissé par leur présence des témoignages irrécusables de leur contemporanéité avec des terrains relativement très anciens. Nous en avons signalé plusieurs dans le *crag*, nous en retrouverons quelques autres dans les collines subapennines mêlées avec des espèces perdues; nous en suivrons un petit nombre dans les terrains plus modernes, dans ces couches quaternaires qui sont presque contemporaines de l'époque actuelle.

Ceux des naturalistes qui ont recherché les fossiles des terrains tertiaires supérieurs, et qui en ont dressé des listes, ne mentionnent qu'un très petit nombre d'Astartés qui soient propres à ces terrains; toutes celles que l'on y rencontre sont encore actuellement vivantes.

Il faut en excepter l'*Astarte levigata* de M. Philippi, signalé par lui aux environs de Cassel et dans les terrains fossilifères de Palerme. A cette espèce, M. Bronn, dans la seconde partie de son *Index palæontologicus*, en ajoute quatre autres douteuses pour nous, relativement au gisement que leur attribue ce savant naturaliste; elles proviennent, en effet, de couches dont la position n'est pas encore parfaitement fixée dans la série et qui appartiendraient plutôt aux terrains tertiaires moyens qu'aux supérieurs.

Une grande confusion s'est introduite dans la synonymie de presque toutes les espèces vivantes de l'Europe. Offrant des variétés assez nombreuses, quelquefois constantes dans certains lieux, elles ont reçu plusieurs noms. Les analogues fossiles de ces espèces, étudiés par d'autres personnes, ont reçu également des noms spécifiques particuliers. Quelques conchyliologues, dans l'intention bien louable de porter remède à cet état de choses, ont réuni des variétés, ce qui était bien, et quelquefois des espèces différentes sous un même nom, ce qui était nuisible. MM. Forbes et Hanley, dans leur excellent ouvrage sur les Mollusques d'Angleterre, ont rétabli les espèces dans leurs limites, et ont châtié leur synonymie en se fondant sur la connaissance exacte des différents types spécifiques établis avant eux. Il serait à désirer que toutes les parties de la science fussent traitées avec autant de conscience et de lumière. Nos recherches sur les espèces fossiles dont les analogues sont vivants ont été facilitées par le beau travail que nous venons de citer. La liste suivante comprend uniquement celles des Astartés dont les analogies sont constatées d'une manière authentique.

Astarte castanea, Say.

Vivante dans les mers de l'Amérique septentrionale. Fossile dans les terrains tertiaires supérieurs et quaternaires du Nantucket.

Introduite dans la faune conchyliologique de la Grande-Bretagne, cette espèce, propre aux mers d'Amérique, est venue ajouter à la confusion de la synonymie. Montagu, et, à son exemple, Maton et Racket, Dillwya, plus tard MM. Fleming et Brown, la rapportent à l'*Astarte sulcata*. Une erreur de cette nature, que pendant longtemps on n'a même pas soupçonnée, a pour conséquence fâcheuse de faire croire qu'une espèce habite des régions qu'en réalité elle n'occupe pas; un inconvénient non moins grave est de la citer fossile là où elle n'est pas.

Deux espèces d'Astartés habitent la Méditerranée: ce sont le *Tellina fusca* de Poli et le *Venus incrassata* de Brocchi; elles ont l'une et l'autre de nombreux représentants fossiles en Italie et en Sicile, et la dernière a été découverte en Céphalonie par M. Strickland. M. Philippi, dans son *Enumeratio molluscorum Siciliae*, prétend qu'en réunissant un grand nombre d'individus on voit s'établir de nombreuses nuances entre les deux espèces, et en conséquence il les réunit en une seule. Nous ne partageons pas actuellement l'opinion du savant conchyliologue: le *fusca* est ordinairement sillonné, mais dans une série de variétés les sillons s'effacent peu à peu, et l'on a une variété lisse

comme l'*incrassata* ; mais cette dernière s'en distingue par la charnière, les impressions musculaires, les crénelures des bords, etc.

Astarte compressa, Montagu.

C'est l'*Astarte Montagu* de Gray, de Hanley (*Venus Montagu*, Dillwyn et d'autres naturalistes). Brown et M. Loven la nomment *Astarte striata*, et M. Mac Gillivray *Astarte multicostrata*; Philippi adopte ce dernier nom. A cette synonymie, déjà fort compliquée, il faut encore ajouter l'*Astarte angulata* de Woodward. Nous ne devons pas omettre un avertissement essentiel : deux espèces très distinctes d'Astartés portent le nom de *compressa*. Celle-ci, dont nous venons d'indiquer la synonymie principale, a pour elle le droit de priorité. La seconde résulte d'un double emploi échappé à M. Sowerby pour une espèce de l'oolite inférieure; elle devra donc recevoir un autre nom.

L'*Astarte Montagu* vit dans tout l'Océan septentrional européen; elle descend des mers de Norwège jusque sur les côtes d'Écosse, d'Irlande et d'Angleterre. A l'état fossile, elle commence à se montrer dans le crag de Sutton; elle se répand ensuite dans les terrains plus récents ou quaternaires d'Angleterre (Dalmuir, Bridlington) de Suède, de Norwège, et même de Russie; elle est citée sur les bords de la Dwina.

Astarte arctica, Gray.

Elle offrait non moins de confusion dans la synonymie que l'espèce précédente. MM. Forbes et Hanley y rapportent le *Venus borealis* de Chemnitz, qui n'est pas le même que celui de Linné, et l'*Astrate borealis* de Nilson, de Philippi, etc. Nous avons reconnu dans l'*Astarte cyprinoïdes* de M. Duval une simple variété de l'*arctica*. Nous retrouvons encore ici un *Astarte compressa* qui n'est pas celui mentionné précédemment. MM. Brown, Mac Gillivray et Thorpe désignent aussi l'*arctica* dans leurs ouvrages. Dans un genre aussi difficile que celui des Astartés, les doubles emplois sont fréquents; ils sont presque inévitables jusqu'au moment où d'assez nombreux matériaux ont été rassemblés dans les mêmes mains. M. Brown établit un *Astarte Withami* pour une variété de l'*arctica*. Enfin, à tous ces noms que l'espèce vivante a reçus, il faut y joindre celui d'*Astarte plana*, donné par M. Sowerby à son analogue fossile. Cette coquille, à l'état vivant, se distribue depuis le Spitzberg dans tout l'Océan septentrional européen; elle est commune dans les mers d'Angleterre. Elle n'est pas moins répandue à l'état fossile; elle commence à se montrer dans le crag d'Angleterre, elle passe dans le

terrain quaternaire de Wick et de Bridlington ; elle est également dans les terrains récents de la Norwége et de la Suède , et même dans ceux de l'Amérique septentrionale.

Astarte elliptica, Brown.

Comme les précédentes , celle-ci a une synonymie remplie de confusion. Elle est connue des conchyliologues anglais sous le nom de *Gairrensis*, et ensuite inscrite dans les catalogues sous cette dénomination. M. Brown lui donna d'abord le nom d'*ovata*, la prenant pour l'*ovata* de Smith, mais cette dernière est toujours distincte. M. Nilson a commis une erreur semblable ; il prend l'espèce pour le *sulcata* de Maton et de Lamarck, quoiqu'elle en diffère constamment. Enfin, M. Moller lui attribue le nom de *semisulcata*, parce qu'il la prend pour l'espèce ainsi nommée par Leach. M. Philippi a commis la même faute dans son *Recueil périodique de conchyllologie*.

Cette coquille vit dans la mer du Nord, en Suède, en Norwége, sur les côtes d'Écosse et d'Angleterre. Elle est citée à l'état fossile dans le crag supérieur et dans les terrains quaternaires de l'Angleterre ; elle existe aussi dans ceux de la Suède et de la Norwége.

Astarte sulcata, Da Costa.

Elle est une des espèces les plus anciennement connues ; pour être exactement rectifiée, sa synonymie a exigé des recherches très étendues. Cette coquille est plus vulgairement connue sous le nom d'*Astarte Danmoniensis* de Sowerby. C'est le *Venus sulcata* de Turton, *Astarte sulcata* de plusieurs autres naturalistes. MM. Forbes et Hanley proposent de joindre à l'espèce l'*Astarte scotica*, ils ont probablement raison ; ils se fondent sur ce que les deux espèces se lient par une série de variétés. N'ayant pas sous les yeux des matériaux suffisants pour juger la question, et trouvant dans les individus que nous avons étudiés des caractères distinctifs, nous les séparons encore, prêt à les réunir plus tard lorsque nous aurons acquis la conviction de leur identité.

Cette espèce habite les mêmes lieux que la précédente : elle est fossile dans le crag, d'après M. Sowerby ; elle serait aussi dans le crag d'Anvers, d'après M. Nyst, mais nous conservons des doutes à cet égard ; il n'en est pas de même des terrains quaternaires d'Angleterre, de Suède et de Norwége, elle y est assez abondamment répandue à l'état fossile.

Astarte scolica, Maton et Racket.

Celle-ci a une synonymie mieux faite. Elle a été souvent confondue avec la précédente; elle vit avec elle et se trouve fossile dans les terrains quaternaires d'Angleterre, de Suède et de Norwège.

Dans cette revue générale des espèces fossiles du genre *Astarté*, nous en constatons deux cent soixante-six distribuées dans presque tous les terrains. Depuis les couches dévoniennes où se montre le genre pour la première fois, jusque dans la nature actuelle, son existence n'a été interrompue qu'une seule fois, dans la craie supérieure; on en a la preuve par les recherches auxquelles nous venons de nous livrer dans la série des terrains. Le nombre des espèces est destiné à s'accroître encore par les recherches incessantes des paléontologistes. M. Bouchard-Chantreaux nous en communique huit espèces des environs de Boulogne, provenant presque toutes du corn-brash; elles sont nouvelles pour le plus grand nombre. M. Terquem, de Metz, nous prévient qu'il en a découvert un assez grand nombre de nouvelles espèces dans la série des terrains du lias, de l'oolite inférieure et de la grande oolite. M. Buvignier à Verdun, M. Moreau à Saint-Mihiel, en ont aussi des espèces nouvelles, que M. Buvignier va publier dans la partie paléontologique de la *Géologie de la Meuse*.

Jusqu'au moment où une bonne monographie du genre aura été entreprise, il restera du doute sur un certain nombre des espèces admises. Beaucoup d'entre elles se rapprochent, et la difficulté de les bien caractériser a dû jeter de la confusion dans leur synonymie. Les dernières espèces que nous venons de citer le prouvent surabondamment. Les auteurs, ceux surtout qui ont publié leurs travaux loin des grands centres scientifiques, ont dû laisser échapper de nombreux doubles emplois; nous avons signalé les principaux sans avoir la prétention de les faire disparaître tous. Pour obtenir un résultat si désirable, il faudrait avoir à la fois sous les yeux toutes les espèces publiées pour les comparer et les rectifier aussi bien dans leur nomenclature que dans leurs distributions dans les couches terrestres.

GENRE SOIXANTE-QUINZIÈME.

CARDITE. *Cardita*, Brug. et Lamk.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal ovale ou obronde, épais; lobes du manteau complètement désunis. Bouche petite, ovale, transverse. Palpes labiales très petites, trigones ou quadrangulaires, libres. Branchies très longues, presque égales, réunies entre elles par paires. Pied petit, comprimé, triangulaire, souvent byssifère, et toujours fendu en son bord inférieur.

Coquille oblongue ou arrondie, inéquilatérale, le plus souvent pourvue de côtes ou de stries longitudinales. Charnière plus ou moins épaisse, ayant sur chaque valve une ou deux dents cardinales inégales, obliques du côté postérieur. Ligament extérieur; impressions musculaires inégales, impression palléale simple.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Actinobolus*, Klein. — *Perna* (*spec.*), Adanson. — *Chama*, Adanson, Linné, Müller, Born, Chemnitz, Olivi, Gmelin, Poiret, Dillwyn, Wood. — *Limnea*, *Limnoderma*, Poli. — *Arcturus*, Humphrey. — *Begüina*, Bolten. — *Venus* (*spec.*), Bruguière. — *Venericardia*, Lamarck, Roissy, Renieri, Cuvier, Brookes, Férussac, Schweigner, Sowerby, Fleming, Geinitz, etc. — *Glans*, Megerle. — *Arcinella*, Oken. — *Cardissa*, Oken. — *Hippopodium*, Sowerby, Keferstein, Phillips, Bronn, de Buch, Morris. — *Myoconcha* (*in parte*), Sowerby, Woodward, Krüger, Deslongchamps, d'Orbigny. — *Cardiocardites*, Blainville. — *Mytilicarde*, Blainville. — *Cardiola*, Broderip, Münster, Ræmer, de Verneuil, Morris.

OBSERVATIONS. En traitant du genre *Came* de Linné, nous avons vu comment le célèbre auteur du *Systema naturæ* avait été conduit à réunir, à des coquilles irrégulières et adhérentes, des coquilles libres parfaitement régulières. Bruguière sentit le défaut de ce rapproche-

ment, et le premier il proposa, dans l'*Encyclopédie*, de constituer un genre particulier sous le nom de Cardite, pour réunir presque toutes les Cames régulières de Linné. Cette séparation judicieuse, en améliorant la classification, la laissait cependant encore imparfaite ; il était facile de reconnaître parmi les Cardites de Bruguière des coquilles offrant des caractères fort différents : aussi, dès ses premiers travaux, Lamarck les saisit avec sa sagacité habituelle et il retira du genre de Bruguière les Isocardes, bientôt après les Vénéricardes, et beaucoup plus tard les Cypricardes. Ces genres nous les connaissons déjà, à l'exception des Vénéricardes, dont nous allons nous occuper presque immédiatement, car à nos yeux ce genre ne mérite pas la distinction que Lamarck en a faite ; en nous fondant sur l'identité de ses caractères, nous l'avons depuis longtemps réuni aux Cardites. Dans l'exposition que nous allons faire des caractères de ce genre, nous donnerons la démonstration qu'ils n'offrent aucune différence essentielle, aussi bien dans les animaux que dans les coquilles.

Ce qu'il y a de fâcheux dans la séparation des Vénéricardes par Lamarck, c'est qu'il conçut, à l'égard de ce genre, une opinion que ne justifie pas ses caractères. Il le regarda, en effet, comme un type intermédiaire entre les Conques et les Cardiacés, et c'est à la fin de la première famille qu'il le rangea dans les dernières méthodes de classification qu'il publia. Cuvier, le premier, s'aperçut des rapports intimes qui lient les Vénéricardes et les Cardites, et sans vouloir les réunir en un seul genre, il les mit dans le contact le plus immédiat. Férussac, dans ses *Tableaux systématiques*, adopta la méthode de Cuvier en la modifiant : il proposa une famille de Cardites dans laquelle il réunit les trois genres Cardite, Cypricarde et Vénéricarde. Cette famille a pu paraître naturelle pendant longtemps, et surtout à l'époque où elle a été proposée : des trois genres rapprochés, l'animal d'un seul avait été figuré et décrit par Poli, celui des Cardites ; les deux autres étaient absolument inconnus, et, à l'exception des Vénéricardes, qu'au moyen des coquilles seules, on pouvait facilement réunir aux Cardites, les Cypricardes pouvaient être considérées comme genre incertain, et l'avenir a prouvé qu'il devait se rattacher, ainsi que nous l'avons vu, à la famille des Cardiacés.

Dans son *Traité de malacologie*, M. de Blainville proposa une famille de Submytilacés pour y ranger ceux des Mollusques réguliers qui ont le manteau ouvert et dénué de siphons. Le genre Cardite y trouva naturellement sa place, et par là les matériaux que l'auteur y a introduits peuvent être considérés comme représentant la famille des Cardites tout

entière, puisque l'on y trouve les Cardites à titre de sous-genre, ainsi que les Vénéricardes, les Cardiocardites et les Mytilicardes. Ces trois dernières sous-divisions rentrent naturellement dans les Cardites proprement dites.

Ceux des naturalistes qui ont eu occasion de mentionner dans leurs écrits les Cardites ou les autres genres que nous venons de citer, ont suivi l'un ou l'autre les opinions principales que nous venons de rapporter, en leur faisant subir quelquefois des modifications d'une faible importance. Les uns, conservant le genre Vénéricarde, l'ont placé tantôt à la manière de Lamarck, tantôt à celle de Cuvier; les autres, à notre exemple, ont rejeté ce genre, et en ont fait une simple section des Cardites.

En étudiant les fossiles de la Grande-Bratagne, M. Sowerby le père, dans son *Mineral conchology*, fit connaître sous le nom d'*Hippopodium*, une assez grande coquille du lias moyen, que lui communiqua M. Conybeare. Cette coquille, fort épaisse, à valves très bombées, à crochets subterminaux, a été retrouvée depuis dans une position géologique semblable, en France dans le département de la Meurthe. Un exemplaire d'une parfaite conservation, ainsi qu'une valve entièrement vidée, nous ont été autrefois généreusement communiqués par notre savant ami, M. le docteur Lamoureux, de Nancy. L'examen de cette valve nous a donné la conviction que la coquille dont nous parlons appartient réellement au genre Cardite: elle en présente, en effet, les principaux caractères. Aussi depuis bien des années que nous sommes en possession des matériaux dont nous parlons, nous avons conservé la même opinion au sujet du genre *Hippopodium*. Nous en avons vu depuis d'autres exemplaires dans les mains des paléontologistes de la Lorraine, et particulièrement dans celles de MM. Guibal et Lebrun. Leur examen nous a fait persévérer de plus en plus dans notre opinion. D'autres espèces, découvertes dans l'oolite inférieure ainsi que dans le coral-rag, nous ont également offert tous les caractères des Cardites. Une des raisons qui ont fait maintenir le genre *Hippopodium* par quelques conchyologues, c'est que cette coquille est complètement dépourvue des côtes longitudinales qui caractérisent presque sans exception les espèces vivantes de Cardites et de Vénéricardes. Il en est une cependant qui appartient évidemment aux Cardites, et dont la surface extérieure est lisse ou striée dans le sens des accroissements.

D'autres coquilles fossiles, qui pour nous sont la plupart de véritables Cardites, sont devenues pour M. Sowerby le sujet d'un genre nouveau, auquel il a imposé le nom de *Myoconcha*. Deux opinions se sont manifes-

tées à l'occasion de ce genre : quelques personnes y ont vu des Mytilacés, d'autres y ont aperçu des Cardites. Si l'on prend le type générique de Sowerby, il est évident qu'il se rapproche considérablement du *Cardita nephretica*, par conséquent il rentre dans le genre Cardite. Mais une confusion s'est introduite dans le genre. Nous devons dire d'abord que les coquilles dont nous parlons ont une forme extérieure qui les rapproche de certaines Modioles aplaties. Quelques paléontologistes, guidés par la forme extérieure seulement, ont rapporté aux *Myoconcha* de véritables Modioles, et ceux des auteurs qui ont envisagé le genre de ce côté ont dû naturellement l'introduire dans la famille des Mytilacés. Pour ramener le genre à ses véritables limites, il convient d'abord d'en distraire les espèces qui ne lui appartiennent véritablement pas, et cette réforme admise, les *Myoconcha* rentrent sans difficulté dans les Cardites, comme nous en donnerons la preuve un peu plus loin.

Nous croyons nécessaire de rapporter encore aux Cardites le genre *Cardiola*, proposé par M. Broderip, dans le grand et bel ouvrage de M. Murchison, sur les terrains anciens de la Grande-Bretagne. Le petit nombre d'espèces aujourd'hui connues sont disséminées dans des terrains très anciens; elles s'offrent au regard des observateurs sous la forme d'empreintes, et leurs caractères extérieurs seuls peuvent aider à les déterminer. Ni la charnière, ni les impressions des muscles et du manteau n'ont pu être observées jusqu'ici. Mais, d'après leur forme générale et leurs caractères extérieurs, ces coquilles se rapprochent infiniment plus des Cardites que de tous les autres genres aujourd'hui connus. Jusqu'alors les Cardioles n'ont été rencontrées que dans des schistes du terrain dévonien, et comme elles conservent dans cette couche un horizon parfaitement connu, ce genre est devenu utile aux géologues : aussi presque tous l'ont adopté sans pouvoir lui assigner de caractères propres à le faire reconnaître. Dans l'incertitude où nous sommes au sujet du genre *Cardiola*, nous laissant guider par des caractères extérieurs, nous en formons une section des Cardites : il serait facile de la reprendre et de la séparer, dans le cas où par de nouvelles observations on viendrait à découvrir des caractères propres à distinguer le genre.

A prendre les Cardites dans leur ensemble, c'est-à-dire en leur accordant toute l'étendue que nous avons donnée à ce genre depuis longtemps, ce sont des coquilles dont les formes sont variables, et qui, sous ce rapport, méritent une attention particulière. En disposant les nombreuses espèces, soit vivantes, soit fossiles, dans une série unique, au commencement de laquelle on placerait les plus orbiculaires, on ter-

minerait par des coquilles tout à fait transverses, étroites, et que l'on pourrait rapporter avec Lamarck à un autre genre que les premières. En effet, dans le groupe des Vénéricardes, on trouve des espèces suborbiculaires, à crochets presque médians, peu inclinés, tel que le *Venericardia imbricata* de Lamarck, par exemple; bientôt cette forme devient un peu subtriangulaire, par suite de la proéminence des crochets, ainsi que nous le voyons dans la belle et rare espèce vivante, nommée *Cardita Cuvieri* par M. Reeve. Il y a même dans ce groupe des espèces très bombées, et qui à l'extérieur se rapprochent un peu des Isocardes. Peu à peu le crochet devient plus oblique; le côté antérieur diminue de longueur, le postérieur s'accroît dans une égale proportion, et l'on arrive ainsi par une série de modifications à des coquilles ovales, transverses et à crochets subterminaux. Le *Cardita incrassata* de Sowerby, par exemple, et le *Venericardia Jouanneti* de M. Bastérot, peuvent donner une juste idée du groupe dont nous parlons; il occupe réellement le centre du genre, et il a une grande importance par les nombreuses espèces qu'il contient. Les modifications se continuent, et déjà à la limite nous trouvons des espèces beaucoup plus allongées et dont les crochets deviennent de plus en plus terminaux. Ces espèces conservent encore une forme ovale, mais beaucoup plus étroite. Une fois cette limite franchie, on arrive aux espèces les plus étroites, chez lesquelles la forme se rapproche assez fréquemment de celle des Modioles, le côté antérieur étant devenu extrêmement court, et toujours beaucoup plus étroit que le postérieur. Le *Cardita pectunculus* de Bruguière, le *Cardita senegalensis* de Lamarck, ainsi que le *Cardita calyculata*, Linné, sont de bons exemples du dernier terme de la série de modifications des Cardites.

La surface extérieure est couverte d'un épiderme généralement peu tenace, ordinairement brun, quelquefois verdâtre, presque toujours simple, rarement velu. Dans ce dernier cas, les poils dont il est couvert sont très courts, et semblables à ceux d'un velours extrêmement ras. Il n'est presque point d'espèce qui n'offre au dehors un nombre plus ou moins considérable de côtes rayonnantes, aboutissant à sa circonférence et se terminant sur les bords par un nombre égal de crénelures. Jusqu'ici on ne connaît qu'une seule espèce vivante qui fasse exception à la loi générale, c'est le *Cardita semiorbicularis* de Bruguière (*Cardita phrenetica*, Lamarck). Un petit nombre d'espèces fossiles se rapprochent de la vivante et constituent un petit groupe particulier, d'un facies différent de celui du reste du genre. L'*Hippopodium* et les *Myoconcha* appartiennent à ce groupe.

Les bords de la coquille sont très variables dans leur proportion, et cela se comprendra facilement d'après ce que nous avons exposé sur les modifications de la forme générale. Dans une coquille suborbiculaire, les côtés sont presque égaux, tandis que dans celle qui est ovale et transversale, les côtés inférieur et supérieur s'allongent considérablement aux dépens des bords antérieur et postérieur. Dans un grand nombre d'espèces, et particulièrement dans les orbondées et dans les ovales, les bords de la coquille sont parfaitement clos. Dans les espèces étroites et submytiliformes, on observe entre les valves, vers l'extrémité antérieure, un faible écartement destiné à donner passage à un byssus. Il y a cependant des espèces byssifères chez lesquelles les valves sont parfaitement closes; cela annonce chez elles un byssus d'un faible volume, et composé de fils assez fins pour ne pouvoir s'opposer à la clôture exacte des valves, lorsque l'animal se contracte.

Les Cardites sont des coquilles dont les couleurs sont assez variées. Le rouge brun domine chez elles : cependant il en est de blanches diversement mouchetées de rouge ou de brun, rarement elles offrent d'autres nuances; elles sont blanches ou brunâtres à l'intérieur, quelquefois rougeâtres ou violacées. La surface interne est lisse : il est très rare d'y retrouver les indices des côtes de la surface externe. L'épaisseur du test étant considérable, tous les accidents extérieurs sont complètement effacés par l'abondante sécrétion au moyen de laquelle l'animal consolide sa coquille. Sur cette surface on remarque de chaque côté l'impression musculaire, ovale ou orbondée, d'une médiocre étendue et assez souvent profondément imprimée dans l'épaisseur du test. Ces deux impressions donnent insertion à deux muscles puissants, à l'aide desquels l'animal rapproche les valves de sa coquille et la ferme complètement. Au-dessus de l'impression musculaire antérieure, à la base du bord cardinal, on remarque une très petite impression musculaire, subcirculaire, ordinairement profonde; elle indique la place où vient se fixer le muscle rétracteur antérieur du pied. L'angle supérieur de l'impression musculaire postérieure est un peu détaché, et c'est sur ce point que vient s'attacher le muscle rétracteur postérieur du pied. Une impression palléale simple, toujours parallèle au bord, s'étend d'une impression musculaire à l'autre, en laissant entre elle et le bord des valves une zone dont la largeur indique celle du muscle circulaire du manteau.

La charnière des Cardites subit des modifications importantes : il est nécessaire de les suivre sur un nombre assez considérable d'espèces pour ne point éprouver d'embarras au moment de classer les espèces

dans leur véritable genre. Les modifications de la charnière suivent à peu près régulièrement celles de la forme extérieure des coquilles. On peut dire d'une manière générale, que la charnière consiste en deux dents inégales et obliques sur chaque valve; cette inégalité existe à la fois dans la longueur et dans l'épaisseur des dents. Sur la valve droite, par exemple, la dent antérieure est toujours très courte, et souvent réduite à l'état rudimentaire, tandis que la postérieure prend une longueur et une épaisseur considérables. Sur la valve gauche, au contraire, les deux dents sont d'une égale épaisseur, mais d'une inégale longueur. Elles sont séparées par une large fossette, destinée à recevoir la grande dent de la valve droite. Les dents dont nous parlons sont supportées par une large lame cardinale, dont l'épaisseur est quelquefois assez grande pour envahir une portion considérable de la cavité des crochets. Il est même des espèces chez lesquelles la lame cardinale s'avance considérablement à l'intérieur des valves, et nous donnerons pour exemple les vieux individus du *Venericardia planicosta* de Lamarck. C'est ainsi que se présente la charnière dans la plupart des espèces orbiculaires ou subtransverses; cependant, sans sortir de ce groupe, elle subit des modifications importantes, qui prouvent combien est futile la séparation des Cardites des Vénéricardes. On voit la lame cardinale diminuer peu à peu de largeur; les dents elles-mêmes deviennent de plus en plus obliques, et il arrive un moment où la dent antérieure a presque complètement disparu; on a de la peine à en apercevoir les vestiges, et la dent postérieure s'est amincie en s'appliquant le long de la nymphé qui supporte le ligament. C'est ainsi que se produit une charnière de véritable Cardite, dans des coquilles dont la forme est celle des Vénéricardes. Il suffit de l'étude attentive de quelques espèces fossiles du bassin de Paris pour s'assurer de la réalité des faits que nous venons de rappeler. Dans les Cardites ovales, il est des espèces dont la charnière s'est maintenue large; les dents cardinales, en devenant plus obliques, sont cependant semblables par le nombre et la forme à celles des espèces ébrassées qui ont fait le sujet de nos premières remarques. Une transformation a lieu chez elles: la charnière se rétrécit peu à peu, la dent antérieure s'efface et la postérieure se rétrécit, s'allonge et accompagne la nymphé. Dans le groupe des Cardites proprement dites, la charnière offre deux modifications principales: la première est la continuation de celle dont nous venons de parler; la lame cardinale, plus étroite que dans les deux premiers groupes, porte en avant une dent très courte et obsolète, et en arrière une dent plus robuste, longue et étroite; chez ces espèces, la dent antérieure s'efface

assez rapidement, et la dent postérieure s'amincit beaucoup plus que dans les groupes précédents. Telle est la disposition du *Cardita semi-orbicularis* et de quelques autres espèces. Dans la seconde modification, pour laquelle le *Cardita pectunculus* nous offre un exemple, la dent antérieure se porte sur le bord du même côté, tandis que la postérieure reste dans sa position normale. Il en résulte que les deux dents forment entre elles un angle très ouvert, dont le sommet est dirigé vers l'extrémité du crochet, la base occupant toute la largeur d'une sinuosité qui se dessine sur le bord libre de la lame cardinale. Par cette disposition, ces coquilles semblent avoir une dent latérale antérieure, et c'est là probablement le motif pour lequel Lamarck a séparé les Vénéricardes des Cardites. Il ne faut pas croire néanmoins que ce déplacement de la dent antérieure se montre invariablement chez toutes les espèces transverses et étroites : il en est de cette modification comme de toutes les autres, elle a des oscillations. C'est ainsi que nous la remarquons chez des espèces ovalaires, telles que notre *Cardita squamiyera*, par exemple, et le *Cardita laticostata* de Sowerby.

Telles sont les modifications principales de la charnière des Cardites ; mais il ne faut pas croire qu'elles soient, dans la nature, aussi simples que le pourrait faire supposer notre description : elles se combinent de manière à déjouer la description la plus minutieuse. L'examen d'une collection un peu complète fera connaître à l'observateur des nuances quelquefois peu appréciables dans la description la plus détaillée.

Le ligament est externe, il est allongé, demi-cylindrique, très solide et résistant, fortement attaché sur des nymphes peu saillantes en dehors et fortement séparées du corselet par un sillon profond ; dans ce sillon s'enfonce et s'attache solidement la tunique externe et fibreuse du ligament. Le corselet est rarement circonscrit ; il est quelquefois indiqué par une côte un peu plus saillante que les autres. Les crochets sont généralement grands et proéminents ; ils s'inclinent obliquement sur le côté antérieur, et au-dessous d'eux est creusée une lunule d'une médiocre étendue, presque toujours très profonde. Cette lunule est nettement circonscrite par les premières côtes qui se dessinent sur le côté antérieur de la coquille.

Poli autrefois a décrit et figuré dans son grand ouvrage les deux espèces de Cardites que l'on rencontre le plus fréquemment dans la Méditerranée. L'une est le *Cardita sulcata*, Bruguière, que la plupart des auteurs ont rapporté au *Chama antiquata* de Linné. L'autre est le *Cardita calyculata*, appartenant, comme nous l'avons vu, à ce groupe d'espèces étroites et allongées, à crochets terminaux. Si les naturalistes

avaient consulté avec plus d'attention les travaux de Poli, depuis très longtemps ils auraient renoncé au genre Vénéricarde de Lamarck, et Lamarck lui-même, mieux inspiré des travaux du savant naturaliste, n'aurait pas proposé un genre inutile. Quoique assez imparfaites, les figures de Poli peuvent donner la preuve de la ressemblance des deux espèces qu'elles représentent. Tous les caractères essentiels sont identiques, et si quelques uns d'une moindre importance semblent différer, cela tient à une imperfection notable dans les observations de Poli, ou dans la manière dont certaines pièces ont été reproduites par le dessinateur.

L'animal des Cardites varie dans sa forme générale, exactement de la même manière que la coquille elle-même où il est contenu. Il est revêtu d'un manteau mince, demi-transparent, dont les bords, épaissis par un muscle orbiculaire, sont régulièrement et profondément plissés. Ses plis sécrètent et reçoivent les bords crénelés de la coquille; ses lobes sont séparés entre eux dans toute leur circonférence. Cependant à l'extrémité postérieure, un peu en arrière du muscle adducteur postérieur des valves, une bride charnue, courte et étroite, rattache l'un à l'autre les deux lobes du manteau; au moyen de cette bride est séparée une ouverture anale, assez grande, toujours sessile et entourée d'une duplicature palléale. Les lobes du manteau paraissent simples; mais du côté postérieur; si on les examine à la loupe, on les trouve garnis de plis ou de papilles très courtes, dans une longueur qui correspondrait exactement à des siphons, si ces organes existaient.

La masse abdominale est épaisse, elle est contenue dans une enveloppe fibreuse, et elle se termine en avant et en bas en un pied triangulaire, linguiforme, peu allongé. Dans les espèces orbiculaires, ce pied offre dans une grande partie de son bord inférieur une fente assez profonde qui semble destinée à recevoir un byssus, et cependant nous n'avons jamais trouvé la moindre trace de cet organe dans le *Cardita sulcata* de la Méditerranée, tandis qu'au contraire, dans les espèces allongées, cette fente contient un byssus plus ou moins considérable selon les espèces, et au moyen duquel l'animal s'attache fortement au rocher où il est suspendu. Quand, après la mort de l'animal, le byssus en a été arraché, le pied des espèces byssifères devient absolument semblable à celui des espèces dénuées de byssus.

En avant de la masse abdominale et au-dessous du muscle adducteur antérieur se montre l'ouverture de la bouche. Elle est d'une médiocre étendue, transverse, cachée entre deux lèvres membraneuses courtes et assez larges; ces lèvres se prolongent de chaque côté en une paire de palpes labiales, courtes, triangulaires, tronquées latéralement.

Ces organes ont été assez fidèlement représentés par Poli, dans le *Cardita calyculata*. Mais ils ont été étrangement déformés dans la figure du *Cardita sulcata*. Ils sont trilobés régulièrement de chaque côté, et si ce caractère eût été réel, il était, en effet, d'une assez grande valeur pour faire séparer en un genre distinct les Cardites arrondies. Mais lorsque l'on a sous les yeux l'animal vu par Poli, on reconnaît facilement son erreur, les palpes labiales du *Cardita sulcata* présentent exactement les mêmes caractères que ceux du *calyculata*.

Les branchies sont grandes, elles sont minces, aplaties, subquadrangulaires, et toujours inégales; elles descendent obliquement de haut en bas et d'avant en arrière dans les espèces orbiculaires; elles sont transverses dans les espèces étroites. Les feuillets internes sont les plus grands: ils commencent immédiatement au-dessous du muscle adducteur antérieur, et leur extrémité antérieure vient effleurer la commissure des palpes labiales. Ils se prolongent en arrière de la masse abdominale, se terminent de ce côté en pointe aiguë; leur bord supérieur et postérieur est obliquement tronqué: c'est au moyen de cette troncature que la grande cavité palléale est séparée de la cavité anale au moyen de la soudure du bord avec le manteau lui-même. La branchie externe est plus longue que large; elle est subtrapézoïdale. C'est par son extrémité antérieure qu'elle diffère de la première. En arrière de la masse abdominale, elle se soude à sa congénère, et les deux paires branchiales se réunissent également entre elles dans la ligne médiane et longitudinale. Mais il arrive ici le phénomène que nous avons fait remarquer dans beaucoup d'autres genres: à la mort de l'animal les deux feuillets branchiaux se séparent entre eux, et ils se détachent également du manteau, ce qui semble faire croire à une communication entre les deux cavités de cet organe, tandis que pendant toute la durée de la vie elles sont complètement séparées. Les muscles adducteurs des valves sont gros: ces organes ressemblent dans leurs contours aux impressions qu'ils laissent sur la coquille. Dans les espèces transverses, le muscle adducteur postérieur est toujours plus gros que l'antérieur, et la même disproportion se montre également dans le muscle rétracteur postérieur du pied. Cet organe a dû prendre d'autant plus de développement que c'est lui qui contribue le plus puissamment à la formation du byssus.

Les Cardites sont des animaux marins, on ne les rencontre pas dans le voisinage des eaux douces; presque tous sont littoraux; ils vivent à de faibles profondeurs, et celles des espèces qui s'attachent au moyen d'un byssus sont souvent au niveau du flot, et restent plus ou moins longtemps à l'air dans les basses marées. Les espèces sans byssus demeurent à de

plus grandes profondeurs, elles préfèrent les fonds caillouteux ou rocailloux, et ne cherchent pas à s'enfoncer dans le sable avec autant d'empressement que le font des Mollusques arénicoles. Quelques espèces semblent faire exception et descendent à de grandes profondeurs, ainsi que le témoigne celle à laquelle M. Hinds a appliqué le nom de *Cardita abyssicola*.

Si nous examinons d'une manière générale la distribution géographique des Cardites, nous n'en trouverons presque point dans les mers du Nord : leur nombre s'accroît dans les mers tempérées, et surtout dans les mers chaudes ou intertropicales. En cela les Cardites suivent la règle générale : cette règle est presque invariablement la même pour presque tous les genres de Mollusques. Elles sont disséminées dans presque toutes les régions du globe. On a cru pendant longtemps que les mers actuelles n'en contenaient aucune espèce dont la taille s'approchât de celles qui sont répandues en abondance dans plusieurs des bassins tertiaires de l'Europe. Il existe cependant de ces espèces grandes et épaisses : elles sont propres aux mers de l'Amérique méridionale.

Le nombre des espèces vivantes n'est pas très considérable ; dans sa Monographie, qui est actuellement la plus complète, M. Reeve mentionne cinquante espèces. Nous en connaissons dix à douze que n'a point connues le savant conchyliologue anglais.

D'après l'ouvrage de M. Reeve, sept espèces sont de localités inconnues. Une seule se trouve sur les côtes du Massachusetts, de l'Amérique septentrionale : elle est de toutes les espèces connues celle qui s'avance le plus vers le Nord. La Nouvelle-Hollande et le grand Océan austral n'en renferment que sept espèces ; l'Amérique centrale en compte onze, ce sont les mers qui en sont les plus riches. M. Cuming en a rapporté sept espèces des Philippines, les autres sont répandues en petit nombre dans la mer Rouge, dans l'océan Atlantique, à Madagascar et au cap de Bonne-Espérance. La Méditerranée, si souvent explorée, en contient six espèces, dont quelques unes remontent dans nos régions tempérées. Les espèces ne sont pas strictement confinées dans les lieux que nous venons d'énumérer, souvent elles se mélangent ; des espèces de la Méditerranée se retrouvent jusqu'au cap Vert, on en cite même au Sénégal. L'une de celles de la mer Rouge existe encore à Ceylan et dans presque tout l'océan de l'Inde. Plusieurs espèces des Philippines sont mentionnées dans les mers de Chine. Lorsque les mers seront explorées avec un soin plus scrupuleux, lorsque l'on connaîtra mieux les mœurs de ses habitants, on pourra rechercher les Cardites dans les rochers et les lieux qu'elles préfèrent, et il est à présumer que le nombre des espèces s'augmentera considérablement.

Quant aux espèces fossiles, elles sont beaucoup plus nombreuses ; on a cru pendant longtemps qu'elles étaient propres aux terrains tertiaires. Mais les recherches paléontologiques, poursuivies avec tant de zèle par un grand nombre de savants, ont prouvé qu'elles descendent dans presque toute la série sédimentaire. Nous allons examiner avec un soin scrupuleux la distribution des espèces dans les couches solides de notre terre.

Si, comme nous le pensons, le genre *Cardiola* de M. Broderip représente les Cardites dans les terrains anciens, ce dernier genre, tel que nous le concevons, jouirait du privilège, ainsi qu'un certain nombre d'autres, de parcourir presque toute la série des formations terrestres. On ne peut juger des coquilles du genre *Cardiola* que d'après leur forme extérieure, et le plus ordinairement des empreintes déformées par le ramollissement des roches les représentant. L'une de ces espèces, le *Cardiola interrupta*, Broderip, offre dans sa distribution des faits intéressants, consignés par M. de Verneuil, dans le tome VII^e du *Bulletin de la Société géologique de France*. Il est intéressant pour les géologues de reproduire ici, en abrégé, cette note instructive de M. de Verneuil. C'est en Angleterre, dit ce savant distingué, qu'elle a été découverte pour la première fois, et c'est à M. Murchison que l'on doit la détermination rigoureuse de l'âge des couches qui la renferment. Ces couches sont de l'étage du Ludlow (silurien supérieur). Depuis, la présence de la même espèce a été constatée en Bohême par les belles recherches de M. de Barrande ; mais, dans ce pays, elle est située dans les couches un peu inférieures à celles d'Angleterre. Elle est, en effet, à la base du système silurien supérieur ; elle occupe la même position à Feuguerolle (Calvados), à Saint-Sauveur-le-Vicomte (Manche), à Saint-Jean-sur-Erve (Mayenne). Les terrains siluriens de la Catalogne, récemment explorés par M. Arnalio Maestre, ont offert à ce savant des échantillons de la même espèce ; et, enfin, M. Fournet l'a également trouvée dans le département de l'Hérault, à Faytis, près Neffiez. A ces localités, déjà nombreuses, on peut ajouter la Sardaigne, les alpes du Salzbourg, et partout, l'espèce dont nous parlons se rencontre exclusivement dans le terrain silurien supérieur. Il y a une localité en Bavière, celle d'Ebelsreuth que quelques géologues attribuent au terrain dévonien, et cependant le *Cardiola interrupta* y existe d'une manière indubitable ; mais M. de Verneuil ne croit pas la position géologique de ces terrains dévoniens définitivement établie ; il se pourrait faire que, par des observations ultérieures, ils descendissent dans le terrain silurien.

D'autres espèces ont été ajoutées à celles dont nous venons de parler ; mais presque toutes ont été rapportées au genre *Cardium* par le plus grand nombre de paléontologistes. Nous avons eu occasion de parler de plusieurs d'entre elles, et nous renvoyons à ce que nous en avons dit.

M. Roemer, dans un mémoire récemment publié dans le *Palæontographica* de Meyer, signale dans le terrain dévonien de la Saxe, une coquille qu'il rapporte avec doute aux Cardites, et qu'il nomme *Cardita haliotoidea*. Le genre est incertain pour M. Roemer, la charnière n'en est point connue ; par sa forme générale et ses caractères extérieurs, elle a de la ressemblance avec un certain nombre de véritables Cardites. Pour ceux des paléontologistes qui n'admettraient pas les Cardioles parmi les Cardites, ils trouveraient dans l'espèce de M. Roemer la première apparition du genre, portant déjà les côtes rayonnantes qui caractérisent la plupart des espèces.

M. Bronn, dans son *Index palæontologicus*, a admis parmi les Cardites une coquille du Zechstein, signalée par M. Geinitz, dans son *Traité paléontologique*, sous le nom de *Cardita* ou *Cypricardia Murchisoni*. La charnière, parfaitement figurée dans l'ouvrage de M. Geinitz, ne laisse aucun doute sur le genre de cette espèce ; elle appartient incontestablement aux Cypricardes.

Il faut remonter jusqu'au muschelkalk supérieur pour retrouver de véritables Cardites. Elles y sont au nombre de sept, et toutes proviennent de Saint-Cassian. Ce sont les suivantes : *Cardita tenuis*, Klipstein, dont M. d'Orbigny a fait un *Cardium tenue*, sans que nous en puissions deviner la raison ; *Cardita strigilata*, du même auteur, M. d'Orbigny en fait une Cyprine ; nous pencherions à l'introduire parmi les Cypricardes. Le *Cardita rugosa*, Klipstein, n'a pas non plus suffisamment les caractères extérieurs des Cardites. Plusieurs personnes se sont disputé le nom de Goldfuss, pour l'appliquer à quelques Cardites ; mais, par droit de priorité, le nom doit rester attaché à l'espèce du trias, mentionnée par M. Alberti.

Lamarck avait déjà nommé une Cardite, *Cardita elegans* ; M. Klipstein, l'ayant oublié, a proposé la même dénomination pour une de ses espèces de Saint-Cassian. M. d'Orbigny en a fait un *Cardium elegantulum* dans son *Prodrome*, et nous demanderons encore une fois quelle est la raison de ce changement ? Le nom de *Cardita elegans* ne pouvant rester, nous proposons de lui donner celui d'*elegantula*. Un changement analogue devra s'opérer également dans la dénomination du *Cardita decussata* de Goldfuss. Lamarck, depuis très longtemps, a appliqué ce nom à une petite espèce des terrains tertiaires de Paris.

Comme le *decussata* de Goldfuss présente assez exactement la forme d'une petite Trigonie, nous proposons pour elle le nom de *trigoniiformis*.

Pour un certain nombre de paléontologistes, le genre Cardite manquerait entièrement à la formation liasique; il n'en est pas de même pour nous: nous le retrouvons, en effet, sous le nom d'*Hippopodium*, donné par M. Sowerby à une grande coquille très renflée, à laquelle on retrouve la forme extérieure des Cardites proprement dites de Lamarck, moins les côtes extérieures, et se rapprochant ainsi du *Cardita nephretica* de cet auteur. L'*Hippopodium* constitue l'unique espèce connue jusqu'ici dans le lias, et elle est en Angleterre, comme en France, au-dessus du lias à *Gryphæa arcuata*, dans des couches argileuses, formant la partie inférieure du lias moyen.

L'oolite inférieure devient plus riche en Cardites, les espèces conservent assez généralement la forme des *Hippopodium*; elles ont des stries transverses et point de côtes longitudinales. La charnière, presque rudimentaire dans l'*Hippopodium* du lias, prend dans les espèces de l'oolite tous les reliefs, tous les caractères des véritables Cardites. Six espèces se répandent dans l'oolite inférieure. Nous ferons remarquer que M. Roemer, après avoir rejeté notre *Cardita terminalis* parmi les Astartés, la retrouvant plus grande dans les terrains oolitiques de l'Allemagne, en fait son *Myoconcha ornata*. Ces coquilles ont tous les caractères des Cardites, quand on est parvenu à en dégager la charnière.

Cardita terminalis, Desh., pl. 32, f. 44.

Astarte terminalis, Roemer, de Ast. gen. p. 15.

Id. Broun, Ind. pal. p. 228.

Myoconcha ornata, Roemer, Verst. ool. geb. sup. p. 33, pl. 18. f. 37.

Id. Broun, Ind. pal. p. 764.

C'est une coquille de taille médiocre, un peu enflée, subcordiforme, ovale, transverse, très inéquilatérale, ayant quelquefois les crochets portés en avant à la manière des Modioles et de quelques autres Cardites; le côté antérieur est court, le postérieur est arrondi; les bords sont finement crénelés à l'intérieur. La surface extérieure est couverte de stries fines arrondies, concentriques, régulières, interrompues à des distances assez régulières par des étages d'accroissement; la charnière est tout à fait celle des autres Cardites; deux petites dents obliques sur une valve, une seule grosse et médiane sur l'autre.

Cette espèce est réellement caractéristique de l'oolite

Calvados.

Aux six espèces que nous venons de mentionner nous pouvons en ajouter une septième trouvée aux environs de Metz, par M. Terquem : c'est une grande coquille aplatie, quadrangulaire; elle a beaucoup de rapports avec la coquille pour laquelle M. d'Orbigny a fait l'*Hippopodium bajocense*; mais elle en diffère par un côté antérieur infiniment plus long, une lunule plus étroite, une charnière plus large, et le corselet porte un bord saillant, derrière lequel le ligament devait être entièrement caché. Nous donnons à cette espèce le nom de *Cardita Terquemi*, voulant ainsi y attacher le nom de l'observateur plein de zèle et de bienveillance qui en a fait la découverte. Le *Cardita bajocensis* est une coquille intéressante que l'on retrouve avec assez de constance dans l'oolithe inférieure de Caen, des environs de Nancy et de Metz. Une autre espèce, voisine de cette dernière, a été découverte aux environs de Metz, par M. Terquem; mais par malheur elle ne peut pas être complètement décrite, parce qu'elle n'est connue que par des moules intérieurs ou par quelques faibles débris du test.

La grande oolithe contient en Angleterre une grande espèce de Cardite dont nous devons la connaissance à M. Morris; elle est probablement la même que celle nommée *Hippopodium lucense*, par M. d'Orbigny, et découverte par lui à la célèbre localité de Luc (Calvados). Elle est la seule inscrite dans les ouvrages des paléontologistes, cependant nous en connaissons trois autres de la même formation, une de Vierzon et les deux autres de Luc.

Depuis la grande oolithe jusqu'aux terrains crétacés, aucune espèce de Cardite n'était mentionnée. Cette lacune importante va être comblée par les recherches de M. Buvignier, aidé de MM. Moreau et Humbert, sur les terrains fossilifères du département de la Meuse. Grâce à eux, nous pouvons maintenant citer une espèce de Cardite dans l'oxford. *Cardita Moreana*, Buvignier, *Géologie de la Meuse*, pl. 45, f. 27-30. Le corail-rag en contient cinq espèces; toutes sont nouvelles et décrites pour la première fois par M. Buvignier, dans l'ouvrage que nous venons de citer. Deux de ces espèces doivent plus particulièrement attirer l'attention des paléontologistes : la première a été découverte par M. Humbert, dans la partie supérieure du terrain corallien proprement dit, connue des géologues français sous le nom de *calcaire à plantes*; elle est la première qui, dans toute la série jurassique, offre des côtes longitudinales, caractère qui devient tout à fait prédominant dans les espèces crétacées et tertiaires. La seconde espèce est remarquable par son volume considérable et par le développement de sa charnière. M. Buvignier lui donne le nom d'*ingenus* qu'elle mérite à tous égards, car nous en possé-

dans une valve dégagée qui a 45 centimètres de long et 40 centimètres et demi de large. Il existe des empreintes d'individus plus grands que celui dont nous venons de donner la dimension. Le calcaire portlandien, qui paraît en être complètement dépourvu en Angleterre, en renferme quatre espèces aux environs de Bar.

On a remarqué, sans doute, combien est peu considérable le nombre des espèces réparties dans toute la série des terrains inférieurs à la craie; en parvenant dans cette formation importante, le genre prend tout à coup un plus grand développement: en effet, il y est représenté par trente espèces, c'est-à-dire par un nombre presque égal à celui qui contiennent tous les terrains précédents. Ces espèces crétacées sont assez également distribuées entre les cinq étages principaux qui partagent cette formation; trois sont dans le terrain néocomien; la plus répandue est celle nommée *neocomiensis* par M. d'Orbigny. M. d'Orbigny en compte trois aussi dans le gault, mais il faut y en ajouter trois autres, trouvées par M. Buvignier dans le département de la Meuse. Nous signalerons également le *Cardita tenuicosta*, que l'on rencontre non seulement en France, à Novion, à Giraudeau, à Dieuville, mais encore en Angleterre dans le comté de Kent. Cette espèce a été également citée par Geinitz, dans les craies supérieures de la Bohême; mais la coquille de ce naturaliste constitue une espèce différente à laquelle M. d'Orbigny a donné le nom de *Cardita Geinitzi*. Il y en a encore une autre espèce, que M. Reuss rapporte au *tenuicosta*. M. d'Orbigny en fait une variété de son *Cottaldina*; mais si l'on vient à rapprocher la figure du *tenuicosta* de la *Paléontologie française* avec celle de Reuss, on leur trouve la ressemblance la plus parfaite, ce qui prouve que cette espèce a vécu à deux époques assez éloignées des mêmes formations. Le *Cardita Dupiniana* passe aussi du gault dans le grès vert, car il se trouve à la fois à Géraudau, à Hervy et à Montblainville.

Dans son *Prodrome de paléontologie*, M. d'Orbigny cite cinq espèces de Cardites dans le grès vert; nous en ajoutons une sixième empruntée au même auteur, et qu'il place parmi les *Myoconcha*, sous le nom de *Myoconcha cretacea*. Cette coquille, d'après M. d'Orbigny lui-même, après s'être répandue assez abondamment dans les grès verts, remonte dans la craie chloritée de Rouen, et nous la possédons également d'un étage plus récent encore, de la craie à Sphérulites de Royan. Une autre espèce, le *Cardita dubia*, se trouve à la fois en France et en Angleterre, exactement dans la même position géologique. Quant aux autres espèces, elles sont des environs du Mans. A ces six espèces trois encore devront être ajoutées; elles proviennent des grès verts de la

Belgique, connus dans ce pays sous le nom de *tourtias*. L'une d'elles a été décrite et figurée par M. d'Archiac dans le tome II de la 2^e série des *Mém. de la Soc. géol. de France*, sous le nom de *Mytilus clathratus*, d'Arch. Cette coquille, qui par tous ses caractères appartient au genre Cardite, deviendra le *Cardita clathrata*. Les deux autres espèces sont nouvelles : à l'une, voisine de la précédente, mais à côtes serrées, plus étroites, séparées par des sillons très profonds, chargées de petits tubercules à leur sommet, nous donnons le nom de *Cardita Archiaci*; l'autre, d'une forme amygdaloïde, a beaucoup de ressemblance par sa forme générale avec une petite Cardinie du lias inférieur. Nous proposons pour elle la dénomination de *Cardita plicatilis*.

Outre le *Cardita cretacea*, la craie chloritée contient actuellement quatre espèces; toutes sont des craies d'Allemagne, et décrites par M. Reuss ou par M. Roemer.

La craie blanche de l'Europe ne renferme jusqu'ici que deux espèces; il en existe un nombre égal en Amérique. De ces dernières, l'une porte le nom de *granulata*, qui déjà avait été employé antérieurement par DeFrance pour une espèce tertiaire d'Angleterre. Nous proposons de substituer à ce nom, qui fait double emploi, celui de *Cardita Conradi*. Le *Cardita parvula*, de Münster, se distribue dans les craies blanches de l'Allemagne et de l'Angleterre.

La craie supérieure ne compte aussi que quatre espèces, actuellement inscrites dans les ouvrages des paléontologistes. L'une d'elles, que l'on trouve aux environs d'Aix-la-Chapelle, avait été confondue par Goldfuss parmi les Corbules, sous le nom de *Corbula æquivalvis*. M. Müller, dans son intéressant mémoire sur les craies supérieures d'Aix-la-Chapelle, a reconnu l'erreur de Goldfuss, et il l'a réparée en imposant à l'espèce le nom de *Cardita Goldfussi*; mais déjà il avait été devancé dans le choix de ce nom, ainsi que nous l'avons vu précédemment, et nous proposons à notre tour de désigner cette espèce intéressante par le nom de *Cardita Mulleri*. Nous avons quelques doutes au sujet du *Cardita modiolus* de Nilson; par sa forme générale, il se rapproche des Cypricardes; il pourrait bien dépendre de ce genre. La quatrième espèce que nous connaissons vient de la craie supérieure d'Orlande; elle est oblongue, transverse, à bords supérieur et inférieur parallèles; son bord interne est finement crénelé; nous proposons de la nommer *Cardita Gervillii*.

Nous terminerons ce qui a rapport à la craie en mentionnant les deux espèces de l'Inde, décrites par M. Forbes dans les *Transactions de la Société géologique de Londres*. L'une est nommée *Cardita striata*, et

l'autre *orbicularis* ; toutes deux devront changer de nom, parce qu'avant M. Forbes ces dénominations avaient déjà été appliquées à d'autres espèces. M. d'Orbigny a fait passer, nous ne savons pour quels motifs, ces deux espèces dans le genre *Cardium* ; elles ont cependant plus les caractères extérieurs des Cardites : aussi nous ne suivrons pas l'exemple de ce paléontologiste, nous proposerons le nom de *Cardita Forbesii* pour l'espèce nommée *striata*, et celui de *Cardita Kayei* pour celle qui porte le nom d'*orbicularis*. Il existait déjà dans Gelnitz un *Cardita striata* et dans Sowerby un *orbicularis*.

Aussitôt qu'il paraît dans les terrains tertiaires, le genre Cardite s'accroît beaucoup plus qu'à aucune des époques précédentes ; si nous en avons trouvé soixante et une espèces dans toute la série des terrains secondaires, il en existe plus de cent dans celle des terrains tertiaires. Le bassin de Paris, pendant longtemps, a été réputé la localité la plus riche dans ce genre. Depuis quelques années l'attention des paléontologistes, dirigée vers l'étage tertiaire moyen, y a fait de nombreuses découvertes, et les Cardites de cette partie importante des terrains tertiaires sont presque aussi nombreuses que celles de l'étage sous-jacent ; quant à l'étage supérieur, le nombre en décroît considérablement, et c'est dans cet étage particulièrement que se rencontrent un certain nombre d'espèces dont les analogues sont encore vivants. Nous allons prendre chacun des étages tertiaires en particulier pour en examiner plus attentivement les espèces.

Dans l'excellent ouvrage qu'il publie sous le titre d'*Histoire des progrès de la géologie*, M. d'Archiac, après avoir résumé avec un talent remarquable tout ce qui a été fait jusqu'ici au sujet du terrain nummulitique, présente le tableau des fossiles recueillis dans ces terrains. Il y mentionne, pour plus de fidélité, non seulement les espèces déjà introduites dans la science par des figures et des descriptions, mais aussi celles qui sont parvenues à sa connaissance, provenant de diverses collections et qui ne sont pas encore décrites. Aussi, sur les vingt-deux espèces de Cardites rassemblées par l'auteur, il en est huit d'inédites et qui nous sont absolument inconnues. Parmi les autres, quelques unes ont été décrites par M. Leymerie dans le 1^{er} vol. de la 2^e série des *Mémoires de la Société géologique de France* ; d'autres que M. d'Archiac a pris lui-même le soin de faire connaître dans le 2^e volume des mêmes mémoires. Les dernières, enfin, ayant été observées déjà aux environs de Paris, sont connues depuis les publications de Lamarck et les nôtres. Nous sommes surpris de ne pas trouver dans cette liste le *Cardita planicosta*, dont nous avons vu des individus bien caractérisés prove-

nant des environs de Nice. A ces espèces, il serait naturel d'ajouter celles qui, dans le bassin de Paris lui-même, sont répandues dans les terrains marins inférieurs dont l'âge correspond à celui du terrain nummulitique. D'après M. d'Archiac, il y aurait quinze espèces propres au terrain nummulitique, et qu'on ne retrouve pas dans le bassin de Paris ou d'autres dépôts synchroniques de la Belgique et de l'Angleterre.

Parmi elles, le *Cardita Barrandot* a été signalé à Biarritz et à la Pallarea, près de Nice. Dans ces espèces ne sont pas comprises celles inscrites par M. d'Orbigny dans son *Prodrome de paléontologie*, et que cet auteur a fait connaître d'une manière trop insuffisante pour être reconnues.

D'autres espèces appartiennent au bassin de Paris, et sont dans des couches parallèles à celles des terrains nummulitiques; l'une d'elles est la plus grande des espèces tertiaires connues, c'est le *Cardita poctunicularis*. C'est dans ces terrains inférieurs que l'on commence à rencontrer le *Cardita planicosta*, mais il se montre alors sous la forme d'une petite variété constante, qui, érigée en espèce par M. d'Archiac, a reçu de lui le nom de *Venericardia suessoniensis*.

Treize espèces sont actuellement connues dans les calcaires grossiers de Paris et les sables marins qui les recouvrent; presque toutes y sont répandues en grande abondance. Parmi elles, nous signalerons particulièrement le

Cardita planicosta, Lamarck, pl. 32, f. 1, 3.

Seba, Thes. pl. 106, f. 34.

Knorr, Petref. part. 2, pl. 23, f. 5.

Desh. Encycl. méth. Vers. t. 2, p. 198, n° 5.

Nyst. Coq. foss. Belg. p. 205, n° 164, pl. 17, f. 1, a, b.

Venericardia, Lamk. Ann. mus. t. 7, p. 55, t. 9, pl. 31, f. 10 et pl. 32, f. 2.

Sow., Min. conch. t. 1, p. 107, pl. 50.

Desh. Coq. foss. env. Paris, t. 1, p. 149, n° 1, pl. 24, f. 1, 2, 3.

Id. dans Lamk. An. s. vert. t. 6, p. 381, n° 1.

Bronn, Leth. geogn. t. 2, p. 949, pl. 38, f. 7.

Galeotti, Grog. B. abant. Mém. Acad. p. 156, n° 129.

Gratel. Cat. an. vert. et inv. p. 62, n° 669.

Pusch, Pölen. pal. p. 69, n° 6.

Morris, Cat. Brit. foss. p. 104.

Pot. et Mich. Gal. Douai, t. 2, p. 163, n° 9.

Conrad, Foss. shells North Amer. t. 1, n° 1, pl. 5, f. 2, p. 20.

Sowerby, Conch. man. f. 121?

Bronn, Ind. pal. p. 227.

D'Orb. Prodr. pal. t. 2, p. 383.

Defr. Dict. sc. nat. t. 57, p. 231.

Grande coquille cordiforme, solide et épaisse, couverte de vingt-huit à trente-deux côtes, simples, aplaties, séparées sur les crochets par des sillons profonds, mais qui s'effacent insensiblement pour disparaître vers le bord des vieux individus. Au-dessous du crochet se voit une lunule cordiforme profonde, circonscrite par un sillon. Elle est plus large que haute. La portion qui appartient à la valve droite empiète un peu sur celle de la valve opposée, d'où résulte une inégalité frappante entre les deux parties de la lunule d'un même individu. La charnière est supportée par une lame cardinale large et épaisse; elle présente deux dents très obliques et inégales sur la valve gauche, et une seule dent très épaisse sur la valve droite. Une nymphe, très épaisse et fort longue, s'enfonce derrière le bord du corselet, et donne insertion à un ligament externe très épais que l'on rencontre quelquefois très bien conservé chez ceux des individus dont les valves n'ont point été séparées. Cette grande coquille est une de celles qui caractérisent le mieux l'ensemble des formations marines du bassin de Paris. Elle se montre, comme nous le disions, dans les sables inférieurs du Soissonnais; elle remonte dans les calcaires grossiers, elle s'y répand quelquefois avec profusion. Elle se continue avec non moins d'abondance dans les sables marins moyens, puis elle disparaît ensuite entièrement. Quant à sa distribution géographique, elle n'est pas moins importante. Elle est citée aux environs de Turin, probablement à Castel-Gomberto, par M. Sismonda. Elle existe à la Pallarea, nous l'avons vue dans la collection de M. Caillaud et dans celle de M. Bellardi. On la rencontre fréquemment à Hauteville, près Valognes, et elle est très commune en Angleterre, à Bracklesham et Stubington. Elle n'est pas moins fréquente dans les terrains tertiaires inférieurs de la Belgique, à Gand, aux environs de Bruges, dans le calcaire d'Affingham, les grès ferrugineux de Louvain et les environs d'Ypres. Nous serions étonné qu'elle ne se fût pas rencontrée parmi les espèces rapportées de l'Inde; mais elle existe, sans le moindre doute, dans les tertiaires inférieurs de l'Amérique septentrionale.

Le *Cardita imbricata* est aussi l'une des coquilles les plus répandues dans le bassin de Paris, mais elle caractérise plus particulièrement l'étage du calcaire grossier.

Cardita imbricata, Linné, pl. 34, f. 6, 7.

Lister, Conch. pl. 497. f. 52.

Sow. Gen. of shells. n° 20.

Desh. Encycl. mét. Vers. t. 2. p. 199.

Venus imbricata, Gmel. p. 3277. n° 34.

Reeve, Conch. syst. pl. 79. f. 4.

Seba, Thes. pl. 106. f. 39, 40.

Chemnitz, Conch. t. 6. pl. 30. f. 314, 315.

Venericardia imbricata, Encycl. pl. 274. f. 4. a. b.

Lamk. Ann. mus. t. 7. p. 56 et t. 3. pl. 22. f. 1.

Brongn. Mém. vicentin. p. 79.

Desh. Coq. foss. Paris. t. 1. p. 152. n° 4. pl. 24. f. 4, 5.

Id. dans Lamk. An. s. vert. t. 2. p. 198. n° 8.

Galeotti, Géogn. Brab. Mém. Acad. Brux. t. 12. p. 156.

Pot. et Mich. Cat. moll. Douai. t. 2. p. 165. n° 19.

Venericardia rotunda? Lea, Contrib. geol. p. 70. pl. 2. f. 48.

Cardita, Blainville, Moll. pl. 68. f. 3.

Id. Nyst, Coq. foss. Belg. p. 209. n° 167.

Bronn, Ind. pal. p. 225.

D'Orb. Prodr. pal. t. 2. p. 384.

Defr. Dict. sc. nat. t. 57. p. 232.

Var. *Venericardia spissa*, Def. Dict. sc. nat. t. 57. p. 235.

Id. Bronn, Ind. pal. t. 2. p. 1352.

Autrefois figurée par Lister, cette espèce a été connue de Chemnitz et de Gmelin. Elle est facilement reconnaissable par sa forme orbiculaire. Son test épais et solide, ses crochets peu proéminents partagent la coquille en deux parties inégales; de ses crochets partent, en rayonnant, trente à trente-quatre côtes arrondies, séparées par des sillons plus étroits qu'elles; celles du côté postérieur sont plus étroites et plus aiguës. Sur ces côtes s'élèvent avec assez de régularité des écailles subimbriquées, épaisses et obtuses, prenant quelquefois la forme de tubercules. Une lunule, très petite et très profonde, se voit assez difficilement au-dessous des crochets. La charnière est d'une médiocre largeur, épaisse, et montre deux dents très obliques en arrière et presque égales sur la valve gauche, et une seule épaisse et obtuse sur la droite. Le bord interne des valves porte autant de crénelures qu'il y a de côtes extérieures. L'impression musculaire antérieure est ovale-oblongue, la postérieure circulaire. Une variété de cette espèce a été

nommée *Cardita spissa*, par M. DeFrance; c'est elle que l'on rencontre plus particulièrement à Dammerie et à Courtagnon. Ses côtes, plus larges, plus écrasées, ont des écailles et des tubercules plus courts. Nous ne la connaissons pas dans les sables inférieurs de Paris; mais elle est d'une abondance extraordinaire dans les calcaires grossiers, et elle ne passe pas dans les sables marins moyens. On la connaît actuellement sur un vaste horizon, à Castel-Gomberto, à Hauteville, à la Pallarea près de Nice, à Gand, à Bruxelles, et il est bien à présumer que le *Cardita rotunda*, de Lea, en est une variété américaine; elle accompagnerait dans cette région le *planicosta*.

Une autre espèce :

Cardita angusticostata, Desh., pl. 32, f. 6, 7.

Desh. Coq. foss. Paris. t. 1. p. 153. pl. 27. f. 5, 6.

Id. Encycl. mét. Vers. t. 2. p. 199

Bronn, Ind. pal. p. 224.

D'Orb. Prodr. pal. t. 2. p. 384.

accompagne l'*imbricata*, particulièrement dans les calcaires grossiers, mais elle est au nombre de celles qui remontent dans les sables moyens. M. d'Archiac la cite dans les sables inférieurs de Bracheux, où nous ne l'avons cependant jamais rencontrée. Elle existe aussi à la Pallarea, près de Nice, et nous l'avons vue récemment parmi les fossiles d'Angleterre, et toujours parfaitement distincte du *carinata* de Sowerby.

Par sa forme générale, cette coquille se rapproche beaucoup de l'*imbricata*; elle est cependant plus ovale et un peu plus inéquilatérale; sa surface extérieure porte vingt-six à vingt-huit côtes dont le profil est triangulaire; celles du côté postérieur, au nombre de cinq ou six, sont plus petites, plus étroites et plus rapprochées. Ces côtes semblent formées de la superposition de deux côtes inégales, dont la soudure se montrerait sous la forme d'une strie latérale. Le sommet, assez aigu, est armé de dentelures en dents de scie. La lunule est très petite, profonde, plus large que haute; la charnière, assez étroite, porte sur la valve gauche deux dents obliques, égales, séparées par une très large fossette destinée à recevoir la seule dent large et obtuse de la valve opposée.

Nous pouvons citer encore d'autres espèces du terrain tertiaire inférieur de Paris, espèces intéressantes par leur distribution. C'est ainsi que le *Cardita deussata*, par exemple, se trouve à la fois dans le bassin de Paris, en Belgique et en Angleterre. Le *Cardita elegans* accompagne

la précédente dans les mêmes lieux, mais elle descend aussi dans les sables inférieurs de Soissons. Le *Cardita aspera*, nommé aussi *asperula*, par DeFrance, est assez abondant aux environs de Paris, et se retrouve à la Pallarea. Les *Cardita squamosa*, *mitis*, *calciatrapoides*, remontent du calcaire grossier dans les sables moyens; mais la dernière espèce précitée se rencontre également à Hauteville (Manche). Deux espèces se montrent dans les sables marins moyens, ne descendent pas au-dessous et ne remontent pas au-dessus: ce sont les *Cardita coravium* et *complanata*. Ces deux espèces caractérisent parfaitement bien les couches moyennes du bassin de Paris, car on les rencontre dans presque tous les lieux où ces couches sont mises à découvert.

Dans les terrains tertiaires inférieurs de la Belgique, M. Nyst indique une espèce qui jusqu'ici ne s'est point trouvée ailleurs: c'est le *Cardita latisulca*, autrefois confondue avec le *pectuncularis* de Lamarck. M. DeFrance a mentionné, sous le nom de *sportella*, une espèce qui paraît propre au petit bassin tertiaire des environs de Valognes; malheureusement elle n'a point été figurée et la description en est trop insuffisante pour la faire reconnaître. Nous avons déjà mentionné quelques unes des espèces tertiaires d'Angleterre, parce qu'elles se retrouvent dans le bassin de Paris. A ces espèces, il faut en ajouter cinq qui paraissent tout à fait particulières au bassin de Londres: ce sont les *Cardita oblonga*, *Brongniarti*, *carinata*, *deltoides*, *globosa*, de Sowerby; cette dernière devra reprendre son nom de *sulcata*, que Brander lui donna autrefois. Nous retrouverons bientôt, parmi les espèces vivantes qui ont leur analogue fossile, une autre espèce à laquelle Bruguière a également donné le nom de *sulcata*; mais nommée déjà *antiquata* par Linné, en reprenant son premier nom spécifique, la nomenclature se trouvera complètement restituée.

En terminant l'examen de l'importante série des espèces de Cardites appartenant à l'étage inférieur des terrains tertiaires, nous avons encore une remarque à faire au sujet d'une espèce que nous avons citée autrefois dans le bassin de Paris. Nous voulons parler du *Cardita crassa*. Nous nous étions procuré une valve de cette coquille dans une collection formée avec soin à Soissons, par feu M. Petit, et portant la localité de *Merin*. Malgré les recherches actives d'un grand nombre de personnes, jamais cette espèce n'a été retrouvée depuis dans le bassin de Paris, pas plus à Soissons qu'ailleurs. Il se pourrait donc que M. Petit et nous-même ayons été trompés; ce serait donc une espèce à supprimer du catalogue des fossiles des environs de Paris. Cependant, sans avoir vu notre échantillon, qui est unique, M. d'Orbigny constitué avec

lui une espèce distincte du *crassa* sous le nom de *pseudocrassa*, préoccupé sans doute de cette idée théorique qu'aucune espèce du bassin de Paris ne passe en identique dans des terrains supérieurs.

Parmi toutes les espèces ci-dessus mentionnées, ne sont pas comprises celles qui appartiennent aux sables de Fontainebleau; ces sables sont peu abondants en Cardites; plusieurs de celles qui y sont citées sont le sujet d'une déplorable confusion. D'un côté, elles ont été confondues, par Goldfuss, avec les espèces du crag d'Angleterre, et Goldfuss a trouvé une foule d'imitateurs. D'un autre côté, on les a crues semblables à celles de Vienne, de Bordeaux, d'où il résulte, avec l'insuffisance des descriptions et l'imperfection des figures, l'impossibilité de rapporter avec certitude chaque espèce à sa véritable synonymie. Il nous faudrait entrer dans une trop longue discussion pour la rétablir d'une manière convenable, et nous n'osons l'entreprendre, parce que nous n'avons pas encore, pour les comparer, des individus provenant de toutes les localités où ces espèces ont été citées. Ce sont les *Cardita chamaeformis*, *scalaris* et *orbicularis*, dont nous voulons parler; nous les retrouverons un peu plus tard parmi les espèces du crag d'Angleterre. Nous pouvons déjà affirmer, à la suite de l'examen des matériaux que nous avons sous les yeux, qu'elles ne sont pas dans les sables de Fontainebleau. Un fait intéressant a été récemment découvert par M. Hébert: ce savant géologue a trouvé dans les sables de Fontainebleau, non loin d'Étampes, une Cardite identique avec l'une de celles du bassin de Bordeaux, et que Bastérot a confondue avec l'*intermedia* de Brocchi, quoiqu'elle en soit parfaitement distincte. Trois espèces, trouvées aux environs de Magdebourg et décrites par M. Philippi dans le *Palæontographica* de Meyer, complètent toutes celles, au nombre de sept, que nous connaissons dans cette partie très intéressante des terrains tertiaires.

Si l'on s'en rapportait trop exclusivement aux ouvrages qui traitent des fossiles de l'étage tertiaire moyen, on pourrait croire que ces terrains contiennent un nombre considérable d'espèces de Cardites. Mais lorsque l'on vient à examiner les espèces avec le soin qu'elles méritent, on reconnaît un assez grand nombre de doubles emplois qu'il faut de toute nécessité supprimer pour avoir le nombre exact des espèces miocènes. Quelque soin qu'on apporte dans les recherches, il reste dans les mains un certain nombre d'indications au sujet desquelles il est tout à fait impossible de se prononcer. Certains auteurs se sont contentés de caractériser trop brièvement leurs espèces sans les figurer, et ces espèces, n'étant point répandues dans nos collections, doivent être considérées, jusqu'à nouvel ordre, comme non venues. Nous les voyons

cependant quelquefois citées dans la synonymie d'espèces bien connues ; mais comme nous savons combien est fautive la synonymie des ouvrages auxquels nous faisons allusion , nous ne considérons pas ces citations comme un moyen suffisant d'ébranler nos convictions. C'est ainsi que nous sommes obligé de passer sous silence un certain nombre des espèces de M. Eichwald , et de considérer à peu près comme non avenu ce que M. Pusch a donné sur les Cardites de la Pologne et de la Wolhynie ; car dans l'ouvrage, du reste fort estimable, de ce naturaliste , nous trouvons mélangées des espèces du bassin de Paris , du crag d'Angleterre et même du Plaisantin , dans les mêmes lieux et avec les espèces de l'étage tertiaire moyen. Nous pouvons donc soupçonner des déterminations vicieuses et une synonymie très imparfaitement établie. Nous aurions des observations à peu près semblables à produire au sujet de l'ouvrage de Goldfuss. Ce naturaliste , ayant toujours eu la tendance à assimiler les espèces de l'Allemagne avec celles de l'Angleterre , se montre ainsi trop confiant dans l'exactitude des figures ou des médiocres descriptions de Sowerby ; en éliminant les espèces douteuses , il en reste encore vingt-trois , sans y comprendre celles du crag.

Nous avons déjà mentionné une espèce des sables de Fontainebleau , trouvée par M. Hébert , aux environs d'Étampes ; elle offre l'analogie la plus parfaite avec une coquille assez abondante dans le bassin de Bordeaux , et que M. de Bastérot avait prise pour l'*intermedia* de Brocchi. Cette espèce devra recevoir un nom nouveau , car jusqu'ici elle n'a été reprise par aucun des auteurs qui se sont occupés de cette matière ; nous proposons pour elle le nom de *Cardita Basteroti*.

A l'exception du *Cardita crassa* , qui est en extrême abondance dans les faluns de la Touraine , et que l'on retrouve ensuite dans presque tout le terrain tertiaire d'Europe , les autres espèces des faluns de la Touraine , au nombre de sept , paraissent jusqu'ici particulières à cette localité. Il n'en est pas de même des espèces du bassin de Bordeaux ; nous avons le *Cardita hippopea* , que l'on rencontre à la fois à Bordeaux , à Turin et à Vienne.

Le *Cardita pinnula* , de Bastérot , pl. 34 , f. 4 , 5.

Bastérot, Mém. sur les foss. de Bord., pl. 5. f. 4.

Def. Dict. sc. nat. t. 57. p. 236.

Cardita ajar, Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 426.

Id. Gratel. Cat. zool. p. 62.

Id. Michel., Descr. foss. mioc. p. 96. n° 3.

Espèce excessivement rapprochée du *Cardita ajar*, actuellement vivante au Sénégal, se distribue abondamment dans les terrains de Bordeaux, de Dax et de Turin.

Une petite espèce, confondue par la plupart des auteurs avec le *Cardita orbicularis* du crag d'Angleterre, le *Cardita unidentata*, Bastérot, *producta*, Michelotti, est connue à Dax, à Bordeaux, à Turin et à Vienne. Nous en avons quelques exemplaires de la Wolhynie que nous a communiqués M. de Hauer. Il est à présumer qu'elle aura reçu un nom particulier par ceux des naturalistes qui se sont occupés des fossiles de cette contrée. Mais de toutes les espèces, celle qui mérite le plus l'attention des paléontologistes est celle nommée :

Cardita Jouanneti, par M. Bastérot, pl. 34, f. 8, 9.

Venericardia Jouanneti, Bast. Mém. soc. hist. nat. Paris. t. 2. p. 80.
n° 3. pl. 5. f. 3.

Desb. Encycl. méth. Vers. t. 2. p. 197. n° 4.

Id. in Lamk. 2° éd. t. 6. p. 436. n° 27.

Goldf. Petref. germ. p. 187. pl. 133. f. 15. a. b.

Grateloup, Cat. zool. p. 61. n° 602.

Cardita Brocchi, Mich. Brach. ed. acef. p. 15. n° 3.

G. Michelotti, Terr. mioc. de l'Ital. septent. p. 97. n° 4.

Brown, Ind. pal. p. 225.

Defr. Dict. sc. nat. t. 57. p. 237.

Siamonda, Syn. ped. foss. p. 7.

Smith, Quart. journ. geol. Soc. t. 3. p. 413.

Non seulement elle est à Bordeaux et à Dax, mais encore à Turin et à Tortone. Elle est très commune dans les mollasses de la Suisse. Elle n'est pas moins abondante dans le bassin de Vienne, d'où elle a été rapportée, pour la première fois, par notre savant ami M. Constant Prévost. C'est une grande coquille ovale, oblongue, inéquilatérale, à houle petite, enfoncée; la surface est couverte d'un petit nombre de côtes rayonnantes, simples, larges, écrasées sur les bords.

Pendant longtemps on a cru que tous les terrains argileux de l'Italie dépendaient d'une seule et même époque géologique. Depuis que l'on a apporté à l'étude des fossiles une attention plus grande, on a reconnu, parmi ceux que l'on était habitué à ranger, avec Brocchi, dans les terrains subapennins, des formes particulières au bassin de Bordeaux et de Dax, et l'on s'est assuré qu'elles provenaient toujours de certains lieux et ne se mélangeaient jamais avec celles des collines subapennines. Les couches dans lesquelles les fossiles en question sont répandus sont

toujours placées au-dessous des autres, sont parallèles à la colline de Turin, et par conséquent à celles de Dax et de Bordeaux. La constatation du terrain miocène en Italie a été une découverte d'autant plus heureuse, qu'elle a fait cesser cette confusion entre deux sortes de terrains pour lesquelles le rapport des analogues se trouvait exagéré. Il n'est pas étonnant non plus que le nombre des espèces semblables entre Turin et Tortone se soit sensiblement accru, ainsi que le constate l'ouvrage publié depuis quelques années par M. Michelotti. Nous ne devons pas omettre la citation de deux espèces, dont l'une surtout, *Cardita crassa*, a été mentionnée par nous-même dans le bassin de Paris, quoique son gisement le plus habituel soit dans le terrain tertiaire moyen. On trouve à Bordeaux et à Dax une coquille qui se rapproche extrêmement de celle des faluns de la Touraine, M. Grateloup lui a conservé le même nom, la considérant comme identique. Dans les collines subapennines, Brocchi a rencontré une espèce à laquelle il a appliqué le nom de *calyculata*, la considérant comme l'analogue de l'espèce encore vivante dans la Méditerranée. Si l'on rapproche un grand nombre d'individus des trois types principaux dont nous venons de parler, on les voit se réunir par des intermédiaires, et leur séparation devient plus individuelle que spécifique. Cependant les individus de la Touraine ont plus de ressemblance avec le *Cardita crassicosta*, vivant au Sénégal, tandis que ceux du Plaisantin ressemblent beaucoup plus à l'espèce méditerranéenne. Il faudrait savoir s'il existe autant de rapports entre les types vivants qu'entre les fossiles, et alors la question se trouverait complètement vidée. L'autre espèce est non moins connue, c'est le *Cardita trapezia* : elle est très abondante à l'état fossile dans les faluns de la Touraine ; elle est également fossile en Sicile, elle est vivante dans la Méditerranée ; elle sort de cette mer pour se continuer sur la côte d'Afrique jusqu'aux îles Madère. L'espèce du crag dont nous allons parler, et celle-ci, sont les deux premiers exemples incontestables de coquilles qui ont commencé à vivre au milieu d'espèces aujourd'hui éteintes, jouissant du singulier privilège de résister aux causes de destruction qui ont frappé toutes les autres.

Lamarck a depuis longtemps imposé le nom de *Cardita senilis* à une coquille des environs d'Angers. M. Sowerby a cru reconnaître cette espèce parmi celles du crag en Angleterre, et il en est résulté que jusqu'ici le nom de *senilis* a été substitué de l'espèce de Lamarck à celle de Sowerby. Nous avons la coquille d'Angers ; nous l'avons autrefois comparée à celle que possédait M. DeFrance, qui lui-même l'avait communiquée à Lamarck, et nous pouvons affirmer que l'espèce du

crag est constamment distincte du vrai *senilis*. Aussi M. Nyst a proposé pour celle du crag le nom de *Cardita squamulosa*, rectification que nous admettons avec empressement. Nous avons vu déjà un *Cardita intermedia*, auquel nous avons été obligé de donner un nom nouveau ; nous en trouvons un autre sous le même nom dans l'ouvrage de M. Dubois de Montpéreux. Elle est très distincte des deux premières, et nous avons de la peine à comprendre la possibilité d'une semblable confusion. Nous proposons de donner à cette dernière espèce le nom de *Cardita Duboisi*, moins pour rappeler l'erreur de ce naturaliste que dans l'intention d'adresser à sa mémoire un témoignage d'estime et de reconnaissance ; car ce savant avait consacré sa vie à l'étude de l'histoire naturelle, à laquelle il a rendu d'éminents services.

Les espèces du crag d'Angleterre sont en petit nombre. Quatre sont décrites par Sowerby ; M. Wood en ajoute deux autres : l'une entièrement nouvelle ; l'autre, plus intéressante, décrite sous le nom de *Cardita corbis*, par Philippi ; elle serait vivante en Sicile, fossile dans le même pays, et également fossile dans le crag d'Angleterre, sans se retrouver dans les terrains subalpennins. C'est à l'occasion de trois des espèces du crag, précédemment citées par nous, que s'est produite cette étrange confusion que M. Wood est appelé à faire cesser lorsqu'il aura publié la dernière partie impatiemment attendue de son grand travail sur les fossiles du crag d'Angleterre.

Nous n'avons pas mentionné jusqu'ici les espèces de l'Amérique. Les naturalistes des États-Unis ont fait connaître un assez grand nombre d'espèces ; nous ne devons pas négliger de les examiner dans cette revue générale du genre. Quelques incertitudes règnent encore au sujet de la position géologique de quelques unes d'entre elles. Celles figurées par M. Lea, dans ses *Contributions à la géologie*, appartiennent sans exception à l'étage inférieur des terrains tertiaires. Il en est de même de celles plus récemment figurées par M. Conrad, dans le tome I^{er} de la nouvelle série du journal de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie. Ces espèces sont au nombre de dix. Parmi celles de M. Conrad, nous remarquons sous le nom de *Cardita dentata*, une grande coquille qui nous paraît être identique avec le *Cardita planicosta* des environs de Paris. Une autre espèce de M. Lea, *Cardita rotunda*, à en juger d'après la figure, aurait une extrême ressemblance avec le *Cardita imbricata* de Paris, et pourrait être comprise au nombre de ses variétés. Cinq autres espèces sont encore mentionnées par M. Conrad, dans le *Journal de Sillimann* ; mais pour celles-là, n'ayant aucun document positif à leur sujet, nous n'avons point encore d'opinion arrêtée,

tant sur leur valeur spécifique que sur l'âge des couches d'où elles proviennent. A ces quinze espèces, une seizième doit être ajoutée, mais nous la mentionnerons tout à l'heure parmi celles des espèces qui vivent encore dans les mers actuelles.

Les espèces du terrain tertiaire supérieur sont peu nombreuses, elles se partagent en deux catégories : dans la première se rangent celles qui n'ont plus, dans les mers actuelles, leurs représentants ; la seconde renferme celles dont les analogues subsistent encore. Deux espèces seulement, *Cardita etrusca* et *pectinata*, ne sont plus actuellement vivantes ; la dernière se rapproche considérablement du *Cardita antiquata*, Linné (*Cardita sulcata*, Bruguière et Lamarck) ; elle en est distincte, non seulement par un volume plus grand, mais encore par plus d'aplatissement et d'autres caractères de la charnière. Nous ne comprenons pas la méprise de M. Bronn à son sujet ; il la rapporte au *rhomboidea* de Brocchi ; il suffit, pour se convaincre du contraire, de rapprocher les deux figures de Brocchi lui-même.

Voici la citation de toutes les espèces à nous connues à la fois vivantes et fossiles :

1° *Cardita antiquata*, Linné, pl. 32, f. 8, 9, 10.

Chama antiquata, Lin. Syst. nat. éd. 12. p. 1138 (*exclusa Adansonii synonymia*).

Cardita sulcata, Brug. Ency. méth. Vers, t. 1. p. 405. n° 3.

Id. Lamarck, An. s. vert. t. 6. p. 21. n° 1.

Venericardia sulcata, Payraud., Cat. des Moll. de Corse, p. 54.

Espèce répandue dans toute la Méditerranée.

Fossile en Sicile et en Italie.

2° *Cardita aculeata*, Poli.

Chama aculeata, Poli. Test. t. 2. pl. 25. f. 23.

Cardita aculeata, Philippi, Enum. Moll. Sicil. t. 1. p. 54. t. 2. p. 41.

Sismonda, Syn. ped. foss. p. 17.

Vivante en Sicile, sur les côtes de l'Algérie.

Fossile en Sicile, à Asti et dans l'île de Céphalonie (Strickland).

3° *Cardita calyculata*, Linné (non Bruguière).

Chama calyculata, Lin. Syst. nat. éd. 12. p. 1138.

Cardita variegata, Brug. Ency. méth. Vers, t. 1. p. 408. n° 6.

Chama calyculata, Poli, Test. t. 2. pl. 23. f. 7, 8, 9.

Cardita sinuata? Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 25.

Cardita sinuata, Payraud., Cat. des Moll. de Corse, p. 59.

Fossils. Cardita elongata, Brown, Ital. tert. Geb.

Coquille très commune dans toute la Méditerranée. Elle vit attachée aux rochers du rivage par un byssus épais, soyeux, à fils d'une grande finesse.

Fossile en Sicile, en Italie, en Morée.

4° *Cardita intermedia*, Brocchi.

Chama intermedia, Brocchi, Conch. foss. subap. t. 2. p. 520. pl. 12. f. 15.

Cardita intermedia, Lamk. An. s. vert. t. 6. p. 25. 2^e éd. p. 428. n^o 6.

Cette espèce est citée par Lamarck vivante dans les mers de la Nouvelle-Hollande. Nous avons examiné les deux valves que possède le Muséum; elles sont décolorées et dans un état qui annonce un long enfouissement dans le sable sans être cependant altérées comme les individus fossiles. L'identité de ces valves avec les individus fossiles des collines subapennines est aussi parfaite que peut le désirer l'observateur le plus scrupuleux.

5° *Cardita borealis*, Conrad.

Venericardia borealis, Conrad, Amer. mar. conch. n^o 3. pl. 8. f. 1. Gould. Report invert. of Massach. p. 91. f. 59.

Fossils. Desor et Cabett, Quart. Journ. geol. Soc. t. 5. p. 342.

Coquille assez commune sur les côtes de l'Amérique septentrionale.

Fossile dans les terrains quaternaires de Nantucket.

Il résulte des recherches auxquelles nous nous sommes livré que cent cinquante-deux espèces fossiles peuvent être admises actuellement dans le genre Cardite et distribuées dans les terrains de la manière que nous venons de l'exposer. Ce nombre est de beaucoup inférieur à celui que portent les catalogues; nous avons été, en effet, obligé d'éliminer cinquante-deux espèces, les unes douteuses, insuffisamment décrites par les auteurs qui les ont nommées, les autres appartenant à différents genres dans lesquels elles devront prendre place à l'avenir.

Nous trouvons, en effet, un *Cardita obtecta*, Goldfuss: c'est un *Cardinia*. Sowerby, dans son *Mineral conchology*, avait compris parmi les Cardites plusieurs de ses espèces de *Pholadomya* avant que l'on eût découvert le type vivant de ce genre: ce sont les *Cardita producta*, *obtusata*, *margaritacea*, *lyrata* et *delloidea*.

M. Nilson, et Goldfuss ensuite, sont tombés dans la même erreur relativement à leur *Cardita Esmarkii*, qui est une véritable *Pholadomye*.

M. Sowerby, avant l'établissement du genre *Opis* par M. DeFrance, avait également confondu, parmi les *Cardites*, trois espèces d'*Opis*, auxquelles il en faut ajouter deux autres, une du muschelkalk, sous le nom de *Cardita Hœninghausii*, de Klipstein, et l'autre, de Munster, sous le nom de *Cardita depressa*.

Un véritable *Ceromya* a été également compris dans les *Cardites*, par M. Sowerby, dans l'ouvrage déjà cité.

En traitant des *Cardium*, nous avons déjà fait remarquer que plusieurs espèces avaient été rapportées aux *Cardites*; ces espèces sont au nombre de neuf : nous renvoyons le lecteur au genre *Cardium* où nous en avons déjà parlé.

Nous trouvons six espèces qui dépendent du genre *Cypricarde*; nous en avons déjà mentionné une, *Cypricardia Murchisoni*, Geinitz. Les autres de Faujas, de Bruguière et de Geinitz, ont déjà été mentionnées à leur place dans le genre *Cypricardia*.

Dans le beau mémoire, récemment publié par M. Roemer, sur les terrains dévoniens du Harz, nous trouvons plusieurs coquilles, sous le nom de *Cardites* : l'une d'elles, *Cardita angulata*, présente assez bien la forme d'une *Cypricarde*; une autre, *Cardita inequalicostata*, conserve beaucoup moins la forme habituelle des *Cardites*, elle se rapproche beaucoup de celle de certaines *Avicules* de la section des *Méléagrines*.

Enfin, nous pouvons encore rappeler que sous le nom de *Cardita striata*, Sowerby a représenté une véritable *Isocarde* des terrains tertiaires de l'Angleterre.

Après avoir distribué ces trente et une espèces dans les genres auxquels elles appartiennent, il nous en reste encore plus de vingt au sujet desquelles les renseignements sont tout à fait insuffisants. Il faut donc attendre pour elles de nouvelles observations, propres à mettre les naturalistes en état de les classer définitivement, et peut-être d'en faire disparaître une grande partie, comme d'inutiles doubles emplois.

GENRE SOIXANTE-SEIZIÈME.

PACHYRISMA. Morris et Lycett.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Coquille obronde, aussi haute que large, épaisse, cordiforme, équivalve, très inéquilatérale. Crochets très grands, fortement inclinés et contournés sur le côté antérieur; une carène, partant du sommet, règne sur le côté postérieur. Corselet très profond; point de lunule sur le côté antérieur. Charnière très épaisse, offrant sur chaque valve une grande et forte dent conique un peu comprimée et à côté une fossette profonde de la même forme : sur la valve droite, la fossette est en avant de la dent; sur la valve gauche, elle est en arrière; un rudiment de dent latérale antérieure au-dessus de l'impression musculaire de ce côté. Deux impressions musculaires : l'antérieure ovale subtransverse, la postérieure arrondie, toutes deux creusées dans l'épaisseur du test. Impression palléale simple?

OBSERVATIONS. Une grande coquille, découverte dans la grande oolite de Minchinhampton, en Angleterre, est devenue pour MM. Morris et Lycett le type d'un genre nouveau. Récemment publié dans le *Journal de la Société géologique de Londres*, ce genre ne nous était point encore connu au moment où nous avons fixé le nombre de ceux qui doivent faire partie de la famille des Cardites. Par l'ensemble de ses caractères, ce genre se rapproche à la fois des *Cardium* et des *Cardites*, et nous pensons que c'est dans cette dernière famille qu'il doit venir se ranger. Les fossiles de la localité d'où celui-ci provient sont empâtés dans une roche solide et tenace, de laquelle il est souvent difficile de les dégager. Des infiltrations de chaux carbonatée cristallisée ont quelquefois pénétré la roche et rempli ses fissures, ce qui est un obstacle de plus pour obtenir des surfaces un peu nettes de l'intérieur des fossiles que l'on peut dégager de ce côté. Nous sommes obligé de prévenir le lecteur de ces circonstances toutes fortuites, parce que nous verrons que c'est à elles qu'est due l'erreur de MM. Morris et Lycett sur quelques uns des caractères essentiels du genre. Frappé de l'étrangeté de ces caractères, nous avons sollicité, de M. Morris, la communication des types qui ont servi à sa description et à ses figures;

et grâce à une complaisance que l'on ne saurait trop louer, nous les avons eus assez longtemps dans les mains pour pouvoir les étudier et découvrir quelques faits intéressants qui avaient échappé au savant naturaliste anglais.

Une seule espèce du genre *Pachyrisma* est actuellement connue : c'est une grande coquille qui, par sa forme générale, et lorsque les deux valves sont réunies, se rapproche un peu des Isocardes. Elle est enflée, cordiforme, à peu près aussi large que haute, toujours équivalve et très inéquilatérale. Le côté antérieur est assez allongé; il forme, avec le postérieur, un angle droit, si, par la pensée, on supprime la saillie des crochets; il est aplati et ne présente aucune trace de lunule. Le bord inférieur est tranchant, médiocrement arqué en fer de hache; à l'intérieur, il est simple et il s'épaissit rapidement. Les crochets sont extrêmement grands, très saillants, régulièrement recourbés; ils s'inclinent sur le côté antérieur sans cependant se contourner latéralement comme dans les Isocardes; en cela, ils ressemblent davantage à ceux des Cardites. Un angle aigu, commençant au sommet des crochets, s'élève sur le côté postérieur des valves et circonscrit, de ce côté, une dépression large et profonde, en une sorte de vallée un peu sinueuse dans le milieu, au sommet de laquelle se montrent des nymphes épaisses et solides, assez courtes, et sur lesquelles s'attachait un ligament externe, demi-cylindrique, fort épais et très robuste. La surface extérieure des valves est lisse; elle montre seulement des stries irrégulières d'accroissement, faisant souvent des étages assez régulièrement espacés. La charnière est d'une épaisseur extraordinaire; elle est supportée par une lame cardinale large et puissante; elle remplit presque entièrement la cavité des crochets. Dans l'une et l'autre valve se dresse sur cette charnière une énorme dent conique, un peu comprimée, obtuse au sommet, à côté de laquelle est creusée une fossette profonde d'une forme analogue, pour recevoir la dent de la valve opposée. Sur la valve droite, la fossette est en avant de la dent; sur la gauche, elle est en arrière. Un rudiment de dent latérale antérieure existe immédiatement au-dessus de l'impression musculaire de ce côté. Lorsqu'une dent latérale postérieure existe, elle se montre habituellement vers l'extrémité de la nymphe, et ici nous n'en voyons aucune trace. Mais, comme dans celle des valves où il a été possible d'apercevoir la charnière, par un hasard singulier, la partie postérieure est brisée; nous ne pouvons assurer s'il existait ou non une dent latérale postérieure. L'impression musculaire antérieure est subtransverse, assez régulièrement ovalaire et creusée dans l'épaisseur du test. C'est,

au sujet de l'impression postérieure que MM. Morris et Lycett avaient commis une erreur, indépendante de leur volonté, et qu'il nous est aujourd'hui possible de rectifier. Une infiltration cristalline et très solide, d'une forme parfaitement déterminée et simulant assez bien celle de l'espèce d'auricule que l'on trouve, soit dans les Cucullées, soit dans les Dicérates, pour servir de support au muscle supérieur, a été prise par ces observateurs pour l'impression musculaire elle-même. Il nous a fallu longtemps travailler à mettre à découvert la surface du test lui-même encore encroûté sur une partie de sa surface, pour reconnaître la nature de cette partie cristallisée, et venant ajouter une forme étrangère à celle que l'animal lui-même avait produite. Derrière cette sorte d'auricule accidentelle, nous avons été assez heureux pour découvrir une partie considérable de l'impression musculaire elle-même, laquelle nous a offert ses caractères habituels, d'être creusée dans l'épaisseur du test et d'avoir une forme à peu près circulaire. Elle est située en face de l'impression antérieure, à l'extrémité postérieure de la lame cardinale, dont la sinuosité profonde se trouve déterminée beaucoup plus nettement depuis qu'elle est dégagée des matières étrangères qui la cachaient. L'impression palléale nous est à peu près inconnue; tout nous porte à croire cependant qu'elle est simple; on peut le préjuger avec assez d'exactitude, d'après l'ensemble des autres caractères de la coquille.

MM. Morris et Lycett, entraînés par les caractères singuliers de l'impression musculaire postérieure, telle qu'ils croyaient l'avoir bien vue, entrevoyaient des rapports assez compliqués à leur genre *Pachyrisma*. D'un côté, ils lui trouvaient de la ressemblance, par cette impression musculaire même, avec le genre *Megalodon*; par la forme générale, ils apercevaient des rapports avec les *Isocardes*, et même avec les *Opis*, par la charnière réduite à une seule dent sur chaque valve. Mais aussitôt que l'on a fait disparaître l'anomalie de l'impression musculaire postérieure, l'appréciation des caractères se trouve profondément modifiée, et les rapports du genre se simplifient. Il ne reste plus qu'une charnière simple, mais exagérée dans ses proportions, offrant une seule dent oblique et une seule fossette également oblique sur chaque valve. Si nous comparons ce caractère essentiel à ceux des genres les plus rapprochés, nous voyons que dans les *Opis*, par exemple, les crochets, presque opposés, sont encore plus saillants que dans le *Pachyrisma*, et que la charnière, ayant la même simplicité, tombe perpendiculairement sur le bord cardinal. D'ailleurs, dans les *Opis*, aucune trace de dent latérale antérieure. Il existe certains

Cardium chez lesquels la charnière présente aussi un développement considérable ; mais, dans ce genre, si grosses que soient les dents cardinales, elles sont toujours sur le milieu de la lame cardinale, et conservent une tendance à cette disposition cruciforme signalée par Lamarck. D'ailleurs, dans les Bucardes, les crochets, moins saillants, ne sont jamais fortement inclinés, comme ceux des *Pachyrisma*. L'un des caractères des Cardites, au contraire, est de renfermer des coquilles très inéquilatérales, dont les crochets sont souvent grands et inclinés en avant. Dans les genres de cette famille, il existe souvent des dents latérales, soit antérieures, soit postérieures, dans un état de développement très variable. Enfin, c'est encore dans cette famille que l'on remarque l'obliquité des dents de la charnière, de la même manière que dans les *Pachyrisma*. Il résulte, pour nous, de la comparaison que nous venons de faire, que le genre dont nous nous occupons trouve sa place naturelle dans la famille des Cardites, et qu'il se rapproche ainsi d'une manière convenable des Megalodons, avec lesquels il a incontestablement des rapports. Enfin, nous terminerons par une dernière observation. Quoique nous ayons modifié les caractères attribués au genre par MM. Morris et Lycett, le genre ne subsiste pas moins, et il présente même des caractères d'une grande valeur ; seulement ses rapports se trouvent un peu changés, ce qui est d'une moindre importance.

Nous indiquons ici la seule espèce connue :

Pachyrisma grande, Morris, pl. 32 bis, f. 4, 2, 3.

Morris et Lycett, Proceed. zool. Soc t. 6, n° 24, p. 400.

Fossile de la grande oolite. Minchinhampton.

C'est une grande coquille facile à reconnaître, d'après la description que nous venons d'en donner, mais remarquable par l'épaisseur considérable de son test. Ce test, en effet, vers le milieu des valves, a 20 à 25 millimètres d'épaisseur ; il s'augmente encore dans la région des crochets. Il a fallu un animal robuste pour mouvoir une pareille masse, car il est à présumer que l'animal n'était point suspendu par un byssus ; du moins il est permis d'en juger d'après la régularité du contour des bords des valves. Cette coquille n'a été rencontrée jusqu'ici que dans la seule localité de Minchinhampton, en Angleterre, et elle est tout à fait particulière à la grande oolite.

VINGT-CINQUIÈME FAMILLE.

Les Nayades. *Nayadæ*, LAMK.

CARACTÈRES DE LA FAMILLE. — Animal régulier, ayant les lobes du manteau désunis dans toute leur longueur, rarement réunis en arrière, et prolongés en deux siphons courts; ces siphons étant représentés le plus ordinairement par un bord épais garni de papilles charnues. Pied grand, aplati, linguiforme, quelquefois allongé en massue. Quatre palpes labiales en partie fixées au corps et au manteau. Branchies longues, étroites, presque égales, réunies entre elles en arrière du pied et soudées au manteau; une seule bride palléale pour séparer le canal anal.

Coquilles très variables dans leurs formes, régulières, équivalves, vivant dans les eaux douces, toujours nacrées à l'intérieur, couvertes d'un épiderme brun ou verdâtre, souvent écailleux, ayant tantôt un bord cardinal simple et sans dents, tantôt crénelé dans toute sa longueur, tantôt armé d'une ou deux dents cardinales, tantôt de dents cardinales et d'une longue dent postérieure allongée sur le bord. Une, quelquefois deux grandes impressions musculaires du côté antérieur, une seule du côté postérieur. Impression palléale simple. Ligament externe.

GENRES. — 1. *Unio*, Retzius.

2. *Cardinia*, Agas.

Depuis que la famille des Nayades a été instituée par Lamarck, en 1809, dans sa *Philosophie zoologique*, elle a subi des changements considérables, devenus nécessaires à divers degrés, à la suite du perfectionnement dans les études malacologiques. Composée d'abord de quelques genres, le nombre s'en accrut successivement, à mesure que l'on découvrit des formes nouvelles, et bientôt, au lieu d'une famille, on eut un ordre entier à enregistrer, formé lui-même de plusieurs familles et contenant un très grand nombre de genres. Mais à

mesure que l'observation se perfectionna, que d'autres formes s'interposèrent entre les premières, on s'aperçut enfin que, loin de multiplier les genres, il fallait, au contraire, en restreindre le nombre, et l'on arriva même à ce point de les réduire à un seul, et nous-même avons été le premier à proposer ce changement fondamental dans la constitution de la famille qui nous occupe. Lorsque les naturalistes américains eurent fait connaître cette prodigieuse abondance des Mollusques de la famille des Nayades qui peuplent les eaux douces de l'Amérique septentrionale, on y remarqua des formes si extraordinaires, si insolites même, à les comparer à celles des autres parties du monde, que l'on fut porté à accepter les genres au moyen desquels ces diverses formes se trouvaient naturellement groupées. Il était permis de croire alors que les animaux constructeurs de coquilles si diverses devaient conserver eux-mêmes, dans l'intimité de leur organisation, des caractères assez considérables pour appuyer ceux de leur coquille. L'expérience a prouvé combien était vaine cette supposition, et déjà dans nos premiers travaux conchyliologiques, guidé par un assez grand nombre de faits, nous avons conçu une opinion conforme à celle que l'expérience a démontré depuis être la seule propre à résumer les faits eux-mêmes. Depuis que nos collections regorgent, pour ainsi dire, de cette innombrable quantité d'*Unio* récoltés dans presque toutes les parties du monde par un grand nombre d'explorateurs, l'opinion de ne laisser qu'un seul genre dans la famille des Nayades devient de plus en plus facile à soutenir; car il n'est plus possible de déterminer une limite précise à tous les genres successivement proposés sur des caractères qui s'enchaînent, se compliquent et souvent finissent par échapper par leur disparition graduée.

Nous ne voulons pas insister pour le moment sur les preuves que nous pourrions alléguer en faveur de l'opinion que nous défendons. La discussion se représentera naturellement lorsque nous traiterons du genre *Unio* en particulier. Nous verrons alors comment, en subdivisant ce grand genre, l'un des plus considérables des Mollusques conchyfères, il est possible de satisfaire à tous les besoins de la science.

Lorsque nous fîmes connaître l'animal des Iridines, nous remarquâmes chez lui une différence considérable avec celui des autres genres de la famille des Nayades de Lamarck. Nous trouvâmes les lobes du manteau réunis à leur extrémité postérieure, et prolongés en deux siphons courts et simples. A cette époque, suivant les préceptes du plus grand nombre des zoologistes, nous attribuâmes à ce caractère une valeur très considérable; il nous entraîna à proposer le déplacement du genre pour le porter dans le voisinage de celui des Cyrènes et des

Cyclades. Depuis, notre jugement s'est modifié, et nous avons pensé qu'un animal dont toute l'organisation était semblable à celle des *Unios* et des *Anodontes*, à l'exception de cette soudure du manteau dont nous venons de parler, devait rester dans la famille où l'entraîne nécessairement le plus grand nombre de ses affinités.

Nous avons pensé d'abord qu'il fallait faire pour le genre *Mycetopus* de M. d'Orbigny ce que nous avons proposé pour les Iridines; en effet, dans l'animal qui fait le sujet du genre dont nous parlons, le changement survenu dans son organisation entraîne avec lui des différences notables dans ses mœurs, et nous laissant guider par cette considération, nous admettons le genre *Mycetopus* au même titre que les Iridines et les autres sous-divisions du grand genre *Unio*.

Les naturalistes de la Grande-Bretagne, et en particulier M. Sowerby, introduisit dans le genre *Unio* un certain nombre de coquilles fossiles, qui, en effet, en ont assez bien les caractères principaux. La difficulté d'observer les charnières entières de ces coquilles et tous les autres caractères intérieurs avait fait admettre sans répugnance l'opinion du paléontologiste anglais. Mais, depuis, les observations se multiplièrent, le nombre des espèces s'accrut considérablement, les caractères observés, un petit nombre de fois d'abord, que l'on a cru variables, devinrent constants dans toutes les espèces, et dès lors un genre devint nécessaire: on le doit à M. Agassiz, qui proposa pour lui le nom de *Cardinia*. Les genres *Unio* et *Cardinia* constituent pour nous la famille des *Nayades*, sans que nous ayons à nous préoccuper actuellement si les *Cardinia* sont des coquilles lacustres ou marines.

Telle qu'elle est actuellement composée, la famille des *Nayades* nous semble très naturelle; elle renferme des animaux dont l'analogie est incontestable; s'ils sont variés dans leur forme extérieure, ils sont tous semblables par les faits principaux de leur organisation. Ils ont le manteau divisé en deux lobes égaux, presque constamment désunis dans toute leur circonférence; il faut en excepter, comme nous l'avons vu, les Iridines chez lesquelles les lobes de cet organe se réunissent en arrière dans une faible partie de leur étendue. Une bride, semblable à celle que nous avons fait remarquer chez les *Cardites*, est destinée à séparer le canal anal du reste de la grande cavité palléale. Des papilles nombreuses, tentaculiformes, sont implantées sur le bord postérieur des lobes du manteau; elles fonctionnent à la manière des tentacules garnissant la circonférence des siphons, chez ceux des Mollusques pourvus de ces organes. Le pied est généralement grand, robuste, linguiforme et triangulaire. L'animal s'en sert pour creuser un

sillon dans la vase et s'avancer lentement en se soutenant sur les bords libres de ses valves entrebâillées. Dans les *Mycetopus*, cet organe a subi des modifications très extraordinaires qui le rapprochent de celui des *Solen* ou des *Solecurtus*; il devient, en effet, cylindracé, et il se termine à son extrémité antérieure par un empâtement susceptible de dilatation, au moyen duquel il agit exactement de la même manière que celui des *Solen*. Aussi le *Mycetopus* reste stationnaire, s'enfonçant perpendiculairement dans le lit des fleuves qu'il habite.

La bouche est transverse, assez grande, garnie de lèvres minces, membraneuses, simples ou plissées, et se terminant de chaque côté en une paire de grandes palpes larges, subtriangulaires, et garnies de fines lamelles à leur surface interne. La palpe interne est soudée plus ou moins haut au corps de l'animal; l'autre est fixée au manteau, dans une portion assez considérable de son étendue. Les branchies sont grandes, presque égales; leur extrémité antérieure s'interpose entre les palpes labiales; du côté postérieur, elles se réunissent solidement en arrière du pied, elles se soudent au manteau et concourent à former et à clore le canal anal.

Si nous voulions entrer dans des détails plus approfondis de l'organisation, nous trouverions dans la disposition générale des organes digestifs, dans celle de l'ovaire, et jusque dans le système nerveux lui-même, des ressemblances assez considérables pour confirmer celles que viennent de nous offrir les organes extérieurs des animaux.

Des coquilles, excessivement diversifiées dans leurs formes et dans leurs caractères, sont construites et habitées par des animaux semblables. On trouve, rassemblées dans la famille des Nayades, presque toutes les formes propres aux diverses familles que nous avons examinées jusqu'ici, depuis celle des Solénacés jusqu'à celle des Cardiacés, en passant par presque tous les intermédiaires; on y trouve encore des formes de la famille des Arcacés: aussi les paléontologistes pourraient commettre bien des erreurs, si toutes ces coquilles, passées à l'état fossile et leurs valves devenues immobiles, ne pouvaient être jugées que d'après leur forme extérieure. Quelle que soit la diversité de ces formes, toutes sont équivalves, régulières, et revêtues d'un épiderme verdâtre ou brunâtre, plus ou moins épais, quelquefois lisse, le plus souvent rude et irrégulièrement écailleux. A l'intérieur, la coquille est toujours nacrée; les bords en sont simples et jamais crénelés, comme dans les Astartés ou dans les Cardites. Les crochets sont extrêmement variables: tantôt ils sont presque effacés, comme dans la plupart des Anodontes, des Iridines et des Mycétopus; quelquefois ils deviennent grands

et fortement inclinés sur le côté antérieur, à peu près de la même manière que dans les Isocardes. Entre ces deux points extrêmes on trouve tous les intermédiaires. Mais, dans cette série de Mollusques, c'est la charnière qui offre les plus étonnantes modifications; leur grand nombre leur ôte toute la valeur qui leur est justement attribuée dans les autres Mollusques de la même classe. La charnière, en effet, commence par un bord mince, simple, ainsi que le montrent les Anodontes. Bientôt, au-dessous des crochets, se manifeste une très légère inflexion qui, venant à s'augmenter peu à peu, se transforme en une véritable dent cardinale. Cette dent, unique d'abord, s'accroît peu à peu et finit par prendre des proportions assez considérables, à mesure que la coquille acquiert elle-même plus d'épaisseur et de solidité; cette disposition de la charnière produit un premier embranchement pour celles des coquilles qui ont une seule dent cardinale. Dans une autre série, le bord postérieur de la charnière, qui accompagne le ligament, se transforme en une très petite côte reçue dans la valve opposée dans une petite rigole superficielle. L'accroissement insensible que nous avons vu se produire dans la dent cardinale se montre dans une autre série d'espèces, pour la dent postérieure dont nous venons de parler. Une troisième série s'ajoute aux deux premières: elle est de toutes la plus considérable; elle constitue le genre *Unio* proprement dit, et présente la combinaison des deux charnières dont nous venons de parler, c'est-à-dire d'une dent cardinale et d'une dent postérieure allongée, placée le long du ligament. D'abord, à l'état rudimentaire, cette charnière devient progressivement d'une épaisseur vraiment extraordinaire. Il lui arrive de présenter quelques autres combinaisons, telles, par exemple, que la division en deux de la dent antérieure ou en plusieurs autres parties divergentes. Les modifications ne s'arrêtent pas là: chez quelques Iridines le bord cardinal est simple comme dans les Anodontes; mais chez d'autres ce bord est irrégulièrement crénelé ou dentelé à la manière des Arches. Enfin, dans les *Cardinia*, à une dent cardinale très obsolète, quelquefois entièrement effacée, se joignent une dent latérale postérieure, plus courte que dans les Unios, et un rudiment de dent latérale antérieure. Les impressions musculaires sont généralement moins variables. Il y en a deux principales: tantôt superficielles, tantôt imprimées dans l'épaisseur du test; elles sont accompagnées de deux autres beaucoup plus petites sur lesquelles s'attachent les muscles rétracteurs du pied. Chez les Iridines, une troisième impression musculaire, aussi importante que les deux autres, s'ajoute à la partie antérieure, immédiatement au-dessous de la première. Ce ca-

ractère nous a été d'un très grand secours pour placer, dans leur véritable genre, des coquilles habituellement confondues avec les Anodontes. L'impression palléale est toujours simple; elle est située assez haut dans l'intérieur des valves, et, en arrière surtout, elle laisse un intervalle plus large que sur le reste de la circonférence. Par ce caractère, on se rend compte de ce fait particulier de l'organisation de l'animal, chez lequel les lobes du manteau se réunissent et se prolongent en siphons très courts, à peu près de la même manière que chez les *Cardium*.

Nous ajouterons encore un mot au sujet du genre *Cardinia*. Tous les conchyliologues ne sont pas parfaitement d'accord sur la place qu'il doit occuper dans la méthode. Les uns, le considérant comme entièrement marin, le comprennent dans la famille des *Astarte*; d'autres, le supposant plus voisin des *Unio*, le rangent avec nous dans la famille des *Nayades*. Cette divergence est, au fond, d'une faible importance, car, ainsi que nous l'avons dit, les *Astarte* et les *Unio* se rapprochent par un certain nombre de leurs caractères organiques, et si nous adoptons de préférence le rapprochement des *Cardinia* et des *Unio*, c'est parce que nous trouvons, dans la constitution des coquilles des deux genres, des ressemblances qui ne se retrouvent pas au même degré entre les *Cardinia* et les *Astarte*; et quand même il serait démontré que les *Cardinies* étaient des animaux marins, ce ne serait pas pour nous une raison suffisante de les détacher de la famille des *Nayades*, les *Mollusques* marins et d'eau douce offrant, dans d'autres familles, d'assez nombreux exemples de leurs rapports intimes, les *Nérîtines* et les *Nérîtes*, les *Mélanopsis* et les *Planaxes*, etc.

GENRE SOIXANTE-DIX-SEPTIÈME.

MULETTE. *Unio*, Retz. et Brug.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal ovale ou obrond, plus ou moins épais; les lobes du manteau épaissis, désunis dans toute leur circonférence, ciliés postérieurement. Branchies allongées, inégales, réunies entre elles et au manteau, à leur extrémité postérieure; palpes labiales grandes, ovales ou triangulaires, libres à leur sommet. Pied grand, comprimé, triangulaire, tranchant.

Coquille diversiforme, plus ou moins épaisse, équivalve, inéquilatérale, libre, à crochets écorchés, nacrée à l'intérieur. Charnière variable, quelquefois sans dents, le plus souvent dentée, portant alors du côté antérieur une ou deux dents cardinales, et du côté postérieur une lame plus ou moins longue. Impressions musculaires grandes et arrondies; impression palléale simple.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Mytilus fluviatilis*, Bellon, Aldrovande, Jonston, Swammerdam. — *Musculus*, Gesner, Lister, Gualtieri, Klein. — *Concha margaritifera*, Sibbald; — *Concha Longa*, Gesner, Aldrovande. — *Concha Tellina*, Ginanni.

Mya (*ex parte*), Linné, Chemnitz, Schröter, Müller, Forskael, Dacosta, Born, Olivi, Pennant, Matton et Rackett, Wood, Lea. — *Limnæa*, *Limnæoderma*, Poli. — *Lymnium*, Oken. — *Mysca*, Turton, Swainson. — *Cristaria*, Schumacher, Blainville. — *Pazyodon*, Schumacher, Blainville, Gray. — *Prisodon*, Schumacher, Gray.

Margaritana, Schumacher, Lea, Swainson, Troschel, Rosmaessler, Gray. — *Alasmodonta*, Say, Rafinesque. — *Damaris*, Leach. — *Alasmodon*, Fleming, Gray, Swainson, Thompson, Gould. — *Monocondylea*, d'Orbigny, Gray.

Uniopsis, Swainson, — *Calceola*, Swainson. — *Complanaria*, Swainson, Sowerby jeune.

Hyria, Lamarck, Férussac, Latreille, Gray, Menke, Reeve, Blainville, Schweigger, Swainson, Hanley. — *Diplodon*, Spix.

Castalia, Lamarck, Férussac, Latreille, Menke, Sowerby, Schweigger, Blainville, Cuvier, Hanley, Swainson. — *Tetraplodon*, Spix.

Anodonta, Lamarck, Draparnaud, Roissy, Férussac, Latreille, Rang, Menke, Blainville, Gray, etc. — *Anodon*, Oken, Sowerby, Wagner, Turton, Fleming, Gray, Swainson, Gould. — *Anodontites*, Bruguière, Cuvier, Duvernoy. —

Dipsas, Leach. — *Appias*, Leach. — *Lamproscapha*, Swainson, Gray. — *Hemiodon*, Swainson. — *Patularia*, Swainson. — *Iridina*, Lamarck, Latreille, Deshayes, Reeve, Férussac, Blainville, Cuvier, Rang, Fleming, Lea, Swainson, etc. — *Pleiodon*, Conrad. — *Mutela*, Scopoli, Gray. — *Platyris*, Lea. — (*Chama Mutel*, Adanson). — *Spatha*, Lea. — *Leila*, Gray. — *Calliscapha*, Swainson. — *Barbala*, Humphrey, Beck, Gray.

Mycetopus, d'Orbigny, Swainson, Reeve, Sowerby, Hanley, Gray.

Observations. Depuis un petit nombre d'années, un nouvel intérêt s'attache à l'histoire naturelle du genre *Unio*. Deux motifs bien différents ont attiré sur lui l'attention des observateurs : d'un côté, il offre l'exemple des modifications les plus surprenantes que puisse subir dans sa forme extérieure un même type de Mollusques acéphalés. D'un autre côté, plusieurs espèces, abondamment répandues dans les eaux douces de l'Europe, facilement accessibles dans toutes les saisons, sont devenues le sujet des recherches des anatomistes et des physiologistes qui ont voulu éclairer quelques questions difficiles, relatives à la nature intérieure de cette classe d'animaux, et surtout débattre la question si intéressante de la génération ; aussi il est peu de genres dans le grand ensemble des Mollusques qui ait été plus fréquemment mentionné que celui-ci ; et pour donner une juste idée de l'intérêt qu'il inspire, nous constatons ce fait curieux qu'il est mentionné dans environ quatre cents ouvrages, soit spéciaux, soit destinés à l'ensemble de la science conchyliologique. Il serait sans doute intéressant dans un ouvrage entièrement consacré à une monographie du genre *Unio*, de passer en revue, si ce n'est tous les ouvrages dont nous parlons, du moins les plus importants, ceux dans lesquels quelques faits nouveaux ont été consignés. Nous nous bornerons ici à rappeler brièvement les phases principales de l'histoire du genre, dans le but de guider dans leurs recherches bibliographiques ceux des naturalistes qui voudraient se livrer à une étude spéciale du genre *Unio*.

Les anciens naturalistes, depuis Bélon jusqu'à Linné, comparant les *Unio* aux véritables Moules qui habitent les eaux marines, les désignèrent par une dénomination commune, celle de *Mytilus* ou de *Musculus*, les divisant en espèces fluviales et en espèces marines. Un

auteur, peu cité, Sibbald, dans son *Scotia illustrata*, distingue les *Unio* d'une manière plus nette par le nom de *Concha margaritifera*, et il les sépare de tous les autres Mollusques. Lorsque Linné entreprit, dans le *Systema naturæ*, de ranger méthodiquement ces animaux, il les retira de cet ancien genre *Mytilus*, et les introduisit maladroitement dans son genre *Mya*, confondant ainsi sous une seule dénomination générique deux groupes d'animaux d'une organisation différente. Si d'un côté le célèbre auteur du *Systema naturæ* confondit les *Unio* avec les *Myes*, il laissa subsister une confusion semblable dans le genre *Mytilus*, en y rapportant les Anodontes, d'après cette seule considération qu'elles ont une charnière simple. Tous les successeurs de Linné suivirent pendant longtemps l'exemple du maître, même après l'époque où Retzius réforma, de la manière la plus heureuse, le genre *Mya* de Linné, en retira le genre *Unio* en lui consacrant le nom qui lui a été conservé depuis. C'est en 1788 que parut la dissertation dans laquelle le savant naturaliste suédois proposa la réforme dont nous venons de parler. Le genre *Unio*, négligé d'abord par le plus grand nombre des naturalistes, fut accepté par Bruguière, ce premier et ce sage réformateur de la conchyliologie linnéenne; il l'inscrivit dans les tableaux de l'*Encyclopédie méthodique* et en fit figurer toutes les espèces qu'il connut dans le recueil de planches attaché à cet ouvrage. Bientôt après, Cuvier, dans son *Tableau élémentaire*, publié en 1798, détacha les *Anodontites* des *Mytilus*; mais déjà Bruguière lui-même avait fait pressentir l'utilité de ce genre, en figurant les espèces alors connues, sous ce nom mal approprié de *Anodontites*. Bruguière y confondait non seulement de véritables Moules, de la section des Modioles, mais encore une coquille remarquable, désignée par Humphrey, dans le *Catalogue de la collection de Calonne*, sous le nom de *Barbala*, et pour laquelle Lamarck proposa un peu plus tard son genre Iridine.

Jusqu'en 1847, époque à laquelle fut publié, à Copenhague, l'ouvrage de Schumacher, les deux genres *Unio* et *Anodonta* parurent suffire aux besoins de la science pour ranger le petit nombre d'espèces connues. Schumacher, appliquant en toute rigueur, et par conséquent avec un excès d'exactitude, les principes de classification de Lamarck, proposa, dans le genre *Unio*, plusieurs démembrements fondés sur des modifications d'une faible importance, quand on considère le genre dans son ensemble. C'est ainsi que, pour le *Mya margaritifera* de Linné, il fit le genre *Margaritana*, fondé sur ce fait de la disparition complète de la dent latérale postérieure, caractéristique des *Unio*; nous aurons bientôt l'occasion d'apprécier la valeur de ce caractère. Il pro-

pose encore les genres *Paxyodon* et *Prisodon* pour deux espèces du genre *Hyria* de Lamarck. Frappé de cette singularité que présentent un assez grand nombre d'*Unio* et d'*Anodonta*, de la soudure des valves entre elles au-dessus du ligament, au moyen d'une expansion aliforme remarquable, Schumacher fit pour ce groupe son genre *Cristaria* que, plus tard, les naturalistes américains reproduisirent sous une autre dénomination, celle de *Symphynote*.

A la même époque, Lamarck, dans son cours, ainsi que dans la collection du Muséum, avait caractérisé plusieurs genres, démembrés d'une part des Anodontes et de l'autre des Mulettes. Ces genres reçurent une entière publication en 1849 seulement, lorsque parut le sixième volume de l'*Histoire des animaux sans vertèbres* : c'est là que se trouve, pour la première fois, le genre Iridine, emprunté aux *Anodontites* de Bruguière, et les genres *Hyria* et *Castalia*, détachés des *Unio*. Quant à ce dernier, Lamarck, trompé sur la valeur de ses caractères, l'adjoignit à un genre essentiellement marin, celui des Trigonies, avec lequel il n'a point de rapports naturels. Il est vrai que, par un artifice de sa méthode, Lamarck mettait dans le rapport le plus immédiat, la famille des Trigonies et celle des Nayades; de sorte que le genre *Castalia* pouvait être envisagé comme un intermédiaire entre les deux groupes. Cette idée, fort ingénieuse, sans doute, lorsque les animaux de ces genres n'étaient point connus, doit être actuellement rejetée, puisque l'on sait combien différent entre eux les animaux des Trigonies et ceux du types des *Unio*.

Le premier, dans l'*Encyclopédie*, nous avons fait comprendre la nécessité de la séparation des deux genres en question, quoique nous ne connussions pas alors les faits anatomiques qui, depuis, ont pleinement justifié notre opinion. L'ouvrage de Schumacher, ayant été à peine connu en France pendant longtemps, les genres de ce naturaliste ne furent point mentionnés, et ceux de Lamarck prévalurent. Férussac, Latreille, Cuvier, dans la 2^e édition du *Règne animal*, et, depuis eux, presque tous les autres naturalistes de l'Europe les ont admis dans leur classification.

Déjà Lamarck avait signalé parmi les quarante-huit espèces de Mulettes, inscrites dans son dernier ouvrage, quelques unes de ces espèces singulières que produisent les eaux douces de l'Amérique septentrionale; mais ces formes rentrant assez bien dans celles déjà connues, ne furent point érigées en genres, ainsi que le fit bientôt après M. Rafinesque, lorsqu'il publia, en 1825, dans les *Annales générales des sciences physiques*, un mémoire assez étendu, portant le titre de

Monographie des Coquilles de l'Ohio. Avant la publication de cet ouvrage, le nom de M. Rafinesque était déjà connu des naturalistes de l'Europe. Un séjour en Sicile lui avait offert l'occasion de faire des observations intéressantes sur divers ordres d'animaux, et, en particulier, sur des Mollusques. Des genres nouveaux, proposés par lui, étaient restés dans l'incertitude, parce qu'ils n'avaient point été caractérisés complètement, soit à la manière de Linné, soit à celle des autres zoologistes habitués au maniement de semblables matières. Appliquant à l'étude d'un genre éminemment variable dans ses caractères, les préceptes si heureusement introduits par Lamarck et d'autres zoologistes pour la distinction des genres appartenant à d'autres groupes, M. Rafinesque tomba dans un excès déplorable, en partageant en douze genres une soixantaine d'espèces de véritables *Unio*, lesquels genres furent eux-mêmes sous-divisés en sous-genres également au nombre de douze; genres et sous-genres fondés sur des modifications d'une faible valeur des formes de la charnière. Ces genres, non justifiés au point de vue zoologique, furent longtemps oubliés, non seulement parce que leurs caractères n'étaient point exposés d'une manière suffisante, mais encore parce que les figures destinées à les faire comprendre étaient loin de remplir ce but. L'auteur, au reste, devait inspirer peu de confiance, car en cherchant à établir quelques uns de ces genres, sur des considérations empruntées à la structure des animaux, il fit voir qu'il le connaissait à peine, et il ne put en désigner les parties par les termes consacrés, prenant le côté antérieur pour le postérieur, et réciproquement, ce qui était peu propre à rassurer les amis de la science sur la valeur du travail de M. Rafinesque. Lorsque nous parlerons des espèces si nombreuses du genre *Unio*, nous aurons occasion de revenir sur cette Monographie des espèces de l'Ohio, pour en apprécier le mérite. C'est à dater du moment de la publication de l'opuscule de Rafinesque, que l'on commença à connaître en Europe une partie des richesses que renferme le genre *Unio* dans les eaux douces de l'Amérique septentrionale.

D'un autre côté, dans l'*Encyclopédie de Nicolson*, ainsi que dans les premières livraisons, les seules publiées de sa *Conchyliologie américaine*, Say fit connaître par des figures passables et des descriptions suffisamment détaillées, quelques unes des espèces principales de l'Amérique. Ces premiers essais, en excitant le zèle des observateurs, furent le premier fondement de cette faune toute nouvelle qui s'enrichit encore chaque jour, à mesure que l'on fouille avec plus de soin les eaux douces qui baignent et arrosent, en si grande abondance, l'Amérique septentrionale.

Un voyageur français, qu'une mort regrettable a fait disparaître récemment lorsqu'il venait se reposer, dans sa patrie, de ses immenses voyages, Lesueur, l'intrépide compagnon de Péron, dans l'expédition de Baudin, par des envois successifs, enrichit le Musée national de Paris, et fit connaître, depuis longtemps, l'abondance, la diversité et le développement extraordinaire des espèces de l'Amérique septentrionale.

Un naturaliste américain, d'un grand mérite, M. Lea, commença dès 1829, à publier, dans les *Transactions philosophiques de la Société de Philadelphie*, une série d'importants mémoires, dans lesquels il décrit avec soin et illustra, par de bonnes figures, toutes les espèces qu'il put réunir dans le genre *Unio*. Tous les mémoires de M. Lea, réunis, et ils sont aujourd'hui très nombreux, constituent la monographie la plus complète qui existe sur la famille des Nayades de Lamarck, et, en particulier, sur le genre *Unio*. Non content de décrire les espèces, M. Lea recueillit aussi des observations précieuses sur les animaux d'un certain nombre d'espèces; il constata en Amérique ce fait déjà découvert en Europe par Leuwenhoek, et reproduit par M. Prévost, de Genève, de la séparation des sexes chez les animaux qui nous occupent : il existe des individus mâles et des individus femelles. Par une série d'observations des plus intéressantes, M. Lea est parvenu à démontrer que certaines formes constantes, distinguées comme espèces, pouvaient être rapportées à un autre type déjà connu; la différence offerte dans les caractères extérieurs dépendent de celle du sexe.

Nous avons déjà parlé du genre *Cristaria* de Schumacher; en le retrouvant dans les eaux douces de l'Amérique, M. Lea proposa, pour lui, en 1828, un nouveau genre sous le nom de *Symphynota*. Peu d'années après, en 1832, à l'article *Nayades* de l'*Encyclopédie*, nous fîmes voir l'inutilité de ce genre, qui néanmoins fut encore conservé pendant quelques années par l'auteur, et adopté par quelques autres naturalistes. M. Lea finit enfin par reconnaître la justesse de nos observations, lorsqu'il publia un *Synopsis* général de la famille des *Nayades* de Lamarck. Ce savant, après avoir rejeté aussi notre opinion consistant à réunir en un seul genre toutes les modifications des *Unio*, guidé également par une plus longue expérience, finit par adopter cette manière de voir.

Saisissant avec beaucoup de sagacité les principales modifications que présente la charnière des *Unio*, M. Lea les partage en quatre sous-genres. Dans le premier, auquel il accorde le nom d'*Unio proprement*

dit, il range toutes les espèces qui ont des dents cardinales et une dent latérale postérieure. Le deuxième sous-genre porte le nom de *Margaritana*; toutes les espèces qu'il renferme ont des dents cardinales, mais point de dents postérieures. Le troisième sous-genre sous le nom de *Dipsas*, réunit des coquilles portant du côté postérieur une longue dent étroite ou peu proéminente. Le quatrième sous-genre enfin est consacré aux *Anodonta*.

M. Lea adopte, comme on le voit, sans y rien changer, un arrangement que nous-même avons proposé, dès 1832, dans l'*Encyclopédie*, dans le but de rendre plus facilement saisissables les modifications successives que subit la charnière dans l'ensemble du grand genre *Unio*. Dans le deuxième genre, proposé par M. Lea, sous le nom de *Platyrus*, deux sous-genres seulement y sont admis; tous deux correspondent à des sections du genre *Iridine* de Lamarck, selon que la charnière est simple ou crénelée. Nous ne voyons guère l'utilité du deuxième genre de M. Lea; les caractères que le premier nous avons signalés dans les Iridines n'ont pas une constance assez absolue pour qu'ils méritent la création d'un genre particulier. Dans tous les cas, ce nom d'Iridines ayant une incontestable priorité, pourquoi lui substituer celui de *Platyrus*? La soudure des lobes du manteau chez les Iridines se produit lentement; elle n'existe pas au même degré chez toutes les espèces. Les Iridines doivent donc rentrer, à titre de sous-genre, dans le grand genre *Unio*, envisagé d'une manière aussi générale que le fait M. Lea. D'un autre côté, il existe dans les *Unio* quelques formes tellement particulières, telles que les *Hyria* et les *Castalia* de Lamarck, qu'il eût été utile de les admettre aussi au nombre des sous-genres. Il en est de même des *Mycetopus* de M. d'Orbigny, mais alors ce genre n'était point connu du naturaliste américain. Quant au genre *Symphynota*, M. Lea l'abandonne complètement, et il se sert du caractère sur lequel il l'avait fondé pour établir des sous-divisions dans chacun de ses sous-genres. Il trouve, en effet, des espèces qui sont ou ne sont pas Symphynotes. On arrive par la subordination de ces divers caractères à grouper les espèces de la manière la plus convenable dans leurs rapports naturels.

Pour faciliter la recherche des espèces, M. Lea indique les formes principales d'après lesquelles elles peuvent être groupées: les unes sont plissées, les autres noduleuses, les troisièmes épineuses et les quatrièmes lisses. Dans chacune de ces quatre principales divisions, on peut encore réunir les espèces quadrangulaires, triangulaires, obliques, ovalaires, oblongues, subarrondies, etc. Ces divers éléments,

maniés avec adresse, conduisent à une classification, un peu artificielle, il est vrai, mais dans laquelle sont heureusement utilisés les caractères opposables entre eux et formant une dichotomie assez régulière.

Pendant que M. Lea publiait ses travaux, sur l'ensemble du genre *Unio* de Retzius, M. Conrad entreprenait aussi la publication d'un ouvrage sur la même matière, mais un peu moins étendu, car l'auteur se bornait aux seules espèces de l'Amérique septentrionale. Malheureusement M. Conrad ne fit pas marcher son entreprise avec la rapidité désirable pour en assurer le succès. De 1835 à 1844, il fit paraître treize livraisons seulement de sa *Monographie de la famille des Unionidés de l'Amérique*, et cette portion peu considérable de l'ouvrage, ne contient qu'une faible partie de la matière qu'il aurait dû traiter. Il est bien à regretter néanmoins que M. Conrad n'ait pas persévéré davantage, car les figures qu'il donne des espèces sont généralement bonnes et suffisantes pour les faire connaître. Nous dirons aussi qu'il est fâcheux de voir des savants abandonner dans leurs ouvrages cette méthode lancienne qui a produit de si excellents résultats pour la propagation des sciences naturelles. Pourquoi ne pas caractériser chaque espèce dans une phrase courte et concise, écrite dans une langue entendue de toutes les personnes instruites? Pourquoi aussi faire succéder les espèces sans ordre sans les grouper d'après leurs rapports naturels? Ce serait l'un des premiers éléments d'un travail qui porte le titre de *Monographie*. C'est dans une monographie que doivent se rencontrer les résultats des méditations et des études de l'auteur, et incontestablement le premier besoin qui devrait se faire sentir à son esprit devrait consister dans la classification méthodique des éléments qui constituent la monographie en elle-même.

Malheureusement M. Conrad n'a pas rempli ces conditions, et il ne paraît pas non plus avoir cherché à réunir sur le genre *Unio*, les éléments qui pouvaient contribuer à répandre de l'intérêt sur les diverses parties de son travail. Avant de décrire des espèces, d'établir des genres, de fonder des familles, il serait bon d'exposer aux lecteurs les principes qui nous ont dirigé, et de mentionner les faits sur lesquels ces principes eux-mêmes reposent. M. Conrad, sans doute, avant de terminer son œuvre, avait le projet de le compléter; de toute manière les amis de la science devront regretter que cet ouvrage n'ait pas été continué jusqu'à la fin.

Envisagée à son point de vue purement conchyliologique, l'histoire des *Unio* présente, ainsi que nous venons de le voir en abrégé, des faits qui ne manquent pas d'intérêt. Si nous la considérons maintenant

dans ses rapports avec la physiologie et l'anatomie, nous lui trouvons un intérêt plus grand encore, car c'est ici que vient s'établir le champ clos où se débattent les questions relatives à ces sciences, dans la grande classe des Mollusques acéphalés.

Sans vouloir remonter jusqu'au père de la science, Aristote, qui le premier a parlé de la génération des Mollusques acéphalés; sans vouloir reproduire les opinions erronées des anciens, définitivement détruites par les observations de Redi, nous arriverons à Lister qui, le premier, en 1696, tenta des recherches anatomiques sur les *Moules d'eau douce*. Dans le même temps, un observateur devenu à jamais célèbre par la découverte des animalcules spermatozoïdes, Leuwenhœck, démontrait l'existence des deux sexes, chez les Anodontes de nos rivières. Peu d'années après, Poupert, en 1705, et Méry, en 1710, tentaient de nouvelles observations sur le même sujet; le dernier surtout combattait les opinions de Leuwenhœck, et prétendit démontrer l'hermaphroditisme suffisant chez les *Moules des rivières*, opinion fondée sur des observations erronées. Zwammerdam, auquel l'histoire naturelle est redevable d'un si grand nombre d'intéressantes observations, s'occupa aussi de l'anatomie de la *Moule des rivières*, mais uniquement pour en décrire les organes extérieurs et sans y ajouter de recherches physiologiques. Depuis ce naturaliste jusqu'en 1794, époque à laquelle parut le grand ouvrage de Poli, nous ne trouvons aucun anatomiste qui se soit occupé, d'une manière spéciale, des animaux de la famille des *Unio*.

On peut dire que c'est aux travaux de Poli, infiniment plus parfaits que ceux de ses prédécesseurs, que l'on dut les opinions qui régneront pendant un grand nombre d'années, parmi les naturalistes. Le savant napolitain découvrit les ovaires, leur position dans l'abdomen et leur issue à la base de la masse abdominale. Poli perfectionna l'opinion de Méry, en attribuant les deux sexes à tous les individus se fécondant par eux-mêmes. Cuvier, avec tous les anatomistes français, partagea cette opinion, elle fut même accueillie et professée partout; il faut en excepter cependant M. Ratcké, qui, en 1797, à la suite de recherches qu'il crut suffisantes, crut pouvoir avancer cette opinion que les œufs découverts dans les branchies par Poli, Méry et autres, sont des animaux parasites qu'il désigna par un nom spécial, celui de *Cochlidium*.

Dans un petit opuscule, publié en 1804, un savant italien Mangili, fit des recherches anatomiques sur les *Unio*, mais principalement dans le but de découvrir le système nerveux de ces animaux. Déjà Poli avait vu chez les Mollusques acéphalés des parties considérables du système

nerveux ; mais trompé sur sa nature , il le prenait pour un ensemble de vaisseaux lactifères. En reconnaissant sa véritable nature , Mangill le compléta par la découverte importante du ganglion abdominal.

Revenant toujours sur les questions physiologiques, les anatomistes font de nouvelles recherches sur les *Unio* , pour s'assurer si , en effet , les organes nommés branchiaux, chez eux, ont réellement pour fonction la régénération du sang : tel est le but que se propose Bojanus , ainsi que M. Treviranus , dans les mémoires qu'ils ont publiés à ce sujet. Malgré tant de travaux, toutes les questions étaient encore indécises et en suspens , lorsqu'un habile observateur, habitué au maniement du microscope, renouvela, en 1825, l'opinion établie par Leuwenhoeck depuis plus d'un siècle. M. Prévost, de Genève, assura avoir trouvé des individus mâles et des individus femelles que leur séparation rendait naturellement inféconds. Cette opinion ne fut point acceptée ; M. de Blainville , qui fit de son côté des observations contradictoires, ne se crut pas suffisamment éclairé pour abandonner l'opinion de Poli, consacrée jusqu'alors par tous les physiologistes. M. Jacobson, en 1827, voulut aussi combattre l'opinion de M. Prévost, et il revint, sur la génération des *Unio*, à l'opinion peu soutenable de Ratcké, opinion qui fut débattue, victorieusement combattue par M. de Blainville, dans un célèbre rapport présenté à l'Institut en 1828. Le savant anatomiste français résuma avec sa supériorité habituelle l'état de la question, en retraça rapidement l'histoire, et conclut enfin au maintien de l'opinion de Poli, comme la plus satisfaisante dans l'état actuel de la science. M. de Blainville se croyait d'autant mieux fondé à soutenir cette opinion que, dans le cours de ses recherches anatomiques, il avait cru trouver, chez tous les individus soumis à son examen, non seulement l'ovaire, tel que Poli l'avait décrit, mais encore un organe spécial qu'il crut destiné à la création des animaux spermatiques, et représentant, par conséquent, l'organe mâle. Mais M. de Blainville était alors dans l'erreur, et nous-même qui avons continué des recherches sur le même sujet, nous avons toujours trouvé des individus mâles et des individus femelles, ce que M. Lea, de son côté, a également démontré pour un grand nombre d'espèces de l'Amérique septentrionale. Ces observations sont même parvenues à ce degré de certitude, que l'observateur, dont nous venons de parler, peut facilement distinguer à la première vue, et d'après leur forme extérieure, les individus mâles et les individus femelles d'un assez grand nombre d'espèces.

D'autres travaux doivent encore être mentionnés dans cette histoire anatomique et physiologique des *Unio*. Ce sont ceux de M. Carns, qui

a traité de la génération de ces Mollusques d'une manière plus satisfaisante ; ceux de M. Siebold ; et, enfin, ceux de M. Carle Peiffer, dans son *Histoire des Mollusques de l'Allemagne*.

Comme le lecteur doit facilement s'en apercevoir, nous nous contentons de mentionner ici, dans leur ordre chronologique, les travaux principaux dont le genre *Unio* a été le sujet, pour indiquer leur but, et non pour entrer au fond des questions qui, pour être traitées d'une manière convenable, ont besoin de plus de développement que nous ne pouvons leur en donner ici. Du reste, elles trouvent leur place naturelle dans un chapitre de notre Introduction, spécialement consacré à l'anatomie comparée et à la physiologie des Mollusques.

Pour se rendre plus facilement compte de l'extrême variabilité de la forme extérieure dans les espèces du genre *Unio*, nous les disposerons en une série régulière commençant par les plus longues et les plus étroites, et la terminant par les plus courtes. Nous voyons ainsi se produire, au commencement, des formes tout à fait analogues à celles des *Solen* ; ce groupe appartient principalement aux *Anodonta* ou aux *Mycetopus* d'Orbigny. Plusieurs d'entre elles sont bâillantes aux extrémités, à la manière des *Solecurtes*. On y remarque aussi des espèces plus épaisses dépendantes du genre *Unio* proprement dit, mais, ainsi que les *Solen*, elles ont cinq ou six fois en largeur le diamètre de la hauteur. A ces formes si singulières, se joignent, par des nuances insensibles, des espèces de moins en moins étroites, et qui tendent vers la forme ovalaire, qui, de toutes, est la plus abondante dans l'ensemble du genre. Nos *Unio* d'Europe peuvent donner une très exacte idée de ce second groupe, partageable encore, si l'on voulait, d'après la position de la charnière qui est tantôt subterminale, tantôt médiane. L'élargissement des coquilles se continuant, on peut former un groupe avec des espèces régulièrement ellipsoïdes, et cette forme subit des transformations assez considérables. On la voit passer insensiblement d'un côté, vers la forme triangulaire ; d'un autre, vers la subquadrangulaire. C'est à ce dernier groupe qu'appartiendrait un assez bon nombre des espèces du genre *Hyria* de Lamarck. Le raccourcissement du grand axe dans cette forme conduit insensiblement vers un quatrième groupe, dans lequel se rassemblent toutes les espèces suborbiculaires. Il y a, dans ce groupe, des *Anodontes*, aussi bien que des *Mulettes* : enfin la série des modifications dans la forme extérieure se termine par des coquilles dont la forme se rapproche de celle des *Moules* et des *Modioles*, c'est-à-dire que leur diamètre antéro-postérieur est beaucoup plus court que le diamètre longitudinal, disposition absolument

inverse de celle que nous ont montrée les espèces du premier groupe. Le genre, embrassé dans son ensemble, présente donc un polymorphisme réellement extraordinaire et dont il n'existe pas d'autre exemple porté au même degré. Si, parmi ces formes, quelques unes étant complètement isolées s'accordaient constamment avec d'autres caractères empruntés, soit à l'animal, soit même à la coquille, il serait possible d'employer ce moyen pour circonscrire, si ce n'est de bons genres, du moins des sous-divisions naturelles, au moyen desquels les espèces analogues pourraient être réunies. Mais la nature n'a point agi de cette manière. Les formes extérieures, telles que nous venons de les présenter, n'ont aucune influence sur l'organisation propre des animaux qui les produisent; aussi les autres caractères, et particulièrement ceux de la charnière, en sont absolument indépendants.

Ce qui vient d'être exposé n'indique pas toutes les modifications dont sont susceptibles les formes extérieures des *Unio*, elles se montrent non moins nombreuses dans l'épaisseur des coquilles et le développement de certaines parties: depuis la forme aplatie de certaines Tellines jusqu'à la forme cylindracée des Arches et cordiforme des Bucardes, on trouve dans les *Unio* tous les intermédiaires; il existe même des espèces à crochets grands et protubérants, qui deviennent cordiformes à la manière des Isocardes. Les espèces à charnière droite, à crochets subterminaux, reproduisent les Arches des diverses sections.

Nous pouvons conclure de tout ceci que, de toutes les formes que l'on rencontre dans le genre *Unio*, aucune, en particulier, ne peut servir à le caractériser.

La surface extérieure est toujours revêtue d'un épiderme plus ou moins épais, quelquefois lisse, le plus souvent rugueux, écailleux, quelquefois sublamelleux, et débordant presque toujours la partie solide de la coquille. Cet épiderme, presque toujours brun, donne de la facilité à reconnaître les coquilles du genre *Unio*; la coloration en est peu variée. Les espèces dont l'épiderme est transparent et lisse sont souvent ornées de rayons longitudinaux, presque toujours d'un vert plus ou moins foncé, tranchant sur la couleur jaunâtre ou verdâtre de l'épiderme lui-même. Ces couleurs ne sont point imprégnées dans l'épaisseur du test; elles sont à la surface et paraissent dépendre de l'épiderme.

Dans tous les *Unio*, les bords des valves sont simples; nous n'en connaissons aucune qui présente de ces crénelures réciproques, comparables à celles des *Cardium*, des *Cardites*, des *Venus*, etc. Quelques espèces, chargées sur le dos de côtes obliques, présentent quelquefois,

vers le bord, un petit nombre de larges ondulations. Presque toujours inéquilatérales, ces coquilles ont le côté antérieur court, et, dans un certain nombre d'espèces subcordiformes, on remarque au-dessous des crochets une sorte de lunule beaucoup moins régulière et moins constante que dans les coquilles marines. Les crochets, dépendant du bord dorsal, sont extrêmement variables; tantôt ils sont presque entièrement effacés, comme on le voit dans la plupart des Anodontes; tantôt ils sont très saillants et comparables à ceux de *Bucardes* ou des *Isocardes*: ils s'inclinent alors vers le côté antérieur. Entre ces deux points extrêmes on trouve tous les intermédiaires possibles de développement. L'examen d'une collection un peu considérable d'espèces d'*Unio* en apprendra plus à ce sujet que nous ne pourrions le faire en entrant dans de plus minutieux détails.

Une sorte de carie, dont la cause est encore ignorée, attaque indistinctement les crochets et une partie de la région dorsale des *Unio*. Les individus soustraits à cette sorte de dégradation sont extrêmement rares, et il est certaines espèces dont tous les individus, sans exception, sont atteints de ce mal, très peu de temps après leur naissance. Le test est frappé d'une sorte de mort qui permet sa désagrégation lente et la dissolution dans l'eau des particules qui le formaient. Nous avons vu des individus tellement atteints que l'animal n'était plus séparé du liquide ambiant que par une pellicule mince, consolidée par un dépôt promptement sécrété. Un conchyliologue exercé, en apercevant une coquille épidermée et rongée sur les crochets, est à peu près certain qu'elle appartient à la famille des *Unio*.

La surface intérieure est constamment nacrée chez tous les *Unio* sans exception. Ce caractère, d'une faible importance, en apparence, a cependant en réalité une grande valeur par sa constance absolue. Dans cette longue série de près de quatre cents espèces, il n'en est aucune dont le test ne soit nacré à l'intérieur. La couleur de cette nacre est variable: dans le plus grand nombre des espèces, elle est d'un beau blanc d'argent; elle passe souvent au bleuâtre ou au verdâtre; il est des espèces, mais en petit nombre, dont la nacre est d'un beau jaune doré; d'autres où elle est d'un rose tendre; l'intensité de cette couleur s'accroît peu à peu, passe au pourpre, au violet, et prend quelquefois des nuances intenses et sombres.

La charnière est de toutes les parties celle qui offre les plus étonnantes variations. Pour nous en rendre compte nous disposerons les espèces, depuis celles chez lesquelles la charnière est la plus simple jusqu'à celles où elle est la plus compliquée. Elle commence, dans les

Anodonta et les *Mycetopus*, par être simple, droite et linéaire; les deux valves sont absolument semblables et maintenues dans leurs rapports naturels par la seule puissance du ligament, le bord cardinal n'offrant aucune trace de saillies, ni de cavités réciproques. A la limite de ce premier groupe se placent des espèces chez lesquelles le bord cardinal présente une très légère inflexion immédiatement au-dessous des crochets. Cette inflexion s'accroît très lentement et produit une dent cardinale sur une valve reçue dans une fossette correspondante creusée dans la valve opposée. Lorsque cette charnière est arrivée à un certain degré de développement, les espèces qui la possèdent appartiennent au genre *Margaritana*, de Schumacher, par lesquelles M. Lea a conservé un sous-genre. Voilà déjà un premier embranchement sortant, pour ainsi dire, de la charnière simple des Anodontes.

Un second groupe paraît également en sortir; des espèces minces, et ayant la forme extérieure des *Anodonta*, présentent le long du bord postérieur, un peu au-dessous du ligament, une petite côte étroite et peu saillante, reçue dans une rigole proportionnée de la valve opposée. Peu à peu cette côte devient plus saillante, et la fossette qui la reçoit plus profonde. C'est avec ces espèces, pourvues d'une seule dent postérieure très allongée, que M. Lea a formé le genre *Dypsas*, conservé ensuite par lui à titre de sous-genre des *Unio*. Enfin, le dernier groupe fait voir le développement simultané des deux sortes de dents, de la dent cardinale du *Margaritana*, et de la longue dent postérieure de *Dypsas*. Ce groupe, le plus nombreux en espèces, contient les *Unio* proprement dits, et il ne s'établit qu'à la suite d'assez nombreuses oscillations dans lesquelles on voit les dents cardinales ou la dent postérieure l'emporter dans leur accroissement, selon les espèces. A ce dernier groupe des *Unio* proprement dits, se rattachent les singulières modifications pour lesquelles Lamarck avait proposé les genres *Cassilia* et *Hyrta*. Dans ces coquilles, la dent postérieure reste semblable à celle des *Unio*, tandis que les dents cardinales sont découpées en un nombre plus ou moins considérable de dentelures irrégulières et réciproques; tantôt elles sont presque parallèles entre elles; le plus souvent elles sont rayonnantes. Enfin, cette longue série de transformations se termine par la plus extraordinaire de toutes; elle consiste, en effet, en dentelures multipliées, sur un bord cardinal droit, analogue à celui des Arches: telle est la charnière des Iridines.

Le ligament est toujours externe dans toutes les espèces du grand genre *Unio*. Cet organe est puissant, épais, solide, demi-cylindrique; il s'allonge sur le bord dorsal, et souvent il est consolidé par les bords

d'un corselet qui le cachent en partie. Plus la coquille a le test épais, plus son ligament est robuste; il s'affaiblit à mesure que les valves s'amincissent. Aussi, dans la plupart des Anodontes, il est beaucoup moins considérable que dans les Mulettes proprement dites. Ce ligament s'attache solidement sur des nymphes dont l'épaisseur est variable selon les espèces, mais qui sont toujours séparées du test par un sillon profond dans lequel pénètre la tunique externe du ligament. En arrière des nymphes, à l'extrémité postérieure du bord cardinal, on remarque une surface sur laquelle vient s'étaler l'extrémité de la tunique externe du ligament, et par son moyen on sait la profondeur à laquelle pénètre cet organe dans l'épaisseur du test. Il est utile d'étudier avec soin cette disposition très apparente du ligament, pour se rendre compte de son accroissement et de la manière dont il s'engage sur la partie calcaire qui lui sert d'appui. Le ligament d'abord sécrété par un organe spécial qui se déplace par l'accroissement de l'animal, et auquel succède un organe à peu près semblable, mais destiné à déposer la partie calcaire de la nymphe; de sorte qu'il suffit que l'accroissement se fasse avec une certaine régularité, pour que le ligament se trouve suffisamment engagé dans l'épaisseur du test destiné à le recevoir.

Il se produit dans l'ensemble du genre *Unio* un phénomène remarquable que l'on ne rencontre pas dans la grande famille des animaux Mollusques acéphalés. Il arrive, en effet, chez certaines espèces, que le corselet, devenant de plus en plus saillant, finit par dépasser un peu le ligament, le couvrir entièrement, et ses bords se soudent l'un à l'autre dans la ligne médiane et dorsale. Dans ce cas, les valves sont réellement réunies dans une partie de leur surface, et pour les séparer il faut non seulement briser le ligament, mais aussi la substance du test lui-même. Cette particularité remarquable avait fait penser à M. Lea qu'il serait bon de réunir en un seul genre toutes les espèces qui offrent ce caractère, et ce naturaliste a proposé pour ce genre le nom de *Symphynota*, quoique déjà Schumacher l'ait établi depuis 1847, sous le nom de *Cristaria*. Les espèces en sont nombreuses; elles se produisent quelquefois sous des formes étranges, à cause de la dilatation extraordinaire que prend la partie postérieure de la coquille qui cache le ligament. Il est même certaines espèces chez lesquelles l'extrémité antérieure de la coquille se relève en crête, et dans cette partie les valves sont également réunies par le test: mais lorsque l'on eut rassemblé toutes les espèces de Symphynotes, il a été facile de s'apercevoir que ce genre réunissait des coquilles dont les caractères sont très divers. Les unes, en effet, sont de véritables Anodontes, la charnière en est

simple; les autres sont des *Dipsas*, portant à la charnière une seule dent postérieure. D'autres appartiennent au groupe des *Margaritana*; elles ont une dent cardinale seulement. D'autres, enfin, ont la charnière des Unios proprement dits; il a fallu alors se demander quel était le caractère le plus important, ou celui de la réunion des valves, ou celui des modifications de la charnière. La question, ainsi posée, devait naturellement se résoudre comme nous l'avions déjà prévu dès 1832, à l'article *NAYADE* de l'*Encyclopédie méthodique*. Il est évident, en subordonnant les caractères d'après leur importance, que celui des Symphynotes n'est qu'un accident de peu de valeur. Nous terminerons ce qui est relatif au ligament par une dernière observation. Lamarck répète plusieurs fois dans les descriptions de ses espèces d'Unios, qu'il en est dont le ligament est subintérieur, et quelquefois passe en avant ou à côté des dents cardinales. Notre célèbre naturaliste, n'ayant eu à sa disposition qu'un petit nombre d'exemplaires d'Unios, a cru trouver des caractères spécifiques là où, en réalité, il n'existait que des accidents individuels. Il arrive, en effet, soit par l'âge, soit à la suite de maladie, que le ligament envahit peu à peu la charnière et la transforme insensiblement en matière cornée; elle disparaît en tout ou en partie. Nous avons de nombreux exemples de cet état pathologique, et nous en possédons quelques uns chez lesquels les dents cardinales, circonscrites à la base par la matière du ligament, semblent prêtes à se détacher du test, comme le fait naturellement la dent des Périplomes, des Anatines, ou des *Chamostræa*.

Les impressions musculaires méritent une attention particulière, lorsqu'il s'agit de déterminer des espèces quelquefois très voisines. Ces impressions conservent, dans tous les individus d'une même espèce, des formes ou des accidents moins variables que les autres caractères. Dans les Unios, comme dans tous les autres Mollusques acéphalés pourvus d'un pied, se trouvent quatre impressions musculaires inégales; deux grandes destinées aux muscles adducteurs des valves et deux petites pour les muscles rétracteurs du pied. Dans les espèces minces, comme dans les Anodontes et certains Unios, les impressions musculaires sont superficielles. A mesure que le test s'épaissit, ces impressions ont une tendance à s'y enfoncer de plus en plus, mais c'est surtout l'antérieure qui se creuse le plus profondément. Cette impression antérieure, ordinairement demi-circulaire, est placée immédiatement au-dessous des dents cardinales, et limite l'extrémité antérieure du bord de la charnière. L'impression postérieure est plus grande que l'autre; elle est orbiculaire, presque toujours superficielle, et elle se

termine en haut au-dessous du bord, par un petit appendice plus ou moins saillant. C'est sur ce point que vient s'attacher le muscle rétracteur du pied. Au-dessous de l'impression musculaire antérieure, et un peu en dedans, on remarque une petite impression souvent transversale et elliptique; elle est produite par le muscle rétracteur antérieur du pied. Dans les Iridines, cette impression devient énorme relativement à celle des autres espèces; elle occupe une surface au moins égale à celle du muscle adducteur antérieur lui-même. Cette grande impression donne les moyens de distinguer les espèces de ce groupe, et, néanmoins, comme aucun caractère ne paraît avoir une constance absolue dans un genre si variable, il y a de véritables Iridines dans la coquille desquelles cette impression ne dépasse guère la grandeur de celle des autres Unios.

L'impression palléale est toujours simple. Elle s'étend d'une impression musculaire à l'autre en suivant assez exactement le contour des valves. Cependant il arrive assez fréquemment à cette impression de rentrer sur elle-même du côté postérieur, et de laisser ainsi entre elle et le bord un espace beaucoup plus large que du côté antérieur. Cela se remarque particulièrement chez des espèces qui ont du côté postérieur un développement anormal, telles que *Unio foliatus*, *abnormis*, etc. Dans les Iridines, l'impression palléale laisse en arrière un espace beaucoup plus large, et cela s'explique par la réunion des lobes du manteau et la présence de siphons, courts à la vérité, mais pour la contraction desquels un appareil musculaire plus considérable était nécessaire.

En terminant cet examen rapide des caractères des coquilles du genre *Unio*, nous devons faire remarquer qu'il n'en est presque point qui ne soient variables à divers degrés; et cependant, malgré cette variabilité, l'observateur est frappé de l'harmonie qui règne entre eux, et il sent, par la force des choses, qu'il est impossible de diviser des êtres sur lesquels la nature s'est plu à exercer sa puissance de variabilité, tout en conservant de l'unité dans ce grand type d'animaux Mollusques. Nous avons fait remarquer déjà dans d'autres genres, celui des *Cardium*, par exemple, des variations considérables, mais, à cet égard, aucun n'approche de celui des *Unio*.

Les animaux créateurs des coquilles que nous venons de décrire ne sont pas moins variables qu'elles dans leur forme générale; mais dans leur organisation tous se ressemblent, et ils sont enveloppés d'un manteau mince, ayant les bords épaissis par un muscle orbiculaire; ces bords sont détachés l'un de l'autre dans toute la circonférence

de l'animal. Simples en avant et en bas, ils se garnissent en arrière de nombreuses papilles groupées de manière à simuler les deux siphons, lorsque l'animal les fait saillir en dehors. Une bride fort étroite, placée à l'intérieur, sépare le canal anal de la grande cavité palléale. La masse abdominale est épaisse; sa forme est un peu variable pour s'approprier à celle de la coquille; subquadrangulaire dans les espèces ovates, elle est plus courte dans les espèces circulaires ou modioliformes. Cette masse abdominale est surmontée en bas et en avant d'un grand pied linguiforme, triangulaire, au moyen duquel l'animal se creuse un sillon dans la vase et y marche lentement en s'appuyant sur les bords libres de ses valves entr'ouvertes. Il est de certaines espèces qui vivent sédentaires, et qui, au moyen de leur pied, s'enfoncent dans le sable ou dans la vase. Chez les *Mycetopus* de M. d'Orbigny, le pied acquiert une forme comparable à celui des *Solen*; il s'allonge, devient claviforme, et se termine en avant en un empatement susceptible de se dilater exactement comme chez les *Solen* proprement dits. Aussi par ce fait particulier de leur organisation, ces animaux doivent constituer un groupe particulier, voisin des Anodontes et des Irélines.

La bouche est assez grande, transverse; elle est garnie de lèvres membraneuses que l'on voit se continuer de chaque côté du corps en une paire de grandes palpes labiales, ou ovates, ou triangulaires, souvent obtuses au sommet, largement fixées par la base: la paire interne s'attache au corps de l'animal, la paire externe au manteau. Pour quelques anatomistes, ces palpes labiales ont été prises pour des branchies véritables, les branchies ayant été considérées par eux comme des appendices des organes de la génération. Cette méprise devra paraître extraordinaire aujourd'hui. Il suffit d'une injection assez facile à exécuter pour démontrer la nature essentiellement vasculaire des organes branchiaux.

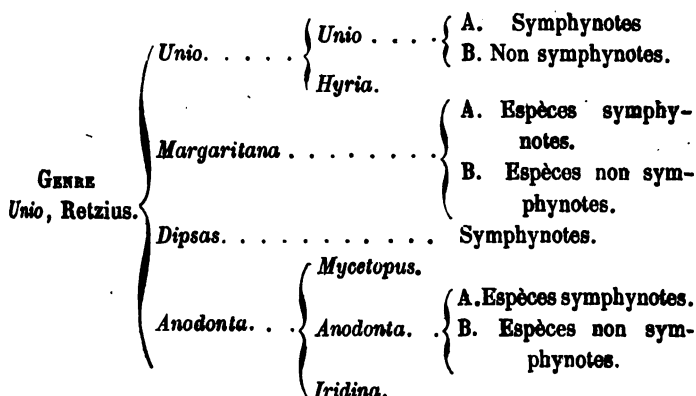
Chez les Unios les branchies sont au nombre de deux de chaque côté du corps; elles sont allongées, assez étroites, cependant inégales comme chez les autres Mollusques lamellibranches. La paire interne est un peu plus longue et plus large que l'externe; l'extrémité antérieure s'enfonce au-dessous du manteau jusque dans la cavité des crochets, et elle s'avance jusqu'aux palpes labiaux entre lesquels leur extrémité s'engage. En arrière de la masse abdominale, les branchies, d'un côté, se réunissent à celles du côté opposé; elles descendent ainsi jusque vers le bord postérieur du manteau, elles se terminent à la petite bride destinée à séparer la cavité anale.

Lorsque, sans les détacher, on soulève les branchies et on les renverse en dehors, on aperçoit au-dessous d'elles, sur les parties latérales du corps de l'animal, deux très petites ouvertures, l'une est celle de l'ovaire, l'autre est celle d'un organe pris pour un poumon par quelques anatomistes, et qui n'est autre que l'organe dépurateur. On aperçoit, par la disposition de ces ouvertures, que les produits qu'elles doivent rejeter au dehors tombent d'abord dans un canal aquifère, circonscrit par le feuillet externe des branchies, et c'est pour cette raison qu'il est le seul qui puisse recevoir les œufs, au moment de leur ponte, et les conserver un certain temps pour leur faire subir une sorte d'incubation.

Tous les Unios, sans exception, sont des animaux d'eau douce. Ils se multiplient en nombre quelquefois considérable, aussi bien dans les eaux courantes des rivières et des fleuves que dans les eaux stagnantes des étangs et des lacs. Ils habitent à des profondeurs diverses selon les espèces; quelques uns préfèrent les eaux vives et fraîches qui sortent des montagnes; il en est d'indifférentes à la nature des eaux, et elles habitent indistinctement les étangs et les rivières. Dans les climats chauds, on en voit souvent dans des marais susceptibles de se dessécher complètement sous les ardeurs du soleil d'été: elles s'enfoncent, à ce qu'il paraît, profondément dans la vase; ces marais se transforment en prairies verdoyantes, et dans la saison des pluies les Unios et les Anodontes reparaissent en abondance.

Au temps de Linné, on comptait quatre ou cinq espèces seulement tant du genre *Unio* que du genre *Anodonta*. Retzius, Schroeter, Gmelin, enrichirent un peu le catalogue, qui s'augmenta peu dans les mains de Bruguière, lorsqu'il fit représenter les espèces connues de son temps dans les planches de l'*Encyclopédie*. Lamarck inserivit quarante-huit espèces de Mulettes et d'Anodontes, et quatre tant dans les Hyries, les Castalies, que dans les Iridines. Depuis Lamarck, l'activité des recherches fut telle que le nombre des espèces constatées aujourd'hui s'élève à près de quatre cents. Presque toutes les eaux douces de la terre en contiennent; et il est à présumer que le nombre s'en augmentera encore, lorsque l'on aura exploré, avec le soin nécessaire, les eaux douces de l'Asie, de la Chine et du Japon, de l'Afrique centrale et des parties considérables de la Nouvelle-Hollande. De toutes les régions, la plus riche dans ce genre est incontestablement l'Amérique septentrionale. Ses eaux nourrissent plus de la moitié des espèces connues. L'Europe est beaucoup moins bien partagée; mais c'est parmi les espèces qui s'y trouvent que l'on remarque certaines d'entre elles

qui jouissent de la propriété de se répandre sur toutes les terres de l'hémisphère septentrional.



Nous résumons dans la classification ci-dessus ce que nous avons dit du genre *Unio*, considéré dans ses généralités. Cette classification, comme on le voit, diffère à peine de celle de M. Lea; mais il devait en être ainsi, puisque le conchyliologue américain s'est appuyé des principes que nous avons posés en 1832 pour fonder la classification qu'il a publiée quelques années plus tard. Nous n'admettons pas un genre distinct pour les Iridines; nous le considérons, avec les *Mycetopus*, comme une sous-division des Anodontes, le caractère principal sur lequel le genre *Iridine* était fondé se trouvant variable, et par conséquent d'une importance relative peu considérable. Si l'on admettait les Iridines à titre de genre, il faudrait aussi accepter, par la même raison, les Castalies de Lamarck, car M. d'Orbigny a fait voir, dans son *Voyage en Amérique*, que l'animal de ce dernier groupe a également le manteau soudé en arrière et terminé par deux ouvertures distinctes. Si l'on voulait appliquer en toute rigueur ce caractère de la réunion des lobes du manteau, il faudrait joindre les Castalies aux Iridines; car, à cet égard, elles présentent la même organisation. Il s'établit, comme on le voit, un parallélisme complet entre les Unios et les Anodontes; on y retrouve des sous-divisions d'une égale valeur. Quant aux divisions fondées sur la jonction des valves par leur soudure immédiate, elles ont beaucoup moins d'importance que les précédentes; aussi se montre-t-elle dans la plupart des sous-genres. Au moyen de l'arrangement que nous proposons, le grand genre *Unio* conserve son unité et il permet la distribution des nombreuses espèces dans un

nombre de groupes assez considérables pour pouvoir les retrouver avec facilité, malgré leur grand nombre et la diversité de leurs caractères. Ainsi que nous le faisons observer, cette classification très simple présente encore cet avantage d'avoir préparé une place pour toutes les espèces qui seront découvertes dans l'avenir, toutes les combinaisons que le genre peut présenter se trouvant déjà suffisamment connues. Les espèces fossiles elles-mêmes pourraient à la rigueur se ranger à la suite des vivantes; car elles n'offrent rien dans leurs caractères qui s'oppose à les introduire dans les groupes déjà naturellement limités.

Les espèces fossiles sont infiniment moins nombreuses. On avait cru d'abord les retrouver dans presque toute la série des terrains de sédiment, à commencer par le terrain carbonifère; mais ces espèces sont retirées actuellement du genre *Unio*, et réunies dans le genre *Cardinia* d'Agassiz. Les véritables *Unio* apparaissent pour la première fois dans le grand dépôt lacustre qui sépare le terrain jurassique des terrains crétacés. Les terrains marins de la craie n'en contiennent point; mais le genre reparaît avec les terrains d'eau douce qui constituent les assises inférieures des premiers terrains tertiaires. Depuis ce moment, jusqu'à l'époque actuelle, les *Unio* accompagnent presque partout les terrains tertiaires des diverses époques, et on les retrouve aussi dans les terrains quaternaires, et souvent, dans ces terrains, ce sont des espèces identiques avec celles qui vivent actuellement. Mais ces espèces fossiles exigent de notre part une attention toute spéciale pour pouvoir en déterminer rigoureusement la place et le nombre dans les diverses couches où elles s'observent.

Nous constatons soixante espèces fossiles dans le genre *Unio*; elles se partagent très inégalement entre les *Unio*s proprement dits et les *Anodontes*. Toutes les espèces mentionnées dans les terrains paléozoïques ou les jurassiques dépendent, sans exception, du genre *Cardinia* d'Agassiz. Les premiers *Unio*s constatés apparaissent dans le vaste dépôt lacustre qui sépare les terrains jurassiques des terrains crétacés. Quinze espèces y sont aujourd'hui connues; dix d'entre elles appartiennent au weald d'Angleterre, les autres sont propres à cette même formation de l'Allemagne; et, ce qui est remarquable, c'est qu'aucune espèce ne passe en identique d'un pays dans l'autre. Nous ne sommes pas entièrement d'accord avec M. Dunker, sur le nombre des espèces du weald de l'Allemagne; il en compte cinq dans son ouvrage sur la formation wealdienne, il devrait y en avoir trois de plus, car nous les trouvons dans les ouvrages antérieurs de ce naturaliste lui-même: ainsi l'*Unio Voltzii*, décrit par MM. Koch et Dunker,

dans leur ouvrage sur le système oolitique du nord de l'Allemagne, n'est plus mentionné par M. Dunker dans sa *Monographie du terrain wealdien de l'Allemagne*; il en est de même de l'*Unio convexus*, de Roemer; et enfin nous voyons, dans l'ouvrage de MM. Koch et Dunker, sous le nom de *Cyrena dispar*, une petite coquille qui a toute l'apparence d'un *Unio*, et qui n'est plus mentionnée dans les autres travaux des mêmes naturalistes. Ces trois espèces dont nous venons de parler ne sont même pas citées dans la synonymie de celles que ces messieurs conservent.

Onze espèces se répandent dans l'étage tertiaire parisien; trois seulement sont actuellement connues dans le bassin de Paris proprement dit; les autres ont été découvertes dans les couches tertiaires inférieures du département des Bouches-du-Rhône, et décrites par M. Matheron, dans son *Catalogue des corps organisés fossiles* de ce département. Ces espèces, étant entièrement locales, ne franchissant pas les limites du bassin où elles se rencontrent, ne doivent pas être mentionnées ici. Cependant nous devons dire que l'*Unio truncatosa*, de Michaud, caractérise les sables à lignites du bassin de Paris; tandis que l'*Unio Solanderi* n'est pas moins abondant en Angleterre dans les sables de Hordwell et de Colwel. Enfin, nous ne devons pas omettre une grande espèce découverte par M. Lartet dans les dépôts lacustres de Sansan.

Le terrain tertiaire moyen contient un plus grand nombre d'espèces; nous en comptons dix-neuf. Dans un mémoire très intéressant, publié en 1846 par M. Noulet, sur quelques coquilles nouvelles du bassin sous-pyrénéen, nous trouvons neuf espèces répandues quelquefois en abondance dans un terrain d'eau douce qui couvre une grande partie de l'Aquitaine. Ces espèces ont toutes un cachet particulier, et l'on retrouve parmi elles des formes analogues à celles de quelques espèces actuellement vivantes dans l'Amérique septentrionale.

Jusqu'ici nous ne connaissons aucune espèce dans le bassin de l'Adour; une seule a été signalée en Auvergne par M. Bouillet. Le bassin de Vienne en possède trois, et Goldfuss en a fait connaître quatre des mollasses de la Suisse.

Parmi les coquilles rapportées de l'Inde par M. Malcolmson, se sont trouvées des espèces lacustres, et entre autres deux *Unios* fort remarquables, dont l'un a tout à fait l'apparence d'une *Cyrène*: M. Sowerby a eu tort de lui donner le nom de *tumidus*, déjà consacré depuis longtemps par Retzius à une espèce vivante; nous proposons, pour l'espèce fossile, la dénomination d'*Unio cyreniformis*, Deshayes.

C'est probablement à la suite des espèces de l'étage moyen qu'il

faudra placer l'*Unio diluvii*, de M. d'Orbigny, trouvé par lui dans un assez vaste dépôt lacustre de la Patagonie.

Les terrains quaternaires ne renferment jusqu'ici qu'un petit nombre d'espèces; la liste s'accroîtra probablement beaucoup, lorsque l'on inscrira avec le soin nécessaire toutes celles que l'on rencontre dans les terrains tertiaires récents de l'Amérique septentrionale. Nous pouvons mentionner aujourd'hui six espèces seulement: les *Unio batavus*, *tumidus*, *pictorum*, *littoralis* et *sinuatus*, qui toutes ont leur représentant vivant dans les eaux douces de l'Europe. Parmi ces espèces, nous signalerons surtout le *littoralis* qui se montre à la fois en France et en Angleterre. Le *batavus* est cité en Allemagne; le *tumidus* et le *pictorum* en Angleterre. L'*Unio alæformis*, de M. Alexandre Brown, paraît différente de toutes celles qui vivent actuellement dans nos eaux douces.

Les espèces appartenant à la section des Anodontes sont au nombre de cinq seulement; trois sont de l'étage parisien. Les *Anodonta obliqua* et *Cordieri* ont été découvertes par M. Ch. d'Orbigny dans les argiles plastiques du bassin de Paris. La troisième, *Anodonta aquensis*, est du département des Bouches-du-Rhône. Une seule est dans le terrain tertiaire moyen, c'est l'*Anodonta anatinoides*. La dernière, enfin, est la *cygnea* de Linné, trouvée dans les terrains quaternaires de l'Angleterre, où elle accompagne les *Unio* que nous y avons déjà mentionnés.

On chercherait en vain dans le *Prodrome de paléontologie* les espèces d'Unios dont nous venons de parler. Sur les soixante espèces que nous avons constatées, publiées plusieurs années avant l'ouvrage du paléontologiste français, cinquante-deux sont omises. M. d'Orbigny a même oublié les deux espèces d'Anodontes découvertes par M. son frère dans les argiles plastiques de Paris. De telles omissions devraient attirer à l'auteur, avec plus de justice, les critiques moins méritées qu'il adresse à l'auteur de l'*Index palæontologicus*.

Il aurait fallu consacrer un trop grand nombre de figures, si nous avions voulu reproduire celles des espèces qui offrent des formes ou des caractères intéressants: nous nous sommes borné aux modifications les plus importantes; les personnes studieuses pourront suppléer par l'examen des collections à ce que nous n'avons pu leur mettre ici sous les yeux.

A côté de l'*Unio pyramidatus*, Lea, pl. 34, f. 1, 2,

Unio cardiacea. Say, Guérin, Icon. de règ. an. pl. 28. f. 7.

Unio mytiloides? Raf. Ann. gén. sc. phy. t. 5. p. 313.

coquille épaisse, plus longue que large, à charnière très épaisse, nous plaçons une coquille extrêmement bombée; par sa forme générale, elle se rapproche de certaines Arches, ce qui lui a valu, de la part de M. Lea, le nom de :

Unio arcæformis, Lea, pl. 29, f. 6.

Lea, Trans. Soc. phil. t. 4. p. 116. pl. 17. f. 44.

Unio nexus, Say, Amer. conch. pl. 51.

Ce dernier nom devra prévaloir à cause de son antériorité bien reconnue aujourd'hui.

A la suite de ces deux espèces à charnière épaisse, nous donnons comme exemple d'une modification très intéressante :

L'*Unio gracilis*, Barnes, pl. 30, f. 2, 3,

Unio fragilis, Raf. Ann. gén. sc. phy. t. 5. p. 295.

Id. Conrad, Monog. des Nay. p. 55. pl. 30.

Symphynota, Lea.

Espèce mince et fragile, offrant la charnière des Unios à l'état rudimentaire; une dent cardinale, très petite et étroite; une dent postérieure, mince et allongée sur le bord.

A la suite de cette coquille nous plaçons :

L'*Unio undulata*, Say, pl. 30, f. 8, 9.

Anodonta undulata, Say, Encycl. de Nichols. pl. 3. f. 6.

Anodon rugosus? Swainson, Zool. ill. 1^{re} sér. t. 2. pl. 96.

Elle a au-dessous du crochet un rudiment obtus d'une seule dent cardinale, sans la moindre trace de la dent postérieure. Cette espèce est, pour ainsi dire, le commencement du genre *Alasmodonta* ou *Margaritana*, de Schumacher. Lorsque cette dent grossit, on a des coquilles du genre dont nous venons de parler, caractérisé, comme nous l'avons vu, par la présence de la seule dent cardinale; de ce nombre se trouve :

L'*Unio confragosa*, Say, pl. 30, f. 5, 6, 7.

Alasmodonta confragosa, Say, Amer. conch. pl. 21.

Coquille à test assez mince, très bombée et irrégulièrement plissée au dehors; les plis sont obliques; la charnière est remarquable par l'élargissement et l'aplatissement de la seule dent qu'elle porte sous le crochet. Il existe, dans le même groupe, d'autres espèces à charnière beaucoup plus puissante, mais dans laquelle la dent postérieure manque toujours.

En revenant de l'*Unio undulata*, précédemment cité, vers le type des Anodontes, nous rencontrons une coquille chez laquelle la charnière est encore plus simple et plus rapprochée de celle des Anodontes. Aussi Lamarck la range dans le genre Anodonte, sous le nom de :

Anodonta uniopsis, Lamarck, pl. 30, f. 4.

Lamarck, An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 567. n^o 8.

Tout en comprenant bien, comme le témoigne le nom spécifique qu'il lui choisit, qu'elle conserve des rapports avec les Unios.

Comme on le voit, au moyen d'un petit nombre d'espèces, on fait voir le passage insensible entre les Unios et les Anodontes, et l'on établit ainsi les rapports intimes qui lient les deux groupes.

L'*Anodonta cataracta*, de Say, pl. 30, f. 4,

Say, Amer. conch. pl. 3. f. 4.

Lamarck, An. s. vert. 2^e éd. t. 6 p. 566. n^o 5

par son test mince et sa charnière étroite, simple, droite et linéaire, appartient au type des Anodontes, aussi bien que l'*Anodonta cygnea*, l'*Anodonta cellensis*, etc., qui vivent dans les eaux douces de l'Europe.

Lorsque la dent cardinale des Unios a disparu, et que la seule dent postérieure subsiste, on a le genre *Dipsas*. Il renferme des coquilles minces, comme celles des Anodontes; mais alors dans toutes les valves se joignent entre elles par la substance du test le long du bord dorsal, à l'aide de crêtes plus ou moins saillantes; elles sont donc symphynotes. Aussi, selon que l'on a attribué plus d'importance à l'un ou à l'autre des caractères, les naturalistes les ont rangées, tantôt dans un genre, tantôt dans l'autre. L'une des espèces les plus connues est la suivante :

Unio bialatus, Deshayes, pl. 34, f. 3.

Symphynota bialata. Lea, Trans. phil. Soc. t. 3. p. 59. pl. 14. f. 24.

Unio bialata. Desh. dans Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 558. n^o 81.

C'est une grande et belle coquille, mince, fragile, remarquable par ses deux crêtes sur le bord supérieur: l'une, en avant des crochets, pourrait être considérée comme une lunule saillante et déplacée en dehors, comme dans les *Cardites* et les *Cardinia* elle est dirigée en dedans dans un sens opposé; la seconde est située au-dessus du ligament. La dent postérieure de la charnière est étroite, en forme de côte obtuse légèrement arquée dans sa longueur.

Les Iridines terminent la série régulière des Unios; elles se partagent en deux groupes bien distincts d'espèces: chez les unes, la char-

nière est crénelée comme dans les Arches, mais avec moins de régularité; dans les autres, la charnière est simple, droite, linéaire, comme dans les Anodontes. Telle est :

L'*Fridina nlotica*, Cailliaud, pl. 47, f. 6, 7.

Cailliaud, Voy. à Méroé. t. 2. pl. 60. f. 11.

Grande et belle coquille transverse, élargie en arrière, ayant le test formé d'une belle nacre rose pourpré.

M. d'Orbigny, dans son *Voyage en Amérique*, a fait connaître ce fait intéressant au sujet des Castalies de Lamarck, que l'animal est semblable à celui des Iridines; les lobes du manteau sont réunis en arrière et prolongés en deux siphons distincts, mais très courts. Si l'on voulait attribuer à ce caractère toute la valeur qu'il a dans d'autres familles, il faudrait de toute nécessité joindre les Castalies aux Iridines, et en former un seul genre; mais ce genre serait évidemment artificiel. Ceci prouve que le même phénomène se reproduit dans deux groupes différents: il y a des Unios à siphons, comme des Anodontes, et les Castalies ne sont pas plus un bon genre que les Iridines; tous deux doivent rentrer dans les sous-divisions. Il en est de même des Hyries de Lamarck, dont les animaux sont probablement semblables à ceux des Castalies. Ces Mollusques peuplent les mêmes eaux; ils habitent l'Amérique méridionale, où ils ne sont pas moins abondants que les Unios proprement dits dans les eaux de l'Amérique septentrionale.

L'*Unio ambiguus*, Sowerby, pl. 29, f. 7, 8, 9,

Castalia ambigua, Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 523.

est une coquille épaisse, ventrue, subcordiforme, ayant l'angle postérieur séparé par un angle obtus. La surface est ornée de nombreuses côtes longitudinales, régulières, caractère qui se rencontre très rarement dans le genre *Unio*. La charnière est arquée dans sa longueur et constituée comme celle des Unios; seulement la dent cardinale est divisée et la dent postérieure crénelée.

Dans les Hyries, la charnière est droite et quelquefois prolongée en oreillettes en avant et en arrière, un peu à la manière des Avicules. L'espèce la plus anciennement connue de ce groupe est :

L'*Unio syrmatophora*, Deshayes, pl. 29, f. 40, 44.

Mya syrmatophora, Gronovius, Zooph. p. 260. n^o 1093.

Hyria avicularis, Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 561.

Paxyodon ponderosus, Schumacher, Essai. pl. 11. f. 2.

Coquille restée rare pendant longtemps dans les collections, aujourd'hui très répandue. Elle offre plusieurs variétés : sa charnière droite et appendiculée en avant et en arrière, sa surface convexe, plus saillante et subanguleuse en arrière, la font reconnaître parmi celles du même groupe ; les dents forment entre elles un angle très ouvert ; la dent cardinale est fortement sillonnée ; il en est de même de la postérieure. Les appendices de la charnière peuvent se comparer à ceux des *Dipsas* ; seulement ils ne se soudent pas entre eux et restent dans la direction du bord cardinal.

GENRE SOIXANTE-DIX-HUITIÈME.

CARDINIE. *Cardinia*, Agassiz.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal inconnu. — Coquille ovale, transverse ou subtrigone, inéquilatérale, lisse ou sillonnée transversalement. Bord inférieur simple et tranchant. Crochets rapprochés, peu saillants, fort obliques, dominant un côté antérieur court, creusé en avant d'une lunule étroite, très profonde, souvent lancéolée. Bord cardinal épais, court, brusquement tronqué à ses extrémités, plus étroit au milieu, quelquefois sans dents cardinales, quelquefois une seule dent rudimentaire. Une dent latérale antérieure, oblique, oblongue, peu saillante sur la valve droite reçue dans une fossette de la valve gauche ; une dent latérale postérieure, allongée sur le bord de la valve gauche et reçue dans une fossette en gouttière de la valve droite. Deux impressions musculaires, circulaires, creusées dans l'épaisseur du test et situées aux extrémités tronquées du bord cardinal. Impression palléale simple ; deux petites impressions musculaires pour les rétracteurs du pied ; nymphe peu épaisse, portant un ligament externe en partie caché sous le bord du corselet.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Thalassides*, Berger, Geinitz. — *Thalassites*, Quenstedt. — *Pachyodon*, Stutchbury,

Brown. — *Sinemuria*, de Christol. — *Cardinia*, Agassiz, Morris, Strickland, de Köninck, Dunker, etc. — *Grammysia?* de Verneuil.

OBSERVATIONS. A l'exemple de Sowerby, la plupart des conchyliologues rangèrent parmi les *Unio* des coquilles fossiles des terrains anciens, qui, en effet, par l'ensemble de leurs caractères, s'en rapprochent considérablement. Souvent fermées et ne montrant aucune trace de charnière, ces coquilles ont d'abord été jugées d'après leur forme extérieure, et quelques unes de leurs espèces ont été introduites parmi les Cythérées, les Lucines, les Vénus, et même les Posidonies, selon qu'elles ont présenté des formes analogues à celles qui caractérisent plus particulièrement ces divers genres. Lorsque M. Agassiz publia en 1844 la nouvelle édition du *Mineral conchology*, il désigna plusieurs espèces d'*Unio*s de cet ouvrage pour former un genre nouveau auquel il attachait le nom de *Cardinia*. Ce nom n'a pas d'abord été universellement adopté. M. Berger, en effet, en 1833, dans le *Journal de minéralogie* de Leonhard, avait indiqué, sous le nom de *Thalassides*, un genre qui paraît être identique avec celui de M. Agassiz. Mais, l'auteur ne l'ayant pas caractérisé, ce nom n'a pu acquérir le moindre droit à la priorité sur celui de M. Agassiz; il doit être rejeté de toute nomenclature bien faite. Dans ce genre de création, il ne suffit pas, en effet, d'imposer vaguement un nom à des objets peu connus, il faut que ce nom soit appuyé d'une description suffisamment détaillée pour faire apprécier la valeur du genre. En 1842, M. Stutchbury, n'ayant pas eu une connaissance suffisante du nouveau genre de M. Agassiz, le proposa sous un second nom, celui de *Pachyodon*, dans les *Annales des sciences naturelles de Londres*. A la même époque, M. de Christol, dans le *Bulletin de la Société géologique*, proposait un troisième nom, celui de *Sinemuria*, emprunté à celui de la ville de Semur, ville du département de la Côte-d'Or, aux environs de laquelle un assez grand nombre d'espèces du genre dont nous nous occupons ont été trouvées dans un admirable état de conservation, quoique transformées en fer oligiste. Le nom de *Cardinia*, ayant incontestablement la priorité, doit prévaloir sur tous les autres.

Les *Cardinia* sont des coquilles généralement épaisses, transverses, quelquefois subtrigones et presque toujours aplaties latéralement; elles sont parfaitement équivalves, inéquilatérales; le côté antérieur est quelquefois extrêmement court. La surface extérieure, souvent lisse, est assez fréquemment chargée de côtes aplaties et irrégulières, produites par

des accroissements. Aucune *Cardinia* jusqu'ici n'a offert de stries ou de côtes longitudinales. Dans toutes les espèces, les bords sont simples, et les valves, réunies, sont fermées hermétiquement sur tout leur contour. La saillie des crochets partage le bord dorsal dans sa longueur en deux portions inégales. Ce bord dorsal est peu épais; il est creusé par un corselet lancéolé, plus ou moins profond, selon les espèces, et au fond duquel se voient des nymphes assez épaisses, sur lesquelles se fixait un ligament externe, demi-cylindrique et assez allongé. Les crochets sont généralement petits, pointus, peu saillants, obliquement infléchis du côté antérieur; ils ne portent jamais aucune trace de ces érosions quelquefois profondes qui souvent détruisent ceux des *Unios*; immédiatement au-dessous d'eux est creusée une lunule très profonde, non circonscrite en dehors et qui semble vouloir pénétrer dans l'intérieur de la coquille.

La charnière est peu variable, elle a beaucoup de rapports avec celle des *Unio*, surtout chez celles des espèces où la dent antérieure, étant très courte, peut être prise pour une dent cardinale. Il n'existe point, en effet, de dent cardinale chez les *Cardinia*; elles sont remplacées par un simple bourrelet obliquement décurrent d'avant en arrière et qui sert de limite à la lunule; dans les espèces où ce bourrelet existe, il est un peu plus saillant sur la valve droite que sur la gauche, et une inflexion creusée dans cette dernière valve est destinée à la recevoir; ce sont là les seuls vestiges des dents cardinales et toutes les espèces ne les montrent pas. La charnière se trouve donc essentiellement formée d'une dent latérale antérieure et d'une postérieure, comparable à celle des *Unios*. Ces dents, assez épaisses, s'avancent obliquement dans l'intérieur des valves et viennent se terminer brusquement par une sorte de troncature sur le bord des impressions musculaires. La dent latérale antérieure est saillante sur la valve droite, tandis que c'est la dent latérale postérieure qui est proéminente sur la valve gauche. Ces dents ont une structure toute spéciale; elles sont courtes, aplaties latéralement, circonscrites de chaque côté par une légère dépression, subitement tronquées à leur extrémité. La fossette qui les reçoit consiste en une simple rigole ouverte en avant et circonscrite par les branches égales d'une bifurcation; la dent latérale antérieure est plus courte que la postérieure. Cette dernière se rapproche un peu de celle des *Unios*; elle occupe la même place, mais elle est beaucoup plus courte et commente en arrière de l'extrémité postérieure de la nymphe.

La surface intérieure des valves est lisse; elle présente deux impressions musculaires d'une médiocre étendue, dont le contour est

ordinairement circulaire, et toujours assez profondément creusées dans l'épaisseur du test; cependant, comme dans les *Unio*, l'impression antérieure est toujours plus profonde que la postérieure. Nous avons vu, dans ces dernières coquilles, deux autres impressions musculaires moins grandes sur lesquelles s'attachent les muscles rétracteurs du pied. Quelques personnes ont cru que ces impressions n'existaient pas dans les *Cardinia*; elles y sont cependant, mais elles n'occupent pas exactement la même place que dans le genre que nous venons de citer. L'impression du muscle rétracteur antérieur est creusée sur la face latérale et interne de l'extrémité du bord cardinal sur laquelle la dent latérale antérieure est située. Dans les *Unio*, au contraire, cette impression est constamment à côté de l'impression musculaire et à son niveau. Le muscle rétracteur postérieur se voit beaucoup plus difficilement; réduit à un plus faible volume, son impression est beaucoup plus superficielle et située sur le plan oblique qui ferme la tronçature du bord cardinal en avant de l'impression musculaire postérieure. Nous devons dire qu'il existe peu de genres chez lesquels se présente une semblable disposition; aussi nous n'avons plus hésité à admettre le genre de M. Agassiz, depuis que nous avons pu en connaître tous les caractères sur des coquilles du lias inférieur d'Halberstadt, dans un état de conservation qui égale celui des plus belles coquilles du terrain tertiaire, et que nous devons à l'obligeance de M. Terquem. M. Dunker, dans le *Palæontographica* de Meyer, a donné de bonnes figures de l'espèce en question, et néanmoins nous n'y apercevons aucune trace de l'impression du muscle rétracteur du pied. Une impression palléale simple, parallèle au bord inférieur des valves, s'étend d'un muscle à l'autre en laissant en dehors la moitié ou les deux tiers de l'impression musculaire postérieure.

Nous devons ajouter un fait intéressant que nous avons eu occasion de constater dans la belle et importante collection créée à l'École normale par les soins de son savant sous-directeur, M. Hébert. Un individu du *Cardinia concinna*, provenant du lias inférieur de la Manche, montre une partie de la surface intérieure avec une nacre aussi brillante que si elle était encore vivante. Ce fait prouve combien est juste l'opinion de M. Agassiz, qui, en créant le genre *Cardinia*, reconnaît qu'il doit faire partie de la famille des *Nayades*.

En envisageant dans leur ensemble les caractères du genre *Cardinia*, on est naturellement conduit à rapprocher ces coquilles de celles du genre *Unio*. Elles ont des formes extérieures analogues: une lunule non circonscrite et profondément enfoncée, comme dans un grand

nombre d'espèces de Mulettes. Leur test était nacré, et sans doute était revêtu d'un épiderme écailleux, ainsi que le montre le mode d'accroissement et les stries irrégulières qui en résultent. Les impressions musculaires ont la plus grande analogie, à ce point qu'il serait assez difficile de distinguer un moule de *Cardinia* de celui des *Unio*. Cependant si les moules étaient assez nets pour avoir conservé les traces des impressions du muscle rétracteur du pied, par leur moyen, on pourrait assez facilement distinguer les moules des deux genres. La charnière elle-même, dans laquelle s'offrent les plus grandes différences entre les *Unio* et les *Cardinia*, conserve cependant des traits de ressemblance incontestables, surtout chez ceux des *Unio*s dont la dent cardinale, détachée de la lame postérieure par un espace aplati et assez allongé, simule exactement la dent latérale antérieure des *Cardinia*.

Si, après avoir montré les ressemblances, nous cherchons les différences, nous les trouverons beaucoup moins nombreuses et surtout d'une moindre importance. Comme nous le faisons remarquer tout à l'heure, les crochets des *Cardinia* restent toujours entiers, jamais ils ne sont rongés comme le sont ceux des *Unio*s actuellement vivants. Nous avons fait depuis longtemps cette remarque, qu'aucun *Unio* fossile du terrain wealdien, ou même des terrains tertiaires inférieurs et moyens, n'est attaqué de ces érosions si fréquentes dans les espèces vivantes. Dans les temps anciens, ces animaux n'étaient point soumis aux causes qui aujourd'hui frappent de maladie une partie de leur test. Les *Cardinies*, en cela, se trouvent dans le même état que les *Unio*s fossiles; il ne faut donc attribuer aucune valeur à cette absence de l'érosion des crochets. La charnière offre, dans la disparition des dents cardinales, une différence d'une plus grande valeur. De tous les caractères différentiels, le plus important réside, sans contredit, dans les impressions des muscles rétracteurs du pied. La somme des ressemblances l'emporte donc de beaucoup sur celle des différences, ce qui conduit vers cette opinion, que les *Cardinies* sont très voisines des *Unio*s et doivent faire partie de la famille des *Nayades*.

Quelques zoologistes, sans s'être rendu un compte suffisant de la valeur des caractères, ont rapproché les *Cardinies* des *Astartés*; mais rien ne justifie cette opinion, et moins encore celle de M. de Köninck, qui les introduit dans la famille des *Mastracés*. Ce n'est pas tout à fait sans raison que M. de Köninck a été conduit à ce rapprochement. Nous avons sous les yeux une coquille de la collection de ce savant distingué : c'est un très bel exemplaire du *Cardinia constricta*. Le bord cardinal, dénudé de la croûte extérieure du test, laisse voir une impression

comparable à celle que produirait la fossette ligamentaire d'une Mactre ou d'une Crassatelle. Mais cette fossette ne se reproduit pas dans les deux valves, de sorte que l'on pourrait attribuer à un accident individuel un caractère dont M. de Koninck a trop généralisé la valeur. Dans tous les cas, les caractères vrais des Cardinies étant très bien connus, la coquille dont nous parlons n'appartiendrait pas à ce genre, si ceux qu'elle offre étaient en réalité tels que M. de Koninck les suppose. D'ailleurs, un autre motif éloigne encore ces coquilles de la famille des Mactracés ; il est emprunté à la forme de l'impression palléale. Les Mactres et tous les genres circonvoyants, étant terminés en arrière par des siphons saillants, ont dans l'impression palléale une sinuosité profonde. Ici, au contraire, cette impression est simple ; l'animal avait donc les lobes du manteau complètement séparés, par conséquent dépourvus de siphons terminaux.

Les Cardinies étaient-elles des coquilles d'eau douce ou des coquilles marines ? Telle est la question que s'adressent les naturalistes sans pouvoir jusqu'ici la résoudre d'une manière absolue. Nous avons quelque propension à les considérer comme les habitants des eaux douces des anciens continents. Elles sont souvent mélangées avec des coquilles qui évidemment ont habité les eaux douces, telles que des Néritines, des Ampullaires, des Mélanies, et même des Cyrènes. A l'appui de cette opinion s'ajoute ce fait de leur test nacré, caractère qui jusqu'ici ne s'est rencontré dans aucune coquille marine de la classe des Dimyaires à manteau ouvert. D'un autre côté, on peut alléguer contre nous que ces coquilles sont souvent en nombre considérable dans les dépôts où les coquilles marines dominent et où il n'existe aucune trace d'autres espèces lacustres. Les partisans de l'opinion qui considère les *Cardinia* comme marines disent avec raison que la plupart des individus ont leurs valves assemblées, et souvent on peut y constater la présence d'un ligament intact. Il semblerait, d'après cela, qu'elles ont vécu dans les mêmes eaux que tous les autres Mollusques au milieu desquels elles se trouvent. On a cependant des exemples, dans les terrains tertiaires, de l'apport dans la mer d'une immense quantité de coquilles d'eau douce parfaitement conservées ; on en peut citer plusieurs exemples dans le bassin de Paris. Les faluns de la Touraine contiennent des hélices en grand nombre, souvent dans un admirable état de conservation ; cependant le dépôt où elles se rencontrent est incontestablement marin. Le doute est donc encore permis au sujet de la nature des eaux où les Cardinies ont vécu.

Les espèces du genre *Cardinia* sont plus nombreuses que l'on ne

se l'imaginerait à voir le petit nombre qui sont disséminées dans les ouvrages des paléontologistes. Après avoir réformé des espèces douteuses, après avoir éloigné celles qui peuvent se rapporter avec plus de certitude à d'autres genres, il en reste encore quatre-vingt-une, distribuées, comme nous allons le voir, dans une partie des terrains sédimentaires; à commencer par les terrains siluriens supérieurs jusqu'à l'oolithe inférieure.

Dans son *Prodrome de paléontologie*, M. d'Orbigny indique les premières espèces du genre *Cardinia* dans le terrain silurien supérieur. Il en désigne trois espèces qu'il emprunte aux ouvrages de Sowerby et de M. Hall; mais pour nous, ces espèces sont encore douteuses, car elles sont jugées d'après la forme extérieure, et non d'après les caractères plus essentiels de la charnière. Une seule cependant; le *Pallustra complanata*, de Sowerby, restera probablement dans le genre *Cardinia*, quoiqu'il y ait aussi des probabilités pour qu'elle passe dans un genre très abondamment répandu dans toute la série paléozoïque, celui des Cypricardes.

M. d'Orbigny compte jusqu'à dix-neuf espèces de *Cardinia* dans le terrain dévonien; nous n'en admettons pas un aussi grand nombre, car nous n'apercevons aucun caractère qui justifie l'opinion du savant dont nous citons le travail. Ainsi, le *Sanguinolaria Ungeri* et *elliptica*, de Roemer; le *Cardinia striatula*, le *Crassatella Bartlingi*, l'*Isocardia bicarinata*, du même auteur, ne sont pas, à la vérité, des genres où ces espèces sont citées; mais, pour nous, elles ne sont pas non plus des *Cardinia*, rien chez elles n'annonce qu'elles dépendent de ce genre. Ainsi, nous n'admettrions qu'une espèce dans le terrain silurien supérieur, et neuf seulement dans le terrain dévonien; les autres retombent, soit dans un *incertæ sedis*, soit dans d'autres genres, où elles nous paraissent mieux placées que dans celui où les entraîne M. d'Orbigny.

Nous y remarquons, par exemple, un assez bon nombre de ces *Sanguinolaires* de Goldfuss et de Roemer, dont nous avons déjà parlé en traitant de ce genre, et qui, pour nous, sont plutôt du genre Cypricarde que de tout autre, et le nouvel examen auquel nous nous sommes livré au sujet de ces espèces nous confirme de plus en plus dans notre première opinion. Dans l'état actuel de la science, quatre espèces seraient propres au terrain dévonien du Hartz, et ne se retrouveraient dans aucun autre pays. Ce sont les *Cardinia inflata*, *ovata*, *Ungeri* et *velata*, de M. d'Orbigny. Trois autres espèces du même auteur: *Cardinia elliptica*, *anglica* et *sublevis* ne sortiraient pas jusqu'ici des limites de la Grande-Bretagne.

Il est une dernière espèce qui mérite à tous égards une mention spéciale. M. d'Orbigny l'a inscrite sous le nom de *Cardinia Hamiltonensis*, tandis qu'un savant paléontologiste, dont les travaux sont estimés de l'Europe entière, avait proposé pour elle un genre nouveau sous le nom de *GRAMMYSIA*. Malheureusement il est impossible de décider actuellement laquelle des deux opinions est la meilleure. La charnière de l'espèce en question n'est point connue; le moule intérieur montre des impressions musculaires et du manteau tout à fait comparables à celles des *Cardinies*; mais de semblables caractères intérieurs pourraient se rencontrer dans plusieurs genres voisins parfaitement distingués par la charnière. Le *Grammysia Hamiltonensis* n'a pas tout à fait l'apparence des autres *Cardinies*. C'est une coquille dont la surface externe est partagée en deux parties presque égales par une grosse côte oblique; cette côte est également saillante à l'intérieur, car elle laisse sur le moule une rigole décurrente. En attendant que de nouvelles études viennent confirmer l'une ou l'autre opinion, les géologues trouveront dans le *Cardinia* ou le *Grammysia Hamiltonensis*; une espèce essentiellement caractéristique du terrain dévonien; en effet, elle se trouve à la fois dans l'État de New-York, dans le Hamilton-group; en Europe, à Nehou, dans le département de la Manche, et à Daun, dans l'Alsace.

Plusieurs des espèces admises par la plupart des paléontologistes dans les terrains carbonifères devront être réformées, parce que rien ne prouve qu'elles appartiennent au genre *Cardinia*, auquel on les rapporte. Les géologues se souviennent de l'intérêt que leur a inspiré un travail aussi savant que consciencieux publié par M. Prestwich, sur les terrains carbonifères de Coalbrook-dale. Parmi les fossiles découverts par le savant géologue, un certain nombre parurent, à M. Sowerby, dépendre du genre *Unio*, avant que l'on eût retiré de ce genre les *Cardinies*; depuis, toutes les espèces données par Sowerby comme *Unios*, passèrent dans le genre *Cardinia*; mais soumises à un nouvel examen, plus de la moitié doivent en sortir. Sur neuf espèces, figurées dans le travail de M. Prestwich, quatre seulement ont plus de chance que les autres à rester dans le genre *Cardinia*, si quelque jour on découvre leur charnière. A ces quatre espèces de Coalbrook-dale, *Cardinia robusta*, *aquilina*, *phaseola* et *centralis*, il faut en ajouter deux autres que Sowerby avait déjà fait connaître dans son *Mineral conchology* sous les noms d'*Unio subconstrictus* et *acutus*. De ces six espèces, une seule jusqu'ici est particulière à la localité de Coalbrook-dale, c'est le *Cardinia centralis*. La seconde, *Cardinia aquilina*, se retrouve aussi en

Russie. Quatre autres passent de l'Angleterre dans les terrains semblables de la Belgique ; deux d'entre elles se montrent en même temps en Allemagne : ce sont les *Cardinia phaseolus* et *acuta*.

Ces espèces ne sont pas les seules connues dans le terrain carbonifère ; douze autres y sont constatées, et elles se répandent presque partout où ce terrain existe. Sur ces douze espèces, trois sont propres à la Belgique : ce sont les *Cardinia nana*, Koninck, *abbreviata* et *tellinaria* ; ces deux dernières rapportées par Goldfuss au genre *Unio*. Cinq autres espèces se trouvent encore dans les terrains carbonifères de la Belgique, mais trois d'entre elles passent en Angleterre : ce sont les *Cardinia laminata*, *uniformis* et *ovalis*, tandis que les deux autres *Cardinia carbonaria* et *atrata* sont en même temps en Allemagne. Les terrains carbonifères de la Russie ne sont pas dépourvus de Cardinies. MM. de Keyserling et de Verneuil ont fait connaître les *Cardinia subparallela* et *Eichwaldiana*.

Il deviendra nécessaire, pour fixer la nomenclature de ces espèces, de faire quelques modifications. C'est ainsi, par exemple, que Goldfuss, selon son habitude, rapporte une autre espèce à l'*Unio uniformis* de Sowerby. Pour cette coquille de Goldfuss, M. de Koninck a fait le *Cardinia Goldfussi* ; le *subconstrictus*, du même auteur, n'est pas non plus celui du naturaliste anglais, M. de Koninck le rapporte à l'*ovalis*. Nous apercevons de notables différences entre le *Cardinia carbonaria* de M. de Koninck et celui de Goldfuss. Faut-il les attribuer à l'imperfection des dessins, à une extrême variabilité de l'espèce, ou bien à ce que deux espèces voisines auraient été confondues sous un même nom ? Nous n'avons pas assez de matériaux sous les yeux pour répondre d'une manière catégorique à ces questions. Nous pourrions faire les mêmes observations au sujet du *Cardinia abbreviata*. A en juger par les figures, la coquille de M. de Koninck serait fort différente de celle de Goldfuss. Toutes ces difficultés disparaîtront le jour où une seule collection réunira toutes ces espèces sur lesquelles planent des doutes venant des localités désignées par les auteurs et portant le cachet de leur authenticité.

Le terrain de Zechstein ou Permien, que l'on a cru pendant longtemps dépourvu du genre *Cardinia*, en contiendrait une espèce d'après M. d'Orbigny ; il transforme l'*Unio umbonatus*, de M. de Verneuil, en *Cardinia*, et peut-être la coquille en question n'est-elle ni de l'un ni de l'autre genre ; ce pourrait être aussi bien une Cypricarde.

Malgré son étendue et la richesse de sa faune, le muschelkalk ne renferme qu'un très petit nombre de Cardinies. Quatre espèces seule-

ment y sont connues de nous : l'une est du muschelkalk de Lunéville, nous l'y avons trouvée dès 1836; M. d'Orbigny lui a consacré le nom de M. Lebrun, géologue distingué, auquel la faune des terrains de la Lorraine doit de nombreuses découvertes. Une seconde espèce, aussi large que haute, se rencontre quelquefois à Domptail, dans les grès des Vosges. La charnière en est très courte et les impressions musculaires très rapprochées : nous proposons pour elle le nom de *Cardinia Agassizi*. Ces deux espèces sont incontestablement du genre auquel nous les rapportons; on ne peut avoir la même certitude pour les deux espèces du muschelkalk supérieur de Saint-Cassian. L'une mérite bien le nom de *problematica*, car jugée d'après sa forme générale, elle ne présente pas, sur le bord supérieur, ce corselet enfoncé et ces nymphes épaisses pour recevoir le ligament. Quant au *Cardinia Munsteri* (Unio, Wismann), elle a beaucoup plus les apparences des Cardinies; elle appartient plus probablement à ce genre.

En entrant dans la formation liasique, le genre *Cardinia* prend subitement un développement assez considérable; nous en comptons, en effet, environ quarante-cinq espèces. Le nombre de celles admises par M. d'Orbigny est à peu près moitié moindre, ce qui prouve d'un côté la rapidité avec laquelle se réalisent les progrès de la paléontologie, et de l'autre côté un peu de négligence de la part de ce naturaliste à rechercher dans les publications récentes des espèces parfaitement connues, particulièrement plusieurs de M. Agassiz, que l'on a le regret de ne pas rencontrer dans le *Prodrome de paléontologie*.

Les géologues partagent le lias en trois étages principaux; un quatrième membre doit s'ajouter au-dessous des autres: il a été observé sur un grand nombre de points, et il renferme dix espèces de Cardinies, dont les unes se distribuent dans le grès d'Hettange et du Luxembourg; quelques autres ont été récemment découvertes dans le département de la Manche, par M. Hébert; les dernières, enfin, plus généralement répandues, se montrent dans un grand nombre de localités. Le *Cardinia angustata*, d'Agassiz, a été rencontré en même temps à Arlon et à Hettange. Le *Cardinia elongata*, de Dunker, trouvé d'abord à Halberstadt, l'a été également à Hettange par M. Terquem; il existe aussi dans les grès du Luxembourg. Le *Cardinia concinna* (Unio, Sowerby), est, de toutes les espèces infra-liasiques, la plus répandue. Elle a été citée à Bambury, en Angleterre, à Hettange, à Beauregard et à Yvetot, en France. M. Zieten l'a également trouvée dans le Wurtemberg. On peut donc considérer cette espèce comme l'une des plus propres à caractériser le lias inférieur. Le *Cardinia lanceolata*, qui jusqu'ici

n'avait été mentionné qu'en Angleterre, a été récemment retrouvé dans le département de la Manche, par M. Hébert. Les autres espèces, telles que les *Cardinia minor*, *plana* et *infera*, d'Agassiz, n'ont pas été rencontrées jusqu'ici en dehors de la localité d'Arlos. Une espèce voisine du *minor*, d'Agassiz, a été découverte à Trouville (Manche), par M. Hébert, dans un grès très dur, semblable à celui d'Hettange; et comme lui situé au-dessous du *Gryphæa arcuata*; nous avons donné à cette espèce le nom de *Cardinia donaciformis*, parce qu'elle est subtriangulaire, allongée, transversale, subtronquée en avant, forme qui rappelle celle de la plupart des Donaces.

Dans le lias inférieur, nous comptons neuf espèces: l'une des plus connues est le *Cardinia Listeri* (Unto), Sowerby. Trompé par l'apparence, Goldfuss a pris pour elle une véritable *Ceromya* de la section des *Gresslya*; elle est plus répandue dans le lias d'Angleterre, de France et d'Allemagne. Parmi les autres espèces, nous en trouvons quelques unes, telles que l'*amygdala* et le *cyprina* d'Agassiz, qui sont communes à la Suisse et à l'Angleterre; d'autres, telles que le *lamellosa* (*Cytherea lamellosa*, Goldfuss), que l'on a de Beauregard (Côte-d'Or), et de Grubingen dans le Wurtemberg; le *Cardinia similis* se trouve dans la localité précédente, et de plus en Suisse. Les autres espèces, telles que le *Cardinia quadrata*, Agassiz, le *Cardinia Nilsoni*, Dunker, le *Cardinia minuta*, Pusch, ne sortent pas de localités d'une faible étendue: la première est du Bas-Rhin, la deuxième de l'Allemagne et la troisième de Pologne.

Nous avons douze espèces pour lesquelles nous n'avons point de désignation précise sur l'étage liasique où elles ont été recueillies. M. Agassiz lui-même, dans son *Catalogue*, n'ayant pas groupé les espèces d'après leur position, il nous a été impossible de retrouver des documents suffisamment exacts pour les classer dans l'un des membres du lias. Nous soupçonnons cependant que la plupart d'entre elles proviennent du lias inférieur ou à *Gryphæa arcuata*. Parmi ces espèces, l'une des plus intéressantes est le *Cardinia crassiuscula*, qui est presque aussi répandu que le *Listeri*. Assez commune en Angleterre, elle se montre aussi en France, à Lyon et à Beauregard, ainsi que dans le Wurtemberg. C'est ici que nous trouvons plusieurs des espèces décrites en 1842, sous le nom de *Pachyodon*, par M. Stutchbury. M. d'Orbigny n'en a mentionné aucune; la plupart cependant sont très intéressantes parce qu'elles se rencontrent aussi en France et en Allemagne.

Neuf espèces se distribuent dans le lias moyen; quelques unes passent dans le lias supérieur, mais elles y sont en très petit nombre. L'une des plus remarquables est le *Cardinia securiformis*, Agassiz, au

sujet de laquelle M. d'Orbigny a fait un singulier double emploi : il admet ce *securiformis* dans le lias inférieur, où elle est caractérisée par le moule intérieur seul de la coquille. Retrouvée aux environs de Nancy, dans le lias moyen, avec le test, M. d'Orbigny lui donne le nom de *Philes*, sans s'apercevoir que cette espèce passe d'une couche à l'autre. Avec ce *securiformis*, M. d'Orbigny confond aussi une espèce bien distincte, appartenant au lias inférieur d'Alberstadt, et que M. Dunker a fait connaître sous le nom de *Cardinia elongata*. Sous le nom de *Lucina lavis*, Goldfuss a décrit une coquille que M. d'Orbigny a eu raison de rapporter au genre *Cardinia*. M. Agassiz, qui n'a pas reconnu l'erreur de Münster, a aussi donné le nom de *lavis* à une autre espèce pour laquelle nous proposons le nom de *lavigata*. En mettant en rapport les figures du *Pachyodon imbricatus*, de Stutchbury, et celle du *Cardinia sulcata*, Agassiz, on ne peut se refuser à les regarder comme parfaitement identiques : il faudra donc supprimer de la nomenclature ce *Cardinia sulcata*, d'Agassiz.

Les lias moyens de la Meuse, dans lesquels on n'avait recueilli aucune espèce du genre *Cardinia*, ont été récemment enrichis par M. Buvignier; ce savant a découvert, à Breux, deux espèces probablement les plus petites du genre. Le département de la Manche a vu également s'accroître le nombre de ses espèces par de récentes investigations de M. Hébert; déjà nous en avons cité une, il faut en ajouter une seconde plus grande, et l'une des plus inéquilatérales, provenant des lias moyens : nous lui consacrerons le nom du savant auquel on en doit la connaissance, *C. Heberti*.

L'espèce la plus intéressante du lias moyen est sans contredit le *Cardinia hybrida* (*Unio hybridus*, Sowerby). C'est une assez grande coquille, subtriangulaire, assez régulièrement étagée par des accroissements; elle est très inéquilatérale; sa lunule est étroite et profonde. On la rencontre dans un très grand nombre de localités, en Angleterre, en France, en Allemagne; aux environs de Nancy elle accompagne le *Cardita ponderosa* (*Hippopodium*), et d'autres espèces du lias moyen.

Il existe encore dans le lias deux espèces qui méritent une attention spéciale, ce sont les *Cardinia abducta* et *crassissima*. Toutes deux remontent du lias jusque dans l'oolite inférieure et servent de liaison entre deux formations que la plupart des géologues sont habitués à considérer comme isolées l'une de l'autre. Au *Cardinia abducta* MM. Stutchbury et Morris rapportent une coquille figurée, par M. Phillips dans le 1^{er} volume de la *Géologie du Yorkshire*; mais nous croyons ce rapprochement mal fondé, la coquille en question offrant plutôt la

forme d'un *Gresslya* que d'un *Cardinia*. Quant au *Cardinia crassissima*, MM. Sowerby, Stutchbury, Morris et Agassiz, la disent de l'oolite inférieure; MM. Morris et Stutchbury la donnent aussi comme du lias; M. d'Orbigny la mentionne seulement dans cette dernière formation.

Malgré l'opinion des auteurs que nous venons de citer, M. d'Orbigny n'admet aucune espèce de *Cardinia* dans l'oolite inférieure; cependant il en existe deux autres: l'une nommée *Cardinia oblonga*, par M. Agassiz, et recueillie par lui-même à Montiers, près de Caen; la seconde nous est communiquée par M. Terquem; elle se rapproche de l'*oblonga* dont nous venons de parler; elle est de Veslonnes, département de la Moselle. Nous proposons pour elle le nom de *Cardinia Veslonensis*.

C'est à l'oolite inférieure que s'arrête d'une manière authentique le genre *Cardinia*; il ne serait pas impossible cependant qu'il se rencontrât encore plus haut dans la série jurassique, s'il était vrai, comme on pourrait le soupçonner, que l'*Unio suprajurensis* de M. Roemer y appartint. Malheureusement la description de l'auteur, beaucoup trop courte, ne peut suppléer à l'insuffisance d'une figure dans laquelle on ne retrouve aucun détail précis sur les caractères propres à décider la question.

Nous aurions pu enrichir encore le genre *Cardinia* en ajoutant plusieurs espèces nouvelles que nous a communiquées M. Terquem avec sa bienveillance habituelle. Deux de ces espèces proviennent des grès infra-liasiques d'Hettange; elles seront prochainement décrites et figurées dans l'ouvrage auquel travaille actuellement notre savant compatriote. Nous remarquons aussi une très belle espèce des environs de Lyon, dont le côté antérieur est extrêmement court, qui est comprimée latéralement, ayant une charnière très épaisse; elle est très probablement du lias, mais nous ne savons de quel étage de cette formation. Enfin, quelques espèces ont été signalées dans le lias supérieur de Fontaine-Etoupe-Four. M. d'Orbigny les a désignées sous des noms nouveaux dans son *Prodrome de paléontologie*; mais l'absence de descriptions et de figures ne permet pas de les reconnaître, et par conséquent de les introduire dans les catalogues.

GENRE SOIXANTE-DIX-NEUVIÈME.

MÉGALODON, Sow.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal inconnu.

Coquille oblongue, longitudinale, rarement transverse, à crochets terminaux, ayant les bords simples et parfaitement clos. Charnière épaisse, portant une grande dent cardinale, souvent sillonnée irrégulièrement sur la valve droite; une fossette accompagnée d'une dent étroite sur la valve gauche; une dent latérale postérieure, allongée et étroite. Impression musculaire antérieure petite, semi-lunaire, profonde et très rapprochée de la charnière; une impression postérieure ovale, quelquefois supportée par une lame saillante obliquement décurrente à l'intérieur. Impression palléale simple; ligament extérieur, court et étroit.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Megalodus*, Goldfuss. — *Bucardites*, Schlotheim. — *Megalodon*, Sowerby, Bronn, Phillips, de Verneuil, Morris, etc.

OBSERVATIONS. Sowerby a institué le genre *Megalodon* en 1827, dans le *Mineral conchology*, pour une coquille singulière des terrains anciens, dont les caractères, assez mal appréciés de lui, l'ont porté à la rapprocher de la famille des Mytilacés. Retrouvé depuis en Allemagne, dans un terrain très favorable à la conservation des fossiles, ce genre a été étudié de nouveau; quelques espèces sont venues s'y ajouter, et il est actuellement permis d'en déterminer plus rigoureusement les rapports naturels. Si, comme autrefois, le genre n'eût contenu qu'une seule espèce, celle découverte par Sowerby, il eût été nécessaire de créer pour lui une petite famille isolée, ayant des rapports éloignés, d'un côté avec les Cardites, d'un autre avec les Nayades, et plus particulièrement avec cette dernière famille. Mais, en admettant dans le genre les espèces nouvellement introduites par Goldfuss, on voit s'établir une série de modifications par lesquelles les rapports des *Megalodons* avec les Cardites deviennent de plus en plus intimes; et

actuellement si l'on instituait une famille pour les *Mégalodons*, elle formerait un embranchement latéral sur le tronc principal de la classification, partant des *Cardites*.

Les coquilles rangées aujourd'hui dans le genre *Megalodon* se reconnaissent par leur forme longitudinale ou par leurs crochets plus ou moins proéminents, terminaux ou presque terminaux. La forme générale est assez variable, le plus ordinairement subtrigone; elle est quelquefois transverse et subquadrilatère; les valves sont généralement renflées, la coquille devient par conséquent cordiforme. Souvent des carènes s'élèvent à sa surface et descendent des crochets vers la circonférence. Les bords des valves sont simples, tranchants; ils se rapprochent exactement l'un de l'autre; les valves, étant réunies, sont parfaitement closes. Cependant Goldfuss admet parmi les espèces une coquille mytiliforme ayant en avant une ouverture irrégulière pour le passage d'un byssus. Le bord dorsal est très allongé, il est ordinairement droit; il montre un corselet plus ou moins étendu, circonscrit par un angle ou une carène, quelquefois plat, le plus ordinairement creux, surtout à son extrémité antérieure. Le côté antérieur est court, quelquefois il est creusé d'une lunule, le plus souvent il n'en présente aucune trace. Le côté postérieur est presque toujours obliquement tronqué; il s'étend obliquement de la limite du corselet à l'angle postérieur des valves.

La charnière, dans la plupart des espèces, est excessivement épaisse; elle occupe l'angle antérieur de la coquille, et produit dans l'intérieur des valves une saillie considérable. Elle se compose, sur la valve droite, d'une grande dent irrégulière, souvent sillonnée, un peu oblique et circonscrite de chaque côté par une fossette assez profonde. La fossette antérieure est irrégulière et irrégulièrement sillonnée; la fossette postérieure est creusée en gouttière; elle est oblique et un peu plus large en arrière qu'en avant. Dans la valve gauche, le milieu de la lame cardinale est occupé par une grande fossette un peu oblique, destinée à recevoir la grande dent de la valve opposée. En avant, s'élève une dent pyramidale, pointue; elle est reçue dans la fossette antérieure de la valve droite; enfin, le long du bord dorsal se voit une longue dent légèrement courbée sur elle-même, creusée en dessus d'une rigole assez profonde, au moyen de laquelle elle est séparée de la nympe; cette dent est reçue comme une espèce de gond dans la gouttière de la valve opposée. Enfin, vers l'extrémité postérieure du bord dorsal, on remarque une longue dent latérale, étroite et peu saillante. La nympe, destinée à recevoir un ligament externe, est très écrasée, déprimée. Elle se confondrait complètement avec le

bord dorsal, et un sillon étroit et profond n'indiquait le point où devait s'attacher la tunique externe du ligament. Cette charnière, si remarquable dans le *Megalodon cucullatus*, éprouve de rapides modifications en passant dans les autres espèces du même genre; elle devient moins large en proportion; la dent cardinale, plus simple, est moins volumineuse; les fossettes qui l'accompagnent sont plus égales, plus régulières, et montrent beaucoup d'analogie avec celle des Cardites. Néanmoins, dans la disposition des diverses parties de la charnière, on reconnaît que ces coquilles appartiennent à un même type, mais ce qui les rattache particulièrement à celle dont nous avons d'abord parlé, c'est la forme et la position des impressions musculaires. Dans toutes les espèces du genre, l'impression musculaire antérieure est extrêmement rapprochée de la charnière; ainsi que dans les Trigonies, elle semble, pour ainsi dire, en faire partie. Une crête saillante la circonscrit en dehors, elle est très étroite, courbée en segment de cercle et profondément creusée dans l'épaisseur du test. Cette impression ne manque pas non plus d'analogie avec celle de certains Unios; néanmoins nous ne connaissons aucune espèce de ce dernier genre où cette impression offre une disposition semblable. L'impression postérieure est très éloignée de l'antérieure; elle est située à l'extrémité du bord postérieur, et, dans presque toutes les espèces, elle est supportée par une lame saillante, attachée latéralement à la paroi de la coquille, comme une tablette contre une muraille. Cette lame commence dans l'intérieur des crochets et se termine non loin de l'extrémité du bord postérieur. Ainsi qu'il arrive dans quelques Opis, cette lame, en diminuant de largeur, finit par être réduite à une simple proéminence qui, disparaissant à son tour dans les espèces aplaties, laisse l'impression musculaire sur la surface des valves, exactement comme dans les Cardites et les Cypricardes. L'impression palléale est très rapprochée du bord des valves, elle en suit exactement le contour, et elle aboutit ainsi d'une impression musculaire à l'autre en conservant la même largeur dans tout son trajet.

En comparant la structure des Mégalocons à celle des autres genres connus, on reconnaît facilement que, par la charnière, ce genre se rapproche des Unios, puisqu'il existe deux dents à une valve, une seule sur l'autre et une grande dent latérale postérieure: ce sont là, comme nous l'avons vu, les caractères des Unios proprement dits; mais la dent latérale est beaucoup moins proéminente que dans les Unios. Si, dans la principale espèce, les dents cardinales sont irrégulièrement sillonnées, comme dans les Unios, dans les autres elles sont lisses

et se rapprochent davantage de celles des Cardites. Par l'impression musculaire antérieure, les Mégalodons tiennent encore à la famille des Nayades, mais ils se rapprochent aussi de celle des Trigonies, tandis que, par l'impression postérieure, ils auraient plus de ressemblance avec celle des Opis. Ainsi, les caractères singuliers du genre *Megalodon* font de lui un type particulier qui ne peut se rattacher directement à aucun des genres connus, et qui peut devenir, comme nous le disions tout à l'heure, un embranchement servant à réunir la famille des Cardites à celle des Unios.

Toutes les espèces aujourd'hui connues sont fossiles et toutes proviennent des terrains paléozoïques. Nous n'en connaissons même aucune d'une manière authentique en dehors du terrain dévonien, quoique M. d'Orbigny, dans son *Prodrome de paléontologie*, en inscrive deux dans le terrain silurien, l'une dans le silurien moyen, l'autre dans le supérieur. La première, décrite pour la première fois par M. de Verneuil, est connue par le moule seulement, et sur ce moule, dont les surfaces sont très nettes, on n'aperçoit aucune trace de la charnière puissante des Mégalodons, et l'impression musculaire antérieure n'en offre pas non plus les caractères. Cette coquille devra donc rester dans le genre où M. de Verneuil l'avait placée. Le *Cardium carpomorphum*, de Hisinger, est l'espèce que M. d'Orbigny cite dans le terrain silurien; mais cette espèce, M. d'Orbigny l'a jugée d'après sa forme générale; on ne connaît ni le moule ni la charnière, et rien ne prouve que cette coquille ne soit pas un *Cardium*. Nous la laissons, jusqu'à de nouvelles observations, dans le genre *Cardium* où nous l'avons déjà mentionnée. Nous trouvons douze espèces dans le terrain dévonien; presque toutes proviennent de la célèbre localité de Paffrath, où les coquilles sont isolées dans une marne argileuse: cette circonstance a singulièrement favorisé M. Goldfuss, qui a pu représenter avec détail la charnière de presque toutes ces espèces. Parmi elles, la plus importante est le

Megalodon cucullatus, pl. 32 ter, f. 1-3.

M. testa ovata, farnicata, levi; umbonibus prominentibus, terminalibus, subspiralibus; dorso convexo; lunula magna, cordata.

Bucardites abbreviatus, Schloth. Petref. p. 207. Nachtr. 1. p. 63. pl. 12. f. 4.

Sow. Min. conch. 6. p. 131. pl. 568.

Brown, Leth. p. 91. pl. 2. f. 4. a. d.

Goldf. Petref. p. 193. pl. 130. f. 8. a. d.

Phil. Pal. foss. pl. 17. f. 60.

Sow. Conch. man. f. 127.

D'Orb. Prod. pal. 1. p. 75. n° 493.

Coquille assez grande, longitudinale, à crochets terminaux assez grands, inclinés en avant au-dessus d'une large lunule cordiforme, non enfoncée, circonscrite en dehors par une très légère saillie. Sa surface est lisse, marquée de stries peu apparentes d'accroissement. Sur le côté postérieur, se montre un corselet lancéolé, obscurément limité par un angle très obtus qui disparaît même dans quelques individus. C'est cette espèce dont nous avons décrit la charnière; elle est donnée, par la plupart des auteurs, comme type fondamental du genre; elle le mérite, d'ailleurs, non seulement par le développement de tous ses caractères, mais aussi parce qu'elle est la première qui ait été décrite.

Cette coquille intéressante se trouve dans les mêmes couches en Angleterre et en Allemagne.

Deux espèces ont été citées, par M. d'Orbigny, dans les terrains carbonifères. La première vient d'Amérique. M. d'Orbigny l'avait d'abord placée parmi les Trigones, et il se pourrait qu'en effet elle appartint au genre *Megalodon*. La deuxième, M. d'Orbigny la trouve dans l'*Astarte transversa*, de M. de Koninck; mais celle-ci nous paraît beaucoup plus douteuse. Si la charnière est exactement telle qu'elle a été figurée par l'auteur, cette coquille appartiendrait plutôt au type des *Astartes* ou à celui des *Cypricardes* qu'à celui des *Mégalodons*.

VINGT-SIXIÈME FAMILLE.

Les Trigonées, LAMK.

CARACTÈRES. — Animal subtrigone, ayant le manteau ouvert sur toute la circonférence. Pied allongé, étroit, très pointu au sommet, coudé dans le milieu de sa longueur et fendu en son bord inférieur. Palpes labiales petites, triangulaires; deux branchies de chaque côté, larges, très inégales, subquadrangulaires.

Coquille équivalve, inéquilatérale, parfaitement close. Char-

nière courte, portant deux ou trois dents divergentes, quelquefois sillonnées transversalement. Impression musculaire antérieure profonde, très rapprochée de la charnière; impression palléale simple; ligament externe.

GENRES. — *Myophoria*, *Trigonia*.

Lorsque Lamarck eut créé le genre *Castalia*, lui trouvant des rapports avec les *Trigonies*, il réunit ces deux genres en une petite famille, à laquelle il imposa le nom de *Trigonées*; il la proposa pour la première fois dans le 6^e volume de son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. Avant cette époque, Lamarck comprenait les *Trigonies* dans la famille des *Arcacées*, et ce rapprochement, qui peut paraître extraordinaire, lorsqu'on n'approfondit pas les caractères extérieurs des coquilles, montre l'extrême sagacité de l'esprit de Lamarck, dans la conception des rapports des genres entre eux. Nous verrons bientôt, en décrivant les animaux des deux groupes, qu'ils se touchent par un grand nombre de rapports.

Nous avons vu précédemment comment le genre *Castalia*, mieux connu et convenablement apprécié dans ses caractères, a dû venir se confondre dans la grande série du genre *Unio*. La famille des *Trigonées* se trouverait par là réduite à un seul genre, et c'est, en effet, de cette manière qu'elle est conçue par le plus grand nombre des conchyliologues. Cependant il en est quelques uns qui ajoutent un deuxième genre, créé sous le nom de *Myophoria*, de M. Bronn, pour un certain nombre de coquilles du muschelkalk, dont plusieurs ont été décrites par Schlotheim sous le nom de *Trigonellites*, tandis que d'autres étaient confondues par lui dans d'autres genres. Ces coquilles, en effet, quoique très rapprochées des *Trigonies*, s'en distinguent cependant d'une manière constante et méritent de former, à côté d'elles, un genre distinct.

Le seul animal de la *Trigonie* étant connu, la famille est caractérisée par lui. Les lobes du manteau, chez ce Mollusque, sont complètement désunis dans toute leur circonférence, exactement comme chez les animaux de la famille des *Arcacées*. La bride qui subsiste encore dans la famille des *Nayades* a complètement disparu et ne se montrera plus dans aucun des genres qui achèvent la grande série des Mollusques acéphalés. La masse abdominale est très singulièrement constituée: peu volumineuse dans la région dorsale, elle est entièrement comprise, ainsi que chez les *Bucardes*, dans une enveloppe musculaire étroite,

comprimée, à bords supérieurs et inférieurs presque parallèles, et se terminant, à son extrémité antérieure, en un pied fort étroit, triangulaire, très pointu au sommet, fortement coudé en arrière au point de sa jonction avec la masse abdominale, et se terminant de ce côté en une sorte de talon pointu. Ce qui rend la masse abdominale remarquable dans l'animal dont il s'agit, c'est que son bord antérieur et inférieur est creusé d'un canal assez profond pour recevoir une partie considérable du pied, lorsque l'animal rentre cet organe dans sa coquille et veut ainsi rester dans l'immobilité. Le bord inférieur n'est point entier, comme dans les Unios et dans la plupart des autres genres; il est fendu dans presque toute sa longueur, et il peut se dilater en disque de la même manière que chez les Nucules, les Arches et les Pétoncles. C'est par cette disposition remarquable que les Trigonies se rattachent étroitement à la famille des Arcacées. Nous avons déjà vu un assez grand nombre de Mollusques chez lesquels le pied présentait une fente analogue à celle que nous faisons remarquer ici. Mais cette fente est le résultat de la présence d'un byssus, et elle n'a point pour usage la dilatation de l'organe locomoteur en un plan assez étendu pour faire supposer un mode de locomotion peu habituel chez les Mollusques conchyfères. Pour la première fois se montre cette disposition du pied; nous la retrouverons dans la famille suivante, et c'est alors que nous exposerons les faits que nous avons observés sur l'usage que font de leur pied ceux des Mollusques qui ont cet organe fendu de la même manière que les Trigonies. Les palpes labiales sont petites, étroites, triangulaires, suspendues de chaque côté de la bouche par le côté le plus court. Si l'on s'en rapportait uniquement à la figure de MM. Quoy et Gaimard, on supposerait aux branchies des Trigonies une forme et une étendue qui paraissent fort différentes, si l'on consulte la figure du même animal, publiée récemment par M. Woodward, dans son *Traité élémentaire de conchyliologie*. L'animal, rapporté par MM. Quoy et Gaimard, précipité vivant dans l'alcool, s'est contracté avec violence et les organes branchiaux s'en sont ressentis. Dans un individu que nous avons été à même d'observer, nous avons trouvé les organes de la respiration composés de deux grands feuillets subquadrilatères, très inégaux, obliquement striés; le feuillet externe est beaucoup plus petit que l'interne; tous deux se terminent en arrière en une pointe assez longue pour atteindre le bord postérieur du manteau.

Les coquilles que nous réunissons dans la famille des Trigonées sont presque toutes fossiles; elles sont généralement trigones, rarement oblongues; toutes sont très inéquilatérales; les crochets sont petits,

opposés et même inclinés en arrière dans les Trigonies, inclinés en avant dans les Myophories. Ces coquilles se reconnaissent à leur charnière fortement articulée ; mais cette charnière n'est point portée sur une large lame cardinale, comme chez les autres Mollusques de la même classe. Une sinuosité médiane, assez profonde, divise les dents ou les rejette en avant et en arrière ; chez les Trigones, ces dents sont sillonnées, elles sont simples dans les *Myophoria*. Un autre caractère distinctif réside dans la forme et dans la position des impressions musculaires ; elles sont très petites relativement à la grandeur des coquilles ; elles sont rapprochées et toujours situées dans la région dorsale. L'antérieure est profondément creusée et presque toujours bordée du côté interne par une lame saillante, dont l'extrémité supérieure se rattache à la charnière. Ce caractère remarquable se retrouve aussi, comme nous venons de le voir, dans le genre *Megalodon*, mais la lame saillante ne se rattache pas à la charnière, comme dans les Trigonies et les Myophories ; elle est même située du côté opposé. L'impression musculaire postérieure est circulaire, quelquefois un peu creusée, le plus souvent superficielle. L'impression palléale est toujours simple, toujours parallèle au bord inférieur des valves et placée plus ou moins haut dans l'intérieur de la coquille, selon les espèces.

Si nous considérons dans leur ensemble les caractères de la famille des Trigonies, nous verrons cette famille se détacher très nettement des précédentes et commencer un nouveau groupe, dont nous verrons les modifications dans les familles suivantes. Le manteau est plus complètement ouvert, puisque la bride qui, dans les genres précédents, servait à séparer le canal anal, a disparu complètement pour ne plus se reproduire. La masse abdominale montre quelque analogie avec celle des Bucardes. Le pied étant fortement coudé comme dans ce dernier genre ; mais, au lieu d'être cylindracé, il est comprimé latéralement, et de plus fendu dans toute sa longueur. Il est susceptible de se dilater, ce qui n'a pas lieu chez les autres Mollusques byssifères dont nous nous sommes occupé précédemment. Malgré les différences que nous signalons, la famille des Trigonées ne peut pas être éloignée de la place qui lui a été assignée par Lamarck dans l'ensemble de la méthode ; elle est en quelque sorte un chatnon transitoire dans cette série si intéressante des Acéphalés dimyaires qui tendent à passer peu à peu vers les monomyaires et à en revêtir la plupart des caractères.

GENRE QUATRE - VINGTIÈME.

MYOPHORIE. *Myophoria*, Bronn.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal inconnu.

Coquille trigone, très inéquilatérale, généralement déprimée, ayant les crochets peu allongés et inclinés obliquement en avant. Charnière portant deux dents divergentes, épaisses, inégales, simples sur chaque valve. Impressions musculaires petites, très rapprochées de la charnière, l'antérieure ovale, oblique en avant, bordée du côté interne par une lame sail-lante, la postérieure circulaire; impression palléale simple.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Trigonellites*, Schloth eim. — *Tellinites*, Schlotheim. — *Maetra*, Goldfuss. — *Trigonia* (*ex parte*), Zieten, Goldfuss, Voltz, Münster, Pusch. — *Lyriodon* (*ex parte*), Goldfuss.

OBSERVATIONS. Quelques coquilles singulières, abondamment répandues dans le muschelkalk, ont été signalées autrefois par Schlotheim, sous le nom de *Trigonellites*; quelques autres espèces ont été confondues par ce même naturaliste avec les Vénus et les Donaces, sous la dénomination impropre de *Venulites* ou *Donacites*. Ces coquilles, mieux observées, ont été rapprochées des Trigones avec lesquelles elles ont, en effet, les plus grands rapports. On a même cru qu'elles formaient avec elles un même genre, et ce genre ayant reçu le nom de *Lyriodon*, par M. Bronn, Goldfuss, dans son grand ouvrage sur les fossiles de l'Allemagne, a imposé ce dernier nom générique à toutes les coquilles de Schlotheim, qui pouvaient se rapporter au genre Trigone, de Bruguière. Un peu plus tard, M. Bronn lui-même, à la suite d'un examen plus approfondi des *Trigonellites*, reconnut en elles des caractères constants, et proposa de les séparer en un genre particulier, auquel il consacra le nom de *Myophoria*. Nous laissant guider par l'opinion de Goldfuss, et n'ayant pas alors sous les yeux des matériaux suffisants pour reconnaître la valeur des caractères des Myophories, nous avons laissé provisoirement ce genre à la suite des Trigones. Mais aujourd'hui notre opinion est conforme à celle de M. Bronn; nous adoptons son

genre, après en avoir étudié les caractères sur des individus d'une belle conservation, que nous avons observés dans la riche collection de M. Lebrun, de Lunéville.

Les coquilles du genre *Myophorie* sont toutes triangulaires ; presque toutes sont tronquées en arrière, de la même manière que les *Trigonies* ; quelques unes portent des côtes nombreuses, soit du côté postérieur, soit rayonnantes sur la surface. Ces coquilles sont généralement comprimées ; leur test était mince, et leur charnière beaucoup moins épaisse que chez les *Trigonies*. Elles ne sont point enflées et cordiformes, mais aplaties latéralement. Les bords sont simples et entiers dans les espèces pourvues d'un petit nombre de côtes ; ils sont crénelés chez celles qui en ont un plus grand nombre. Le côté antérieur est court ; le postérieur, plus allongé, est limité par un angle plus ou moins aigu, qui descend obliquement jusqu'à l'angle inférieur et postérieur des valves. Quelquefois un corselet plus petit est circonscrit par une ligne saillante, et c'est au sommet de ce corselet qu'on aperçoit de très petites nymphes destinées à recevoir un ligament externe, très court et peu épais. Les crochets sont petits, peu proéminents ; ils sont constamment courbés vers le côté antérieur, rarement ils sont opposés et subsymétriques, comme dans les *Trigonies*.

La charnière se compose de deux dents inégales sur chaque valve ; sur la valve droite, la dent médiane est la plus grosse, elle est reçue dans une fossette médiane de la valve opposée. Sur la valve gauche, les deux dents cardinales sont divergentes et à peu près égales entre elles. Dans l'une et l'autre valves, elles sont supportées par une lame cardinale non interrompue dans le milieu. L'impression musculaire antérieure est séparée de la charnière par une lame saillante, mince, et dont l'extrémité supérieure se continue avec la lame cardinale. Cette impression est ovale, très profonde et très rapprochée de l'extrémité antérieure et supérieure de la coquille. Nous n'apercevons dans son voisinage aucune trace de l'impression du muscle rétracteur postérieur du pied, ce qui nous porte à croire que ce muscle venait confondre ses fibres avec celles du muscle adducteur des valves, ainsi que cela a lieu dans les *Pandores*, par exemple. L'impression palléale est simple, très rapprochée du bord, dans la plupart des espèces, et toujours parallèle à ce bord, dans toute son étendue.

Les espèces du genre *Myophorie* sont peu nombreuses ; toutes sont fossiles sans exception, et toutes sans exception également sont répandues dans la formation du muschelkalk. On n'en signale aucune dans la formation paléozoïque sous-jacente ; on n'en retrouve plus dans la formation

jurassique. Par conséquent, on peut considérer comme caractéristiques des terrains où elles se trouvent toutes les espèces du genre *Myophoria*.

M. Lebrun, dans son *Catalogue des fossiles du muschelkalk de la Lorraine*, en signale onze espèces qui, pour la plupart, se retrouvent dans les terrains du même âge de l'Allemagne. M. Bronn, dans son *Index paléontologique*, en compte quatorze espèces, mais quelques unes ont besoin de rectification. M. d'Orbigny en compte dix espèces dans le muschelkalk inférieur, et six dans le supérieur. Nous nous contenterons ici de signaler à l'attention des conchyliologues l'une des espèces les plus répandues.

Le *Myophoria vulgaris* (*Trigonellites*, Schl.), pl. 32^{ter}, f. 4-6.

M. testa ovato-trigona, concentric striata, unicostata; umbonibus suban-
ticis; area convexa, carinata, bicostata.

Trigonellites vulgaris, Schloth. Nacht. pl. 36. f. 5. a. b.

Zieten, pl. 58. f. 2.

Myophoria vulgaris, Bronn, *Lethea*, p. 168 et 170. pl. 11. f. 6. a. b.

Alberti, *Trins*, p. 54. 93. 130. 202. 239. 316.

Lyrodon vulgare, Goldf. *Petref. germ.* p. 193. pl. 135. f. 16. a-f

Dunker, *Paleont.* t. 1. p. 301.

On est à peu près certain de la rencontrer partout où le trias présente des fossiles. Elle manque dans le muschelkalk supérieur de Saint-Cassian. C'est une coquille assez grande, trigone, ayant sur le côté postérieur une côte très saillante et une seconde un peu moins proéminente vers le milieu des valves. Une troisième côte obtuse limite le corselet; il en existe souvent une quatrième obsolète entre celle du corselet et celle qui limite le côté postérieur. Le test est très mince, orné de stries transverses régulières sur le côté postérieur, moins régulières sur le reste de la surface. Le côté antérieur est proéminent à l'endroit de la lunule; les crochets sont petits et les côtes qui en partent deviennent aiguës vers le sommet.

GENRE QUATRE-VINGT-UNIÈME.

TRIGONIE. *Trigonia*, Brug.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal ob rond ou subtrigone; les lobes du manteau sont désunis dans toute leur circonférence. Pied comprimé, tranchant, triangulaire, coudé dans le milieu de sa longueur, caréné en son bord supérieur, fendu dans presque toute la longueur de son bord inférieur et dilatable en disque étroit. Palpes labiales petites, étroites, triangulaires. Branchies larges, subquadrangulaires, très inégales, réunies postérieurement. Muscles adducteurs des valves petits, situées dans la région dorsale.

Coquille trigone, quelquefois obronde, très inéquilatérale, à crochets petits, rapprochés, opposés ou inclinés en arrière. Charnière ayant sur la valve droite trois dents cardinales écartées, divergentes, sillonnées de chaque côté, et sur la valve gauche trois dents inégales sillonnées d'un côté seulement. Ligament extérieur court et peu épais. Impressions musculaires très petites, rapprochées de la charnière; impression palléale simple.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Conchites*, Lister. — *Musculites*, Grew. — *Trigonella*, Walch, Schrot. — *Cardissa*, Walch. — *Venus*, Herman. — *Venulites*, Schlotheim. — *Donax*, Herman. — *Donacites*, Langius, Bourguet, Schlotheim. — *Lyriondon*, Bronn. — *Lyridon*, G.-B. Sowerby. — *Lyrodon*, Goldfuss, Wissmann, Fischer.

OBSERVATIONS. Les premiers naturalistes qui rassemblèrent des corps organisés fossiles remarquèrent quelques coquilles d'une forme particulière, agréablement ornées de côtes ou de tubercules; ils les confondirent néanmoins dans ces genres indigestes où la forme extérieure seule décidait du rapprochement des espèces. A cette époque, les classifications méthodiques n'étaient point encore inventées, ou, pour mieux

dire, une observation convenable n'avait point encore dirigé l'esprit vers ceux des caractères au moyen desquels les êtres analogues peuvent être rapprochés. Pour Lister, Grew, Langius, Bourguet, Zuingeri, etc., les Trigonies étaient des Conchites, ou des Chamites, ou des Boucardites, selon que leur forme les rapprochait plus ou moins des types de ces genres incohérents. Dans le *Naturforscher*, Herman, en 1784, en donnant la figure et la description de plusieurs espèces de Trigonies, les rapprocha des Vénus ou des Donaces; il est étonnant que ce naturaliste judicieux n'ait pas proposé pour ces coquilles un genre particulier, car il en connaissait parfaitement la structure intérieure, ainsi que le prouvent les figures bien faites qui accompagnent son mémoire. Bruguière comprit mieux que son devancier la valeur des caractères exposés par lui. Dès 1789, il proposa le genre *Trigonia* dans les planches de l'*Encyclopédie*, et, deux années après, il le caractérisa dans les tableaux de classification qui précèdent l'introduction de l'*Histoire naturelle des vers*. Dans sa classification générale, Bruguière introduit le genre entre les Vénus et les Arches, ce qui était très bien à une époque où un très petit nombre de genres était admis. Quelques années plus tard, Lamarck adoptait le genre dans son premier *Essai de classification des Mollusques*, publié dans les *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris*; il adopta la définition donnée par Bruguière; mais ayant ajouté un grand nombre de genres, il éloigna les Trigonies des Vénus, et il conserva leurs rapports avec les Arches. Dès ce moment, cet esprit judicieux entrevoyait l'analogie des deux genres, et cependant il n'en rendait pas compte par ceux des caractères qu'il leur attribuait; mais son œil investigateur avait aperçu ceux que sa plume avait omis. Lamarck conserva toute sa vie la même opinion au sujet du genre qui nous occupe; il l'introduisit dans la famille des Arcacés, lorsque le premier il tenta de diviser le règne animal en familles naturelles. Plus tard, entraîné, comme nous l'avons vu, par une incomplète appréciation des caractères des Castalies, il proposa la famille des Trigonées, dont nous avons déjà parlé.

L'opinion de Lamarck fut adoptée par la plupart des naturalistes; elle parut mieux fondée lorsque l'on put examiner sur une espèce vivante les caractères que souvent on n'apercevait que d'une manière incomplète sur les espèces fossiles provenant de terrains anciens, souvent remplies d'une roche dure. Ces coquilles fossiles n'offrent pas souvent à l'observateur les caractères empreints par l'animal.

Cuvier alla même plus loin que Lamarck, il fit rentrer les Trigonies à titre de sous-genre dans les Arches. M. Schweigger, au contraire, les

en fit sortir pour les ranger parmi les sous-genres de la famille des Ostracées. M. de Blainville eut le tort de ne se conformer à aucune des opinions reçues avant lui : il ajouta le genre *Trigonie* à sa famille beaucoup trop étendue des Camacées, et il y joignit, comme section, le genre *Optis* de M. DeFrance, assemblage assez extraordinaire de deux types entre lesquels il existe réellement peu de ressemblance. M. de Blainville, malgré toute évidence, rapproche les Trigonies, mollusques à manteau ouvert sur toute la circonférence, des Cames, des Dicérates, des Éthéries, des Tridacnes et des Isocardes, qui, pour la plupart, ont le manteau en partie fermé et percé, en arrière ou en bas, de deux ouvertures. Ainsi cette famille des Camacées, de Blainville, est pour nous un véritable *Incertæ sedis*, dans lequel l'auteur semble avoir jeté au hasard plusieurs genres embarrassants, et qu'il ne pouvait introduire d'une manière plus heureuse dans d'autres familles.

Un autre naturaliste, M. Stutchbury, eut encore, à l'égard des Trigonies, une opinion différente de toutes celles que nous venons d'exposer. Il proposa, dans le *Zoological journal*, d'introduire les Trigonies dans la famille des Cardiacées. Nous mentionnons ici les principales opinions d'après lesquelles le genre a été diversement classé dans les méthodes des naturalistes. Si quelques uns se sont éloignés de la manière de voir des Lamarck et des Cuvier, ils forment, dans le grand nombre, une très faible minorité; et aujourd'hui, que la science possède tous les moyens convenables d'apprécier à leur juste valeur les diverses opinions, on doit être étonné de cette sagacité de Lamarck qui, dès les premiers moments, avait si bien jugé les rapports du genre.

Une dernière observation nous reste à faire au sujet du changement de nom que M. Bronn a proposé il y a quelques années, et que M. Goldfuss s'est empressé d'accepter. Ce changement a été motivé sur ce que Aublet, dès l'année 1775, avait imposé ce nom de *Trigonía* à un genre de plantes de la famille des Polygalées. Quand des noms semblables s'appliquent à des objets si différents, aucune confusion ne peut s'établir, et il serait malheureux, pour un motif aussi peu important, de changer un nom devenu très usuel parmi les conchyliologues et les paléontologistes, et consacré par plus de soixante ans d'un usage continu.

Les travaux dont nous venons de parler ont été publiés avant l'époque de la découverte de l'animal de la Trigonie vivante, découverte dont on est redevable aux infatigables recherches de MM. Quoy et Gaimard pendant leur deuxième voyage de circumnavigation. M. Quoy attribuait à la connaissance de l'animal des Trigonies une si grande

importance, qu'après avoir trouvé un individu vivant dans les mers de la Nouvelle-Hollande, qu'après l'avoir soigneusement conservé dans l'alcool, il ne voulut plus s'en séparer pendant le reste de son voyage : ce savant eut la constance de porter constamment sur lui le petit flacon dans lequel était contenu le précieux animal. Ce détail, qui semblera péril aux esprits superficiels, nous ne le rapportons que pour en faire gloire à M. Quoy, dont l'esprit éclairé savait apprécier à sa juste valeur une découverte de peu d'importance aux yeux du vulgaire, mais au moyen de laquelle les naturalistes prenaient enfin connaissance d'une organisation dont les débris sont répandus avec profusion dans les anciennes couches de la terre. Jusqu'au moment où Péron rapporta une coquille de Trigonie vivante des mers de la Nouvelle-Hollande, les naturalistes étaient convaincus qu'il en était de ce genre comme de beaucoup d'autres observés dans les mêmes couches, qu'il était à jamais anéanti à la surface de la terre. Cette opinion semblait d'autant plus probable, que ce genre, comme celui des Ammonites, ne s'est jamais rencontré dans les terrains tertiaires.

Les naturalistes français sont réellement les créateurs du genre Trigonie. Bruguière, le premier, le caractérisa; Péron, dans son périlleux voyage à la Nouvelle-Hollande, découvrit la première espèce vivante; enfin, M. Quoy en rapporta l'animal et en publia la figure dans le *Voyage de l'Astrolabe*. Depuis, une deuxième espèce vivante de Trigonie a été ajoutée à la première; elle paraît abondante sur certains points de la Nouvelle-Hollande : c'est de celle-là que nous avons pu observer un animal très bien conservé.

Dans les généralités de la famille des Trigonées, nous nous sommes trouvé dans l'obligation de parler du seul animal qui la caractérise, et nous en avons exposé les caractères d'une manière assez complète pour que nous n'ayons pas à y revenir ici. Si le genre était nombreux en espèces vivantes, que les animaux présentassent des faits particuliers dans plusieurs de ces espèces, il serait nécessaire de les exposer avec assez de détails pour mettre le lecteur en état de connaître parfaitement tous les caractères du genre. Mais la seule espèce que nous pouvons décrire ici offre les mêmes caractères, que nous la prenions comme type de la famille ou du genre.

Les coquilles du genre Trigonie sont facilement reconnaissables. Ainsi que leur nom générique l'indique, elles sont ordinairement obliquement triangulaires; elles sont généralement transverses, assez souvent aussi hautes que larges; quelquefois elles deviennent un peu longitudinales, la longueur l'emportant un peu sur la largeur. Le côté

antérieur est toujours très court, arrondi ; le postérieur, plus allongé, est tronqué plus ou moins obliquement ; il est presque toujours séparé par une côte oblique ou par une différence notable dans les ornements qui le couvrent. Peu d'espèces sont lisses, presque toutes sont ornées de côtes transverses, tantôt régulières dans le sens des accroissements ; tantôt obliques, quelquefois même divergentes. D'autres, en plus grand nombre, sont hérissées de tubercules, tantôt irrégulièrement disséminés, le plus souvent disposés en rangées, soit transverses, soit obliques. On sait que dans les coquilles régulières sur lesquelles les côtes longitudinales existent, elles partent du sommet et se rendent, en rayonnant, sur les bords où elles se terminent : telles sont les Cardites, les Bucardes, etc. Il n'en est pas de même chez les Trigonies, leurs côtes ou leurs séries de tubercules forment de véritables diagonales qui s'étendent obliquement du bord postérieur au bord antérieur ou inférieur, en suivant des courbures de diverses sortes. Nous insistons sur ces particularités, parce qu'il arrive souvent aux paléontologistes de rencontrer les Trigonies empâtées dans des roches dures ; peut-être les confondraient-ils avec d'autres genres, si l'on ne savait par avance comment sont disposés, d'une manière générale, les accidents que l'on doit rencontrer à leur surface.

Dans les espèces vivantes, nous n'apercevons aucune trace de l'épiderme velu et caduc que l'on observe fréquemment dans les autres familles des Lamellibranches. Les bords des valves sont généralement simples ; ils sont crénelés, mais peu profondément chez celles des espèces qui sont ornées de côtes obliques et tuberculeuses. Il faut en excepter cependant les deux espèces vivantes ; leurs côtes sont rayonnantes, exactement comme dans les Cardites, et leurs bords sont profondément crénelés. Si l'on en juge d'après ces deux espèces vivantes, ainsi que d'après des restes de test bien conservés, particulièrement dans les terrains crétacés, on peut dire que toutes les Trigonies avaient le test composé d'une nacre très brillante. Par ce caractère, ces coquilles se rapprochent des Nucules qui sont également nacrées, et elles ne peuvent beaucoup s'éloigner des Unios chez lesquels ce caractère subsiste sans exception.

La charnière est constante dans les Trigonies. Depuis que les paléontologistes se sont livrés à des recherches multipliées, on a fini par découvrir la charnière de la plupart des espèces actuellement connues, et cette charnière est conforme à ce que nous en avons dit dans l'exposé des caractères génériques. Il n'y a point de lame cardinale transverse dans les Trigonies, comme dans les Bucardes ou les Vénus ; une large

échancrure médiane sépare la charnière en deux parties égales, l'une antérieure, l'autre postérieure. Sur la valve droite, il existe deux dents divergentes, étroites, rapprochées au sommet et séparées entre elles par l'échancrure dont nous avons parlé. Elles sont plus ou moins allongées selon les espèces; elles sont toujours sillonnées transversalement de chaque côté; les sillons sont réguliers, quelquefois un peu arqués dans leur longueur, de manière à favoriser le mouvement des valves, mouvement dans lequel elles décrivent l'une sur l'autre un petit arc de cercle. Sur la valve gauche se montrent deux cavités, l'une antérieure, l'autre postérieure, divergentes entre elles, dont les parois sont sillonnées de chaque côté, et dans lesquelles pénètrent les dents cardinales de la valve opposée. Une grande dent saillante, échancrée, ou plutôt creusée en gouttière dans le milieu de sa surface interne, s'élève sur la valve droite, et vient occuper l'échancrure médiane et triangulaire de la valve gauche, lorsque les deux valves sont réunies. Lamarck avait considéré cette grande dent médiane comme deux dents réunies; aussi dans sa diagnose du genre *Trigonia*, il dit : « Deux dents cardinales sur une valve et quatre sur l'autre. » En étudiant dans une série d'espèces les modifications de cette dent, on voit s'effacer insensiblement le sillon qui la partage en deux lobes, à mesure que s'ouvre l'angle dans lequel la charnière est comprise, et que la charnière elle-même s'élargit dans des coquilles de plus en plus transverses. On comprend dès lors pourquoi nous comptons trois dents sur la valve gauche, deux seulement, l'antérieure et la postérieure sont sillonnées d'un côté seulement.

Les impressions musculaires sont petites; l'antérieure surtout est étroite, très voisine de la charnière et profondément creusée à la base de la dent antérieure. L'impression musculaire postérieure est située à l'extrémité de la charnière; elle est ordinairement superficielle ou faiblement creusée dans l'épaisseur du test.

L'impression palléale est simple; on la voit descendre un peu obliquement de l'extrémité de l'impression musculaire antérieure, rentrer un peu en dedans des valves, suivre le bord ventral, et remonter ensuite perpendiculairement pour se terminer vers le milieu de la circonférence de l'impression du muscle postérieur et la partagerait en deux parties égales, si elle la traversait dans toute sa largeur.

Les crochets des *Trigonia*s sont généralement peu saillants; il est des espèces cependant chez lesquelles ces parties deviennent plus proéminentes. Ces crochets, pointus au sommet, sont très rapprochés, quelquefois opposés et symétriques, comme dans les espèces vivantes; le

plus souvent ils s'inclinent, non pas en avant, comme cela a lieu chez les autres coquilles, mais un peu en arrière du côté du corselet.

Le ligament est externe; il est attaché sur des nymphes petites et peu proéminentes en proportion de la grandeur des coquilles. Chez des coquilles dont la charnière est articulée aussi solidement que dans les Trigonies, un ligament d'une grande puissance n'était pas d'une nécessité aussi grande que chez des coquilles dont la charnière est articulée plus largement; il suffit que cet organe jouisse d'assez d'élasticité pour entr'ouvrir des valves maintenues dans leur contact naturel par un système d'engrenage qui ne permet aucun mouvement latéral. Aussi il arrive très fréquemment de trouver entières les Trigonies dans les terrains de sédiment, là où les autres Mollusques acéphalés n'ont laissé que des valves détachées.

Les véritables Trigonies commencent avec les terrains jurassiques; celles que l'on attribuait au trias dépendent, comme nous l'avons vu, du genre *Myophoria*. Il faut en excepter deux cependant découvertes dans le muschelkalk supérieur de Saint-Cassian. Elles se propagent en abondance dans toute la série jurassique, passent dans le terrain crétacé; mais aucune ne se montre dans les terrains tertiaires connus. Il n'en existe pas non plus dans les terrains quaternaires; mais le type, réfugié dans les mers australes, n'est plus représenté dans le monde actuel que par les deux espèces dont nous avons déjà parlé. Comme ces généralités sur la distribution générale des Trigonies ne sont point suffisantes aux études des paléontologistes, il convient d'examiner avec tout le détail nécessaire la distribution des espèces dans les divers terrains où on les rencontre.

Plus de cent cinquante noms sont actuellement inscrits dans le catalogue des Trigonies. Ces noms, comme on doit le supposer, ne s'appliquent pas tous à de bonnes espèces; il faut d'abord exclure toutes celles qui appartiennent au genre *Myophoria*, et nous avons vu que leur nombre est peu considérable; les autres noms inutiles disparaissent parmi les doubles emplois, malheureusement trop fréquents dans la science paléontologique. De toutes les espèces revues et châtiées dans leur synonymie, il en reste cent huit, dans lesquelles ne sont pas comprises les dix-neuf espèces inscrites comme nouvelles, par M. d'Orbigny, dans son *Prodrome de paléontologie*. Nous avons déjà dit, à plusieurs reprises, pourquoi nous n'admettons pas, quant à présent, les espèces cataloguées et regardées comme nouvelles par l'auteur du *Prodrome de paléontologie*. Un nom spécifique, sans figure et sans description, est pour nous comme non venu, puisqu'il est impossible d'en faire l'appli-

cation sans avoir recours à la collection de l'auteur. Pour les Trigonies, nous avons une raison de plus de nous défier de ces espèces nouvelles, car M. d'Orbigny ne mentionne pas trente et une espèces bien constatées dans les ouvrages qui ont précédé le sien, et il est bien à croire que parmi un si grand nombre, il y en a bien quelques unes qui font double emploi avec celles que ce naturaliste considère comme nouvelles. Nous remarquons une autre sorte d'erreur dans les ouvrages de M. d'Orbigny. A la page 64 du *Cours élémentaire*, M. d'Orbigny déclare connaître quatre-vingt-dix espèces de Trigonies; si nous comptons celles qu'il a inscrites dans le *Prodrome*, nous en trouvons quatre-vingts seulement. Nous comprenons difficilement une différence aussi notable qui a dû porter préjudice aux nombres inscrits dans chacun des terrains, et si ces dix espèces étaient distribuées à leur place, elles pourraient apporter quelques changements importants dans les rapports des nombres. Au reste, parmi les omissions que nous reprochons à M. d'Orbigny, il en est quelques unes sur lesquelles cet auteur seul pourra donner des explications, car elles sont de ses propres ouvrages: c'est ainsi, par exemple, que nous ne pouvons découvrir dans le *Prodrome* les espèces décrites et figurées dans la paléontologie du *Voyage en Amérique*.

Deux espèces, douteuses encore à quelques égards, sont mentionnées dans le muschelkalk supérieur de Saint-Cassian; lorsque l'on aura étudié des individus complets et bien conservés, elles iront peut-être se joindre aux *Myophoria*, car leur charnière n'est point suffisamment connue pour décider si elles resteront parmi les Trigonies.

Les vraies Trigonies commencent avec le grand ensemble des terrains jurassiques, elles n'apparaissent pas dans le lias inférieur; c'est dans les parties moyennes de cette formation que se montre la première espèce, nommée *Trigonia litterata* par M. Phillips, confondue par Goldfuss avec une autre parfaitement distincte provenant d'un terrain tout différent. M. d'Orbigny a attribué à ce *T. litterata* de Phillips le nom de *lyrata*, probablement par suite d'une faute d'impression; mais nous verrons bientôt que cette première faute en a entraîné une autre dans le *Prodrome de paléontologie*. Nous comptons six espèces dans le lias, trois qui restent dans cette formation, et, parmi elles, se trouve le *Trigonia navis*, parfaitement connu des paléontologistes.

Trigonia navis, Lamarck, pl. 33, f. 1, 2.

T. testa ovato-trigona, posterius producto-compressa; costis longitudinalibus tuberculato-nodosis; area postica planulata, pupiforma, transversè costata.

Encycl. pl. 237. f. 3. pl. 238. f. 4.

Kuorr, Petref. suppl. 5. c. pl. 175. f. 1.

Zieten, Petref. Wurt. pl. 58, f. 1.

Desh. in Lamk. 2^e éd. An. s. vert. t. 6. p. 516.

Lyrodon, Goldf. Petref. p. 202. pl. 137. f. 4. a. b.

Bronn, Lethea, pl. 20. f. 9.

Schmidt, Petref. Buch. pl. 34. f. 3.

Bronn, Syst. Urwelt. Conch. p. 51. pl. 4. f. 11.

Venus ou *Donax nodosa*, Herman, Naturf. t. 15. p. 123. pl. 4. f. 5. 6. 7. 15.

Lyriodon navis, Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 687.

Les trois autres sont communes au lias et à l'oolite inférieure : ce sont les *Trigonia pulchella*, *similis* et *costellata* d'Agassiz. Le *Trigonia costellata* se trouve en même temps à Metz, à Lyon, en Suisse ; le *Trigonia similis* a été trouvé, non seulement en France, mais aussi à Tuchan, dans les Andes.

Indépendamment des trois espèces dont nous venons de parler, nous en trouvons dix autres dans l'oolite inférieure ; deux sont en Pologne. L'une, nommée *Trigonia zonata* par Agassiz, a été confondue par M. Pusch avec le *Trigonia clavellata* de Sowerby. L'autre, à laquelle nous donnons le nom de *Trigonia Puschi*, a été rapportée par M. Pusch au *Trigonia costata* de Lamarck ; elle s'en distingue cependant par de très bons caractères. La *Trigonia duplicata*, Sowerby, parait particulière aux couches oolitiques de l'Angleterre ; jusqu'ici elle n'est point mentionnée sur le continent. Deux autres espèces, les *Trigonia costata* et *striata*, sont répandues en abondance dans les terrains oolitiques de l'Angleterre ; mais toutes deux se distribuent sur un plus vaste horizon que leurs congénères des mêmes couches, car on les retrouve en France, en Allemagne, en Suisse.

Trigonia costata, Lamarck, pl. 34, f. 12, 13, 14.

T. testa ovato-angulata, trigona; costis transversis, laevibus; pube magna, longitudinaliter sulcata, supernè carinata, altiore.

Lister, Conch. pl. 501. f. 55.

Luid. Lithoph. pl. 9. f. 714.

- Knorr, Petref. part. 2. B. 1 a. pl. 17. f. 7.
Musculites quadrilateralis, Grew. Mus. Soc. reg. pl. 19.
Venus ou *Donax sulcata*? Herm. Naturf. 15. pl. 4. f. 3. 4. 9. 10.
 Encycl. pl. 238. f. 1. a. b.
 Sowerby, Min. conch. pl. 85.
 Zieten, Petref. pl. 58. f. 5.
 Desh. in Lamk. 2^e éd. An. s. vert. t. 5. p. 517.
Lyrodon costatus, Goldf. Petref. p. 201. pl. 137. f. 3. a. b. c.
Lyrodon, Fischer de Waldh. Moll. foss. de Mosc. p. 31.
 Reeve, Conch. syst. pl. 86. f. 3.
 Schmidt, Petref. Buch. p. 97. pl. 39. f. 3.
 Morris, Cat. of British foss. p. 103.
Trigonia lineolata, Agass. Étud. crit. t. 1. p. 37. pl. 4. f. 1-5.
Lyriodon costatus, Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 685.
Trigonia costata, d'Orb. Prod. pal. t. 1. p. 278.

Le *costata* de Lamarck devra comprendre dans sa synonymie le *rugosa* du même auteur, si les observations de M. DeFrance sont justes. Ce naturaliste, en effet, à l'article TRIGONIE du *Dictionnaire des sciences naturelles*, en parlant du *rugosa* de Lamarck, dit qu'il n'est qu'une simple variété du *costata*; mais ce fait a besoin d'une vérification, parce qu'à l'époque où écrivait M. DeFrance, les caractères spécifiques n'étaient point aussi rigoureusement observés qu'on le fait actuellement. Il faudra faire également rentrer dans la synonymie du *costata* le *Trigonia lineolata*, d'Agassiz, qui ne diffère du type par aucun caractère essentiel.

Nous mentionnerons encore dans l'oolite inférieure le *Trigonia lenticulata* d'Agassiz, voisin du *costata*, et qui a été trouvé à Conlie, à Fontenay, à Dragnignan, à Sedan, à Longwy, ainsi qu'en Suisse, aux environs de Bade. Ces treize espèces, inscrites dans les ouvrages des paléontologistes, ne sont pas les seules que nous connaissons dans l'oolite inférieure; nous en avons vu plusieurs autres dans la collection de M. Terquem, et dans la nôtre nous en trouvons trois que nous ne pouvons rapporter à aucune de celles que les auteurs ont décrites ou figurées.

Nous comptons six espèces dans la grande oolite; de celles-là M. d'Orbigny n'en mentionne que trois, mais il en ajoute six qu'il croit nouvelles: il y aurait donc douze espèces dans la grande oolite, et non neuf comme le prétend M. d'Orbigny. Parmi ces espèces, nous citerons particulièrement le *Trigonia pultus* de Sowerby, que l'on trouve

en France et en Angleterre. Il en est de même des *Trigonia imbricata* et *cuspidata*. Le *Trigonia undulata* d'Agassiz serait à la fois en Piémont et en Suisse.

Treize espèces se distribuent dans l'ensemble des terrains oxfordiens ; M. d'Orbigny n'en compte que sept, et encore, pour arriver à ce nombre, a-t-il été obligé de dédoubler le *Trigonia clavellata* de Sowerby, aux dépens duquel il a fait un *Trigonia major* pour l'oxfordien inférieur, réservant le *clavellata* proprement dit pour l'oxfordien moyen et supérieur. D'après la synonymie inscrite par M. d'Orbigny dans ces deux espèces, il nous semble que celle à laquelle il donne le nom de *Trigonia major* est bien le *clavellata* de Sowerby, ou le *nodulosa* de Lamarck. Cette coquille ne se borne pas aux couches que lui assigne M. d'Orbigny ; nous la retrouvons dans toute la série des couches de l'oxford ; elle passe dans le calcaire à Astartés, et vient enfin se terminer dans les couches du kimmeridge, où elle est assez abondamment répandue. La coquille de l'oxford moyen et supérieur à laquelle M. d'Orbigny donne le nom de *clavellata* avait déjà reçu un nom : c'est l'*aspera* de Lamarck.

Trigonia aspera, Lamarck, pl. 33, f. 7, 8, 9.

T. testa ovato-trigona, subcompressa, posterius producta; costis transversis, remotis, tuberculato asperis; pube elevato-carinata levigatiore.

Encycl. pl. 237. f. 4. a. b. c.

Desh. in Lamk. 2^e éd. An. s. vert. t. 6. p. 515.

Pot. et Mich. Gal. Douai, p. 122. n^o 4.

Lyriodon asper, Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 684.

Celle-ci demeure, en effet, dans les couches supérieures et moyennes de l'oxford. Elle est en France, en Angleterre, en Allemagne, aussi bien que le vrai *clavellata*, dont nous venons de parler.

Il est encore une espèce qui mérite une mention toute spéciale, c'est le *Trigonia elongata* de Sowerby, figuré dès 1784 par Hermann, dans le 45^e fascicule du *Naturforscher*. On la trouve presque partout où existent les marnes oxfordiennes, non seulement en France et en Angleterre, mais encore en Allemagne et en Russie, et même à Charré, dans les Indes orientales, ainsi que l'a constaté M. Sowerby. M. d'Orbigny a réuni à son *Trigonia major* le *Trigonia maxima* d'Agassiz. Pour nous, ces deux espèces sont distinctes ; mais M. d'Orbigny aurait dû éviter cette réunion, car le *maxima* se trouve à la fois dans l'oxford

moyen et dans l'oxford supérieur. Et si c'est un *major*, comme le prétend l'auteur, l'espèce passerait dans toutes les parties de l'oxford et ne se bornerait pas à l'oxford inférieur, comme il le prétend.

Nous avons vu le *Trigonia clavellata* passer de l'oxford dans le coral-rag; il s'y rencontre avec neuf espèces, parmi lesquelles on a cru voir le *costata* de l'oolite inférieure. Mais examiné avec plus de soin, ce *costata* a été reconnu pour une espèce distincte, et M. Agassiz lui a donné le nom de *Trigonia Meriani*. Cette coquille se trouve presque partout où se développe la formation corallienne, avec le *Diceras aristina*, et cette masse considérable de Polypiers qui caractérise les couches inférieures. A côté de cette espèce, nous pouvons signaler encore le *Trigonia Bronnii*, voisin du *clavellata*, mais toujours distinct par les trois angles tuberculeux de son corselet. Cette espèce a été trouvée à Besançon, à Trouville, et aux environs de Tonnerre. Le *geographica* est encore une espèce intéressante par le vaste horizon qu'elle occupe; elle est citée en Suisse, dans le Wurtemberg, et à Saint-Mihiel, dans la Meuse. Les *Trigonia hybrida* et *concinna* sont plus répandues dans les terrains de l'Allemagne; mais cette dernière a été retrouvée aux environs de Verdun, par M. Buvignier et par nous-même.

Les couches kimmériennes renferment dix espèces de Trigones, en joignant à celles que nous connaissons le *clavellata*, que nous y avons déjà cité. C'est ici que nous retrouvons, sous le nom de *litterata*, une espèce confondue par Goldfuss avec le vrai *litterata* de Phillips. M. d'Orbigny maintient à cette espèce le nom maladroitement appliqué par Goldfuss. Pour réparer cette confusion synonymique, M. Agassiz, dans sa *Monographie des Trigones*, avait proposé d'attribuer le nom de Goldfuss à la coquille confondue par ce naturaliste avec celle de Phillips; M. d'Orbigny aura sans doute échappé cette rectification. Ces erreurs, une fois signalées, deviennent faciles à rectifier: le *lyrata*, d'Orbigny, redevient le *litterata*, Phillips, et le *litterata*, d'Orbigny, reprend le nom de *Goldfussii*, d'Agassiz. Parmi les espèces du kimmeridge, nous signalerons d'abord le *Trigonia muricata*, comme celle qui caractérise le mieux cette formation, car on la cite en Angleterre, en France, en Allemagne, et M. Sharpe l'a retrouvée dans la même position en Portugal.

Plusieurs espèces, telles que les *Trigonia concentrica*, *truncata* et *suprajurensis*, existent à la fois en Suisse et en France. Cette dernière, la *suprajurensis*, ne doit pas être confondue avec l'*Unio suprajurensis* de Roemer, coquille pour laquelle M. Agassiz a fait un *Trigonia Roemeri*. Mais cette coquille ne nous paraît pas une véritable Trigonie,

Ce *suprajurensis* est également cité dans le terrain portlandien de la Suisse ; mais, pour nous, le terrain dont il s'agit n'est pas suffisamment bien déterminé et n'est pas parallèle à celui d'Angleterre et de la Meuse. Cinq espèces sont mentionnées dans les couches portlandiennes ; la plus répandue est la *Trigonia gibbosa*, de Sowerby, trouvée en Angleterre, à Boulogne, à Nantua et dans la Meuse.

Aux espèces que nous venons de mentionner dans toute la série jurassique, et qui sont inscrites dans les ouvrages jusqu'ici publiés, nous pourrions en ajouter un certain nombre d'autres que nous avons dans notre collection, et que nous avons vues dans celles d'autres naturalistes. Pour éviter de tomber dans l'inconvénient produit par des listes nominales, et ne pouvant décrire ici des espèces nouvelles, nous nous contentons d'annoncer une augmentation prochaine dans les espèces du genre, lorsqu'un paléontologiste voudra en réunir les éléments actuellement disséminés.

En parcourant les nombres des espèces inscrites dans l'ensemble de la formation jurassique, on s'aperçoit que leur distribution se fait d'une manière assez égale ; les couches qui en renferment le plus en contiennent douze ou treize seulement ; il en est de même à peu près dans la série crétacée, cependant nous comptons dix-neuf espèces dans le terrain néocomien, et c'est de tous incontestablement le plus riche. Il est vrai qu'il est un de ceux vers lesquels se sont tournées avec le plus d'ardeur les recherches des paléontologistes et des géologues. C'est principalement à M. d'Orbigny que l'on doit ce nombre plus considérable d'espèces. Ce naturaliste, en effet, a fait connaître celles de France et d'Amérique, et ce qui a lieu de nous surprendre, c'est qu'il ait oublié ces dernières dans son *Prodrome*. Nous n'avons pas à citer toutes les espèces du terrain néocomien. Nous mentionnerons particulièrement le *Trigonia carinata* d'Agassiz, auquel nous avons appliqué le nom de *Trigonia harpa*, lorsqu'en 1839 nous coopérâmes à l'ouvrage publié par M. Leymerie sur la *Géologie du département de l'Aube*. Mais, un peu avant nous, M. de Münster avait employé cette dénomination pour l'une des deux espèces du muschelkalk. Ce *carinata* est très répandu dans tout le terrain néocomien de France et de Suisse, particulièrement dans les couches calcaires. Le *Trigonia rudis* de Parkinson n'est pas moins répandu. D'après M. d'Orbigny, l'espèce serait extrêmement variable, car il y rapporte trois autres coquilles qui paraissent assez différentes. Nous admettons cependant le *spectabilis* de Sowerby dans la synonymie du *rudis* de Parkinson ; mais si nous comparons le *Trigonia palmata* de Leymerie, et le *nodosa* de Sowerby,

au type de Parkinson, nous leur trouvons des différences trop considérables pour les y réunir ; nous croyons, du moins quant à présent, devoir leur laisser le titre d'espèce jusqu'au moment où la connaissance des charnières et des impressions musculaires viendra éclaircir les doutes qu'il est prudent de conserver encore. Nous aurions peut-être quelque droit à réclamer la priorité sur M. Agassiz, au sujet du *Trigonia Lajoyei*, notre travail pour M. Leymerie était à peu près terminé en 1839, communiqué en 1840 à la Société de géologie, et c'est en 1840 aussi que parut la *Monographie des Trigones*, par M. Agassiz. Néanmoins pour ne point embarrasser la nomenclature, nous adoptons le nom de M. Agassiz, qui a prévalu dans la plupart des ouvrages de paléontologie. Le *Trigonia longa* existe non seulement en France, en Allemagne et en Angleterre ; M. d'Orbigny l'a retrouvée dans les terrains néocomiens de l'Amérique méridionale, fait très important qui montre combien étaient étendues les faunes pendant la durée de cette période géologique. Le *Trigonia caudata*, Agassiz, est encore une de ces espèces qui mérite d'être signalée à l'attention des géologues ; elle se trouve dans les mêmes lieux que les précédentes, et de plus en Portugal, où elle a été découverte par M. Sharpe, et mentionnée par lui dans le mémoire fort bien fait que l'on doit à ce savant. Elle est accompagnée d'une autre espèce, hérissée de tubercules pointus à laquelle l'auteur a attaché le nom de *Trigonia Lusitanica*.

Goldfuss a figuré, sous le nom de *Trigonia Erzogii*, une très belle coquille rapportée du cap de Bonne-Espérance, et que l'on a crue pendant longtemps dépendre de la formation liasique. De nouveaux documents parvenus en Angleterre ont appris que cette coquille appartient au terrain néocomien ; elle est l'une des plus grandes du genre, et, chez presque tous les individus complets, le ligament est d'une parfaite conservation.

Cinq espèces sont actuellement connues dans les terrains de l'Amérique méridionale, toutes sont du Chili, plusieurs proviennent des environs de Santa-Fé-de-Bogota. Nous citerons le *Trigonia subcrenulata*, auquel il faudra joindre le *Trigonia toquaymana* de M. Lea. Cette espèce semble remplacer dans ces terrains éloignés le *Trigonia Fittoni*, avec laquelle elle a infiniment de rapports.

Le gault est peu riche en espèces de Trigones ; quatre seulement y sont citées, ce nombre s'augmentera probablement par la suite. De ces espèces, la plus abondante et la plus connue est le *Trigonia aliformis* de Parkinson.

Le *Trigonia aliformis*, Parkins., pl. 33, f. 3.

T. testa triangulari, antice rotundata, postice proboscidea, rostrata, oblique costata; costis nodulosis; apice oblique, acuto; quo angulato, striato, bipartito.

Forbes, Foss. inéd. Trans. soc. géol. 1846. t. 7. p. 151. pl. 14. f. 3.

Sowerby, Min. conch. pl. 44 et pl. 215.

Parkinson, Org. remarq. t. 3. p. 176. pl. 12. f. 9.

Deshayes, Coq. caract. p. 33. pl. 10. f. 6 et 7.

Id. in Lamarek, An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 521. n^o 17.

Knorr, Reliq. diluv. p. 2. pl. B. 1. d. f. 1.

Lyriodon aliformis, Goldf. Petref. p. 263. pl. 137. f. 6. a. c.

Roemer, Verst. kreid. p. 68.

Müller, Mon. Petref. p. 15. n^o 1.

Forbes, Quart. Journ. geol. soc. t. 1. p. 244. pl. 46.

D'Orbigny, Voy. Amér. pal. p. 88. n^o 76. pl. 20. f. 1.

De Buch, 1839. Petr. voy. de Humboldt. pl. 1. f. 10. n^o 6.

Lyriodon aliformis, Bronn, Verst. 2. p. 700. pl. 32. f. 15.

Agassiz, 1840, *Trigones*, p. 31. pl. 7. f. 14-16 et pl. 8. f. 12.

D'Orbigny, Pal. fr. cret. p. 143. n^o 652. pl. 291. f. 1-3.

Geinitz, Kreid. p. 14. pl. 2. f. 15-16.

Id. Grundr. p. 443.

Reuss, 2. p. 5.

Geinitz, Kreide geb. p. 158. n^o 1.

Lyriodon aliformis, Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 684.

Trigonia aliformis, Morris, Cat. of Brit. foss. p. 102.

Que l'on rencontre partout, en Allemagne, en Angleterre, en France, en Suisse, et même en Amérique. D'après quelques géologues, cette coquille ne se bornerait pas aux couches du gault, elle remonterait dans presque toute la série crétacée pour venir s'éteindre dans la craie tuffeau. M. d'Orbigny prétend que deux espèces ont été confondues sous le même nom, et que c'est de là que provient la confusion; l'*aliformis* serait propre au gault, tandis que le *limbata* de M. d'Orbigny serait particulière aux craies supérieures. Cet *aliformis* est, au reste, toujours plus petit, et le nombre de ses côtes est moins considérable que dans l'espèce avec laquelle il a été confondu.

Dans le grès vert, onze espèces sont constatées; il en est plusieurs sur lesquelles nous devons appeler l'attention des paléontologistes. La *Trigonia dardalea*, par exemple, est une espèce au sujet de laquelle

quelques erreurs ont été faites : elles demandent à être rectifiées. Il faut recourir à l'ouvrage de Parkinson pour y trouver le type de l'espèce ; le figure qu'il en donne montre une moitié seulement de la coquille, mais elle représente assez exactement l'espèce que l'on rencontre au Mans, et à laquelle Lamarck, DeFrance et nous-même avons attribué le nom de *dædalea*. Avant de publier sa *Monographie des Trigonies*, M. Agassiz avait vu dans les collections d'Angleterre une coquille très différente de celle de Parkinson, sous le nom de *dædalea* ; il prit cette nouvelle espèce pour le type du paléontologiste anglais, lui conserva le nom spécifique de *dædalea*, et appliqua le nom de *quadrata* à *dædalea* véritable. Dans tous les cas ce nom de *quadrata* était fort mal choisi et n'aurait pu rester, puisque M. Fitton l'avait employé plusieurs années auparavant pour une autre espèce. Pour ne plus laisser d'ambiguïté, il faut rendre à la coquille du Mans, semblable à celle de Parkinson, le nom de *dædalea*, supprimer le nom de *quadrata* d'Agassiz, le reléguer dans la synonymie en le conservant à l'espèce de M. Fitton.

Trois espèces sont communes aux grès verts de France et d'Angleterre : ce sont les *Trigonia spinosa* et *sinuata* de Parkinson, et *sulcataria* de Lamarck. Il faut rapporter au *sinuata* le *Trigonia affinis* de Sowerby, ainsi que l'a fait M. d'Orbigny.

Trigonia sulcataria, Lamarck, pl. 33, f. 10.

T. testa trigona, subcuneata, posterius producta, attenuata compressa; sulcis anticis transversis, posticis longitudinalibus, pube transversim striata.

Deth. in Lamk. 1^o éd. An. s. vert. t. 6. p. 517. n^o 9.

Lyrodon sulcatum, Goldf. Petref. p. 203. pl. 137. f. 7.

Geinitz, Char. schicht. p. 54. pl. 21. f. 3.

Lamarck, An. s. vert. t. 6. p. 64. n^o 9.

Trigonia pennata, Sowerby, Min. conch. 3. p. 63. pl. 237. f. 6.

Agassiz, *Trigonies*, p. 33. pl. 11. f. 17.

D'Orbigny, Pal. fr. crét. t. 3. p. 150. n^o 657. pl. 294. f. 5-9.

Trigonia sulcata, Mathéron, Cat. méth. p. 167. n^o 174.

Lyrodon sulcatus, Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 689.

D'Orbigny, Psodr. pal. t. 2. p. 161.

Quant au *sulcataria*, il a reçu deux autres noms : c'est le *Trigonia pennata* de Sowerby, et le *sulcata* de Goldfuss.

Le *Trigonia granulata* est une très belle espèce que l'on rencontre au Mans, à Rouen, à Gacé, à Saint-Paul-trois-Châteaux.

Le *Trigonia scabra*, Lamarck, pl. 33, f. 4, 5, 6.

T. testa ovato-trigona, posterius producta, multicosata; costis transversis tuberculato-scabris, tuberculis crebris, parvis, prominulis.

Encycl. pl. 237. f. 1. a. b. c. d.

Brongniart, géol. Paris, pl. 9. f. 5.

Deshayes, Desc. coq. caract. p. 35. pl. 13. f. 45.

Id. in Lamarck, 2^e éd. An. s. vert. t. 6. p. 515. n^o 2.

Trigonia spinosa, Sowerby, Min. conch. n^o 16. p. 196. pl. 86.

Bronn, Leth. pl. 32. f. 13.

Roemer, Verst. kreid. p. 68.

Matheron, Cat. méth. pl. 167. n^o 172.

Schmidt, Petref. Buch. p. 133.

Agassiz, *Trigones*, p. 28. pl. 10. f. 1-5.

D'Orbigny, Pal. fr. créat. t. 3. p. 153. n^o 659. pl. 296.

Pot. et Mich. Gal. Douai, p. 122. n^o 5.

Morris, Cat. of Brit. foss. p. 103.

Lyriodon scaber, Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 688.

D'Orbigny, Prodr. pal. t. 2. p. 195.

Occupe une surface plus étendue; elle est en Angleterre, en Allemagne, en France, à Uchaux, à Rouen, à Saintes, et elle remonte jusque dans les craies supérieures d'Orlande, d'où nous l'avons reçue de M. de Gerville.

Dans la craie tufeau nous comptons cinq espèces seulement, parmi elles se trouve le *Trigonia limbata* de M. d'Orbigny, ordinairement confondu avec l'*aliformis*, mais qui parait peu distinct du *scabra* de Lamarck. Ce *limbata*, d'après M. d'Orbigny, se trouverait non seulement en France, en Angleterre et en Allemagne, mais encore aux États-Unis et dans les Indes orientales. Dans la craie supérieure neuf espèces sont comptées; trois seulement sont d'Europe, ce sont les *Trigonia pulla* de Nilson, *excentrica* de Goldfuss, qui n'est pas la même que celle de Lamarck, et que par cette raison M. d'Orbigny a nommée *subexcentrica*; et enfin le *pulchella* de M. Reuss, qui n'étant pas la même que celle d'Agassiz, a été nommée *subpulchella* par M. d'Orbigny. Trois espèces sont de l'Inde; elles ont été signalées, pour la première fois, par M. Forbes, dans son excellent travail publié dans les *Transactions de la Société géologique de Londres*; une autre est des États-Unis, c'est le *Trigonia thoracica* de Morton, que la plupart des paléontologistes rapportent à l'*aliformis*, de Parkinson. Les deux dernières sont de

l'Amérique centrale, le *Haaleytiana*, de M. d'Orbigny, du Chili, et le *plicato-costata*, de Nyst et Galeotti, du Mexique. C'est là que se termine la série assez considérable de Trigonies; car, ainsi que l'avons déjà dit, aucune espèce ne franchit le terrain crétacé pour se produire dans les terrains tertiaires.

Nous ne terminerons pas ce qui a rapport aux Trigonies sans rappeler que, sous les noms de *Trigonia inflata* et *arcuata*, Lamarck confondait dans le genre de véritables pholadomyes, et que sous celui de *Trigonia cardisoides*, il y rapportait une Opis. Le *Trigonia crassatellina*, du même auteur, serait une Astarte d'après les observations de M. De-france. Après avoir annoncé ce fait important d'une Trigonie dans les terrains dévoniens de l'Amérique méridionale, M. d'Orbigny a reconnu lui-même que sa coquille appartient au genre *Megalodon*. Cet exemple doit exciter l'attention de ceux des paléontologistes qui attachent une grande importance au genre ou à la famille, car, selon le degré de perfection de l'observation, ils voient des genres ou des familles apparaître ou disparaître des formations géologiques.

VINGT-SEPTIÈME FAMILLE.

Les Nuculides. *Nuculidae*, GRAY.

CARACTÈRES DE LA FAMILLE. — Animal transverse ovale, oblong ou subtrigone. Les lobes du manteau épaissis sur les bords, complètement désunis dans toute la circonférence; pied très grand, comprimé latéralement, rétréci à la base, profondément fendu le long de son bord inférieur, et frangé sur le bord de cette fente; bouche extrêmement petite; lèvres courtes et étroites; palpes labiales extrêmement grandes, ovales, élégamment plissées et pourvues en arrière de deux grands appendices tentaculaires. Branchies étroites, courtes, placées sur le côté postérieur et non soudées en arrière; quelquefois un siphon anal, court et étroit, et un siphon branchial simulé par un prolongement en demi-cylindre de chaque lobe du manteau.

Coquille tantôt transverse, subéquilatérale, rostrée en arrière, tantôt ovale ou subtrigone, très inéquilatérale, soit blanche, soit nacrée à l'intérieur. Charnière étroite, divisée en deux parties formant entre elles un angle plus ou moins ouvert, et composée d'un grand nombre de dents sériales, étroites, comprimées et réciproquement intrantes. Ligament interne, ou subintérieur, ou externe; impressions musculaires petites, ovales, ob rondes; impression palléale tantôt simple, tantôt sinueuse du côté postérieur.

GENRES. — *Solenella*, *Leda*, *Nucula*.

Depuis quelques années seulement la science a acquis d'utiles renseignements sur les animaux du genre *Nucula* de Lamarck, et c'est alors que les zoologistes ont pensé à ériger ce genre et quelques autres, faits à ses dépens, en une petite famille à laquelle M. Gray a imposé le nom que nous avons adopté. Guidé par l'analogie, Lamarck avait joint son genre *Nucule* à ceux avec lesquels il avait fondé sa famille des Arcacées. Cette réunion de genres pouvait être alors considérée comme très naturelle, et l'on devait aisément se persuader que des liens communs d'organisation viendraient resserrer ceux indiqués par les coquilles, à mesure que l'on étudierait les animaux de chaque genre. Si d'un côté ces prévisions se sont réalisées d'une manière générale, d'un autre les faits nouvellement observés chez les animaux des *Nucules*, ont prouvé qu'il était nécessaire de les détacher de la famille des Arcacées. On trouve bien dans les *Nuculides* les principaux traits d'organisation des *Arcacés*, mais avec des modifications assez importantes pour justifier leur séparation en une famille distincte.

Schumacher, le premier, dans son *Essai d'une classification des testacés*, apporta quelques changements au genre *Nucule* de Lamarck. A ce nom de *Nucula*, adopté de tous les conchyliologues, il proposa de substituer celui de *Leda*, en prenant pour type du genre, non plus l'*arca nucleus* de Linné, mais l'*arca rostrata* de Chemnitz. Ce genre *Leda*, incomplètement caractérisé, n'a point été accepté des naturalistes, jusqu'au moment où M. Møller publia son *Index molluscorum Groenlandiæ*, et donna sur l'animal des *Leda* quelques renseignements plus propres à limiter convenablement le genre. Ce même naturaliste proposa en même temps, sous le nom de *Yoldia*, un petit groupe de *Nucules* chez l'animal desquels il remarqua deux siphons terminaux;

mais ce naturaliste, dans une note, considère les genres *Leda* et *Yoldia* comme de simples sous-genres des *Nucules*, et peut-être serait-il mieux d'imiter cette réserve. Quelques années plus tard, un savant d'un très grand mérite, M. Lovén, dans son *Index molluscorum Scandinaviæ*, caractérisa d'une manière plus complète les deux genres dont nous parlons, et nous-même, pendant notre séjour en Algérie, nous eûmes l'occasion de vérifier la justesse des observations du savant danois, pour ce qui a rapport aux genres *Nucula* et *Leda*.

Ce genre *Leda* ne peut prendre quelque valeur qu'autant que l'on ajoute aux caractères assignés par Schumacher, le plus important de tous et qui a été omis par lui, c'est-à-dire la présence, dans l'intérieur des valves, d'une impression palléale terminée en arrière par une sinuosité étroite et peu profonde. Ce caractère se retrouvant dans le genre *Yoldia*, et l'animal offrant une organisation semblable, comme nous le verrons tout à l'heure, nous n'avons pas cru nécessaire d'introduire ce genre dans une méthode où nous cherchons, autant que possible, à les rendre comparables en les fondant sur des caractères d'une égale valeur.

À côté des genres *Nucula* et *Leda*, un troisième groupe vient naturellement se ranger, celui auquel M. Sowerby a depuis longtemps imposé le nom de *Solenella*. Ce genre du zoologiste anglais offre une combinaison de caractères fort remarquables; une charnière de *Nucule* et un ligament externe comme celui d'une *Psammobia*; une coquille mince et déprimée, un peu ballante en avant et en arrière, montre dans l'intérieur une large et profonde sinuosité palléale. Ces deux caractères de la sinuosité palléale et de la position du ligament avaient engagé plusieurs conchyologues à admettre le genre *Solenella* dans le voisinage des *Solen* et des *Psammobia*. Mais en considérant que la position du ligament n'est pas toujours un indice d'un changement profond dans l'organisation des animaux; et que la sinuosité palléale se montre déjà à un moindre degré dans un type incontestable des *Nuculides*, on est amené à rapprocher, à cause de sa charnière multidentée, le genre *Solenella* des *Nucules* et des *Leda*, et nous sommes convaincu que l'observation de l'animal justifiera les rapports dans lesquels nous le plaçons dès à présent. Peut-être ce genre *Solenella* servira-t-il à montrer les rapports, éloignés sans doute, qui existent entre la famille des *Nucules* et celle des *Solénelles*, que l'on va être bien étonné sans doute de nous voir citer ici.

Les animaux de la famille des *Nuculides* sont extrêmement remarquables; ils sont enveloppés d'un manteau mince, épaissi sur le bord.

par un muscle palléal orbiculaire. Ce bord palléal est tantôt simple, comme dans les *Nucules* proprement dites, tantôt double ou frangé comme dans les *Yoldia* et les *Leda*. Lorsque cette duplicature existe, le feuillet externe, appliqué sur le bord de la coquille, ne la dépasse pas, tandis que le feuillet interne, plus allongé, la débordé, selon les espèces. Les lobes du manteau sont désunis dans toute la circonférence, et néanmoins, lorsque l'animal est vivant, il fait saillir au dehors deux tubes divergents entre eux et plus ou moins allongés; ces tubes n'existent pas chez les *Nucules*, mais ils sont déjà proéminents chez les *Leda*, beaucoup plus chez les *Yoldia*; et ils sont beaucoup plus prolongés encore chez les Solénelles, si l'on en juge par la longueur de la sinuosité palléale. Chez ces animaux, le siphon branchial n'est pas constitué comme dans les autres mollusques que nous avons examinés jusqu'ici; il ressemble assez à celui de certains *Mytilus* et des *Unios*; une gouttière demi-cylindrique est formée aux dépens de chaque lobe du manteau, et chaque demi-cylindre, en se rapprochant, forme un canal complet, composé de deux parties non soudées entre elles. Quant au siphon anal, il est persistant et il n'est autre chose que la prolongation de cette courte soudure que nous avons fait remarquer à la partie postérieure du manteau, chez les *Cardites* et les *Unios*. Il serait très intéressant de savoir comment le manteau se comporte dans les Solénelles, et s'il est fermé en arrière comme dans les *Solen* et les *Psammobies*; dans le cas où il en serait ainsi, le genre dont nous parlons devra sortir de la famille des *Nuculides*, pour former à lui seul le type d'une famille dont la place sera déterminée dans la méthode par la nature des autres caractères qu'aura présentés l'animal.

Le pied, organe très important, offre, dans les *Nuculides*, une forme toute particulière; il est gros et épais, très musculaire, coupé en forme de fer de hache, plus proéminent en avant chez les *Leda*, plus large dans les *Nucules* proprement dites. Lorsqu'il est contracté, il offre un bord tranchant, bordé d'un double rang de digitations. Il est fendu profondément dans toute sa longueur, et, au moyen de cette fente, l'animal peut le dilater en un disque assez large, digité sur toute sa circonférence, et que l'on a comparé au pied de certains *Gastéropodes*. On a même prétendu que l'animal se servait de cet organe pour ramper à la surface des corps solides, sorte de manœuvre que nous n'avons jamais vu exécuter, quoique nous ayons observé des *Nucules* vivantes fréquemment et pendant longtemps. Cette disposition du pied ressemble considérablement à celle que nous avons fait remarquer dans le même organe chez les *Splémyes*, et nous avons toujours vu l'animal l'utiliser

de la même manière. En effet, les *Nucules* habitent les sables ou les sables vaseux, et c'est au moyen de leur pied qu'elles s'y enfoncent en déplaçant des graviers quelquefois fort gros, comparativement à leur propre volume; elles enfoncent dans le sable l'extrémité antérieure du pied et son bord inférieur rendu tranchant par le rapprochement des deux lèvres. Lorsque l'organe a pénétré à une faible profondeur sous une couche de sable, l'animal en élargit les bords, le sable tombe sur cette partie élargie, et au moyen de la résistance qu'il s'est créée, il fait effort en raccourcissant l'organe locomoteur, et pénètre ainsi à une certaine profondeur dans le sable où il veut se cacher. Il réitère la même manœuvre avec assez de rapidité, et il finit par disparaître tout entier dans la matière étrangère où il cherche un abri.

Si l'on ouvre les lobes du manteau, on trouve de chaque côté de l'animal de très grands feuillets plissés que l'on pourrait prendre pour des branchies, car ils occupent la place de ces organes dans ceux des lamellibranches que nous avons observés jusqu'ici. Mais ces organes membraneux ne sont autre chose que des palpes labiales, devenues excessivement grandes; il en existe une paire de chaque côté, et elles se terminent tout près de la bouche à des lèvres courtes et étroites. La bouche est extrêmement petite; l'animal peut probablement la contracter, car on a quelque peine à la découvrir; les palpes labiales sont quelquefois recouvertes et en quelque sorte cachées dans une espèce de cavité, produite par la proéminence en avant d'une partie des viscères, ordinairement contenus dans la cavité abdominale. Mais ce qui est très remarquable dans les animaux des *Nuculides* que nous avons étudiés, c'est de trouver en arrière des palpes labiales un très long appendice tentaculiforme que l'animal dirige en avant, fait sortir de sa coquille en même temps que son pied. Jusqu'ici nous n'avons rien vu de semblable dans aucun autre Mollusque lamellibranche quelconque, et l'existence de cet organe singulier a été l'un des motifs les plus puissants qui nous ait engagé à séparer les *Nuculides* des *Arcacés*.

Les organes de la respiration nous ont offert aussi une organisation toute spéciale et qui est assez différente de tout ce que nous avons vu jusqu'ici. Dans les *Nucules*, les feuillets branchiaux sont très courts, portés en arrière le long du petit côté de la coquille; les deux feuillets, de chaque côté, sont soudés l'un à l'autre à leur partie supérieure, et ressemblent par là à un morceau de papier ployé en deux. L'extrémité postérieure est pointue, la branchie d'un côté s'attache à celle du côté opposé en arrière du pied, mais cette soudure cesse spontanément à la mort de l'animal. Dans les *Leda*, les branchies ont une structure très

différente : situées le long du dos, il n'y en a qu'une de chaque côté, et, par sa structure, elle ressemble beaucoup à celle des Solémnes. Elle est, en effet, formée de lamelles quadrangulaires, empilées les unes sur les autres et traversées par les vaisseaux branchiaux. Cette disposition des branchies nous a paru un caractère assez important pour maintenir le genre *Leda* qui se trouve par là suffisamment caractérisé. Il faudra voir dans les Solénelles duquel des deux genres, *Nucula* ou *Leda*, il se rapprochera le plus sous le rapport de l'organisation des branchies.

Nous pourrions ajouter encore d'autres détails sur l'organisation des animaux dont nous venons d'esquisser rapidement les caractères généraux. Nous avons préparé à ce sujet un travail anatomique complet qui devait faire partie de notre ouvrage sur les Mollusques de l'Algérie, mais son interruption nous a empêché de le publier.

Les coquilles contenues dans la famille des Nuculides sont généralement petites, tantôt allongées, transverses, subéquilatérales, rostrées en arrière, tantôt ovalaires, subtrigones et très inéquilatérales. La plupart ont leur valve parfaitement close, d'autres sont un peu béillantes en avant et en arrière. Les unes sont nacrées à l'intérieur, les autres sont blanches, mais toutes sont caractérisées par une charnière étroite, sur laquelle s'élèvent un grand nombre de dents sériales, séparées entre elles par de petites fossettes. Ces dents, assez comparables à celles d'un peigne, s'engrènent les unes avec les autres et sont reçues dans les fossettes correspondantes de chaque valve. Quelquefois l'engrenage de ces dents est très serré, comme chez la plupart des *Nucula* ; il l'est moins dans les *Leda*, et moins encore dans les *Solenella*. Le ligament varie un peu dans la place qu'il occupe : le plus ordinairement il est intérieur, reçu dans une fossette ayant un peu la forme d'un coilleron, situé dans l'angle correspondant au sommet des crochets et divisant la charnière en deux parties inégales. Ce ligament devient externe chez les Solénelles, et il existe, dans le bassin de Paris, une petite coquille, connue sous le nom de *Nucula deltoidea*, Lamarck, chez laquelle le ligament est porté presque en entier au dehors, à peu près de la même manière que dans le *Mastra Splengleri*. M. d'Orbigay l'a rapportée dans le genre *Limopsis*, dont nous aurons bientôt à parler. Une autre petite coquille, à laquelle nous avons donné le nom de *Nucula miliaris*, outre les dents ordinaires de la charnière, mais un peu différemment distribuées que dans les *Nucula* proprement dites, porte en arrière une grande dent latérale ; le ligament est placé dans une petite fossette creusée en arrière des dents cardinales. M. d'Orbigny a fait son genre *Nuculina* de cette petite espèce.

Les impressions musculaires sont généralement petites, ordinairement ébronnées ou ovalaires; dans certaines Leda, l'antérieure est un peu subtransverse. Elles sont toujours situées à l'extrémité de la charnière; elles sont accompagnées d'une très petite impression transverse ou subovale, sur laquelle s'attache l'un des muscles rétracteurs du pied. L'impression palléale est peu apparente, peu éloignée du bord de la coquille; elle reste parallèle à ce bord, même en arrière dans les *Nucula*; mais, dans les Leda et les Solénelles, elle rentre sur elle-même et trace une sinuosité plus ou moins profonde.

En considérant dans leur ensemble les caractères de la famille des Nuculides, il est assez facile de déterminer la place qu'elle doit occuper dans la série générale de la méthode. Nous avons vu le pied des lamelibranches se fendre peu à peu, soit pour donner naissance à un byssus, soit pour s'adapter à un mode de locomotion particulier. Dans la famille qui nous occupe, cette division du pied est parvenue à son extrême limite, car dans celle des *Arca*, elle n'est pas plus considérable. Sous ce rapport, les Nucules ont donc de l'analogie avec les groupes précédents, mais particulièrement avec celui des *Trigonia*, animal chez lequel les lèvres du pied sont également digitées. La bouche est petite, les palpes labiales sont très grandes, et nous avons vu ces organes varier dans toute la série des Mollusques acéphalés. Mais ce qui caractérise essentiellement la famille actuelle, ce sont ces appendices tentaculaires attachés aux palpes labiales; à cet égard, rien d'analogue chez tous les autres Mollusques du même ordre. Quant aux branchies, organes que l'on a cru autrefois assez constants pour baser les grandes divisions d'après leurs modifications, l'observation a prouvé surabondamment qu'ils étaient variables d'un ordre à l'autre, dans un même sous-ordre et quelquefois même dans une seule famille; celle des Nucules en est une preuve de plus. Quant à la présence des siphons, plusieurs zoologistes, s'arrêtant trop à la surface des choses, ont pensé qu'il fallait introduire la famille des Nucules dans un ordre tout différent, non loin des *Solen* et des *Mya*, ainsi que l'a proposé récemment M. Gray, dans sa nouvelle classification publiée, en 1847, dans les *Proceedings de la Société zoologique de Londres*. M. Gray a du moins le mérite d'avoir conservé en un seul groupe les genres de la famille des Nuculides. M. d'Orbigny, persuadé de l'existence de véritables siphons dans le genre Leda, et lui faisant en toute rigueur l'application de ce qu'il nomme les principes de sa méthode, en a fait une petite famille intercalée entre celle des *Tellina* et celle des *Venus*. Rien n'est plus éloigné en réalité de ces deux groupes que celui des Leda; ainsi

que l'avaient prouvé MM. Möller et Lovén depuis plusieurs années.

Ce que nous avons exposé ne permet pas même l'examen de semblables opinions, car nous avons vu, chez les *Leda*, le siphon branchial, ou ce qui le remplace, ne pas interrompre la disjonction des lobes du manteau; on peut donc dire que le siphon anal seul existe, seulement plus saillant qu'il ne l'est chez les *Unio*, chez les *Cardites*, etc., et nous devons ajouter que ce siphon ne joue pas le rôle qui lui est destiné dans les autres Mollusques lamelibranches réellement siphonnés, ainsi que nous le verrons en donnant la description sommaire de l'animal de ce genre. La place de la famille est donc en réalité marquée non loin des *Trigonies* et à côté des *Arcacés*; nous verrons, en traitant de cette famille, combien sont grands les rapports qui l'unissent à celle des *Nucules*.

Tous les genres qui constituent la famille des *Nuculides* sont essentiellement marins, descendent quelquefois dans les grandes profondeurs de la mer et sont répandus dans tous les océans.

GENRE QUATRE - VINGT - DEUXIÈME,

SOLENELLE. *Solenella*, Sow.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal inconnu.

Coquille ovale oblongue, transverse; subéquilatérale, épidermée, faiblement bâillante à ses extrémités; crochets petits, à peine saillants. Charnière très étroite, linéaire, faiblement arquée, formée de dents sériales fines, serrées, pectiniformes, partagées en deux portions inégales, l'antérieure très courte et ne comprenant qu'un petit nombre de dentelures. Ligament externe, étroit, demi-cylindrique; impressions musculaires petites, très écartées, l'antérieure oblique, subovale; la postérieure subcirculaire. Impression palléale peu apparente, formant en arrière une sinuosité large et profonde.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Malletia*, Desmoulin. — *Ctenoconcha*, Gray.

OBSERVATIONS. Ce genre a été institué en 1832, par M. Sowerby, dans les *Proceedings de la Société zoologique de Londres*, et bientôt après reproduit par lui dans l'un des derniers fascicules de son *Genera of shells*. Dans le même temps, mais un peu postérieurement, M. Desmoulin, de Bordeaux, savant conchyliologue, établissait le même genre sous le nom de *Malletia*, dans les *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*. Enfin, pour terminer la courte histoire d'un genre aussi nouveau, M. Gray, en 1840, proposait pour lui le nom de *Ctenoconcha*, et assurément à cette époque M. Gray n'ignorait pas l'existence du genre de Sowerby, tandis que M. Desmoulin était excusable d'un double emploi involontaire, car il était matériellement impossible qu'il eût connaissance de la publication de M. Sowerby, au moment où il proposait son genre *Malletia*.

Presque tous les zoologistes qui ont eu occasion de parler du genre *Solenella* se sont rangés à une même opinion. Ils l'ont placé dans le voisinage des Solen, entraînés par ce double caractère d'un ligament extérieur et d'une impression palléale sinueuse en arrière.

Une seule espèce est actuellement connue dans le genre qui nous occupe; elle a été rapportée des mers de l'Amérique méridionale, par M. Norris. Le nom de cet observateur a été attaché à cette curieuse coquille par M. Sowerby.

La Solénelle de Norris est ovale transverse, très aplatie latéralement, son test, mince et fragile, est lisse en dehors et revêtu d'un épiderme verdâtre dans le jeune âge, mais qui devient brun dans les vieux individus. Cet épiderme, assez épais et corné, déborde la partie solide du test et sert à revêtir le bord saillant du manteau. Les extrémités sont également obtuses, et la coquille est assez exactement équilatérale. Les valves étant rapprochées sont exactement fermées le long du bord ventral, mais elles laissent entr'ouverte une fente étroite en avant et en arrière. Les crochets sont très petits, à peine saillants, ils sont opposés.

L'intérieur de la coquille n'est point nacré; elle est lisse, blanche, quelquefois marquée de zones transverses, inégales, légèrement bleuâtres. La charnière est fort étroite; elle laisse la cavité des valves entièrement découverte; on y voit un grand nombre de dents sériales très fines, très prédominantes, ce qui leur donne de la ressemblance avec les dents d'un peigne. Ces dents sont partagées en deux parties très inégales, séparées entre elles par un espace lisse, correspondant au

sommet des crochets. La portion antérieure ne contient qu'un très petit nombre de dents ; la postérieure en compte trois ou quatre fois plus. Le ligament est situé à l'extérieur ; il est demi-cylindrique, comme dans les Solen, et sa longueur est égale à celle de la portion dentée du bord postérieur. Ce ligament a une disposition remarquable, en ce sens que sa tunique externe ne paraît pas s'engager dans le sillon d'une nymphe préparée pour la recevoir. Les impressions musculaires sont petites, très écartées et toutes deux dans la région dorsale de la coquille. Il faut tenir compte de ce caractère, car il ne se présente pas au même degré, du moins chez ceux des genres des Solénacés ou des Myaires avec lesquels on a voulu mettre celui-ci en rapport. L'impression musculaire antérieure est subpyriforme ; la postérieure est subcirculaire et les impressions des muscles rétracteurs du pied sont étroites, presque linéaires, absolument comme dans les Nucules. L'impression palléale est peu apparente ; elle est formée d'une ligne fine et très étroite, qui, après avoir suivi parallèlement les bords antérieur et inférieur, se recourbe en dedans, et circonscrit une sinuosité large et profonde.

Nous avons vu, en traitant de la famille des Nuculides, pourquoi nous plaçons de préférence le genre *Solenella* dans cette famille, plutôt que dans celle des Solénacés ou dans celle des Myaires. Nous n'avons donc pas à revenir sur ce sujet, et nous n'indiquerons ici que la seule espèce connue. Elle a été nommée de la manière suivante :

Solenella Norrisii, Sowerby, pl. 34, f. 5, 6, 7.

S. testa ovata, compressa, albido caeruleascente, lavigata, epidermide olivaceo viridi, subæquilatera, lateribus subrotundatis.

Sowerby, Gen. of shells. n° 39.

Sowerby, Proceed. zool. Soc. Lond. 1832. p. 197.

Ctenoconcha Norrisii, Gray.

Reeve, Conch. syst. pl. 36. f. 1-4.

D'Orbigny, Voy. en Amér. Moll. p. 543.

Sowerby, Conch. man. f. 138.

Catlow, Conch. nom. p. 6. n° 1.

Nous avons emprunté à cette espèce tous les détails relatifs au genre, nous sommes dispensé par là d'en donner une description plus étendue. Assez rare dans les collections, cette coquille vient des mers de Valparaiso.

GENRE QUATRE-VINGT-TROISIÈME.

LEDA, *Leda*, Schumacher.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal ovale transverse, sub-équilateral, ayant le manteau ouvert sur toute la circonférence, tantôt cilié en son bord, tantôt divisé en deux lèvres simples. Pied grand, subclaviforme, comprimé latéralement, fendu en son bord inférieur, et susceptible de se dilater en un disque digité à sa circonférence; bouche petite; palpes labiales très grandes, portant en arrière un long appendice tentaculaire; une seule branchie subcylindracée de chaque côté du corps, composée de lamelles transverses empilées en une seule série; un siphon branchial simulé par deux gouttières égales du manteau; siphon anal, très grêle, formé par la soudure d'une valvule palléale.

Coquille oblongue transverse, obtuse en avant, rostrée en arrière, le plus souvent épidermée, tantôt parfaitement close, tantôt légèrement bâillante en arrière, non nacrée en dedans. Charnière linéaire étroite, faiblement anguleuse dans le milieu et portant un grand nombre de dents sériales pointues; ligament intérieur, porté dans un cuilleron dilaté, oblique, situé au-dessous du crochet et dans l'angle de la charnière. Impression palléale terminée en arrière en une sinuosité étroite et peu profonde.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Lembulus*, Leach, Mss., Risso. — *Dacryomya*, Agassiz. — *Yoldia*, Moller, Lovén. — *Orthonata*, Conrad, Hall, d'Orbigny. — *Nucula* (*species*), Lamarck et presque tous les conchyliologues.

OBSERVATIONS. Incomplètement caractérisé par Schumacher, le genre *Leda* a dû subir une transformation assez notable avant d'être accepté définitivement par les conchyliologues. Il a même fallu, pour déterminer la plupart d'entre eux, observer l'animal et apercevoir chez lui

des différences assez notables avec celui des *Nucules*. C'est principalement à M. Moller, et bientôt après à M. Lovén, que l'on doit des détails précieux au moyen desquels le genre put être caractérisé d'une manière plus complète. Plusieurs caractères cependant, parmi lesquels quelques uns des plus importants, avaient échappé aux savants naturalistes que nous venons de nommer, et cette lacune, nous sommes aujourd'hui en état de la faire disparaître, ayant pu étudier sur le vivant l'espèce de la Méditerranée, et sur un animal très bien conservé l'espèce la plus commune de l'Amérique septentrionale. Quoique habitant des régions aussi éloignées, et malgré la différence apparente de leur coquille, ces animaux ont une organisation absolument semblable et ils méritent à tous égards de constituer un genre séparé des *Nucules*.

Cet animal est transverse, quelquefois étroit, plus ou moins aplati, rostré en arrière, obtus et généralement plus renflé en avant; il est enveloppé d'un manteau mince, facile à déchirer à cause de son adhérence à la coquille. Les bords de ce manteau sont souvent divisés en deux lèvres, et quand cette division n'a pas lieu, la lèvre interne est remplacée par une série de tentacules, longs, étroits, et qui s'entrecroisent au-devant de l'ouverture du manteau, comme les doigts des mains. Ce manteau est ouvert sur toute la circonférence, et il ne se termine point en arrière par de véritables siphons, comme l'ont cru quelques observateurs, trompés par l'apparence. En effet, ce qui a été pris pour le siphon branchial, est formé de deux gouttières qui, en se rapprochant, forment un tuyau complet, mais dont les parties ne sont point soudées entre elles. Nous verrons, en traitant des modioles lithophages, qu'il existe dans ce genre une grande valvule postérieure du manteau, ployée sur elle-même, et au moyen de laquelle un siphon anal est simulé. Il en est de même dans les *Leda*, avec cette légère différence que la soudure de la valvule est plus complète, l'animal la fait saillir un peu plus. Ainsi, ce caractère de l'existence des siphons, sur lequel on s'était fondé pour entraîner les *Nucules* à la suite des *Solen* ou des *Myes*, n'a en réalité aucune valeur, puisque ces organes n'existent réellement pas de la même manière que chez les autres Mollusques siphonobranches. Chez les *Leda*, le manteau est tout aussi largement ouvert que dans les *Cardites*, les *Unios* et les *Trigones*; il l'est même davantage en cela que la bride palléale, au moyen de laquelle le canal anal est complété, n'existe même plus ici, les branchies elles-mêmes, par leur structure et leur position, n'ayant plus besoin de cette bride pour exercer leurs fonctions.

Nous rappellerons ce fait important de l'organisation des Mollusques

lamellibranches, réunis dans les familles précédentes. Les branchies, attachées le long du dos, entre la masse viscérale et le manteau, présentent à leur partie supérieure un véritable canal dans lequel s'ouvrent les grandes cavités où les œufs s'accumulent pour y subir une incubation préparatoire. Ce canal postérieur des branchies débouche dans le siphon anal; il est complété par l'extrémité postérieure des organes branchiaux eux-mêmes; et, enfin, il est limité, soit par la bride que nous avons fait voir dans les Unios et les Cardites; ou bien il se prolonge en un canal charnu plus ou moins long, auquel on a donné le nom de siphon anal. Dans le genre qui nous occupe, toute cette disposition organique a complètement disparu. Une seule branchie existe de chaque côté; cette branchie est épaisse, subprismatique, un peu cylindracée; au lieu d'être formée par des lames longitudinales, dans lesquelles les vaisseaux se ramifient, elle est composée, ainsi que dans les Solémyes, d'une seule série de lames minces et transverses, subquadrangulaires et empilées les unes sur les autres, comme des feuillets de papier. Elles sont retenues dans leurs rapports, non seulement par les vaisseaux branchiaux qui les traversent, mais encore par leur soudure aux parties latérales du corps, dans toute leur longueur. En arrière du pied, les branchies restent complètement isolées; elles ne sont point flottantes; elles sont de ce côté aussi solidement attachées au corps que dans le reste de leur étendue. Elles ne sont pas susceptibles de recevoir les œufs au moment de la ponte; elles ne sont point creusées dans la région dorsale d'un canal aquifère, par conséquent l'existence d'une bride palléale ou d'un siphon branchial n'est point une disposition nécessaire comme dans les autres Mollusques lamellibranches. Nous verrons se continuer, dans la famille des Arca-cées, une organisation très analogue à celle-ci. Mais à l'exception du genre Solémye, rien de semblable ne s'est offert à nos yeux dans la longue suite de genres que nous avons successivement passés en revue.

Les palpes labiales sont très grandes chez les *Leda*; elles sont la continuation de lèvres courtes et étroites par lesquelles est cachée une bouche transverse et fort petite. Lorsque l'on ouvre le manteau, on aperçoit une partie de ces palpes labiales; cela vient de ce que le foie forme une sorte de hernie envahissant une partie considérable du manteau, en laissant au-dessous d'elle un espace dans lequel les palpes sont cachées. Ces palpes, tronquées en arrière, portent de chaque côté un très long appendice dont le bord est festonné, et que l'animal porte au dehors lorsqu'il entr'ouvre sa coquille. Cet organe ajoute un fait

particulier de plus à l'organisation toute spéciale des animaux du genre *Leda* et de ceux de la même famille.

Le pied s'allonge un peu plus que dans les *Nucules* ; il est comprimé latéralement, un peu claviforme, et il est toujours fendu à son extrémité. Au moyen de cette fente, il peut se dilater en un disque ovale ou subancréolé, dont les bords sont presque toujours digités.

Les coquilles du genre *Leda* sont transverses, subéquilatérales, plus arrondies et souvent plus épaisses en avant, rétrécies et restreintes en arrière. Quelquefois elles sont parfaitement closes ; il est un certain nombre d'espèces dont les valves sont un peu bâillantes en avant et en arrière. Ces coquilles sont lisses ou striées transversalement ; elles sont revêtues d'un épiderme mince, verdâtre, quelquefois écorché sur les crochets, ce qui leur donne un peu l'apparence de coquilles d'eau douce. Les crochets sont généralement peu proéminents ; ils sont opposés, à peine inclinés du côté antérieur. A l'intérieur, ces coquilles sont blanches, ne sont jamais nacrées ; leur charnière est étroite, linéaire, composée de deux parties presque égales, formant entre elles un angle très ouvert, quelquefois même une ligne droite. Sur cette charnière s'élèvent un grand nombre de dents sériales et réciproques d'une valve à l'autre. Dans l'angle cardinal et immédiatement au-dessous du crochet, on voit une large fossette subtriangulaire, obliquement renversée dans la cavité du crochet, et dans laquelle vient s'attacher un ligament interne assez puissant.

Les impressions musculaires sont peu étendues ; elles sont superficielles, et cela doit être, dans des coquilles dont le test est peu épais. L'antérieure est ovale ; la postérieure est un peu plus arrondie. L'impression palléale, peu éloignée du bord inférieur de la coquille, le suit parallèlement jusqu'à son extrémité postérieure, pour se recourber en dedans et former une sinuosité étroite et peu profonde. On la voit graduellement diminuer dans la série des espèces et disparaître entièrement dans quelques unes d'entre elles. Cette impression reçoit un petit muscle rétracteur, non des deux siphons, mais seulement de cette gouttière du manteau destinée à simuler le siphon branchial. Les bords des valves sont simples ; ils ne sont jamais finement crénelés, comme dans les *Nucules*. Si, dans la plupart des espèces, les crochets sont opposés, il en est d'autres chez lesquelles ils sont sensiblement inclinés en arrière, et, en cela, ils se comportent comme ceux des *Trigones*. La lunule existe rarement chez les *Leda* ; lorsqu'elle se montre, elle est étroite, lancéolée et peu profonde. Le corselet, au contraire, est toujours nettement circonscrit ; il est toujours plus large, et il occupe

presque toujours toute la longueur du côté supérieur et postérieur ; il est lui-même étroit et lancéolé dans les espèces aplaties, mais il devient cordiforme dans celles dont l'épaisseur est la plus considérable. Les valves réunies ne sont pas toujours parfaitement closes chez toutes les espèces. Dans un certain nombre, le côté postérieur surtout est un peu bécillant, et nous pourrions citer le *Leda limatula* et plusieurs autres espèces du même groupe. Dans d'autres, l'extrémité du rostre seulement présente une très petite ouverture ovalaire, dans laquelle on remarque quelquefois un petit éperon qui la divise en huit de chiffre, et cette petite saillie correspond, en effet, à une dépression qui existe sur les parties latérales du prolongement palléal qui simule le siphon postérieur.

Nous avons parlé, dans nos généralités sur la famille des Nuculidées, de rapports éloignés que nous entrevoyions entre les *Leda* et le genre *Solemya*, Lamarck. On est conduit à ce rapprochement non seulement par l'ensemble de l'organisation des animaux dans laquelle il y a d'incontestables rapports, mais encore par la découverte récente, dans les terrains siluriens les plus inférieurs de l'Amérique septentrionale, d'un petit nombre de coquilles décrites et figurées par M. Hall dans la *Paléontologie de New-York*, et pour lesquelles M. Conrad a proposé de former un genre particulier sous le nom de *Orthonota*. Nous n'avons pu malheureusement jusqu'ici examiner ces coquilles en nature, nous les connaissons par les figures qu'en a données M. Hall, et nous leur trouvons une forme semblable à celle des Solémyes, mais avec une empreinte de charnière comparable à celle des *Leda*, chez lesquelles manquerait la série dentaire antérieure. Ce petit groupe vient donc s'interposer en quelque sorte entre les Solémyes et les *Leda*, et il est à présumer que nous l'aurions adopté à titre de genre, si nous avions pu en étudier tous les caractères sur de bons échantillons. Nous les comprenons, quant à présent, dans le genre lui-même, tout en formant pour elles un petit groupe particulier.

Il est aussi un autre groupe de coquilles qui devra également se rattacher au genre *Leda* : c'est celui auquel Münster impose le nom de *Isarca*. Celui de *Isoleda* eût été préférable, car les coquilles dont il est question ont plus de rapport avec les *Leda* qu'avec les *Archea*. Ce sont des coquilles transverses, subéquilatérales, mais toutes bombées et subcordiformes. Nous n'apercevons aucune raison légitime dans les caractères essentiels qu'elles offrent, pour supposer à l'animal qui les a construites une organisation différente de celle des *Leda*. Il existe déjà plusieurs espèces soit vivantes, soit fossiles, de *Leda* qui sont

très gonflées et chez lesquelles l'extrémité postérieure se termine en rostre très court. Dans les *Isoarca*, ce rostre serait moins prononcé encore, et même aurait complètement disparu. Nous devons ajouter que nous n'admettons pas dans ce groupe toutes les espèces qui y sont introduites soit par Münster, soit par Goldfuss. Jugées d'après la forme extérieure seulement, plusieurs d'entre elles ont besoin d'être étudiées et revues avec un soin minutieux.

Il y a peu d'années, le genre *Leda* renfermait un petit nombre d'espèces, tant vivantes que fossiles. L'application des voyageurs à recueillir avec empressement les petites coquilles aussi bien que les grosses, la méthode qu'ils suivent d'explorer les fonds de mer à des profondeurs assez considérables, ont fait découvrir dans le genre qui nous occupe une foule de charmantes espèces, dont le nombre s'élève actuellement à cinquante-sept. Il est certain que le nombre s'accroîtra encore à mesure que de semblables recherches se poursuivront dans de nombreux parages encore inexplorés. Ces espèces se distribuent assez également dans toutes les mers; mais contrairement à ce que l'on observe habituellement, leur nombre est au moins aussi considérable dans les régions septentrionales que dans les méridionales. La grandeur des espèces n'est même pas en rapport avec les températures, comme cela se remarque si fréquemment dans les autres classes de Mollusques. Presque toutes les grandes espèces proviennent des mers septentrionales et particulièrement de l'Amérique. Les mers d'Europe en nourrissent plusieurs dont quelques unes, remontant très loin vers le Nord, suivent des lignes d'égale température et se retrouvent également au Groënland et aux États-Unis. D'autres, plus spécialement attachées à nos climats tempérés, ne s'étendent pas très loin vers le Midi, et n'habitent pas les régions septentrionales. C'est parmi ces espèces que l'on trouve celles dont les analogues fossiles commencent à paraître dans le terrain tertiaire moyen, ce qui annonce chez elles une organisation assez forte pour avoir résisté à des causes de destruction assez puissantes pour anéantir beaucoup d'autres races.

Les espèces fossiles du genre *Leda* sont infiniment plus nombreuses qu'on ne pourrait se l'imaginer, lorsque l'on consulte les divers ouvrages de paléontologie; nous en comptons cent vingt-huit espèces, en y comprenant le petit nombre d'*Orthonota* et de *Isoarca* qui sont actuellement connues. Les premières espèces se répandent dans les plus anciens terrains sédimentaires qui recèlent des fossiles. Les trois *Orthonota* connus sont des siluriens les plus inférieurs des États-Unis, et ont été particulièrement signalés à New-York. D'autres espèces les accompa-

gient, mais elles sont de véritables *Leda*. Quatre sont particulières aux États-Unis; trois autres sont propres aux terrains siluriens de l'Europe; deux ne quittent point l'Angleterre; une seule, le *Leda grandava*, de Goldfuss, se rencontre à la fois en Irlande, en Angleterre et dans le Harz. Nous ne voyons aucune de ces espèces passer dans le terrain dévonien. Parmi les onze espèces que renferme ce dernier terrain, il en est une qui se rapproche des *Orthonota*, par sa charnière droite, mais elle est divisée par un ligament intérieur en deux parties presque égales. M. de Verneuil l'avait figurée sans lui imposer de nom spécifique; M. d'Orbigny l'inscrit dans son *Prodrome* sous le nom de *Leda Verneული*: elle est des terrains dévoniens de la Russie, elle est la seule citée jusqu'ici dans ce vaste empire. Deux espèces seulement sont des États-Unis, des environs de New-York: une seule, publiée par Hisinger, vient des Iles Gothland, et l'Angleterre, sous ce rapport, n'est pas mieux partagée; une seule y a été publiée jusqu'ici par Phillips, dans son ouvrage sur les *Terrains paléozoïques*. C'est en Allemagne que l'on en trouve le plus: quatre sont dans le Harz et ont été publiées par M. Roemer; trois sont de l'Eifel, Goldfuss en a donné de très bonnes figures. Il nous paraît assez surprenant qu'aucune de ces espèces ne passe d'une région dans l'autre; cela est-il dû à une distribution géographique spéciale, ou bien est-ce le fait de l'imperfection des observations?

Dans le terrain carbonifère, les espèces deviennent plus abondantes: quinze y sont constatées, et ce qui est fort remarquable, c'est que toutes proviennent de l'Angleterre et de l'Irlande; aucune n'est signalée dans les terrains carbonifères de la Belgique; nous n'en voyons enfin aucune franchir le détroit et passer sur le continent. Parmi ces espèces, il en est une au sujet de laquelle nous pouvons faire quelques observations, c'est le *Leda attenuata*, Fleming, nommée ainsi dès 1828 pour la distinguer du *claviformis* de Sowerby, qui se trouve dans le lias, et avec laquelle elle a, en effet, beaucoup de rapports. M. Phillips, en 1836, dans son ouvrage sur les *Terrains paléozoïques*, au lieu d'adopter le nom de Fleming, prend celui de *claviformis* de Sowerby, et fait supposer ainsi une identité suffisamment constatée entre une espèce du terrain carbonifère et une espèce du lias. Mais cette identité est loin d'être prouvée; elle n'existe même pas. Depuis, la question s'est compliquée, parce que quelques paléontologistes, tels que MM. Bronn et d'Orbigny, connaissant bien la différence des espèces, ont néanmoins conservé le nom de *claviformis* à celle du terrain carbonifère, faisant rentrer le vrai *claviformis* du lias dans la synonymie du

rostralis de Lamarck. Le *rostralis* de Lamarck et le *claviformis* du lias sont une seule et même espèce ; mais la rectification de la nomenclature ne peut pas se réaliser de cette manière. Les dates suffiront pour en décider. Comme nous le disions, l'*attenuata*, Fleming, est de 1828 ; le *claviformis*, Phillips, doit donc reprendre ce premier nom. Quant au *claviformis*, Sowerby, il est de 1824, tandis que le *rostralis* de Lamarck est de 1849 ; par conséquent le *claviformis* de Sowerby rentre légitimement dans la synonymie du *rostralis*, Lamarck, et de cette manière il n'y a plus d'équivoque au sujet des deux espèces qui nous occupent.

Le nombre des espèces diminue considérablement dans le terrain permien ; deux seulement sont citées en Russie, là où ce terrain occupe cependant une surface considérable. Une troisième vient du Harz ; la quatrième est d'Angleterre. Il est curieux de voir qu'ici, comme dans le reste de la période paléozoïque, les *Leda* sont localisées et, pour ainsi dire, cantonnées ; tandis que nous avons eu de fréquents exemples d'espèces d'autres genres qui se répartissaient sur de grandes surfaces, tant de l'Europe que de l'Amérique. Il y a encore ce fait remarquable et qui est peut-être une conséquence du premier, c'est qu'aucune espèce ne remonte d'une série de couches inférieures dans la série qui lui succède.

Les auteurs comptent neuf espèces dans le muschelkalk, en réalité il n'y en a que huit ; une seule est du muschelkalk inférieur, c'est le *Nucula spectiosa*, Münster ; toutes les autres proviennent du Hochelkalk du Tyrol, et ont été récoltées à Saint-Cassian. Elles ont été publiées par Münster et Wisseman, dans l'ouvrage de ce premier sur les *Pétrifications de l'Allemagne*. Quelques personnes pensent qu'un double emploi s'est glissé à l'occasion du *Leda elliptica*, Münster, et du *tenuis*, de Klipstein. Il y a, en effet, la plus grande ressemblance entre les deux coquilles figurées ; mais le *tenuis* étant beaucoup plus aplati, il est encore douteux qu'il soit complètement identique avec l'*elliptica*.

A consulter les auteurs, il semblerait que le lias soit beaucoup plus riche qu'il ne l'est réellement : cette différence provient d'un assez grand nombre de doubles emplois qui se sont glissés dans la nomenclature des espèces. Ces rectifications faites, il en reste huit seulement, sur une quinzaine environ qui sont citées. Elles proviennent, pour le plus grand nombre, du lias supérieur ; nous n'en voyons aucune passer dans le systèmeoolitique ; du moins aucun fait de cette nature n'est venu à notre connaissance. Le *Leda subglobosa* de Roemer est la seule espèce qui soit citée dans le lias inférieur. Dans le lias moyen,

nous retrouvons l'*acuminata* de Buch, auquel Bronn rapporte l'*acuminata*, Zieten, qui est de l'oolite inférieure, et à laquelle il rapporte le *Nucula striata*, Lamarck, des terrains tertiaires de Paris; cette erreur ne peut être que le résultat d'une inadvertance.

C'est encore dans le lias moyen que nous retrouvons ce *Nucula rostralis*, Lamarck (*Nucula claviformis*, Sowerby), au sujet duquel nous avons déjà fait quelques observations en parlant du *Leda attenuata* de Fleming, provenant des terrains paléozoïques.

Leda rostralis (*nucula*), Lamk, pl. 33, f. 44, 42.

Lamk, An. s. vert. t. 6. p. 59. n° 1.

Encycl. méth. Vers. pl. 309. f. 3.

Nucula claviformis, Sow., Mm. conch. pl. 476. f. 2.

Desh. dans Lamk., An. s. vert. 2^e édit. t. 6. p. 508.

Bronn, Lethæa geogn. t. 1. p. 371. pl. 20. f. 6.

Goldf., Petref. Germ. t. 2. p. 155. pl. 125. f. 8.

Trigonocelia ? *claviformis*, Nyst et Gal. Arc. p. 10.

Nucula rostralis, Bronn, Ind. pal. t. 2. p. 826.

Leda rostralis, d'Orb., Prodr. de pal. t. 1. p. 252.

Celle-là se trouve non seulement en France, dans plusieurs localités, mais encore en Allemagne, en Angleterre et en Italie. M. Bronn, dont le travail est éminemment utile, a eu souvent le tort de vouloir juger de certaines espèces d'après leur figure, et de proposer des rapprochements vraiment inadmissibles. C'est ainsi qu'il considère le *Nucula mucronata*, Goldfuss, pour l'état adulte du *rostralis*, quoique ces espèces offrent des différences réellement considérables. L'une, le *rostralis*, est terminée postérieurement par un bec fort allongé et fort étroit; l'autre, au contraire, a ce bec fort court, tandis que le côté antérieur est plus enflé, plus large. M. Bronn oublie qu'un mollusque, en devenant adulte, ne peut en aucune manière modifier le test qu'il a produit dans son jeune âge et en altérer la forme générale. L'effet de la vieillesse, chez ces animaux, ne se trahit pas au dehors de la même manière que chez les vertébrés, qui souvent deviennent obèses avec l'âge.

Sous le nom de *subovalis*, Goldfuss a figuré une petite espèce de Leda qui est propre au lias moyen, et qui se trouve presque aussi abondamment dans les mêmes terrains que le *rostralis* dont nous venons de parler. Dans son travail sur les *Fossiles de Saint-Cassian*, M. de Münster avait imposé de nom de *subovalis* à une

espèce du muschelkalk supérieur. M. d'Orbigny, comme nous l'avons vu, a changé ce nom et a proposé celui de *Zelima*. M. Bronn, trop confiant, a réuni sous le même nom deux espèces, quoiqu'elles se distinguassent avec facilité. Quant au *Leda complanata* de Goldfuss, il a été le sujet d'un double emploi qu'il est nécessaire de rectifier. Phillips, croyant trouver une espèce nouvelle, lui appliqua le nom de *complanata*; mais, par le fait, l'espèce du paléontologiste anglais était déjà connue et nommée, dans l'ouvrage de Sowerby, sous le nom de *Nucula ovum*. Goldfuss, à son tour, croyant reconnaître l'espèce de Phillips, prit pour elle une espèce distincte à laquelle il appliqua le même nom; mais celle-ci n'est point du tout l'*ovum* de Sowerby, elle doit donc recevoir une nouvelle dénomination spécifique, et M. d'Orbigny, dans son *Prodrome*, a proposé celle de *Leda Doris*. Cette coquille se trouve en Allemagne et en France, dans les marnes supérieures du lias; M. Bronn propose d'y ajouter le *rostrata* de Roemer, mais cette dernière constitue une espèce très distincte.

M. Roemer a introduit dans le lias d'Allemagne une petite espèce pour laquelle il a choisi un nom déjà consacré depuis longtemps, celui de *striata*, donné, depuis 1804, par Lamarck, à une espèce du bassin de Paris. Cette coquille est très répandue; elle est citée en France, en Allemagne et en Italie. Pour éviter toute confusion, M. d'Orbigny lui a donné le nom de *Leda Rosalia*. Oubliant que depuis longtemps il existait dans Sowerby une espèce sous le nom d'*amygdaloides*, M. Zieten a choisi la même dénomination pour l'imposer à une espèce du lias supérieur du Wurtemberg. Cette erreur demandait à être rectifiée, et M. d'Orbigny a proposé le nom de *Zieteni* pour l'espèce du paléontologiste allemand. Enfin, une dernière observation au sujet du *Nucula mucronata* de Goldfuss, espèce différente de celle du même nom de Sowerby, erreur reconnue par Münster, et corrigée par lui dans l'*errata des Pétrifications de l'Allemagne*. Il propose, pour ce *Nucula mucronata*, de Goldfuss, le nom de *Nucula gutta*. M. d'Orbigny, qui sans doute n'eut pas connaissance de cette première rectification, la proposa de nouveau dans son *Prodrome*, en donnant à la même coquille le nom de *Leda Diana*; mais ce nom doit rentrer dans la synonymie. Il en sera de même de celui de Münster, car, dès 1835, nous avons publié cette espèce sous le nom de *mucronalis* dans les planches de cet ouvrage.

Leda mucronalis, Desh., pl. 34, f. 44, 45.

Nucula mucronata, Goldf., Petref. Germ. t. 2. p. 155. pl. 125. f. 9.
(Non Sowerby.)

Nucula gutta, Münster dans Goldf., t. 2. errata, p. 304.

Leda Diana, d'Orb., Prod. de pal. t. 1. p. 253.

Nucula rostralis, senior, Bronn, Ind. pal. t. 2. p. 826.

Aux huit espèces que nous venons de mentionner dans le terrain liasique, il faut en ajouter quatre autres entièrement nouvelles, inscrites par M. d'Orbigny dans son *Prodrome de paléontologie*.

Sept espèces seulement nous sont connues dans l'oolite inférieure; quatre sont de l'Allemagne: ce sont les *Leda inflexa*, Roemer; *cuneata*, Koch et Dunker; *caudata* et *musculosa*, des mêmes naturalistes; les trois autres sont d'Angleterre. Nous aurons encore quelques observations critiques à présenter au sujet de ces espèces. Il faudra d'abord changer le nom de *cuneata*, proposé en 1837 par MM. Koch et Dunker, parce que déjà une espèce vivante avait été nommée ainsi par Sowerby en 1832. Nous proposons pour celle des paléontologistes allemands le nom de *Leda Dunkeri*. M. Bronn rapporte le *caudata* de Koch et Dunker au *Nucula lacryma* de Sowerby; mais il a tort, ces deux espèces se distinguent parfaitement bien. Au sujet de ce *Nucula lacryma* de Sowerby, nous observons que M. Phillips, croyant la reconnaître, a conservé ce même nom pour une espèce voisine, mais distincte. A cette espèce M. d'Orbigny a appliqué la dénomination de *Leda anglica*. Dans la synonymie que M. Bronn ajoute au *lacryma* de Sowerby, nous y reconnaissons au moins cinq espèces, et malheureusement ces erreurs, un peu trop fréquentes dans un ouvrage des plus utiles, contribuent à faire jeter sur lui une défaveur qu'il ne mérite pas. Ceci semblerait contradictoire et mérite une explication. L'ouvrage de M. Bronn, considéré comme répertoire universel, est le livre le plus utile que puissent consulter les paléontologistes. On y trouve recueilli avec un soin minutieux et une patience digne des plus grands éloges presque tout ce que renferment les ouvrages récemment publiés. Il était bien difficile d'éviter quelques erreurs en faisant une compilation de cette étendue; mais ces erreurs proviennent la plupart du temps des jugements portés par l'auteur en l'absence de matériaux suffisants pour les asseoir. Il faut donc prendre le travail de M. Bronn pour ce qu'il est, c'est-à-dire une compilation, et non un travail de naturaliste critique ayant à la fois à sa disposition une grande bibliothèque et une immense collection.

Deux espèces seulement sont citées dans la grande oolite : ce sont les *Leda lacryma* et *mucronata*. Cette dernière est celle de Sowerby, et non de Goldfuss. Nous avons déjà parlé du *mucronata* de Goldfuss, qui est le *gutta* de Münster ou le *Diana* de d'Orbigny, et le *mucronalis* de nous. L'autre, le *lacryma*, se trouve en France et en Angleterre, et nous avons vu déjà que de l'espèce de Sowerby il fallait en détacher celle de Phillips.

Dans le terrain oxfordien, nous constatons cinq espèces seulement : trois sont de l'Allemagne, ce sont les *Leda lacrymaeformis*, *acutalateralis* de Roemer, et *gregaria* de Koch et Dunker. Il en est encore une quatrième, le *Leda nuda* de Phillips ; mais celle-ci se répand sur une plus grande surface : elle est en Angleterre, en Allemagne et en Russie. La cinquième, enfin, appartient au terrain de l'Angleterre seulement ; elle a reçu de M. Morris un nom qui ne pourra lui rester, celui de *Leda Phillipsii*, déjà antérieurement consacré par M. Mac Coy à une espèce des terrains carbonifères ; en conséquence, nous lui appliquerons le nom de *Leda Morrisii*, voulant attacher à cette espèce intéressante le nom d'un paléontologiste auquel la science est redevable de travaux très utiles sur la paléontologie anglaise.

Deux espèces sont mentionnées dans le kimmeridge ; elles sont toutes deux de l'Allemagne : ce sont les *Leda gigantea* et *subclaviformis* de Roemer. Enfin, la série jurassique se termine par une seule espèce récemment découverte par M. Buvignier dans les portlandiens des environs de Bar (Meuse). Ce savant géologue l'a fait connaître sous le nom de *Leda angustidentata*.

En pénétrant dans la formation crétacée, le genre *Leda* reprend un nouveau développement. Nous en comptons, en effet, vingt-quatre, dont nous allons donner la distribution dans chacune des principales séries de couches dont se compose la puissante formation crétacée.

Quatre espèces sont dans le néocomien : le *spathulata*, Forbes, est la seule qui reste en Angleterre ; les trois autres, *subrecurva*, Phillips, *scopha* et *lingulata*, d'Orbigny, sont également en France dans un assez grand nombre de localités ; l'une d'elles, le *scopha*, passe aussi en Amérique, et a été trouvée dans la Colombie, aux environs de Bogota. Sur quatre espèces du gault, trois proviennent de France, et ont été décrites, pour la première fois, par M. d'Orbigny ; il est à présumer qu'elles se retrouveront encore ailleurs, lorsque de nouvelles recherches auront été faites dans les mêmes terrains. La quatrième, l'*undulata* de Sowerby, est d'Angleterre, M. Gienitz croit la retrouver en Bohême, dans le *tenuirostris* de Reuss ; nous pensons qu'il se trompe, et que ces

deux espèces sont distinctes, autant du moins qu'il est permis d'en juger d'après les figures.

Le grès vert, dont la faune est cependant très abondante en genres et en espèces, manque de *Leda*. Mais ce genre devient beaucoup plus abondant dans la craie chloritée; c'est surtout aux recherches de MM. Roemer, Reuss et Gienitz, dans les craies de l'Allemagne et de la Bohême, que la science est redevable de la connaissance de presque toutes ces espèces. Aussi, malgré quelques erreurs inévitables dont ils sont entachés, de semblables travaux doivent être accueillis avec reconnaissance. Sur seize espèces, neuf existent en Bohême; quelques unes passent en Westphalie; deux d'entre elles méritent une mention plus spéciale. Le *Leda producta* de Nilsson se rencontre à la fois en Allemagne, en Pologne, en Bohême et en Scanie. Le *siliqua* de Goldfuss a un horizon plus étendu; il est en Bohême; à Aix-la-Chapelle, et M. Mathéron le retrouve dans les craies de la Provence. M. Gienitz avait confondu d'abord, avec ce *siliqua* de Goldfuss, une espèce qui en est distincte. M. Reuss l'a reconnue pour le *porrecta*, et l'a fait rentrer dans la synonymie de cette espèce. M. Gienitz a reconnu plus tard la justesse de cette rectification. Deux autres espèces de la Silésie, du même horizon géologique que les précédentes, ont été récemment décrites par M. Alth, dans le 3^e volume du *Recueil de Haidinger*. L'une d'elles, nommée *brevisstris*, devra changer de nom; car Phillips, dans ses *Terrains paléozoïques*, avait, depuis 1836, choisi le même nom pour une de ses espèces; nous proposons pour celle-ci le nom de *Leda Althi*. Il existe trois espèces seulement dans la craie d'Angleterre: deux de Blackdown, la troisième de la craie blanche du Sussex, nommée *Leda pulchra* par Sowerby, dans l'ouvrage posthume de Dixon. Enfin, pour terminer ce qui a rapport aux *Leda* de cette partie supérieure des formations crétacées, nous ne devons pas omettre le *Leda striatula* de Pondichéry, décrit et figuré par M. Forbes.

En faisant le relevé des espèces des terrains tertiaires, on se tromperait étrangement si l'on espérait rencontrer effectivement dans ces terrains autant d'espèces que de noms. Cinquante dénominations peuvent s'inscrire dans les catalogues, mais elles ne représentent pas plus de trente-quatre espèces; il en est quelques unes de plus répandues, qui, trouvées dans diverses localités, ont reçu jusqu'à quatre ou cinq noms. Si déplorables qu'elles soient, ces erreurs sont excusables en ce sens que, pour ne pas les commettre, il faudrait, de la part des auteurs, des travaux et des recherches qu'ils ne sont pas toujours en état de réaliser. Si quelquefois les livres sont insuffisants, la nature ne trompe

jamais, et c'est en recourant à elle, au moyen de grandes collections, que l'on parvient à reconnaître l'identité des espèces: on évite ainsi de les reproduire sous des noms différents. Sans doute, il y a beaucoup de travaux, du reste très estimables et très utiles, qui n'auraient jamais pu être publiés, si les auteurs avaient été dans l'obligation absolue de consulter de grandes bibliothèques et de vastes collections.

Les terrains tertiaires inférieurs d'Europe sont peu riches en espèces fossiles de *Leda*; M. d'Orbigny en compte neuf, et il en exclut, pour la ranger parmi les *Limopsis*, la *Nucula deltoidea* de Lamarck. Cette coquille, en effet, malgré sa forme trigone et subéquilatérale, n'offre pas tous les caractères des *Leda*; le ligament n'est pas tout à fait interne, supporté par des cuillérons; il n'est point non plus tout à fait externe. Il est situé un peu en arrière, sous les crochets, dans une fossette qui, étant vidée, produit une ouverture ovale, pénétrant dans l'intérieur de la coquille lorsque les valves sont réunies. Comme nous l'avons déjà dit, ce ligament peut être comparé à celui du *Macra Spengleri*, avec cette différence que sa portion interne s'appuie sur un bord non dilaté en cuilleron à l'intérieur. Parmi ces espèces, nous citerons particulièrement le *Leda (nucula) striata*, Lamarck, qu'on retrouve en abondance dans le calcaire grossier du bassin de Paris, et qui s'est également rencontré dans le bassin de Londres, en Belgique et en Allemagne. Nous soupçonnons aussi, d'après la figure qu'il en a donnée, que le *Nucula subtrigona* de Conrad, des terrains tertiaires inférieurs du Mississipi, serait la même espèce que le *striata* de Lamarck. Cette coquille est jusqu'alors la seule de son genre qui ait été citée dans le bassin de Paris. Deux autres espèces se retrouvent avec le *Leda striata* en Allemagne. Outre cette dernière espèce, les argiles de Londres en contiennent trois autres, et les dernières sont de la Belgique. Parmi elles, M. Nyst en cite une, *Leda Galeottiana*, que l'on trouverait aussi à Courtagnon. Quoique nous ayons fait des recherches assez multipliées dans le bassin de Paris, jamais nous n'y avons rencontré l'espèce dont il s'agit.

Les terrains tertiaires moyens ne contiennent pas non plus un bien grand nombre d'espèces; elles peuvent être partagées en deux catégories: dans la première sont comprises celles dont les analogues vivants n'existent plus; dans la seconde celles qui vivent encore et qui pour le plus grand nombre remontent dans le terrain tertiaire supérieur. Dans la première catégorie nous trouvons deux espèces seulement, le *Leda Westendorpii* de Nyst, et le *semistriata* de Wood. La première a extrêmement de ressemblance avec le *Leda fragilis* (*Arao*

fragilis, Chemnitz, et *Arca minuta*, Brocchi), elle pourrait bien en être une simple variété. A la seconde, il faudra réunir le *Leda depressa* de M. Nyst, si nous nous en rapportons à l'opinion de M. Wood, et elle nous paraît motivée. Nous avons de la peine à croire cependant, avec M. Nyst, que cette même coquille se trouverait en même temps à Biarritz dans les terrains nummulitiques, dans le crag d'Angleterre et d'Anvers, ainsi que dans les terrains tertiaires du Maryland. Cette erreur serait du genre de celle qui s'est produite à l'égard du *striata* de Lamarck, que l'on a cru retrouver un peu partout, jusque dans les terrains supérieurs de l'Astésan; les naturalistes n'ayant pas sans doute comparé en nature les objets auxquels ils ont imposé le même nom.

Parmi les espèces du second groupe, il y en a de deux sortes. Les unes remontent des terrains moyens dans les supérieurs et sont encore aujourd'hui vivantes; rien de plus naturel que ce passage pour des animaux dont la vie a eu plus de durée que celle de beaucoup de leurs congénères. Quelques espèces offrent un phénomène réellement remarquable; elles sont au nombre de deux seulement, et toutes deux ont leurs analogues très loin des lieux où elles sont aujourd'hui fossiles. C'est ainsi que, d'après M. Wood, le *Leda lanceolata* du crag d'Angleterre aurait son analogue vivant dans les mers du Chili, et ce savant aurait parfaitement raison dans le rapprochement des figures des individus vivants et fossiles. Nous ne nous permettrons pas de pousser plus loin notre jugement, parce que nous n'avons pas entre les mains les individus vivants pour les mettre en rapport avec les fossiles. La deuxième est le *Nucula nicobarica*, de l'océan Indien, et que les naturalistes italiens prétendent avoir retrouvé dans les terrains tertiaires du Piémont. En mentionnant ces faits, nous les laissons sous la responsabilité de leurs auteurs, n'ayant pas dans les mains les moyens de porter un jugement par nous-même.

Les espèces de la deuxième sous-division sont au nombre de quatre; mais ici, pour abréger, nous allons sans discussion donner leur synonymie sommaire.

1° *Leda fragilis* (*Arca fragilis*, Chemnitz, *Conch. cab.*, t. VII, p. 499, pl. 55, f. 546; *Arca minuta*, Brocchi, *Conch. foss. subap.*, t. II, p. 482, pl. 44, f. 4). En citant Chemnitz, Brocchi dit que cette coquille a déjà reçu un nom, et lui donne celui de *minuta*, qui a été ensuite adopté par un grand nombre de naturalistes. Mais cette petite coquille a été prise, par Gmelin et Lamarck, pour l'*Arca pella* de Linné, et ces naturalistes ont trouvé un assez grand nombre

d'imitateurs; par conséquent, il faut ajouter au *fragilis* de Chemnitz l'*Arca pella* de Gmelin, *Syst. nat.*, 13^e édit., p. 3307, et de Bruguière, *Encyclop.*, t. I, n^o 24, ainsi que Lamarck, *Anim. sans vert.*, t. VI, p. 58, n^o 3. Il nous paraît que c'est encore la même espèce à laquelle M. Eichwald, dans son *Voyage d'histoire naturelle en Podolie et Wallynie*, p. 244, a donné le nom de *Nucula acuminata*. Nous retrouverons cette coquille dans les terrains tertiaires supérieurs, et nous indiquerons les lieux où elle se rencontre; nous ferons de même pour les espèces qui suivent.

2^o *Leda pernuda* (*Arca pernuda*, Müller). Celle-ci a reçu le nom de *Arca rostrata*, par Gmelin, et elle est devenue, pour Lamarck, le *Nucula rostrata*. Schœtler l'a prise pour une coquille d'eau douce, et en conséquence lui a imposé une troisième dénomination, celle d'*Arca fluviatilis*. Ce nom, étant antérieur à celui de Gmelin, a été conservé par quelques naturalistes; la même espèce, retrouvée vivante aux États-Unis, a été nommée *tenuisulcata*, par M. Couthouy, dans le 22^e vol. du *Journ. d'hist. nat. de Boston*. Peut-être faudra-t-il joindre encore à cette synonymie le nom de *oblonga*, de Brown, dans sa *Cenchyliologie illustrée de la Grande-Bretagne*.

3^o *Leda pygmaea* (*Nucula pygmaea*, Münster). D'abord une observation préalable au sujet de cette espèce. Münster a figuré sous ce nom, dans l'ouvrage de Goldfuss, une petite coquille de Starberg, dans le Mecklembourg. Cette localité, d'après les observations récentes, appartient ou au calcaire grossier, ou aux sables de Fontainebleau, par conséquent à un étage tertiaire relativement fort inférieur; et dans lequel on n'a rencontré jusqu'ici aucune espèce qui ait persisté jusque dans la nature actuelle; aussi on doit remarquer quelques légères différences entre le type vivant et la coquille fossile figurée par Münster. Nous n'avons pu malheureusement nous procurer cette coquille pour la comparer soigneusement avec celle qu'on regarde comme son analogue vivant. Il est à présumer que nous y aurions trouvé quelque différence constante, ou bien nous aurions pu constater définitivement l'identité d'objets à l'égard desquels il nous reste des doutes légitimes. Cette petite coquille, observée par un grand nombre de naturalistes, a reçu les noms de *gibbosa* et de *corbuloides*, par M. Schmidt, dans les *Mémoires de la Société américaine*. M. Philippi lui a également donné un nom, celui de *tenuis*; mais, comme ce nom de *tenuis* avait été antérieurement consacré à une autre espèce, M. Nyst l'a changé en celui de *Philippiana*. Après toutes ces variations, nous pensons qu'à la seule espèce de Münster, figurée dans l'ouvrage de Goldfuss, doit rester le nom de *pygmaea*. Celle-là n'aurait plus son représentant dans la nature

actuelle, et ne serait pas non plus analogue au *pygmaea* que l'on retrouve fossile dans les terrains plus récents; et nous proposerions de consacrer le nom de *Leda Woodiana* à l'espèce actuellement vivante et qui a reçu tous les noms que nous venons de rappeler.

4° *Leda pella* (*Arca pella*), Linné, pl. 34, f. 8, 9, 10.

Nucula pella, Marc. de Serres, Ter. tert. p. 141.

Arca pella, Linné, Syst. nat. éd. 12. p. 141.

Id. Brocchi, Conch. foss. subap. t. 2. p. 481. pl. 11. f. 5. (*Non Chemnitz nec Gmelin.*)

Arca interrupta, Poli, Tert. pl. 25. f. 4, 5.

Nucula emarginata, Lamarck, Ann. mus. t. 6. p. 217?

Id. Lamarck, An. s. vert. t. 6. 1^{re} part. p. 60.

Id. Bronn, Leth. p. 933. pl. 39. f. 6.

Id. Bastérot, Foss. de Bord. p. 77. n° 1.

Id. Philippi, Enum. moll. Sicile. t. 1. p. 64 et 65; t. 2. p. 45.

Frigonocelia pella, Nyst et Gal. Arc. p. 8.

Id. emarginata, Nyst et Gal. Bull. Brux. t. 2. p. 292. n° 14.

Nucula fabula, Sowerby, Conch. ill. f. 13.

Id. bicarinata, Borson, Mém. de Tur. t. 29. p. 254. pl. 1. f. 1.

Puſch, Polens. pal. p. 63 et 182.

Bronn, Ind. pal. t. 2. p. 825.

Nucula emarginata, Payr., Cat. p. 65. n° 115.

N. emarginata, Desh. in Lamk., An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 508. n° 2.

Nucula emarginata, Bronn, Ital. tert. gebirg. p. 111. n° 638 et 639.

Id. Grateloup, Cat. zool. p. 61. n° 642 et 649.

Id. G. Michelatti, Test. mioc. Ital. sept. p. 108.

Nucula interrupta, Nyst, Add. faun. Couch. Belg. Bull. acad. Brux. t. 9. p. 444.

Id. Nyst, Descr. euq. foss. Belg. p. 226. n° 183. pl. 17. f. 6. a. b. c.

Id. emarginata, DeFrance, Dict. sc. nat. t. 35. p. 248.

Id. Brongniart, Les, Contrib. to geol. p. 82. pl. 3. f. 61.

Id. pella, Duj., Mém. Tour. (Soc. géol. fr.) t. 2. part. 2. p. 286.

Id. interrupta, Sismonda, Sys. ped. foss. p. 15.

En lisant avec toute l'attention convenable la description que donne Linné de cette espèce dans la 12^e édition du *Systema naturæ*, on est étonné qu'elle ait pu devenir l'occasion d'une méprise, comme celle dont nous allons parler. Linné, en effet, la caractérise parfaitement bien par son corselet proéminent, nettement circonscrit, et par les

stries obliques qui en parcourent la surface d'avant en arrière. A une seule coquille peut s'appliquer une description si précise, et cette coquille, c'est celle à laquelle Lamarck a donné le nom de *Nucula emarginata*. Gmelin, comme nous allons le voir, est l'auteur de la confusion, en rapportant au *pella* de Linné le *fragilis* de Chemnitz. Poli lui-même, entraîné par l'exemple de Gmelin, en trouvant le véritable *pella* dans les mers de Naples, a cru y découvrir une espèce nouvelle, à laquelle il a imposé le nom de *Aroa interrupta*. Dans ses recherches, M. Nyst supposa le nom de Poli le premier en date; en conséquence il l'adopta, y rapporta l'*emarginata* de Lamarck : mais il est évident que ce n'est pas là que devait s'arrêter le savant auteur des *Fossiles de la Belgique*; il devait remonter jusqu'aux ouvrages de Linné lui-même. Ces noms ne sont pas les seuls que l'espèce ait reçus. M. Borzon propose celui de *bicarinata*, qui n'a été accepté de personne. M. Sowerby le jeune, ayant toujours conservé le nom de *pella* au *fragilis*, a donné celui de *fabula* au véritable *pella* de Linné.

C'est aux terrains tertiaires moyens que doivent se rapporter un assez grand nombre des espèces de l'Amérique septentrionale, décrites par MM. Lea et Conrad.

Indépendamment des quatre espèces qui, des terrains tertiaires moyens, remontent dans les terrains supérieurs, M. Philippi en a fait connaître quatre autres provenant des terrains supérieurs de la Sicile, et qui, dans l'état actuel de l'observation, n'auraient plus de représentant vivant dans nos mers. Ces quatre espèces sont de la Calabre. Une cinquième, la *Nucula nitida* de DeFrance, se trouve en Italie, en Sicile et en Piémont. C'est elle probablement qui est confondue avec le *striata* de Lamarck par quelques naturalistes italiens. Les espèces du terrain supérieur, qui vivent encore aujourd'hui, sont d'abord celles que nous avons déjà vues dans le terrain tertiaire moyen et dont nous avons rappelé l'histoire, et auxquelles trois autres doivent être ajoutées :

1° *Leda pella*, Linné, pl. 34, f. 8, 9, 10.

Elle vit dans la Méditerranée, elle est fossile dans le terrain de Bordeaux et du Piémont; on la trouve aussi en Italie et en Sicile.

2° *Leda pernula*, Müller. Cette espèce vit dans les mers du nord de l'Europe et de l'Amérique septentrionale; elle est fossile dans le crag d'Angleterre; on la trouve également dans les terrains récents de la Suède, ainsi que dans les terrains quaternaires d'Angleterre.

3° Le *Leda Woodiana*, confondu, comme nous avons vu, avec le *pygmaea* de Münster, vit aussi dans l'Océan européen septentrional et accompagne le *pernula* dans la même série de terrains.

4° *Leda fragilis* de Chemnitz, c'est elle qui a été prise pour le *pella* de Linné, habite la région tempérée et chaude des mers d'Europe; c'est surtout dans la Méditerranée qu'elle vit en assez grande abondance; elle commence à apparaître dans le crag d'Angleterre, remonte dans les terrains subalpennins et se continue jusque dans les terrains quaternaires de l'Angleterre.

5° *Leda oblonga* de Brown, particulière aux mers septentrionales de l'Europe, ne commence à se montrer que dans les terrains quaternaires; on l'a reconnue en Irlande et en Russie. Deux espèces sont particulières à l'Amérique septentrionale, ce sont les *Leda concentrica* et *limatula*. La première, d'après M. Lyell, se trouverait dans les terrains tertiaires supérieurs de l'Amérique, la deuxième descendrait dans les tertiaires moyens.

GENRE QUATRE-VINGT-QUATRIÈME.

NUCOLE. *Nucula*, Lamk.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal triangulaire, très inéquilatéral, court et tronqué en arrière, enveloppé d'un manteau simple, fendu dans toute la longueur des bords antérieur et inférieur. Bouche extrêmement petite; palpes labiales très grandes, ovales, lancéolées, très rétrécies du côté antérieur; la palpe externe portant en arrière un appendice tentaculiforme exsertile. Pied très grand, comprimé, pédiculé, dilaté et fendu dans toute la longueur de son bord inférieur et garni sur son pourtour de tentacules charnus. Branchies courtes, situées en arrière dans la longueur de la troncature postérieure et composées de filaments faciles à désagréger.

Coquille régulière, transverse, trigone, très inéquilatérale, nacrée, ayant le côté postérieur court et tronqué. Charnière linéaire, anguleuse dans sa longueur, portant un grand nombre de petites dents sériales et pointues; un petit cuilleron interne, oblique sous le crochet, pour le ligament. Bord des valves finement crénelé.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Arca* (*species*), Linné, Gmelin, Schroeter, Chemnitz, Wood, Poli. — *Glycimeris* (*spec.*), Da Costa. — *Tellina*, *Donax*, Gmelin. — *Polyodonta*, Megerle. — *Trigonocælia*, Nyst.

OBSERVATIONS. Une petite coquille, d'une forme différente de celle des Arches, fut introduite dans ce genre par Linné, et conservée à la même place par tous les conchyliologues jusqu'au moment où Lamarck publia son premier essai d'une classification des coquilles, dans le 4^o volume des *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris*. Cette coquille, appelée *Arca nucleus* par Linné, devient le type du genre *Nucula*; Lamarck, auquel il associa quelques autres espèces figurées et décrites par d'autres naturalistes. La charnière de cette coquille a la plus grande ressemblance avec celle des Arches et des Pétoncles, et il était naturel que Linné rassemblât toutes ces coquilles sous une même dénomination générique, car il entraînait dans le plan de sa méthode de fonder des genres sur des caractères d'une grande étendue. Les *Nucules* ont cependant un cachet tout particulier : leur charnière est brisée dans le milieu ; elle ne forme pas une ligne droite, comme dans les Arches, ou courbée, comme dans les Pétoncles. Elles sont d'ailleurs dénuées de cette surface plane sur laquelle vient s'appliquer un ligament extérieur ; chez elles, au contraire, le ligament est interne, contenu dans un cuilleron d'une petite étendue.

Dans son genre *Nucule*, Lamarck rassemblait non seulement des espèces nacrées et très inéquilatérales, mais encore des coquilles non nacrées, beaucoup plus transverses et équilatérales. Nous avons vu que de ces dernières espèces, Schumacher avait fait un genre *Leda*. Une fois les coquilles dont nous parlons écartées des *Nucules* proprement dites, le genre perd un peu de son étendue, mais il devient beaucoup plus naturel, et n'a plus besoin de ces sous-divisions, au moyen desquelles on parvient quelquefois à classer d'une manière assez convenable en apparence des objets qui cependant n'ont pas tous les rapports désirables.

Après avoir créé le genre *Nucule* aux dépens des Arches de Linné, Lamarck le laissa à côté de ce genre, et il l'introduisit ensuite dans sa famille des Arcacés, lorsqu'il la proposa, en 1809, dans sa *Philosophie zoologique*. Cet exemple fut suivi de presque tous les naturalistes modernes, jusqu'au moment où l'on eut une connaissance suffisante de l'organisation de l'animal. Alors seulement les zoologistes comprirent la

nécessité de créer la famille des *Nuculides*, aux généralités de laquelle nous renvoyons.

L'animal des *Nucules* n'a été connu, dans quelques unes de ses particularités, que depuis la publication de l'*Index molluscorum Groenlandie* de M. Moller. Quelques années après, M. Lovén a ajouté quelques observations dans son *Index molluscorum Scandinaviae*. Mais, au point de vue zoologique, ces renseignements ne sont pas encore suffisants, et nous allons les compléter d'après nos propres observations.

Cet animal est transverse, subtrigone et très inéquilatéral; mais contrairement à l'opinion qu'on s'en fait habituellement, c'est le côté antérieur qui est le plus long; le postérieur est toujours court et tronqué. Un manteau, très mince et transparent, enveloppe l'animal; il est bordé, à la circonférence, par un muscle orbiculaire, étroit et peu épais. Les bords de ce manteau sont désunis dans toute la longueur du bord antérieur et inférieur, depuis un muscle jusqu'à l'autre, et, appliqués sur la coquille, ils sont toujours finement plissés. Ce manteau ne présente en arrière aucun appendice; il ne se prolonge pas sous l'apparence de siphons comme chez les *Lédas*; en cela les *Nucules* se rapprochent plus des *Arches* que du genre que nous venons de citer. Le pied est très grand; il est comprimé latéralement, subpédiculé à la base, dilaté d'avant en arrière et fendu dans toute la longueur de son bord inférieur. Cette fente profonde permet à l'animal d'étaler sous la forme d'un disque toute la partie antérieure de son organe locomoteur. La circonférence de ce disque porte sur son bord tranchant de nombreux tentacules courts et charnus. Nous avons déjà expliqué à quel usage est destiné cet organe locomoteur disposé d'une manière toute spéciale dans la famille des *Nuculides*.

La bouche s'aperçoit difficilement, pour deux raisons: d'abord elle est extrêmement petite, ensuite elle est profondément cachée entre la base du pied et l'extrémité supérieure du muscle adducteur antérieur des valves. Les lèvres qui la garnissent sont extrêmement courtes et étroites; elles sont formées par deux petits replis membraneux, à peine saillants et que l'on voit se continuer, de chaque côté, en une paire de palpes labiales réellement énormes quand on les compare à la grandeur de l'animal, et que l'on établit la proportion avec celles des *Mollusques* des autres genres. Ces palpes labiales sont allongées, ovales, lancéolées, terminées en pointe aiguë du côté antérieur, et dilatées en arrière, à peu près dans la forme d'un pepin de courge. Elles sont très finement plissées à leur surface interne, mais les plis vont graduellement en s'élargissant d'avant en arrière. Ces palpes sont réunies l'une à l'autre dans

toute la longueur de leur bord dorsal, et par ce bord elles sont en même temps fixées aux parties latérales du corps de l'animal. A l'extrémité postérieure de la palpe externe s'attache l'appendice tentaculiforme si remarquable, dont nous avons déjà parlé; il se tourne en spirale dans la contraction, et il se projette en dehors de la coquille, lorsque l'animal entr'ouvre ses valves et fait sortir son pied.

Les organes branchiaux sont situés tout à fait en arrière; ils occupent toute la hauteur de la troncature postérieure; ils sont formés de deux feuillets égaux, étroits, subquadrilatères, terminés en pointe en arrière, et cette pointe aboutit vers le bord du muscle adducteur postérieur des valves. Les deux feuillets du même côté sont soudés l'un à l'autre à leur partie supérieure, et ressemblent en cela à un feuillet de papier plié en deux. Les branchies, d'un côté, ne se réunissent probablement pas à celles de l'autre pendant la vie de l'animal. Sur les individus morts que nous avons examinés, ces organes étaient séparés l'un de l'autre. Par leur structure, ils sont bien différents de ce que nous les avons vus dans les *Lédas*. Au lieu d'être formés de lames superposées, les branchies des *Nucules* sont formées de nombreux filaments accolés les uns aux autres latéralement, de la même manière que les barbes d'une plume; il est assez facile de les désagréger. Par ce fait de leur organisation, les *Nucules*, comme nous le verrons, se rapprochent beaucoup des *Arches* et des *Pétoncles*.

Les coquilles produites par les singuliers animaux dont nous venons de donner la description sont toutes triangulaires, très inéquilatérales, quelquefois aplaties, le plus souvent bombées et même subcordiformes; le plus ordinairement lisses, elles sont quelquefois ornées soit de stries transverses, soit de petites côtes rayonnantes, et il est un petit nombre d'espèces sur lesquelles se réunissent ces deux sortes d'accidents. Toutes les espèces vivantes ont leur surface extérieure revêtue d'une épiderme verdâtre ou brunâtre, toujours brillant, semblable à une couche de vernis. Les bords ne sont jamais simples, comme chez les *Lédas*; ils sont finement crénelés, quelquefois ces crénelures se prolongent à l'intérieur sous forme de petits plis rayonnants. Le bord dorsal est ordinairement droit et légèrement recourbé. Le bord inférieur ou ventral présente aussi une courbure analogue à celle du bord dorsal. Le bord antérieur est obtus, tandis que le postérieur est droit, tronqué, offrant souvent une surface plane sur laquelle se dessine un corcelet que tous les conchyliologues ont pris pour une lunule. Ce côté postérieur, en effet, a toujours été pris pour l'antérieur, et cela était d'autant plus naturel que les crochets s'infléchissent de ce côté. Ainsi, les

Nucules sont exactement, sous ce rapport, comme les Trigonies, et l'observation que nous consignons ici vient à l'appui de l'opinion de Lamarck, qui, guidé par son admirable sagacité, rapprocha la famille des Trigonies de celle des Arches, cherchant ainsi à mettre les Nucules dans le rapport le plus immédiat avec les Trigonies.

Toute la coquille est parfaitement close lorsque les valves sont rapprochées, les crénelures des valves se recevant réciproquement d'une manière extrêmement exacte. La surface intérieure est toujours nacrée dans toutes les espèces vivantes connues, et dans les espèces fossiles chez lesquelles le test n'a pas subi une trop forte altération.

La charnière est linéaire, étroite, composée de deux parties formant entre elles un angle dont le sommet est situé immédiatement au-dessous des crochets. Cet angle se rapproche très souvent du droit; quelquefois il est un peu obtus, plus rarement il est aigu. Sur le bord cardinal s'élève une série de petites dents très aiguës, comprimées latéralement, plus ou moins saillantes selon les espèces, séparées par une série de fossettes assez profondes, et offrant dans leur ensemble l'apparence d'un peigne à dents courtes. Lorsque les valves sont rapprochées, les dents s'entrecroisent, et leur sommet vient s'enfoncer dans les fossettes préparées pour les recevoir. Ces dents ne sont pas parfaitement égales sur toute la longueur du bord, elles sont plus fines et plus rapprochées vers le sommet. Le ligament est interne. Il est contenu dans un cuilleron triangulaire, étroit, assez profond et situé dans l'angle formé par les deux parties de la charnière. Ce cuilleron est dirigé obliquement d'avant en arrière, et cette direction en a sans doute imposé aux observateurs et leur a fait toujours prendre le côté antérieur pour le postérieur. Les dents sériales de la charnière ne cessent pas, lorsqu'elles atteignent le cuilleron; celles du bord supérieur se continuent jusqu'au sommet du crochet en diminuant graduellement de grosseur. Les impressions musculaires sont de faible dimension; elles sont circulaires, très écartées et situées assez bas dans l'intérieur des valves, de sorte qu'une ligne droite qui partirait de leur bord inférieur partagerait la coquille en deux parties inégales, dont la plus considérable appartiendrait à la région supérieure ou dorsale. Ces impressions sont circulaires, l'antérieure un peu plus ovale, toutes deux creusées dans l'épaisseur du test, de manière à produire des saillies assez notables sur le moule intérieur. Contrairement à ce qui a lieu dans la pluralité des genres de Mollusques acéphalés, les crochets sont dirigés d'avant en arrière; ils viennent se contourner au-dessus d'un corselet tantôt aplati, tantôt creusé et cordiforme, et que l'on a toujours nommé lunule dans la description

des espèces. L'impression palléale est courte ; elle s'étend d'un muscle à l'autre, en suivant parallèlement le bord, dont elle est peu éloignée.

Il est bien évident, d'après ce que nous venons d'exposer tant de l'animal que de la coquille des *Nucules*, que ce genre constitue un type bien particulier d'organisation, voisin des *Lédas*, et intermédiaire, en quelque sorte, entre ce genre, les *Trigonées* et les *Arcacées*. Depuis un petit nombre d'années, il a acquis beaucoup plus d'importance qu'on n'aurait pu le soupçonner. On a retrouvé de ses espèces dans presque toutes les mers, depuis les régions polaires jusque dans les mers équatoriales. Les deux hémisphères en comptent un nombre à peu près égal ; elles sont actuellement au nombre de vingt-cinq, mais la collection de M. Cuming en contient une plus grande quantité. Les espèces fossiles se sont considérablement multipliées : découvertes d'abord dans les terrains tertiaires, on les a vues descendre dans toute la série des couches sédimentaires, à mesure que les études paléontologiques se sont perfectionnées ; aujourd'hui, en effet, on voit surgir les premières *Nucules* dans les terrains siluriens inférieurs, et leur présence se constate dans toute la série des terrains jusqu'aux plus modernes. Aussi nous allons apporter un soin particulier à tout ce qui a rapport à la distribution de toutes ces espèces.

Nous aurons à présenter un grand nombre de rectifications, et l'on concevra sans peine que les erreurs ont été faciles dans un genre où les espèces ont un assez grand nombre de caractères communs, tant dans la forme que dans les accidents extérieurs. Souvent le paléontologiste est obligé de juger, soit d'après la forme extérieure seule, soit d'après un moule intérieur, et par conséquent lorsque les caractères si essentiels de la charnière lui échappent. Les rectifications de la nomenclature auraient été beaucoup plus nombreuses et auraient exigé des listes spéciales si la séparation du genre *Leda* n'était venu diminuer le nombre des doubles emplois.

Dans les deux étages du terrain silurien, M. d'Orbigny inscrit quatre espèces de *Nucules* seulement : nous en relevons onze dans les divers auteurs dont nous avons consulté les travaux. Deux sont de la Suède, ce sont les *Nucula antiqua* et *costata*, de Hisinger. Cette dernière, il faut le dire, ne peut se maintenir qu'avec doute dans les *Nucules*. M. M'Coy en a fait connaître deux du silurien d'Irlande ; il les a nommées *subacuta* et *subcylindrica*. Grâce aux observations de M. Hall, ce sont aujourd'hui les terrains siluriens de l'Amérique septentrionale qui comptent le plus grand nombre de *Nucules*. Il y en a cinq, parmi lesquelles nous remarquons un *Nucula obliqua*, qui ne pourra pas sub-

sister, car M. Hall a appliqué ce nom pour la cinquième fois à une espèce différente des quatre autres. Nous proposons pour cette espèce le nom du savant paléontologiste américain. Ces espèces sont répandues particulièrement aux environs de New-York, dans le Trenton group.

Il est à remarquer qu'aucune de ces espèces, au moins jusqu'ici, ne passe en Europe; mais il est à présumer que l'on en rencontrera quelques unes de communes aux deux mondes, lorsque l'on sera parvenu à réunir en une seule collection toutes les espèces connues. L'Angleterre compte deux espèces seulement: l'une, le *levis* de Sowerby, provient des couches les plus inférieures du terrain silurien; la deuxième, nommée *ovalis* par Sowerby, n'a pu conserver ce nom en présence de deux autres *ovalis* publiés antérieurement; aussi M. d'Orbigny, dans son *Prodrome*, en a fait le *Nucula anglica*.

Onze espèces se trouvent également dans le terrain dévonien; la distribution des espèces est bien différente. C'est en Allemagne, dans les terrains si bien étudiés du Harz, que l'on en trouve le plus grand nombre réunies; six, en effet, sont inscrites dans les ouvrages de Goldfuss et de Roemer. Parmi elles, le *Nucula Protei* se trouve en même temps en Irlande et en Bavière. Nous remarquons un *Nucula obesa*, de Goldfuss, oublié par M. d'Orbigny, car ce paléontologiste applique ce même nom à une espèce toute différente du terrain crétacé. M. Roemer a laissé échapper un double emploi en nommant, en 1843, une espèce *Nucula tumida*, lorsque déjà il en existait une du même nom dans Phillips, depuis 1836. Trois espèces sont des terrains dévonien de l'Amérique septentrionale; parmi elles nous remarquons un *Nucula oblonga*, qui n'est pas le même que celui de Brown. M. d'Orbigny attribue ce nom d'*oblonga* à Sowerby; nous ne connaissons, de ce naturaliste, aucune espèce de ce nom. L'*oblonga* de Brown est une coquille vivante publiée longtemps avant l'apparition de l'ouvrage de M. Hall; M. d'Orbigny a donc bien fait de substituer celui de *hamiltonensis* pour faire disparaître ce double emploi. Une seule espèce est citée en Angleterre, c'est le *Nucula plicata*, Phillips, auquel ce nom ne pourra rester: car, publié en 1844 dans les *Fossiles paléozoïques*, il est de beaucoup postérieur au *plicata* de Lea, publié en 1833. Ces doubles emplois sont assurément déplorables, lorsqu'ils se multiplient à un point aussi extraordinaire que nous le faisons remarquer dans un aussi petit nombre d'espèces. Cela démontre la nécessité de grands travaux préparatoires de la part de ceux qui veulent publier des espèces nouvelles, et qui, en l'absence de documents assez complets, tombent dans l'inévitable faute de rencontrer des noms spécifiques déjà consa-

crés. Nous aurions voulu appliquer le nom de M. Phillips à l'espèce dont il est question, mais ce nom, aimé des paléontologistes anglais, se trouve déjà lui-même attaché à plusieurs espèces distinctes de Nucules; en conséquence nous donnerons à celle-ci le nom de *Nucula plicatella*.

Le terrain carbonifère est plus abondant en Nucules que les deux terrains précédents. Dix-sept espèces sont mentionnées dans les divers ouvrages des paléontologistes. M. d'Orbigny en a relevé trois seulement dans son *Prodrome universel*; sur ces dix-sept, nous en supprimons quatre qui font double emploi: il reste donc treize espèces dans le terrain carbonifère. Il est fâcheux d'en rencontrer si peu dans un ouvrage destiné à établir l'inventaire le plus complet de la science. Peut-être ce nombre de treize se réduira-t-il à douze; car il est peu probable que le *Nucula rectangularis*, de M. M'Coy, reste dans le genre. C'est en Angleterre et en Irlande que presque toutes les espèces carbonifères ont été découvertes. Cinq espèces accompagnent en Irlande le *rectangularis*. Une septième est commune à l'Irlande et à l'Angleterre, c'est le *Nucula gibbosa*, de Fleming, nommé de nouveau *tumida* par Phillips, en 1836. Cinq espèces sont d'Angleterre. Parmi elles, nous ferons remarquer le *lineata* de Phillips, qui, d'après quelques paléontologistes anglais et américains, remonterait du dévonien dans le carbonifère, et se trouverait à la fois en Angleterre et en Amérique: en Amérique dans le terrain dévonien, en Angleterre dans le terrain carbonifère. M. Phillips a nommé *Nucula undulata* une espèce du terrain carbonifère, oubliant que Sowerby avait déjà appliqué cette même dénomination depuis 1827 à une petite espèce du terrain crétacé. M. M'Coy, qui a reconnu ce double emploi, l'a fait disparaître en imposant le nom de Phillips à l'espèce carbonifère. Il y a encore un autre *Nucula Phillipsii*, mentionné par M. Hagenow; cette espèce paraît différente de celle de M. M'Coy, car elle provient du terrain crétacé, où l'on ne peut guère espérer rencontrer des analogues des terrains carbonifères. Enfin, une espèce existe en Russie, c'est le *Nucula cardiiformis* d'Eichwald.

M. de Keyserling a fait connaître sous le nom de *Wimmensis* une espèce de Nucule dans le terrain permien de la Russie; elle est la seule que cite M. d'Orbigny. Cependant ce savant en aurait pu ajouter une seconde, découverte en Angleterre et publiée en 1849, par M. King, sous le nom de *Tateiana*.

Les espèces du muschelkalk sont presque aussi nombreuses que celles du terrain carbonifère. Nous en comptons treize, en effet, sur lesquelles neuf sont du muschelkalk supérieur de Saint-Cassian, et sont particulièrement dues aux recherches de MM. Münster et de Klipstein.

il y en a quatre seulement dans le muschelkalk inférieur, soit de l'Allemagne, soit de la Lorraine. Parmi elles, nous remarquerons le *Nucula incrassata*, Münster, qui se rencontre à Lunéville et aux environs de Bayreuth. M. d'Orbigny fait de cette coquille une Cypricarde; elle n'a pas, en effet, tous les caractères extérieurs des Nucules, et la charnière en est inconnue. Une autre espèce, nommée *cuneata*, par Münster, a dû recevoir un autre nom; M. d'Orbigny lui a donné celui d'*Ulysses*. M. de Münster oubliait, en effet, que Phillips avait nommé *cuneata* une autre espèce, dans le 2^e volume de sa *Géologie du Yorkshire*.

Sur les neuf espèces de Saint-Cassian, il y en a six dont les noms ont besoin d'être rectifiés. Nous retrouvons encore ici un *obliqua* de M. de Münster; il y avait dans la science un *obliqua* de Lamarck depuis 1818, M. d'Orbigny en a fait le *subobliqua*; nous retrouvons aussi un *Nucula nuda* de Münster, quoiqu'il y eût, depuis 1826, un *nuda* de Phillips, M. d'Orbigny en a fait le *subnuda*. Le même changement s'est produit pour le *cuneata* de Münster; il existait déjà un *cuneata* de Phillips, l'espèce est devenue le *subcuneata* pour M. d'Orbigny. Il en est de même du *cordata* de Münster; Goldfuss ayant antérieurement donné ce nom à une espèce différente, M. d'Orbigny en a fait son *subcordata*. Il faut assurément peu de frais d'imagination pour opérer des changements dans la nomenclature tels que ceux de M. d'Orbigny. Une telle méthode peut être commode pour celui qui l'emploie, mais nous n'apercevons pas de quelle utilité elle peut être pour la science. L'addition de la préposition *sub* à un nom spécifique, qui par lui-même indique un des caractères dominants de l'espèce, introduit dans sa valeur une modification assez grande, et cependant l'espèce en elle-même, en changeant de nom, n'éprouve aucune modification. Ainsi le *Nucula cordata*, par exemple, dont la forme particulière lui a valu cette dénomination, ne s'aplatit pas, ne change aucun de ses caractères en recevant de M. d'Orbigny le nom de *subcordata*; il arrive même, pour celle-ci, que l'espèce à laquelle M. d'Orbigny applique la préposition *sub* est justement plus cordiforme que celle à laquelle le nom de *cordata* doit rester. Du reste, ce *subcordata* ne lui convient pas; elle est cordiforme, ou elle ne l'est pas; dès qu'elle est cordiforme, comme son premier nom l'indique, et comme elle l'est en réalité, la deuxième appellation de M. d'Orbigny devient un véritable contre-sens. Nous signalons cette méthode vicieuse à l'attention des naturalistes, dans le but de leur faire éviter des entraînements semblables, fatals à toute bonne nomenclature scientifique.

M. de Münster avait cru trouver une espèce nouvelle, à laquelle il

donna le nom de *trigonalis*; l'ayant vue de nouveau, M. de Münster a reconnu son identité avec le *strigilata*, de Goldfuss : ce *trigonalis* doit donc disparaître de la nomenclature.

Huit espèces seulement sont connues dans le lias; elles se distribuent dans cette formation d'une manière assez régulière, et se répandent sur de grandes surfaces. C'est ainsi que le *lobata* se rencontre dans le lias inférieur en France et en Allemagne. Le *Nucula ovum*, Sowerby, est connu en France, en Angleterre et en Allemagne. De toutes les espèces la plus répandue et qui caractérise particulièrement les couches du lias, c'est la suivante :

Nucula Hammeri, DeFrance, pl. 33, f. 43, 44.

N. testa ovata, ventricosa, posticè truncata, cordato-exoovata, umbonibus posticis prominentibus; linea cardinali obtusungula; dentibus anterioribus crassis; striis concentricis, subtilissimis.

DeFrance, Dict. sc. naturelles.

Goldfuss, Petref. Germ. p. 134. pl. 125. f. 1. a.-c.

Amphidesma donaciforme, Phill., pl. 12. f. 5?

Bronn, Lethea, pl. 20. f. 8.

Ruch, Jura allem. p. 48. n° 38.

Si l'on en croyait M. Bronn, dans son *Index palæontologicus*, il faudrait considérer comme variété, le *lævigata*, Münster, l'*ovalis*, Zieten, le *Hausmanni*, Roemer, l'*ovalis* de Goldfuss, qui n'est pas celui de Zieten; et enfin le *pectinata* de Zieten, qui n'est pas celui de Sowerby. Il suffit de rapprocher les figures de ces diverses coquilles, pour se convaincre qu'à l'exception du *lævigata* de Münster, toutes les autres constituent des espèces bien distinctes. Nous ferons remarquer, au sujet du *Nucula ovalis* de Zieten, que cette espèce ne peut conserver son nom, étant bien différente de l'*ovalis* de Goldfuss, avec laquelle elle a été confondue. En conséquence, nous proposons le nom de *Nucula Zieteni* pour l'espèce de M. Zieten.

Goldfuss avait d'abord donné le nom de *trigona* à une espèce du lias; il reconnut plus tard que ce nom avait été employé par Sowerby, et il rectifia lui-même ce double emploi, en lui donnant le nom de *triquetra*.

Le nombre des Nucules diminue sensiblement dans l'oolite inférieure; nous en comptons quatre seulement, parmi lesquelles nous trouvons un *variabilis* de Phillips, qui n'est pas celui de Sowerby, et que M. d'Orbigny a nommé *Nucula Erato* dans son *Prodrome*. Cette coquille

existe dans le même terrain en France et en Angleterre. On trouve aux environs de Caen une des espèces les plus cordiformes que nous connaissons. M. Deslongchamps lui a donné le nom de *Nucula nucleus*, mais ce nom ne peut rester, pour plusieurs raisons. D'abord parce que l'*Arca nucleus* de Linné reprend de droit le nom de *Nucula nucleus*; ensuite parce que nous-même avons fait figurer cette espèce deux années auparavant sous le nom de :

Nucula cordiformis, Deshayes, pl. 33, f. 17, 18.

Nucula nucleus, Deslongch., Mém. Soc. linn. Calv. 1837, p. 71, pl. 1. f. 6.

Id., d'Orbigny, Prod. de pal. t. 1, p. 280.

Coquille extrêmement globuleuse, à crochets presque terminaux en arrière, très gonflés et tournés en spirale, à ce point que la coquille étant fermée, elle pourrait être prise pour une petite Isocarde. Les crochets dominant un corselet enfoncé, semblable à une lunule cordiforme. La surface extérieure est lisse, marquée d'un petit nombre de stries d'accroissement. Le bord des valves est sans crénelures, caractère spécifique très important, toutes les autres Nucules à nous connues ayant le bord des valves finement crénelés. Les dents de la charnière sont grosses, écartées, et elles s'élargissent rapidement en avant. Nous avons dans le lias supérieur de Fontaine-Étoupe-Four une coquille qui a beaucoup d'analogie avec celle-ci, et qui probablement en est une simple variété un peu plus déprimée.

Quatre espèces également ont été observées dans la grande colite : c'est ici que nous trouvons le véritable *variabilis* de Sowerby, toujours distinct de celui de Phillips, auquel M. d'Orbigny a donné, comme nous l'avons vu, le nom d'*Erato*. Ce *variabilis* est le plus intéressant de ses congénères du même étage géologique, parce qu'il se trouve à la fois en Angleterre, en France et en Allemagne. Le *Nucula Mentoi* de Roemer existe en Allemagne et en Angleterre. Des deux autres espèces, l'une est propre à la France, l'autre à l'Angleterre. Cette dernière, nommée *elliptica* par Phillips, serait commune à la grande colite et à l'oxford, si l'on en croit les auteurs qui l'ont citée. M. Lycett la mentionne, en effet, parmi les espèces de Minchinhampton, tandis que MM. Morris et d'Orbigny la donnent comme de l'oxfordien.

En ajoutant aux huit espèces inscrites dans les auteurs les trois nouvelles mentionnées par M. d'Orbigny dans son *Prodrome*, on aurait onze espèces dans les couches oxfordiennes. De toutes ces espèces, la plus intéressante est sans contredit le *cuneiformis* de Sowerby. Elle a

été découverte dans le terrain oxfordien de l'Inde et de l'Himalaya, et recueillie à 3,000 mètres de hauteur. Une autre espèce s'est trouvée dans l'Inde; elle a été nommée *tenuistriata* par M. Grant. M. Zieten avait rapporté au *pectinata* de Sowerby une coquille qui en est très différente; elle est de l'oxford de l'Allemagne et de la France. M. d'Orbigny lui a donné le nom de *Nucula cœcilia*, pour faire disparaître une confusion fâcheuse dans la nomenclature. Deux espèces ont été découvertes en Russie, faux environs de Moscou: l'une d'elles a été nommée *concentrica* par M. Fischer de Waldheim; mais ce nom ne peut rester, parce qu'il y avait déjà une espèce depuis longtemps nommée par Say, parmi les espèces vivantes.

Pour terminer ce qui a rapport au terrain jurassique, nous citerons une seule espèce dans le terrain corallien; elle a été signalée pour la première fois par M. d'Orbigny, sous le nom de *Nucula Feronia*. Dans l'état actuel de l'observation, le genre *Nucule* semblerait disparaître du reste de la série jurassique; nous savons cependant par une communication de M. Buvignier qu'il en existe une peu déterminable dans les calcaires à Astartés, et deux autres dans les argiles du Kimmeridge; l'une, du kimmeridge, serait considérée comme identique avec le *Nucula Menkei*, de Roemer, lequel est de la partie supérieure de la grande oolite. Dans tous les cas, l'interruption, pour être moindre, n'en serait pas moins réelle, car jusqu'ici on ne cite aucune véritable *Nucule* dans le terrain portlandien.

Dans l'exposition que nous avons faite de la distribution géologique des différents genres dont nous avons traité jusqu'ici, on a dû remarquer que plusieurs d'entre eux offrent exactement le même phénomène que les *Nucules*. Les espèces, assez nombreuses dans les couches inférieures, diminuent peu à peu et s'éteignent dans les couches supérieures du terrain jurassique. Quelquefois le genre ne persiste pas davantage; le plus ordinairement il reparait dans la série des couches crétacées où il reprend un développement plus considérable. Ce phénomène, tel que le donnent les matériaux actuellement connus dans la science, n'est peut-être pas d'une vérité absolue, et tient dans plusieurs cas à l'imperfection des observations. Il suffit, et l'on en a plus d'un exemple, d'un observateur plus attentif, placé favorablement pour faire des observations paléontologiques, pour changer radicalement les résultats de l'ordre de ceux que nous exposons en ce moment. La science, à cet égard, est loin d'avoir donné son dernier mot; les vérités acquises aujourd'hui sont destinées à subir des modifications fort importantes dans un avenir peut-être éloigné. Ces réflexions nous sont suggérées par ce fait de

l'absence des Nucules dans le terrain portlandien ; il est à présumer que ce genre y existe et y sera prochainement découvert.

Nous trouvons huit espèces dans le néocomien. M. d'Orbigny en cite quatre seulement : il est vrai qu'il omet l'une de celles qu'il a décrites dans sa *Paléontologie américaine*, et qu'il n'admet pas dans ce groupe de strates quelques espèces qui y ont été recueillies en Angleterre. C'est ainsi, par exemple, que le *Nucula antiquata* de Sowerby est cité par les naturalistes anglais dans le *vieux grès vert*, lequel correspond exactement au néocomien du continent. Cette coquille parcourt une fort grande étendue de la série crétacée, puisqu'on la retrouve jusque dans la craie chloritée en France et en Angleterre. Il en est de même du *Nucula impressa*, de Sowerby. M. d'Orbigny le mentionne seulement dans son *terrain cénomani*, tandis que Sowerby et les auteurs anglais le mentionnent dans le *vieux grès vert* avec le *Perna Muleti* et les autres espèces caractéristiques du terrain néocomien. M. d'Orbigny a commis, au sujet de cette espèce, une singulière erreur : à la page 463 du tome II de son *Prodrome*, il rapporte au *Nucula impressa* l'espèce qu'il avait établie sous le nom de *Nucula Renauxiana* dans sa *Paléontologie française*. Ce rapprochement peut se justifier, ce n'est pas ce que nous avons à discuter en ce moment. Mais on est bien étonné de retrouver à la page 496 du même volume le même *Nucula Renauxiana*, considéré alors comme propre au *terrain turonien*. Il est probable qu'une faute d'impression s'est glissée dans l'une des citations, quoique toutes deux renvoient à la même page et à la même figure de la *Paléontologie française*. Ce *Nucula impressa* se rencontre à la fois en Angleterre et en France. Deux autres espèces se trouvent encore en France, ce sont les *Nucula simplex* et *planata*, publiées, d'après nous, par M. Leymerie dans sa *Géologie du département de l'Aube*.

Le néocomien d'Allemagne contient aussi plusieurs espèces, et entre autres le *subtriangula* de Koch et Dunker, et le *subtrigona* de Roemer. Enfin, le *Nucula incerta* est l'espèce du néocomien de l'Amérique méridionale, décrite par M. d'Orbigny, mais omise par lui dans son *Prodrome de paléontologie universelle*.

Le gault contient sept espèces : trois sont propres jusqu'ici à la France, ce sont les *Nucula albensis*, *arduennensis* et *ornatissima*, d'Orbigny ; les autres se rencontrent également en Angleterre. Parmi elles, nous remarquons particulièrement le *Nucula ovata* de Mantell, qui non seulement occupe une grande surface horizontale, puisqu'on le retrouve en France, en Allemagne et en Angleterre ; mais il remonte dans les grès verts, ainsi que le constate M. Geinitz. Ce *Nucula*

ovata de Mantell a été l'occasion de deux doubles emplois qu'il est nécessaire de rectifier. Le premier est dû à M. Michelin, qui a donné le nom de *capsæformis* à des individus récoltés en France, et que les figures médiocres de Mantell ne lui auront sans doute pas permis de reconnaître comme l'*ovata*. Comme ce nom d'*ovata* a été employé cinq ou six fois par différents auteurs, M. Geinitz a cru mettre un terme à cette confusion en imposant à l'espèce anglaise le nom de *Nucula Mantelli*. Mais il est évident que, dans cette occasion, M. Geinitz a violé les règles de la nomenclature; il fallait, en effet, au lieu d'un nouveau nom, reprendre celui de Mantell, et restituer à l'espèce sa véritable synonymie. Le *Nucula obtusa* de Fitton remonte du gault dans les grès verts; on le trouve en Angleterre et en Toscane. M. Savi vient de le signaler récemment dans ses *Considérations sur la géologie de la Toscane*. Le *Nucula pectinata* est une des espèces les plus répandues et qui caractérisent le mieux les couches du gault; elle a été citée presque partout où ces couches argileuses ont été rencontrées en Angleterre; en France et en Allemagne. D'après M. Bronn, il faudrait joindre au *pectinata* le *Nucula Brockmanni* de M. Geinitz, et M. Geinitz lui-même admet la réunion de ces deux espèces; il y ajoute le *striatula* de Roemer, mais il nous semble que celui-ci constitue une espèce distincte. D'après M. Geinitz, et au moyen de l'adjonction du *Nucula striatula*, le *Nucula pectinata* se trouverait dans toute la série de l'Allemagne, et remonterait ainsi du gault jusque dans la craie tuffeau de Bohême. Nous avons encore à citer une espèce des plus élégantes, nommée *bivirgata* par Fitton; elle a été d'abord découverte à Folkstone, et retrouvée depuis en France; à Dieuville, Wissant, Géraudot, Machéroménil et Varennes.

Indépendamment des espèces dont nous avons parlé et qui passent, comme nous l'avons vu, des couches crétacées inférieures aux moyennes et même aux supérieures, nous comptons encore huit espèces dans cette série de couches comprises entre le gault et la craie blanche. C'est principalement en Allemagne et en Bohême que ces espèces ont été observées; il y en a cependant quelques unes en Angleterre et en France. Nous retrouvons encore quelques rectifications à faire, des mêmes noms se reproduisant pour des espèces différentes. C'est ainsi que le *Donax deltoideus* de Roemer, en passant dans le genre *Nucula*; n'a pu devenir le *Nucula deltoidea*, parce que antérieurement M. de Münster avait appliqué ce même nom à une espèce différente; M. d'Orbigny en a fait son *Nucula subdeltoidea*. M. Reuss avait cru pouvoir assimiler une espèce crétacée au *Nucula margaritacea*, Lamarck, dans

laquelle le savant auteur des *Animaux sans vertèbres* avait joint à l'*Arca nucleus* de Linné plusieurs espèces fossiles très rapprochées et néanmoins distinctes. Cette erreur de M. Reuss ne pouvait subsister longtemps, M. d'Orbigny l'a rectifiée en donnant à l'espèce crétacée le nom de *Nucula Reussi*. M. Pusch, dans sa *Paléontologie polonaise*, a commis une erreur à peu près semblable; il nomme *Nucula pectinata* une coquille bien distincte de celle de Sowerby, et M. Brönn, dans son *Index palæontologicus*, a cru pouvoir la rapporter à l'*antiquata* de Sowerby. Mais, en comparant avec soin les figures de ces diverses espèces, on trouve entre elles de fort grandes différences, et tout nous porte à croire que l'espèce de M. Pusch est distincte des autres et mérite un nom particulier; nous proposons celui de *Nucula podolica*. Nous trouvons encore un double emploi, relatif au *Nucula obesa* de M. d'Orbigny. Ce savant, en donnant ce nom à une des espèces des terrains crétacés, ne s'était pas souvenu que M. de Münster l'avait déjà employé pour une coquille du muschelkalk supérieur. C'est en publiant son *Prodrome* que M. d'Orbigny s'est aperçu de son erreur, mais il l'a réparée d'une manière imparfaite; il a restitué à l'espèce de Münster le nom d'*obesa*, et il a omis son espèce elle-même à laquelle il n'a point rendu de nom. Comme elle est très distincte de toutes ses congénères, et qu'elle mérite d'être conservée, nous proposons pour elle le nom de *Rothomagensis*.

La craie supérieure, d'après les auteurs dont nous avons dépouillé les travaux, contiendrait cinq espèces. Trois de Suède, une de Lemberg, nouvellement décrite par M. Alth dans la *Collection de Haidinger*, et enfin une cinquième sous le nom de *tenera*, d'Aix-la-Chapelle, par M. Müller. Mais ce nom de *tenera* ne peut rester à cette espèce, parce que M. Wood l'avait déjà antérieurement appliqué à une espèce du crag et qui vit encore maintenant dans les mers de l'Europe. C'est probablement à la craie blanche ou à des couches qui en sont peu éloignées qu'il faut rapporter le *Nucula albertina* de d'Orbigny, trouvé au Chili et mentionné pour la première fois dans le *Prodrome de paléontologie*.

Nous avons fait remarquer le développement considérable du genre *Nucula*, au moment où il passe des terrains jurassiques dans les couches crétacées. Le même phénomène se reproduit lorsqu'il franchit la limite des terrains crétacés pour paraître et s'étendre dans les terrains tertiaires. Dans ces seuls terrains, en effet, le nombre des espèces est presque aussi considérable que dans les terrains jurassiques et crétacés pris ensemble.

Trente-six espèces sont répandues dans le terrain tertiaire infé-

rieur ; plusieurs apparaissent dans les premières couches , tant en France qu'en Angleterre. Nous avons signalé , sous le nom de *fragilis*, une des espèces des sables inférieurs de Paris ; M. d'Orbigny en a ajouté une autre sous le nom de *Levesquii*, trouvée dans les sables du Soissonnais. A ces deux espèces, plusieurs autres doivent être ajoutées , et notamment celles mentionnées par M. d'Archiac, dans son tableau de la faune nummulitique, qui fait partie du 3^e volume de l'*Histoire des progrès de la géologie*. Sur les huit espèces rapportées par le savant dont nous parlons, deux sont indéterminées, deux autres sont communes avec les terrains inférieurs du bassin de Paris et le calcaire grossier proprement dit ; enfin, les trois autres, *Baboensis*, *Stuederi* et *submargaritacea*, sont particulières au terrain nummulitique. La première et la seconde sont de l'Inde, la troisième est des environs de Pau. Il est fâcheux de ne trouver aucune de ces espèces citées dans le *Prodrome universel* de M. d'Orbigny, qui, par ces nombreuses omissions, fait défaut à son titre. Nous comptons sept espèces dans le bassin de Londres ; parmi elles le *Nucula similis* de Sowerby se retrouverait, d'après M. d'Orbigny, dans tout le bassin de Paris, non seulement dans les calcaires grossiers, mais encore dans les sables marins moyens. A ce sujet, nous aurons encore une remarque à présenter : puisque M. d'Orbigny cite ce *Nucula similis* dans son étage parisien A, dans les calcaires grossiers et dans les sables moyens, pourquoi ne le répète-t-il pas dans son étage parisien B, là où il établit la liste des espèces propres à ces couches. En complétant ainsi une faune par celle des espèces qui passent d'une couche à l'autre, M. d'Orbigny ferait entrevoir leurs rapports, tandis qu'en les laissant à l'écart, il donne à croire aux esprits peu attentifs qu'il n'existe aucune espèce commune entre des couches qui cependant en contiennent un grand nombre. Nous avons nommé une des espèces du bassin de Paris, *Nucula ovata* ; ce nom, déjà employé par Mantell, ne devait pas rester à notre espèce, et M. d'Orbigny a proposé celui de *subovata*, que nous devons accepter, quoique défectueux. M. Nyst a cru retrouver cette coquille en Belgique ; mais ayant comparé la coquille belge avec la nôtre, nous y avons reconnu une espèce parfaitement distincte, à laquelle devra rester le nom de *subtransversa*, choisi par M. Nyst, pour réunir sa coquille à la nôtre. Si l'espèce ne se retrouve pas en identique en Belgique, elle existe, sans le moindre doute, dans le bassin des environs de Valognes. A ce *subtransversa*, dont nous venons de parler, il faut ajouter deux autres espèces pour avoir le nombre de celles qui existent dans les terrains inférieurs de la Belgique. Toutes les autres

espèces, au nombre de dix-sept, c'est-à-dire près de la moitié de ce qui est connu aujourd'hui dans les terrains tertiaires inférieurs de l'Europe, provient de terrains semblables de l'Amérique septentrionale. Parmi ces espèces, quelques unes, récemment publiées par M. Conrad, dans les *Mémoires de la Société philosophique de Philadelphie*, ont été recueillies dans les terrains tertiaires les plus inférieurs des États-Unis, sur les bords du Mississipi, et quelques unes ont l'analogie la plus grande avec celles du bassin de Paris. Les autres espèces plus anciennement connues viennent de l'Alabama; elles ont été publiées par M. Lea.

Dans cette portion des terrains marins supérieurs du bassin de Paris, connue des géologues sous le nom de sables de Fontainebleau, et auxquels on rapporte les dépôts de Klein-Spawen, de Bünde, d'Azey, etc.; deux espèces ont été signalées par Goldfuss: l'une a été nommée *Nucula compta*; M. Bronn croit à tort y retrouver son *Nucula sulcata*. En comparant attentivement les espèces, elles offrent des caractères parfaitement distincts: celle-ci présentant un angle droit dans les deux parties de sa charnière, le *sulcata* montrant un angle obtus. L'autre espèce a été nommée *lavigata*, parce qu'il l'a crue identique avec le *lavigata* de Sowerby. Ce *lavigata* est une coquille du crag, dans la charnière de laquelle il existe également des différences spécifiques notables; la forme extérieure, par sa constance, vient ajouter plus de certitude encore à ces caractères distinctifs. M. Bronn a bien vu que l'espèce de Goldfuss n'était pas celle de Sowerby, mais commettant une autre erreur à son occasion, il la confond avec le *placentina* de DeFrance, coquille bien différente encore, ayant moins de rapports avec celles-ci que le *lavigata* de Sowerby. L'espèce de Goldfuss est distincte de toutes celles que nous connaissons; elle mérite un nom spécifique et nous proposons celui de *peregrina*, pour rappeler que plusieurs naturalistes, non seulement lui ont fait changer de nom, mais encore l'ont fait voyager d'un terrain dans un autre.

Les espèces du terrain tertiaire moyen peuvent se partager en deux séries: dans la première, toutes les espèces perdues; dans la deuxième, toutes celles qui sont encore actuellement vivantes et qui sont également communes aux terrains tertiaires supérieurs. Dans le premier groupe, nous trouvons quatorze espèces, et cinq seulement dans le deuxième; nous ne pouvons pas y inscrire celles que M. Grateloup a mentionnées dans son *Catalogue zoologique de la faune du bassin de l'Adour*. Il les rapporte, pour la plupart, à des espèces du bassin de Paris, les autres à celles du Plaisantin; et, d'après ce que nous en connaissons, ces rapprochements

ne seraient point suffisamment motivés. Reste maintenant à savoir si les espèces de *M. Grateloup* se rapportent à celles déjà connues dans les terrains miocènes du Piémont; ne les ayant pas sous les yeux, nous ne pouvons porter un jugement définitif à ce sujet. Nous en trouvons trois espèces dans le terrain miocène de la Belgique; trois autres dans celui des environs de Cassel, décrites par M. Philippi; deux sont signalées aux environs de Turin, dans le *Synopsis* de M. Sismonda. Enfin, nous en trouvons six qui appartiennent au crag, tant d'Angleterre que de Belgique. Parmi elles, nous avons le *Nucula lavigata*, dont nous avons déjà parlé; elle est la seule espèce commune entre les deux bassins d'Angleterre et de Belgique.

Nous laissons à M. Philippi la responsabilité d'une identité qu'il a signalée entre une espèce actuellement vivante et une coquille fossile à laquelle il a donné le nom de *commutata*. Ce fait est rapporté dans le *Journal de conchyliologie* de Menke, pour l'année 1844. Deux autres espèces, beaucoup plus certaines que la précédente, habitent les mers septentrionales, sont considérées, par M. Wood, comme les analogues de deux espèces du crag d'Angleterre. La première est le *Nucula arctica* de Broderip, vivante au Kamtschatka et au Groënland. La seconde est le *Nucula tenuis*, de Gray, qui, des mers de Norwège, descend jusque sur les côtes d'Écosse et d'Angleterre. Une seule espèce des terrains tertiaires moyens des États-Unis a aussi son analogue vivant dans les mers d'Amérique septentrionale. L'espèce dont nous parlons a reçu le nom de *Nucula proxima*, de Say; elle est fossile dans les environs de Williamsburg. Nous relaterons en passant un fait intéressant, relatif aux espèces du crag et encore actuellement vivantes. Contrairement à ce que nous avons observé dans beaucoup d'autres genres, elles ne se montrent pas jusqu'ici dans les terrains tertiaires supérieurs; elles sont seulement dans les terrains quaternaires voisins des régions qu'habitent encore les individus vivants. Ceci prouve que dès leur origine ces espèces étaient localisées exactement comme elles le sont encore aujourd'hui; propres aux régions septentrionales, elles ne les ont jamais abandonnées.

Les espèces du terrain tertiaire supérieur sont assez nombreuses; elles peuvent, comme les précédentes, se partager en deux séries, celles dont les races sont éteintes, et celles en moindre nombre qui ont encore leurs représentants dans la nature actuelle. Nous en comptons sept dans la première catégorie, et quatre seulement dans la seconde. Parmi les espèces éteintes, nous sommes étonné d'en trouver trois des terrains récents de la Sicile; elles sont décrites et figurées par Philippi,

dans le 2^e volume de son *Histoire des Mollusques de la Sicile*. Deux espèces seulement sont répandues dans les terrains italiens ; l'une d'elles, plus commune que toutes les autres, connue sous le nom de *placentina*, se trouve à la fois en Italie, en Sicile, en Morée, en Algérie, et probablement dans tous les autres dépôts tertiaires du même âge. M. Michelotti prétend l'avoir trouvée dans les terrains tertiaires moyens du Piémont ; comme nous n'avons pu vérifier ce fait, nous le rapportons sans la responsabilité du savant qui le premier l'a publié. Ce *Nucula placentina* a été considéré, par Brocchi, comme une variété très grande de l'*Arca nucleus* de Linné ; DeFrance en a fait d'abord une variété du *Nucula margaritacea* de Lamarck, puis il l'a établi comme espèce distincte, sous le nom d'*Italica*. Des deux autres espèces, l'une a été découverte en Amérique par M. d'Orbigny ; elle a reçu de lui le nom de *Nucula Lergillierii*. L'autre est connue beaucoup plus récemment : M. Grewingk la mentionne et la figure sous le nom de *Nucula Hermannii*, dans l'ouvrage très remarquable et des plus intéressants qu'il a publié l'année dernière sur la constitution des îles Aléoutiennes.

Dans le terrain pampéen de la Patagonie, M. d'Orbigny a recueilli une fort belle espèce de Nucule, à laquelle il a donné le nom un peu barbare de *puelchana*. Elle est encore vivante dans les mers de la même région. Une deuxième espèce, le *Nucula glacialis*, vivante dans les mers septentrionales, est fossile dans les terrains récents de la Suède. Une jolie espèce de la Méditerranée, décrite sous le nom de *Nucula Poli*, par Philippi, avait reçu antérieurement le nom de *sulcata*, de Bronn. Après qu'elle eût reçu ces deux premiers noms, Sowerby, dans ses *Illustrations conchyliologiques*, lui en imposa encore un troisième, celui de *decussata*. Cette espèce sort de la Méditerranée, et se distribue dans l'Océan Atlantique, d'un côté jusque dans les mers d'Angleterre, et de l'autre jusqu'au voisinage du Sénégal ; elle est fossile en Sicile, et M. Bronn a cru la retrouver dans les terrains tertiaires inférieurs de l'Allemagne, prenant pour elle le *Nucula punctata* de Goldfuss ; mais les deux espèces sont parfaitement distinctes.

Enfin, la dernière espèce dont nous ayons à parler, est le *Nucula nucleus* (*Arca nucleus*, Linné). Lorsque Lamarck proposa son genre Nucule, il prit pour type l'espèce dont nous parlons, et il se crut autorisé, pour éviter toute confusion, à changer son nom spécifique. En conséquence il la nomma *Nucula margaritacea*. Cette coquille, très répandue dans l'Océan d'Europe, fut comparée à des coquilles de tuffe à peu près semblable, mais fossiles dans la plupart des terrains tertiaires. On trouva, à ces divers objets, assez de ressemblance pour les

réunir sous un seul nom spécifique. C'est ainsi que se trouvèrent comprises, sous le nom de *margaritacea*, non seulement plusieurs espèces du bassin de Paris et de Londres, mais encore de la Belgique, des environs de Bordeaux, de Dax et même du Plaisantin. Nous-même, dans notre ouvrage sur les *Fossiles de Paris*, avons admis l'analogie de l'espèce vivante avec le fossile parisien. Mais nous avons eu soin, dès cette époque, de distinguer sous le titre de variétés plusieurs coquilles avec lesquelles il a été possible de créer, depuis, des espèces distinctes, lorsque l'on eut reconnu la constance de leurs caractères. Nous eûmes soin dès cette époque de rejeter de l'espèce les coquilles de l'Italie, de Dax, de Bordeaux, de la Touraine, que l'on confondait avec le *margaritacea*. Aujourd'hui d'autres séparations doivent être faites; le vrai *Nucula nucleus* n'existe réellement pas aux environs de Paris, c'est dans les terrains plus récents du Plaisantin, de l'Astesan, de la Sicile, qu'il faut d'abord le rechercher. M. Wood le trouve également dans un terrain plus ancien appartenant à la période des tertiaires moyens, dans le crag d'Angleterre, avec les autres espèces que nous avons déjà mentionnées.

Nucula nucleus, Linné (*sp.*), pl. 34, f. 11-13.

N. testa obliqua, ovata, transversa, subtriangulari, laevi, aut obsolete striata; dentibus cardinalibus acutis; margine crenulato.

Area nucleus, Linn. Syst. nat. éd. 12. n° 184. p. 1143.

Id. Chemnitz, Conch. t. 7. p. 241. pl. 58. f. 574.

Nucula nucleus, Turton, Brit. div. p. 176. pl. 13. f. 4.

Id. Lovén, Ind. Moll. scand. p. 34.

Id. Forbes et Hanley, Hist. of Brit. Moll. vol. 2. p. 215. pl. 47. f. 7-8. pl. P. f. 4.

Nucula margaritacea, Lamarck, An. s. vert. p. 115.

Id. Phill., Enum. Moll. Sicil. vol. 1. p. 64. pl. 5. f. 8.; vol. 2. p. 43.

Nucula argentea, Brown, Ill. Conch. gr. Brit. pl. 25. f. 14. 15. et pl. 13. f. 12.

Glycimeris argentea, Da Costa, Brit. conch. p. 170. pl. 15. f. 6.

Donax argentea, Gmelin, Syst. nat. p. 3265.

Encycl. méth. pl. 311. f. 3. a. b.

Tellina adriatica, Gmelin, p. 3243. n° 83.

Telle est l'histoire d'un genre qui naguère encore ne comptait qu'un très petit nombre d'espèces, soit vivantes, soit fossiles, et auquel les recherches récentes des naturalistes ont donné une importance consi-

dérable. En effet, il renferme actuellement environ deux cents espèces, vingt-quatre vivantes et cent soixante-quinze de fossiles. Il se répand, comme nous l'avons vu, dans toutes les mers, et ses races successivement éteintes se superposent sans interruption dans tous les terrains de sédiment. Pour être d'un petit volume, ces coquilles ne sont pas moins intéressantes que celles d'autres genres, et leur abondance dans quelques formations peut contribuer à éclairer les recherches des géologues.

VINGT-HUITIÈME FAMILLE.

Les Arcacées, LAMK.

CARACTÈRES DE LA FAMILLE. — Animal ovale ou arrondi; les bords du manteau entièrement désunis. Bouche grande, ovale, transverse; palpes labiales étroites et très allongées, remontant de chaque côté vers la région dorsale. Pied comprimé, sécuriforme, bilabié à son bord, ou portant une plaque cornée, byssiforme. Branchies très minces, presque égales, désunies postérieurement et formées de filaments juxtaposés.

Coquille régulière, close, transverse ou arrondie. Charnière linéaire, multidentée, anguleuse, courbée ou droite.

GENRES. — *Arca*, *Pectunculus*.

Instituée par Lamarck, en 1809, dans la *Philosophie zoologique*, la famille des Arcacées, composée alors des genres Nucule, Pétoncle, Cucullée, Arche et Trigonie, a été adoptée par le plus grand nombre des zoologistes, mais en subissant dans leurs mains des modifications plus ou moins importantes. Ils ont cru nécessaires de telles modifications pour approprier cette famille aux perfectionnements successifs de la science. Ainsi que nous l'avons montré, Lamarck lui-même, après y avoir admis les Trigonies, en détacha ce genre pour en faire le type de la famille des *Trigonées*.

Cet exemple fut suivi par la plupart des classificateurs. Mais bientôt la famille s'accrut de plusieurs genres que l'on crut nécessaire de détacher, soit des Arches, soit des Pétoncles, et même des Nucules, auxquels s'ajouta ce genre si intéressant des Solénelles de Sowerby. De tous les zoologistes, celui qui a augmenté le plus la famille des

Arcacées; est sans contredit M. Gray. Non seulement il admet le genre *Trista*, d'Oken, pour l'*Arca tortuosa*, mais encore le genre *Scaphid*, de Benson, auquel M. Gray en ajoute six autres sous les noms de *Barbatia*, *Senilia*, *Argina*, *Lunaria*, *Anadara* et *Scapharea*. Lorsque nous traiterons du genre *Arca* en particulier, nous passerons en revue les différents genres de M. Gray, pour en estimer la valeur. Pour ce savant, le genre Arche lui seul se diviserait en neuf autres genres, auxquels il en ajoute cinq autres pour terminer la famille : ce sont les *Cucullea*, *Axinea*, de Poli, ou *Pectunculus*, de Lamarck, *Limopsis*, de Sassy, *Trigonocælia*, de Nyst, et *Cannabina*, de Gray; les deux derniers avec un point de doute. M. Gray rejette, ce qui nous étonne, le genre *Byssoarca*, de Sowerby; mais il indique comme section principale un genre proposé par lui en 1844, sous le nom de *Litharca*, pour une Arche perforante. Nous sommes loin, comme on le pense, d'admettre dans la famille des Arcacées un nombre aussi considérable de genres. Pour nous, le genre se fonde sur des différences d'organisation, et ceux de M. Gray ne remplissent pas les conditions zoologiques propres à nous les faire admettre dans une classification philosophique.

Si nous considérons actuellement la place que doit occuper la famille dans une méthode naturelle, nous verrons, parmi les auteurs, des oscillations qui dépendent particulièrement du point de vue où ils se sont placés pour former les coupures principales. Les opinions, au reste, tournent toujours autour de celles de Lamarck et de Cuvier. Cuvier considérait comme appartenant à un seul grand groupe tous les Mollusques acéphalés dont le manteau est complètement ouvert, quels que soient du reste la régularité ou l'irrégularité de la coquille et le nombre des muscles qui fixent l'animal. Il embrassait ainsi sous le nom d'*Ostracés*, près de la moitié des Mollusques acéphalés. Ce grand groupe, divisé ensuite en familles par Férussac, Schweigger, Blainville, Meuke et d'autres, a toujours conservé le titre d'ordre pour ceux des zoologistes qui se sont attachés à la méthode de Cuvier. Lamarck, au contraire, dans la conception de ses familles, en restreignait beaucoup plus l'étendue, et il chercha dès le commencement à les enchaîner de manière à faire comprendre leurs rapports les plus immédiats. La famille des Arcacées fut conservée vers la fin de l'ordre des Dîmyaïtes, et c'est, en effet, là qu'elle doit se trouver, lorsque l'on accepte pour base fondamentale de la classification des Mollusques acéphalés la disparition successive des siphons à mesure que les lobes du manteau se séparent, ainsi que le nombre des muscles qui indique toujours une disposition organique toute spéciale. Il est même étonnant qu'un ana-

tomiste de la force de Cuvier n'ait pas admis cette séparation des Monomyaires et des Dimyaires, car dans chaque classe le nombre des muscles se traduit dans l'intimité de l'organisation par une disposition toute particulière du système nerveux. Nous verrons bientôt par quelques faits de l'organisation des animaux contenus dans la famille des Arcacées de Lamarck, combien ce savant avait deviné avec justesse la place que doit occuper ce groupe dans une méthode naturelle. Pour nous, nous allons même plus loin que lui, nous la rapprochons autant que nous pouvons de celle des Mytilacés, groupe intermédiaire entre les Monomyaires et les Dimyaires.

Les animaux contenus dans la famille des Arcacées sont tous réguliers et symétriques; tantôt ils sont transverses, tantôt orbiculaires. Les lobes du manteau sont simples, sans franges et sans tentacules sur les bords, et ils sont disjoints dans toute leur circonférence, si ce n'est dans la largeur du bord supérieur ou cardinal. Ce manteau est pourvu, comme à l'ordinaire, à sa circonférence, d'un muscle orbiculaire peu épais. Le pied a une forme remarquable; il est comprimé, attaché par une large base à la masse abdominale et fendu dans toute la longueur de son bord inférieur. Au moyen de cette fente, cet organe peut se dilater de la même manière que dans les Nucules, et l'animal se sert de cette disposition non pour ramper ou pour s'attacher aux rochers, comme l'ont supposé quelques naturalistes, mais pour s'enfoncer facilement dans le sable ou la vase, en employant les moyens que nous avons décrits en parlant des Nucules. Dans les Arches, cette disposition du pied favorise la sécrétion d'un byssus, au moyen duquel un certain nombre d'entre elles se fixent solidement aux rochers. Ce byssus, comme nous le verrons, a, dans ce genre, une structure particulière, qui lui donne peu de ressemblance avec le byssus soyeux des Cardites ou des Jambonneaux. La bouche est assez grande, ovale-transverse, située comme chez tous les autres Mollusques acéphalés dimyaires; les lèvres, larges et membraneuses, la garantissent, lesquelles s'élargissent et s'allongent en une paire de longues palpes labiales subovales, tronquées en arrière. Ces palpes sont infiniment moins grandes que celles des Nucules, mais néanmoins elles conservent encore une étendue beaucoup plus considérable que dans d'autres genres.

Les organes branchiaux présentent des formes un peu différentes, selon les genres où on les examine. Dans les Arches, ils sont plus étroits et plus transverses; chez les Pétoncles, ils sont plus larges et plus triangulaires; mais dans l'un et l'autre genre, ces organes se décomposent facilement en de nombreux filaments, ce qui les rend par-

faitement comparables à ceux des Mytilacés. Très inégaux entre eux ; les feuillets branchiaux se réunissent par paire de chaque côté du corps ; mais ceux d'un côté ne s'attachent pas à ceux de l'autre en arrière de la masse abdominale.

Les muscles adducteurs, chez ces Mollusques, sont gros et épais. Ils s'attachent à la coquille par de larges surfaces, et ils sont situés aux deux extrémités ; l'anérieur est presque toujours cylindracé, le postérieur affecte toujours une forme analogue, mais il est un peu plus quadrangulaire. Les muscles rétracteurs du pied sont quelquefois très grands, très robustes ; le rétracteur postérieur surtout laisse dans l'intérieur des Arches une empreinte ovalaire qui est presque aussi grande que celle du muscle adducteur lui-même. Sous le rapport de la grosseur des muscles, toutes les espèces ne sont pas également bien partagées. Nous voyons dans quelques Arches dont la forme se rapproche de celles des Modioles, le muscle antérieur diminuer sensiblement de volume. Cette diminution se remarque aussi et même à un plus haut degré, chez quelques espèces fossiles de Pétoncles, et nous aurons soin de les signaler en traitant de ce genre.

Les coquilles sont très diversiformes dans la famille des Arcacées ; sous le rapport de la forme générale, elles se partagent néanmoins en deux groupes bien distincts : dans le premier, la forme est orbiculaire ; dans le second, elle est plus ou moins transverse, et presque toujours ovale, subquadrangulaire. Beaucoup de ces coquilles sont subéquilatérales. Toutes celles dépourvues de byssus sont parfaitement closes ; les byssifères laissent le long du bord inférieur une fente plus ou moins large. La surface est toujours revêtue d'un épiderme velu, plus ou moins épais, quelquefois écailleux ; il est solidement implanté sur la surface de la coquille et adhère sur les rugosités dans la profondeur des sillons qui se remarquent à la surface du test. Toutes ces coquilles, quelle que soit leur forme, ont quelques caractères communs que l'on ne retrouve dans aucun autre groupe des Mollusques lamellibranches. Les crochets opposés dominent une surface plane formant un plan oblique, sur laquelle des sillons sont ordinairement tracés, et, lorsque les valves sont réunies, ces deux plans forment entre eux un angle plus ou moins aigu, et présentent une surface plus ou moins grande, selon l'âge des individus ou la constitution des espèces. Cette surface est destinée à recevoir un ligament d'une structure toute spéciale. Jusqu'ici nous avons vu cet organe concentré pour ainsi dire sur un point de la charnière, soit en dedans, soit en dehors de la coquille. Dans la famille des Arcacées, il reste fort mince et s'étale sur la surface dont nous ve-

ons de parler, comme une toile qui s'y trouverait collée. Les sillons, dirigés en chevrons, que l'on remarque, soit dans les Arches, soit dans les Pétoncles, sont destinés à recevoir des parties un peu plus épaisses du ligament et à lui donner ainsi plus de solidité. Il existe même un groupe d'espèces dans le genre Pétoncle, pour lequel un genre *Limopsis* a été créé, et dans lequel la surface ligamentaire est creusée, au centre, d'une fossette triangulaire comparable à celle des Limes, et dans laquelle s'attache une partie du ligament, un peu plus épaisse que le reste. Dans la famille qui nous occupe, la structure intime du ligament est tout à fait celle du ligament interne des Crassatelles ou des Mactres, par exemple; il n'existe aucune trace de la tunique externe, au moyen de laquelle le ligament est toujours consolidé. Le mode d'engrenage de la charnière assure une solidité particulière à la jonction des valves; des muscles puissants, comme nous l'avons vu, attachent les valves entre elles, et il résulte qu'un ligament peu solide est suffisant pour communiquer aux valves les mouvements dont elles sont susceptibles. Les bords des coquilles de la famille des Arcacées sont crénelés dans presque toutes les espèces; ces crénelures sont réciproques et favorisent la clôture parfaite des valves. C'est dans les Arches qu'on trouve un petit nombre d'espèces chez lesquelles les bords sont simples.

Lamarck avait indiqué dans la famille des Arcacées trois modifications principales dans la charnière. Dans la première, la charnière est brisée, et ses deux parties font entre elles un angle plus ou moins ouvert. Dans la seconde, la charnière est en ligne courbe, et dans la troisième, elle conserve la ligne droite. Au genre *Nucule* appartient, comme nous le savons, le premier groupe, mais nous avons vu que ce caractère subit des modifications considérables et perd une partie de son importance en présence d'autres caractères empruntés à l'animal et même à la coquille. Les Arches et les Pétoncles sont caractérisés par les deux dernières modifications du bord cardinal. Néanmoins il ne faut point attacher à ce caractère plus de valeur qu'il n'en mérite. En effet, lorsque l'on réunit un très grand nombre d'espèces des deux genres, soit vivantes, soit fossiles, on voit s'établir entre les deux groupes un grand nombre de modifications, et il devient réellement difficile de déterminer d'une manière rigoureuse et absolue la limite de chacun d'eux. A commencer par la charnière de l'*Arca Nox*, par exemple, qui est parfaitement droite, jusqu'à celle des Pétoncles, on trouve des nuances presque sans nombre, dans lesquelles on voit les dernières dents des Arches, par exemple, s'incliner obliquement, puis devenir transverses, comme dans les Cucullées. Il existe des Arches à bord cardinal court,

subautriculé, très épais; les dents cardinales forment une ligne droite au centre de la charnière; cette ligne se recourbe à ses extrémités et les dents prennent une plus grande largeur. Cette courbure se montre quelquefois d'un côté seulement, et alors elle ressemble complètement à celle des Pétoncles; et c'est ainsi que par des transitions graduées on passe insensiblement d'une charnière rectiligne à une charnière courbée en arc de cercle.

La surface intérieure n'est jamais nacrée dans la famille des Arcacées; la coloration intérieure est peu variée, le plus ordinairement elle est blanche, souvent des taches d'un rouge violacé l'envahissent en partie ou en totalité. Cette surface montre, en avant et en arrière, deux grandes impressions musculaires, ovales ou subcirculaires. L'antérieure est assez souvent creusée dans l'épaisseur du test, mais la postérieure présente souvent, vers son bord interne, une saillie plus ou moins considérable, remarquable particulièrement dans les Cucullées et dans un certain nombre de Pétoncles. Une impression parallèle simple, toujours parallèle au bord, s'étend d'une impression musculaire à l'autre; elle est ordinairement peu éloignée du bord.

Les coquilles dont nous venons de retracer les caractères principaux sont généralement épaisses et solides. Les unes, complètement libres, vivent dans les sables, où elles se cachent à une faible profondeur: tels sont les Pétoncles et un certain nombre d'Archées. Les autres, pourvues d'un byssus, se fixent solidement aux rochers dans toutes les directions possibles, et ne quittent jamais la place qu'elles se sont choisie dans leur première jeunesse. Parmi les espèces byssi-fères, on en a récemment découvert quelques unes qui jouissent de la propriété de perforer les pierres, ainsi que les Moules lithophages. Cette circonstance rapproche encore davantage deux groupes qui semblent plus éloignés qu'ils ne le sont en réalité.

Les Mollusques de la famille des Arcacées habitent presque toutes les régions de la terre. Ils sont plus nombreux et plus développés dans les mers chaudes; tous sont essentiellement marins. Ils sont littoraux, et descendent rarement à de grandes profondeurs. Il est des espèces qui se multiplient avec une extrême abondance: les plages sableuses de la Méditerranée, par exemple, sont remplies de quelques espèces de Pétoncles; ces plages en sont couvertes à la suite des grands orages, et il est certaines couches des terrains modernes, très étendues sur les côtes de l'Algérie, qui en sont littéralement formées.

GENRE QUATRE-VINGT-CINQUIÈME.

PÉTONCLE. *Pectunculus*, Lamk.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal arrondi, comprimé; les bords du manteau simples et désunis. Bouche très grande, transverse, placée entre deux lèvres épaisses, continuées par les palpes labiales allongées, étroites, tronquées postérieurement. Pied comprimé, bilobé à son bord. Branchies larges, allongées, minces et désunies postérieurement.

Coquille orbiculaire, à crochets opposés, subcordiforme, subéquilatérale, épidermée. Charnière multidentée, courbée dans sa longueur. Impressions musculaires, grandes, écartées; impression palléale simple.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Glycimeris*, Belon, Aldrovande, Da Costa, Humphrey. — *Concha denticulata*, Bonanni. — *Pectunculus polyleptoginghymus*, Lister. — *Ostrea multarticulata*, Grew. — *Concha crassa*, Gualtieri. — *Axinæa axinæoderma*, Poli. — *Arca* (*ex parte*), Linné, Chemnitz, Schæroeter, Born, Gmelin, Pennant, Dillwyn, Wood, etc. — *Linopsis*, Sassi, Bronn, Gray. — *Crenella*, Brown, Beck, Macgillivray (*Nucula spec.*, Sowerby), *Trigonocalia*, Nyst et Galeotti, Bronn, Sismóna, Potiez et Michaud, Gray. — *Pectunculina*, d'Orbigny. — *Stalagmium*, Conrad, Morton, Bronn, Menke. — *Myoparo*, Lea, Férussac, Sowerby.

OBSERVATIONS. On commettrait une grave erreur si l'on espérait trouver, dans les Pétoncles des anciens naturalistes, les mêmes coquilles que celles rassemblées par Lamarck sous cette même dénomination. Pour la plupart d'entre eux, ce mot Pétoncle était quelque chose d'équivalent à celui de Conque, et il était destiné à rassembler une grande partie des coquilles suborbiculaires ayant, pour le plus grand nombre, la surface extérieure lisse. Le nom de *Glycimeris* était plus spécialement appliqué par Belon, Aldrovande et les autres naturalistes du même temps, à quelques espèces de coquilles comprises par Linné dans son genre *Arca*, rassemblées, à cause de leur forme, en une section

du genre Arche, par Bruguière, et enfin détachées définitivement sous le nom de Pétoncles, par Lamarck, dans sa première classification des coquilles. La synonymie générique qui précède rapporte les principales dénominations successivement appliquées aux coquilles qui font aujourd'hui partie du genre de Lamarck.

Tout récemment, M. Gray a voulu contester à Lamarck la priorité de son genre Pétoncle, et substituer à ce nom celui d'*Axinæa*, proposé par Poli, dans son grand ouvrage sur les *Testacés des Deux-Siciles*. Nous n'acceptons pas l'opinion du zoologiste anglais, et peu de personnes, sans doute, seront disposées à l'admettre, lorsque l'on voudra se souvenir que Poli, nonobstant les dénominations qu'il a imposées aux animaux qu'il a observés, a conservé intégralement la nomenclature linnéenne, considérant la sienne comme un arrangement propre à faciliter l'étude des animaux; et qui cependant n'était point destinée à remplacer celle de l'auteur du *Systema naturæ*. Si Poli n'avait pas eu cette intention, partout dans son ouvrage il aurait remplacé les dénominations linnéennes par les siennes propres, et alors, en effet, rien de plus juste que de faire droit à sa priorité. Mais l'ouvrage de Poli est là lui-même tout entier pour protester contre l'opinion de M. Gray, puisque la nomenclature proposée par l'auteur se trouve reléguée dans des tableaux et non appliquée dans les parties les plus importantes de l'ouvrage. Une fois le genre Pétoncle signalé et convenablement caractérisé par Lamarck, tous les zoologistes s'empressèrent de l'adopter, à commencer par Cuvier, qui, dans ses *Tableaux* du premier volume d'*anatomie comparée*, l'admet comme sous-genre dans le grand genre Arche de Linné. Nous savons actuellement, à la suite de tant de genres où nous l'avons répété, que les sous-genres de Cuvier équivalent à de bons genres, et que les groupes auxquels il conserve le nom de genre représentent de véritables familles. Les auteurs n'ont pas varié sur la place que le genre lui-même doit occuper; tous, sans exception, l'ont conservé dans la famille des Arcacées, à laquelle différents noms ont été donnés, sans que sa constitution intime ait été modifiée.

A mesure qu'aux espèces connues des naturalistes du dernier siècle et du commencement de celui-ci l'observation en a ajouté de nouvelles, on a reconnu chez un certain nombre d'entre elles quelques modifications pour lesquelles des genres nouveaux ont été proposés. Ces genres, fondés sur les caractères des coquilles seules, ne peuvent être acceptés, parce que, dans son organisation, l'animal ne s'est point senti profondément des légers changements survenus dans son enveloppe testacée.

Toutes les coquilles que nous réunissons dans le genre Pétoncle sont habitées par des animaux semblables. Ces animaux sont, sans exception, orbiculaires, à peine subtransverses. Ils sont peu obliques; le côté antérieur est presque égal au postérieur; ils sont toujours réguliers, symétriques, et leur manteau, formé de deux lobes égaux, est ouvert sur toute la circonférence. Cet organe n'offre sur ses bords aucune saillie quelconque, et en arrière rien de ce qui pourrait représenter d'une manière quelconque les siphons des autres Mollusques. Les bords sont simples, bilabiés et dépourvus de tentacules. Le pied est grand, sécuriforme, comprimé latéralement, un peu rétréci au point où il s'attache à la masse abdominale; cette masse abdominale est épaisse et solidement enveloppée d'une tunique musculaire qui se continue avec l'appareil musculaire de l'organe locomoteur. Le bord inférieur de ce pied est profondément fendu dans toute sa longueur, ce qui permet à l'animal de dilater, en un véritable plan ellipsoïde, cette portion de l'organe locomoteur. Il ne faut pas croire néanmoins que cette disposition lui soit donnée pour favoriser la reptation sur les corps solides, ainsi que l'ont prétendu quelques naturalistes qui n'ont point observé les mœurs des Pétoncles vivants. Quand on place un de ces animaux dans un vase rempli d'eau de mer, au fond duquel on a préalablement établi une couche de sable marin, on voit le Pétoncle, couché sur le flanc, sortir obliquement son pied, auquel il donne dans ce moment la forme d'un coin tranchant en joignant très exactement les deux lèvres du bord. Par des mouvements ondulatoires, il fait pénétrer la plus grande partie possible du bord inférieur du pied dans le sable, et lorsqu'il est allé aussi loin que le permet l'extensibilité de l'organe, il ouvre alors les lèvres du pied, les fait pénétrer à droite et à gauche sous la couche de sable, et lorsque ce sable est retombé sur ces parois larges et plates, l'animal, se sentant un point d'appui, commence au moyen d'une première contraction par se relever sur les bords tranchants et inférieurs de sa coquille, et par un second effort il la fait déjà un peu pénétrer dans la couche sableuse. Ce premier point obtenu, il recommence la même opération, et en peu de moments il s'enfonce et disparaît dans la profondeur de la couche sableuse. Le disque des Pétoncles a donc exactement le même usage que le renflement du pied des Solen; il fournit à l'animal un point d'appui pour vaincre la résistance de la couche sableuse dans laquelle il doit se cacher.

La bouche est grande, ovale, transversale, dans les Pétoncles; elle est située un peu plus en avant et en bas que dans les autres Mollusques; et cela tient à la manière dont la masse abdominale s'attache au muscle

adducteur antérieur et en enveloppe la surface interne. Cette bourse est accompagnée de deux lèvres auxquelles nous allons trouver une disposition qui ne s'est point jusqu'ici offerte à nos regards. Dans les Molusques des familles précédentes, les lèvres sont courtes et se transforment immédiatement en palpes labiales plus ou moins grandes. Chez les Pétoncles, ces lèvres se rétrécissent, se prolongent de chaque côté du corps, contournent le bord interne du muscle adducteur antérieur, auquel elles s'attachent solidement, remontent dans la région dorsale et se prolongent en s'atténuant insensiblement jusqu'au sommet de la cavité palléale, correspondant aux crochets de la coquille. Elles se trouvent ainsi placées entre les deux paires de feuillets branchiaux et forment entre eux une espèce de commissure saillante. Nous constatons cette disposition des lèvres dans les *Pectunculus pilosus* et *violaceus*; peut-être subit-elle quelques légères modifications dans d'autres espèces; ainsi que cela a lieu chez les Arches, comme nous le verrons bientôt.

Les branchies sont au nombre de deux de chaque côté du corps; élargies en avant, elles se terminent en arrière en pointe aiguë; elles sont presque égales, néanmoins la branchie externe reste toujours un peu plus étroite que sa congénère. Ces organes sont disposés obliquement de haut en bas et d'avant en arrière; ils se trouvent, par conséquent, dans une direction opposée à celle de la plupart des autres lamelli-branches, chez lesquels, comme nous l'avons vu, ils sont dirigés de bas en haut et d'avant en arrière. Soudées en avant aux parties latérales du corps, les branchies sont supportées en arrière par des pédicules membraneux, dont le bord libre est taillé en croissant. Réunies entre elles de chaque côté, elles ne se joignent pas au-dessous de la masse abdominale, elles restent constamment libres. Ces organes ont une composition qui les rapproche beaucoup de celles des Mytilacés; chaque feuillet est, en effet, formé d'un très grand nombre de filaments juxtaposés et réunis entre eux comme les barbes d'une plume; ils se détachent avec la plus grande facilité lorsque l'animal est mort: on obtient même une décomposition rapide des organes branchiaux si l'en plonge dans l'eau douce l'animal vivant, une matière mucilagineuse se détache des filaments; leur axe, plus solide, subcartilagineux et transparent, résiste seul.

Les coquilles produites par l'animal dont nous venons de donner la description sommaire ont une forme semblable à lui; seulement elles sont plus épaisses et plus cordiformes, parce que leur test, dans le plus grand nombre d'entre elles, acquiert une épaisseur considérable. Tous les Pétoncles ont une forme orbiculaire; quelques uns, en très petit nombre, sont subtransverses; quelques autres, moins nombreux

encore, sont un peu plus longs que larges; ils sont réguliers et presque symétriques, tant ils sont équilatéraux. Le côté postérieur, à cause de cela, se distingue difficilement de l'antérieur.

La surface extérieure est recouverte d'un épiderme épais, composé de poils courts et réguliers que l'on a justement comparés à un velours un peu grossier. Ordinairement très tenace, surtout vers les bords, cet épiderme est facilement enlevé des crochets, là où il est le plus exposé au contact des corps étrangers et où l'animal l'a produit le plus mince. Beaucoup de Pétoncles ont la surface lisse ou simplement striée, soit par des accroissements transverses, soit longitudinaux. Des punctations que l'on remarque sur le trajet des stries indique les points d'insertion épidermique. D'autres espèces sont ornées de côtes longitudinales et rayonnantes, de la même manière que chez les Cardites; mais quel que soit à cet égard l'état de la surface, les bords, dans toutes les espèces, sont découpés en crénelures plus ou moins profondes et réciproques. La présence de ces crénelures, chez les espèces lisses, annonce que les côtes extérieures ont été complées par la sécrétion de la coquille, et cela est prouvé par la décomposition que subissent ces Pétoncles dans certaines couches des terrains tertiaires. La décortication de leur surface externe met à découvert des côtes rayonnantes, aboutissant aux crénelures qui se trouvent sur les bords. Les crochets sont grands et protubérants chez les Pétoncles; ils sont opposés, rarement un peu inclinés en avant. Au-dessous d'eux se montre cette surface plane, d'une forme subtriangulaire, le plus ordinairement couverte de sillons en chevrons et sur laquelle s'attache le ligament. Ce ligament, au lieu d'être saillant, comme celui des Vénus, est concentré dans une fossette, comme celui des Myes ou des Crassatelles, est étalé en dehors sur une surface rugueuse et plane où il est solidement fixé.

Dans un petit groupe d'espèces, non seulement les sillons disparaissent, mais une partie du ligament se concentre dans une fossette large et triangulaire peu profonde et tout à fait comparable à celle des Limes, ce qui n'empêche pas une partie plus mince du ligament de s'étendre sur le reste de la surface non occupé par la fossette. C'est avec les espèces qui offrent cette disposition que M. Sassi, en 1827, a fait son genre *Limopsis*, et la même année, M. Brown, le genre *Cremella*. Il faut que cette modification soit d'une faible importance, puisque l'animal, examiné par nous et M. de Kéniack, ne nous a offert aucune différence appréciable avec celui des autres Pétoncles. Ces deux premières dénominations oubliées pendant un certain nombre d'années, le même genre a été reproduit sous le nom de *Trigonocella*,

par MM. Nyst et Galeotti, qui, dans le premier moment, y réunissaient les Lédas, et beaucoup plus tard, il reçut enfin le nom de *Pectunculina*, par M. d'Orbigny. Pour nous, ce genre *Limopsis* constitue une simple section dans le genre Pétoncle, puisque nos genres sont limités, non d'après des accidents de cette faible importance, mais d'après des modifications constantes, et par conséquent faciles à apprécier dans l'organisation des animaux.

La charnière est composée d'une série de dentelures réciproques, formant une ligne courbe, toujours plus longues aux extrémités de cette ligne que dans son centre. Le bord supérieur de la charnière est coupé en une ligne parfaitement droite, sur laquelle s'opère le mouvement réciproque des valves. Les dents sériales sont généralement moins nombreuses du côté antérieur que du postérieur; elles sont toujours plus étroites dans le centre de la charnière, et quelquefois elles en disparaissent complètement, surtout chez les vieux individus de certaines espèces. Cette charnière reste toujours la même dans les Limopsis et dans les Pétoncles proprement dits. Il existe un petit groupe d'espèces qui mériterait, peut-être mieux que les Limopsis, de former un petit genre séparé des Pétoncles; les crochets sont plus obliques et les coquilles se rapprochent un peu des Vénéricardes. Dans cette inclinaison, la charnière a subi une modification dans laquelle la rangée postérieure des dents sériales s'élève au-dessus de la rangée antérieure, et passe devant elle. La surface du ligament devient par cela même beaucoup plus petite, tout en conservant cependant la même position que dans les Pétoncles, mais elle est réduite à la portion occupant la région postérieure des crochets, et, au lieu d'avoir des sillons en chevrons, ces sillons sont parallèles entre eux. M. Lea a fait, de ce petit groupe, son genre *Myoparo*, et M. Conrad, un peu antérieurement, son genre *Stalagmium*, qui a été adopté par un assez grand nombre de paléontologistes.

La surface intérieure des Pétoncles n'est jamais nacrée; elle est lisse, souvent blanche, diversement tachetée de rouge brun ou violacé. On remarque, aux extrémités du diamètre antéro-postérieur, deux impressions musculaires, ordinairement superficielles, dont le bord interne est légèrement saillant. Dans l'impression musculaire postérieure, cette saillie du bord est toujours un peu plus considérable. Une impression palléale simple, sans aucune inflexion du côté postérieur, s'étend d'une impression musculaire à l'autre en restant parallèle aux bords de la coquille. Il arrive quelquefois dans les Pétoncles fossiles une décomposition particulière sur laquelle nous devons appeler l'atten-

tion des paléontologistes, pour qu'ils ne se laissent point abuser par elle, ainsi qu'il est arrivé à M. Philippi, dans son *Histoire des Mollusques de la Sicile*. En examinant la surface intérieure d'un Pétoncle, on voit circonscrites par les bords internes des impressions musculaires, et, par l'impression palléale, toute la portion de la surface sur laquelle l'animal sécrète une couche épaisse de son test; il arrive assez fréquemment, dans les Pétoncles fossiles des terrains tertiaires, que toute cette partie de la surface se détache et présente alors un test qui ne semble avoir aucun rapport de forme ni de composition, avec ce qui est connu chez les lamellibranches. Trempé par l'apparence, M. Philippi, ayant trouvé isolément dans les terrains tertiaires de la Sicile une de ces parties intérieures de Pétoncles, y a vu l'ossetel intérieur d'une Aplysie ou d'une Dolabelle, et lui a donné le nom d'*Aplysia grandis*. On peut facilement produire cette disjonction dans les Pétoncles fossiles de diverses localités, en Sicile, par exemple, mais surtout sur le *Pectunculus terebratularis* des sables inférieurs du bassin de Paris, et sur celui des sables marins supérieurs des environs d'Étampes.

Tous les Pétoncles sont des coquilles essentiellement marines; presque tous sont littoraux. Ils choisissent les plages sableuses ou vaseuses, où ils se propagent quelquefois en immense abondance. Ils se répandent sur presque toutes les régions de la terre, et cependant ils ne remontent pas très loin vers le Nord. M. Gould n'en cite aucune espèce dans son *Rapport sur les invertébrés du Massachusetts*; M. Lovén n'en mentionne pas non plus dans son *Index Molluscorum Scandinaviae*; MM. Forbes et Hanley, dans leur *Histoire des Mollusques de la Grande-Bretagne*, en décrivent une seule espèce, mais déjà la Méditerranée en contient quatre constatées par M. Philippi. Ils deviennent, comme on le voit, plus abondants dans les mers tempérées des deux hémisphères, et, dans l'état actuel de l'observation, c'est là qu'ils sont le plus abondants et que se rencontre la plus grande espèce. Le nombre des espèces vivantes est peu considérable, et il est à présumer qu'il s'accroîtra assez rapidement lorsque l'on fera une étude plus attentive des individus provenant de diverses régions et qui semblent appartenir à un même type. Dans sa *Monographie*, publiée en 1843, et faisant partie de son *Conchologia iconica*, M. Reeve en a décrit cinquante-deux espèces; nous en relevons soixante-quatre dans les divers auteurs, et il y en a certainement un plus grand nombre de connues dans les collections. Dans l'état actuel de nos connaissances, l'Afrique serait très pauvre en Pétoncles: un du Sénégal, un du cap de Bonne-Espérance, deux du

détroit de Mozambique ; aucun n'est cité aux îles de France et de Bourbon. M. Dufô, dans son *Catalogue des Séchelles*, n'en cite pas non plus une seule espèce. Il en existe cependant deux dans la mer Rouge ; ils se retrouvent aussi dans les mers de l'Inde. Dans ces mers, on en compte huit autres espèces, rapportées des Philippines par M. Cuming ; plusieurs gagnent les mers de Chine et du Japon. Deux espèces seulement dans les mers de Californie ; seize espèces habitent l'Amérique centrale, tant dans l'océan Atlantique que dans l'océan Pacifique. C'est la région du monde qui en contient le plus ; cependant dans un récent catalogue, publié par M. Bean, dans le *Journal de conchyliologie*, aucune espèce n'est citée à la Guadeloupe. Les mers de l'Amérique centrale comptent dix espèces, parmi lesquelles quelques unes dépendent du genre *Limopsis*.

Les espèces fossiles du genre Pétoncle sont peu abondantes dans les terrains anciens de sédiment ; leur nombre s'accroît assez rapidement en passant dans le terrain crétacé, mais c'est surtout dans le terrain tertiaire qu'elles se multiplient parfois avec une abondance prodigieuse. Nous allons examiner avec tout le détail nécessaire les espèces aujourd'hui inscrites dans les travaux des paléontologistes.

M. Portlock, dans son *Rapport géologique*, a signalé sous le nom de Pétoncle, dans les terrains siluriens, trois coquilles qui, en effet, ont la plupart des caractères des Pétoncles. Elles sont suborbiculaires ; seulement les dents de la charnière sont plus égales que dans les Pétoncles actuels ; et comme ces coquilles sont connues par leurs moules seulement, M. Portlock n'a pas fait représenter le plan incliné de la charnière sur lequel s'étend le ligament. On peut donc conserver quelques doutes au sujet des espèces dont nous parlons ; néanmoins ce qui en est connu les place dans le voisinage le plus immédiat des Pétoncles. Est-ce pour cette raison que M. d'Orbigny ne les a pas mentionnées dans son *Prodrome* ? Ce naturaliste a cependant cité des espèces infiniment plus douteuses que celles-ci.

Le genre Pétoncle ne se reproduit plus dans le reste de la série paléozoïque. Toute la formation du trias paraît en être dépourvue ; il manque également dans le lias, cette première formation des terrains jurassiques. Il reparait de nouveau dans l'oolite inférieure, sous la forme de *Limopsis*, et il n'y a laissé que deux espèces mentionnées par M. d'Orbigny. Elles sont toutes deux de Bayeux.

La grande oolite en contient trois appartenant également à la section des *Limopsis*. Il en est deux, l'*oblongus* et le *minus*, qui se trouvent en même temps à Ancliff, en Angleterre et à Luc. La troisième, nom-

mée *Pectunculus ooliticus* par M. Buvignier, a été d'abord découverte à Vierzon et à Aubenton, et ensuite à Luc.

Deux espèces appartiennent à l'oxford de Russie. L'une est le *Pectunculus elegans*, Fischer; il a été trouvé aux environs de Moscou. Le deuxième, le *Pectunculus Petschoræ*, Keyserl., est de l'oxford supérieur des environs de Petschora; il dépend encore de la section des *Linnopsis*.

Nous trouvons deux espèces dans le terrain corallien de Saint-Mihiel: l'une inscrite par M. d'Orbigny, sous le nom de *Moreauisanta*; l'autre, par M. Buvignier, sous la dénomination de *corallensis*. Il est probable que ces deux espèces en constituent une seule, ce que l'on pourra constater le jour où M. d'Orbigny aura publié la sienne de manière à la rendre reconnaissable. Les personnes qui ont récolté avec le plus d'attention les fossiles de Saint-Mihiel n'y ont jamais trouvé qu'une seule espèce de Pétoncle, et c'est de là que notre soupçon a pris naissance, que la même espèce est désignée sous deux noms différents. M. Buvignier est le premier qui ait mentionné le genre Pétoncle dans le terrain portlandien. Ce savant géologue a découvert une espèce intéressante, à Dammarie, non loin de Bar-le-Duc; elle vient combler une lacune dans la série générale des terrains jurassiques.

Trente-trois espèces se distribuent dans la série des terrains crétacés. Une seule, *Pectunculus Marullensis*, se montre d'abord dans le terrain néocomien. Trois autres lui succèdent dans le gault; deux sont de Varènes et de Novion; la troisième est de Blackdown, en Angleterre. Jusqu'ici ces espèces paraissent propres aux régions où elles ont été rencontrées. Cinq espèces appartiennent aux grès verts; trois ont été citées au Mans: ce sont les *Pectunculus subconcentricus*, Lamarck, *Guérangéri* et *complanatus*, d'Orbigny; ce dernier est de la section des *Linnopsis*. M. d'Archiac a fait connaître une espèce des *tourtia* de Belgique, sous le nom de *subpulvinatus*. Enfin, la cinquième espèce, *Pectunculus sublaevis*, Sowerby, se répand non seulement dans les grès verts de l'Angleterre, mais encore dans ceux de France, de la Saxe et de la Bohême.

Dans la craie tuffeau, le nombre des espèces s'accroît assez rapidement: nous en comptons seize, sur lesquelles dix proviennent de ces grandes formations crétacées de la Westphalie et de la Bohême; connues des géologues allemands sous le nom de *planer*. Aucune de ces espèces ne se montre dans d'autres régions de l'Europe. Parmi elles, nous voyons un *Pectunculus sulcatus*, de Roemer, dont le nom devra être changé, car M. DeFrance l'avait déjà employé pour une espèce toute

différente des terrains tertiaires. M. d'Orbigny, selon son habitude, a fait cette rectification par l'adjonction de la préposition *sub* au nom de Roemer. Une autre espèce, de M. Reuss, a été le sujet d'un double emploi semblable au précédent. Il la nomme *brevirostris*, oubliant qu'une espèce très différente avait été longtemps avant nommée de la même manière par Sowerby. Pour cette fois, M. d'Orbigny s'est départi de son habitude, et il a proposé le nom de *Pectunculus Roussi* pour l'espèce dont il est question. Deux autres sont de la célèbre localité de Uchaux, ou de Saint-Paul-Trois-Châteaux; elles ont été décrites par M. d'Orbigny dans sa *Paléontologie française* (terrain crétacé). Une autre espèce est seulement mentionnée par le même auteur dans son *Prodrome de paléontologie*. Sous le nom de *Pectunculus calvus*, M. Sowerby a fait connaître, dans le mémoire de MM. Sedgwich et Murchison, une petite espèce de Gosau, dont la forme générale se rapproche un peu du *Pectunculus auritus* des terrains tertiaires. Il serait possible que l'on dût y rapporter le *Pectunculus planus* de Roemer, qui, d'après une figure très imparfaite, semble avoir une forme semblable; mais il conviendrait de comparer en nature les deux coquilles pour décider la question de leur analogie.

La craie supérieure renferme un nombre beaucoup moindre de Pétoncles, six seulement y sont mentionnés. Trois sont en Europe: ce sont les *Pectunculus Hœninghausii* de Müller, trouvé à Aix-la-Chapelle; le *rhomboidalis* de Alth, des environs de Lemberg; et, enfin, le *subdecussatus* de d'Orbigny. Cette dernière espèce mérite de nous arrêter un instant. Quoique bien distincte du *Pectunculus umbonatus* de Sowerby, Goldfuss lui donne néanmoins le même nom. Roemer, voulant réparer cette erreur, laisse à l'espèce de Sowerby son nom, et impose celui de *decussatus* à la coquille de Goldfuss. Mais, par malheur, ce nom était très mal choisi, puisque Sowerby l'avait antérieurement employé pour une autre espèce. La coquille de Goldfuss dut donc changer une troisième fois de nom, et M. d'Orbigny lui a imposé celui de *subdecussatus* dans son *Prodrome de paléontologie*. M. Forbes, dans l'intéressant travail qu'il a publié sur les fossiles de l'Inde, a fait connaître sous le nom de *subauriculatus* une espèce des environs de Pondichéry. Les craies supérieures de l'Amérique septentrionale ne sont point dépourvues de Pétoncles. Deux espèces y sont mentionnées par M. Morton: l'une de l'Alabama, sous le nom de *Pectunculus hamula*; la seconde, sous celui d'*australis*. Mais comme il existait déjà sous ce nom une espèce vivante de MM. Quoy et Gaimard, M. d'Orbigny lui a substitué le nom mal choisi de *subaustralis*.

Les terrains tertiaires sont de toutes les formations sédimentaires les plus abondamment pourvues de Pétoncles, soit que l'on compte les espèces, soit que l'on considère la quantité quelquefois innombrable d'individus. Parmi ces terrains, le plus ancien de tous est plus riche que les autres; nous y comptons, en effet, quarante-sept espèces. Plus de la moitié appartiennent à l'Europe, les autres sont de l'Amérique septentrionale.

Dans les sables inférieurs du bassin de Paris, nous trouvons plusieurs espèces, dont l'une surtout est intéressante, parce qu'elle se retrouve invariablement dans tous les lieux où ces dépôts sableux sont fossilifères: c'est le *Pectunculus terebratularis*, nommé ainsi par Lamarck, dans le tome VI des *Annales du Muséum*, et auquel ce savant substitua plus tard le nom de *planicostalis*, en le confondant avec une espèce parfaitement distincte, à laquelle il le rapporta à titre de variété. Nous avons cru, avec DeFrance et plusieurs autres naturalistes, que ce *Pectunculus terebratularis*, des sables inférieurs, se retrouvait identiquement le même dans les sables supérieurs de Fontainebleau. Un nouvel examen, plus approfondi sur un grand nombre d'exemplaires des coquilles des deux localités, nous a permis de rectifier notre erreur en découvrant quelques caractères constants, au moyen desquels les deux espèces se distinguent aisément. Lamarck, au reste, avait précédé tous les naturalistes, car il avait donné un nom à l'espèce des sables supérieurs de Fontainebleau. Une seule espèce est jusqu'ici absolument propre au bassin de Paris, c'est le *Pectunculus nuculatus*. Une autre espèce, *Pectunculus nanus*, est commune au bassin de Paris et à celui de la Belgique. Une troisième espèce, *Pectunculus dispar*, est abondante à Parnes, à Chaumont, etc., dans le bassin de Paris, et elle n'est pas moins commune à Valognes. Peut-être est-ce une de ses variétés, dont les côtes extérieures seraient exagérées, qui serait connue dans le bassin de Londres sous le nom de *Pectunculus Plumstediensis*. Une petite espèce, de la section des *Limopsis*, le *granulatus*, très abondante aux environs de Paris, dans les calcaires grossiers et même dans les sables du Soissonnais, se retrouve également en Belgique et en Angleterre. Elle est même citée aux environs de Magdebourg, par M. Philippi; mais ne l'ayant point vue de cette localité, nous laissons à M. Philippi la responsabilité de son opinion. Nous devons faire une réserve aussi pour la coquille qui porte le même nom dans l'ouvrage de Goldfuss. La figure que ce naturaliste en donne présente, en effet, bien de la ressemblance avec l'espèce de Paris, et cependant il indique le type de l'espèce de localités où l'on ne devait guère s'attendre à la ren-

contrer, celle d'Alzey, par exemple, dépendant des sables supérieurs de Fontainebleau. Si, à la suite d'un examen minutieux, l'identité des deux coquilles était établie irrévocablement, cette espèce aurait un intérêt de plus pour les paléontologistes, car elle serait du petit nombre de celles qui passeraient des calcaires grossiers dans les sables supérieurs. Voici encore une espèce qui se trouverait dans le cas de la précédente : elle a été décrite autrefois par Brander, sous le nom d'*Arca delata* ; elle doit être aujourd'hui inscrite sous le nom de *Pectunculus delatus*. Très reconnaissable par les côtes longitudinales et saillantes dont elle est ornée à l'extérieur, cette coquille, recueillie dans plusieurs localités, a reçu un grand nombre de noms. Sowerby, le premier, oubliant la dénomination de Brander, proposa le nom de *costatus*. Bientôt après, M. DeFrance, pour deux variétés de Versailles et d'Étampes, fit les *Pectunculus costarius* et *pectinatus*. Ce dernier nom, dans tous les cas, n'aurait pas pu subsister, puisqu'il était déjà consacré par Lamarck à une espèce vivante. Mais avant toutes ces dénominations, Lamarck avait proposé celle d'*angusticostatus*, dans les *Annales du Muséum*. Lorsque l'on vient à rapprocher les coquilles de ces diverses localités, on reconnaît aisément qu'elles appartiennent à un même type tellement variable, qu'il est presque impossible d'y rencontrer deux individus absolument identiques. Assez commune à Barton, dans l'argile de Londres, cette coquille se trouverait en Angleterre dans un gisement qui correspond aux sables moyens du bassin de Paris, tandis que dans le bassin de Paris, elle est constamment dans les sables supérieurs, à Versailles, à Montmorency et aux environs d'Étampes. Cette espèce aurait donc vécu à deux époques très différentes, sans laisser aucune trace de son passage à travers les couches qui séparent les deux formations sableuse, moyenne et supérieure du bassin de Paris.

Nous réservons pour la dernière des espèces parisiennes :

Le *Pectunculus pulvinatus*, Lamarck, pl. 35, fig. 4, 2.

P. testa orbiculata, transversa, subœquilatera; sulcis striisque longitudinalibus costellas simulantibus, natibus parvis medianis.

Pectunculus pulvinatus, Lamarck, Ann. du Mus. t. 6. p. 216. n° 2. et t. 6. pl. 18 f. 9. a. b.

Pectunculus pulvinatus, DeFrance, Dict. sc. nat. t. 39 p. 223. (*Syn. excl.*).

Deshayes, Coq. caract. pl. 5, f. 9-10.

Id. Descr. coq. foss. Paris. t. 1. p. 219. n° 1. pl. 31, f. 15-17.

Id. in Lamarck, An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 496. n° 1.

Burtin, Oryct. Brux. pl. 18. f. A. vi.

Deshayes, Encycl. méth. Vers. t. 3, p. 741. n° 3.

Nyst, Coq. foss. Belg. p. 250. pl. 19. f. 8. a, b.

Pot. et Mich., Gal. Douai. p. 114. n° 2.

Morris, Cat. of Brit. foss. p. 97.

D'Archiac, Hist. des prog. géol. t. 3. p. 266.

D'Orbigny, Prod. pal. t. 2. p. 389.

Devenu l'occasion d'erreurs multipliées, que déjà nous avons rectifiées en partie dans nos précédents travaux, et qu'il convient enfin de rétablir ce qu'il devra rester dans l'avenir, le *Pectunculus pulvinatus* ne remonte pas dans les terrains moyens ou supérieurs, comme l'ont cru un assez grand nombre de naturalistes. Il commence dans le bassin de Paris par une variété propre aux sables du Soissonnais; il se continue dans les calcaires grossiers, où il se propage en immense quantité. Il remonte dans les sables marins moyens, où il est beaucoup plus rare. Là, il s'arrête et ne remonte même pas dans les sables marins supérieurs de Fontainebleau. Quant à l'espace horizontal qu'il occupe, il reste encore considérable, quoique beaucoup moins étendu qu'on ne l'avait supposé, à la suite de la confusion de plusieurs espèces. Il est en France, en Angleterre, en Belgique, dans les terrains nummulitiques des Pyrénées, ainsi que dans ceux des environs de Nice. Une espèce, qui en est très voisine, a été considérée par M. Conrad comme une simple variété; elle provient des couches tertiaires inférieures de l'Alabama.

Indépendamment des espèces dont nous venons de parler, le terrain tertiaire inférieur de l'Europe contient encore d'autres espèces. Nous citerons, par exemple, le *depressus*, caractéristique des sables moyens du bassin de Paris, et qui se retrouve dans les terrains plus inférieurs des environs de Nice. Deux autres espèces l'accompagnent dans la même localité: ce sont les *granosus* et *striatissimus*, de M. Bellardi. Deux espèces sont citées dans les terrains inférieurs du Kressenberg: l'une d'elles, le *dubius*, mérite d'être étudiée de nouveau dans ses caractères; elle est, en effet, douteuse, ainsi que son nom l'indique. Enfin, une espèce a été récemment trouvée dans les terrains nummulitiques de l'Inde, et décrite dans les *Transactions de la Société géologique de Londres*, sous le nom de *Pectunculus pecten*, par M. Sowerby.

Dix-neuf espèces sont actuellement mentionnées dans les terrains tertiaires inférieurs de l'Amérique septentrionale; presque toutes viennent de l'Alabama, et ont été mentionnées, soit par M. Lea, soit par

M. Conrad. C'est à ce dernier naturaliste surtout que l'on doit la découverte récente, sur les bords du Mississipi, d'espèces très rapprochées de celles du bassin de Paris, et, provenant des terrains les plus inférieurs de l'Amérique.

Nous avons déjà mentionné une des espèces les plus abondantes des sables supérieurs de Fontainebleau, le *Pectunculus deletus*, parce que nous l'avons vu apparaître dans les sables marins moyens. A cette espèce, deux autres s'ajoutent : l'une, le *Goldfussii*, de la section des *Limopsis*, ne s'est pas rencontrée, jusqu'ici, en dehors de la Belgique; l'autre est excessivement abondante partout où les sables de Fontainebleau sont fossilifères. D'abord confondu avec le *Pectunculus terebratularis*, il a été nommé *obovatus* par Lamarck, et néanmoins confondu par les divers auteurs, soit avec le *rhomboideus* de Borson, soit avec le *pulvinatus*, et, enfin, M. Philippi lui a récemment donné le nom de *crassus*. C'est lui qui a été figuré il y a très longtemps dans l'ouvrage de Wolfart, dans son *Historia naturalis Hassiæ inferioris*. Goldfuss l'avait rapporté à son *polyodonta*, dans la synonymie duquel il réunissait plusieurs espèces. M. Bronn a reconnu l'erreur de Goldfuss, mais il en a commis une autre, non moins grave, en confondant l'espèce dont il s'agit avec le *Pectunculus rhomboideus* de Borson, qui, par ses caractères, se distingue facilement de toutes ses congénères. A la suite des rectifications dont le *Pectunculus obovatus* est susceptible, on voit qu'il ne dépasse pas les sables supérieurs de Fontainebleau, mais qu'il se répand à profusion dans tous les lieux où ces sables sont fossilifères. D'abord dans le bassin de Paris, puis à Kleyn-Spawen, dans les dépôts analogues du Limbourg, ainsi que dans ceux d'Alzey, Bünde, et tous ceux de la Westphalie et des bords du Rhin. D'après quelques personnes, le *Pectunculus cor*, Lamarck, extrêmement abondant dans tout le terrain tertiaire moyen, apparaît d'abord dans les terrains inférieurs du Kressenberg, dans le terrain nummulitique des environs de Nice. M. d'Archiac lui-même le mentionne dans son tableau des espèces nummulitiques, mais il ne l'admet qu'avec doute. Nous partageons nous-même les doutes de M. d'Archiac; il est à présumer que l'espèce du Kressenberg aura été déterminée d'après les formes extérieures seulement, susceptibles de trop de variations pour ne pas entraîner à des erreurs, si l'on ne peut contrôler en même temps les autres caractères spécifiques. Si le *Pectunculus cor* ne se trouve réellement pas dans le terrain tertiaire inférieur, aucune espèce ne franchirait les limites de ce terrain pour se produire dans les terrains tertiaires moyens.

Les auteurs ont mentionné douze espèces seulement dans les ter-

rains tertiaires moyens, mais les collections en contiennent un plus grand nombre. Nous en connaissons une vingtaine au moins; la difficulté d'en reconnaître les caractères a jeté parmi elles une grande confusion, et il faudrait un travail de monographie entrepris avec des matériaux considérables pour faire disparaître les doubles emplois, redresser la synonymie et établir les espèces d'après leurs vrais caractères. Nous ne pouvons entreprendre ici ce travail; d'ailleurs, quoique nombreux, nos matériaux sont encore insuffisants: nous devons donc nous contenter de rectifier le mieux possible les espèces actuellement inscrites dans les catalogues. Ici nous ne trouvons presque point d'espèces dont les analogues vivants subsistent encore. Une seule fait exception, et encore conservons-nous quelques doutes à son sujet. On rencontre, en abondance dans tous les terrains tertiaires moyens, une très grande espèce de Pétoncle; Lamarck en avait fait la variété A du *pulvinatus*, et Brongniart, dans les *terrains du Vicentin*, l'avait prise comme type de l'espèce. Cette grande coquille est à Dax, à Bordeaux, dans les faluns de la Touraine, à Angers, à Turin, à Vienne, en Podolie, et nous l'avons longtemps rapportée au *Pectunculus glycimoris* de Lamarck, lequel se répand non moins abondamment dans les terrains tertiaires supérieurs, et vit encore aujourd'hui dans la Méditerranée. Lorsque l'on compare entre eux les individus des diverses localités que nous venons de citer, malgré quelques variations dans la forme, on reconnaît que toutes ces coquilles appartiennent incontestablement à une même espèce. La surface cardinale n'offre point de sillons en chevrons; les dents de la charnière, variables dans leur nombre, ont une tendance à s'effacer sur le milieu du bord cardinal, et la série postérieure est toujours un peu plus longue, et à dents plus serrées que l'antérieure. Lorsque la surface extérieure est bien conservée, on y remarque non seulement des lignes un peu déprimées et assez écartées, mais encore des stries longitudinales et des transverses fines, régulièrement entrecroisées, et quelquefois finement ponctuées. Plusieurs variétés doivent être signalées parce qu'elles s'attachent à certaines localités. C'est ainsi que dans les faluns de la Touraine, par exemple, la plupart des individus sont plus bombés et plus cordiformes. Ceux d'Angers ont les stries longitudinales plus fortes; il en est de même chez la plupart des individus du bassin de Vienne. A Dax, au contraire, et à Bordeaux, la coquille est un peu plus déprimée. Celles de Turin, pour la charnière et pour la forme extérieure, se rapportent fidèlement à celles des sables jaunes d'Asti, et dont le type est actuellement vivant dans la Méditerranée.

Il existe dans le Siebenburg des terrains tertiaires moyens, autrefois visités par Fichtel, et dans lesquels ce savant naturaliste a trouvé de très grandes espèces, dont il a donné de fort bonnes figures. Parmi elles, se trouve un grand Pétoncle confondu par MM. Ritter et Häuer avec le *polydonta* de Goldfuss, mais qui se distingue à la fois de toutes les variétés du *glycimeris* et des autres espèces confondues par Goldfuss sous le nom de *polydonta*. Nous proposons pour cette espèce le nom de *Pectunculus Fichteli*. Il se distingue par une forme un peu plus oblique, une charnière à dents plus serrées, et enfin par des sillons assez nombreux sur la surface du ligament. C'est encore au *polydonta* que quelques auteurs rapportent une grande et magnifique espèce distincte de toutes celles qui nous sont connues, et pour laquelle nous proposons le nom du savant observateur qui, l'un des premiers, l'a répandue dans les collections. Le *Pectunculus Hauseri* est remarquable non seulement par son épaisseur, la brièveté de ses crochets, mais encore par la grande largeur de son bord cardinal, occupé en grande partie par des dents cardinales très grandes, rapprochées et irrégulièrement sillonnées de chaque côté. La surface du ligament est très large, peu inclinée et couverte de nombreux sillons. Enfin, des côtes longitudinales très obsolètes sont indiquées par des stries rayonnantes très écartées. Cette belle espèce acquiert un volume égal à celui des grands individus du *glycimeris*, mais elle est plus comprimée, moins transverse et un peu plus oblique.

M. Dujardin ne mentionne que quatre espèces dans les faluns de la Touraine. Nous en connaissons trois de plus, parmi lesquelles l'obsolète de Paris se retrouve dans le bassin de Vienne. Notre *Pectunculus semiaratus*, de la section des *Limopsis*, se trouve à Angers, en Touraine et dans les environs de Vienne. Il est à présumer que c'est cette espèce désignée par M. Anton sous le nom de *Pectunculus hamicardis*. Le *Pectunculus cor*, dont nous avons déjà parlé, est très abondant, particulièrement aux environs de Dax et de Bordeaux; c'est là qu'il acquiert son plus grand volume. Il est moins abondant dans les faluns de la Touraine; moins encore aux environs d'Angers; il est répandu dans toutes les mollasses de la Suisse et du midi de la France, et on le connaît également dans le bassin de Vienne, particulièrement à Bniture, où il se rencontre avec une autre espèce beaucoup plus triangulaire, et qui nous paraît entièrement nouvelle. Nous en devons la connaissance à la généreuse communication de M. de Häuer. Deux espèces paraissent propres aux terrains tertiaires moyens des environs de Turin: l'une est le *Pectunculus modiolus* de Bonelli; et l'autre, le

cancellatus de Michelotti. Ces espèces, plus rares à ce qu'il paraît, n'étant point répandues dans nos collections, nous n'avons pu les comparer à leurs congénères; nous conservons des doutes à leur sujet. Le *cancellatus* de M. Michelotti, par exemple, paraît avoir plus d'un rapport avec le *Pectunculus textus* de M. Dujardin.

Plusieurs espèces ont été signalées en Wolhynie et en Podolie par MM. Dubois de Montpéroux, Pusch et Andrejowski. Nous trouvons parmi elles des coquilles qui ont beaucoup d'analogie avec celles de nos terrains de France, mais il nous est impossible de décider si elles leur sont analogues. Il est certain que le *pulvinatus* de M. Dubois, par exemple, constitue une espèce parfaitement distincte, non seulement de celle du bassin de Paris, mais encore du *glycimeris* et de toutes celles qui nous sont connues. Il se pourrait qu'il eût reçu un nom de MM. Pusch ou Andrejowski, sans qu'il soit possible de nous en assurer. Dans cette incertitude, nous proposons pour lui le nom de *Pectunculus Duboisi*.

Bronn rapporte aux terrains tertiaires moyens une coquille décrite par Wagner, et provenant de la Virginie; elle porte le nom de *Pectunculus Virginia*. Une autre espèce a été découverte à Saint-Domingue, dans les terrains tertiaires dans lesquels un grand nombre d'espèces sont actuellement éteintes. Les géologues anglais ont naturellement rapproché ce terrain de l'époque miocène de l'Europe, et M. Sowerby y a fait connaître une espèce fort intéressante de Pectoncle, sous le nom de *acuticostatus*.

Les espèces du crag sont peu nombreuses; M. Wood en cite trois dans son travail remarquable sur le crag d'Angleterre, parmi lesquelles deux appartiennent à la section des *Limopsis*. M. Wood rapporte au *glycimeris* de Linné toutes ces innombrables variétés si abondamment répandues, et avec lesquelles les auteurs ont fait jusqu'à quatre ou cinq espèces. Il est certain que plus on voit de ces coquilles, plus on est embarrassé de déterminer rigoureusement leurs caractères spécifiques. On les voit se nuancer les unes dans les autres; cependant si l'on considère les caractères de la charnière et l'aspect de certaines d'entre elles, on serait tenté d'admettre, contrairement à l'opinion de M. Wood, le *Pectunculus variabilis* de Sowerby comme une bonne espèce. Il se distinguerait par des valves plus comprimées et généralement plus minces que ne le sont celles d'une espèce beaucoup plus globuleuse, que l'on trouve également dans le crag d'Angleterre. En admettant, avec M. Wood, le *variabilis* comme l'analogue fossile du *glycimeris*, Linné, il faudrait ajouter dans le crag une seconde espèce beaucoup plus rapprochée du *Pectunculus pilosus*, et toujours distincte

par la charnière et surtout par la forme extérieure. On trouverait ainsi à la fois, dans cette portion des terrains tertiaires moyens, les représentants des deux espèces les plus répandues dans les mers de l'Europe. L'une de ces coquilles, le *variabilis*, se rencontre en très grande abondance aux environs d'Anvers; on observe aussi dans cette localité une forme qui se rapproche davantage du *pilosus*. Quant aux espèces de *Limopsis*, M. Wood observe parmi elles celle qui est répandue en très grande abondance dans les terrains subapennins, et qui se trouve aussi dans les terrains plus récents de l'île d'Ischia. Brocchi l'a figurée le premier sous le nom de *Pectunculus auritus*.

Pectunculus auritus, Brocchi, pl. 34, f. 49, 20.

P. testa oblique ovata, subaurita, convexa; lineis rugisque concentricis, striisque radiantibus decussatis; fovea ligamenti triangula; margine inferiore laevi.

Arca aurita, Brocchi, Conch. foss. t. 2. p. 63. pl. 11. f. 9. a. b.

Limopsis aurita, Strickland, Quart. Journ. Soc. Lond. t. 3. p. 110.

Id. Sassi, Giorn. Lig. 1830. 1827.

Pectunculus auritus, Bronn, Ital. tert. geb. p. 108.

Giov. Michelotti, Terr. mioc. Ital. sept. p. 106.

Phillipi, Enum. Moll. Sic. t. 1. p. 63. vol. 2. p. 45.

Wood, Moll. crag. p. 70. n° 1. pl. 9. f. 2.

Limopsis aurita, Sismonda, Syn. Ped. foss. p. 15.

Id. Bronn, Index pal. t. 1. p. 654.

En y comprenant la précédente, douze espèces se répandent dans les terrains tertiaires supérieurs. Comme dans la plupart des autres genres, elles se partagent en deux catégories inégales : dans la première, sont comprises celles des espèces actuellement éteintes; dans la seconde, celles dont les analogues vivants nous sont connus. Le *Pectunculus auritus* est l'un des plus répandus dans les terrains subapennins; on le rencontre également en Sicile et dans l'île d'Ischia, que l'on pourrait attribuer à l'époque quaternaire. Avec lui nous trouvons les *Pectunculus inflatus* et *transversus*, le *Limopsis Reinhardtii*, et, enfin, une espèce nommée *auriculatus* par M. Bronn, et qui nous est inconnue. Ce sont là les espèces perdues des terrains supérieurs de l'Europe. Nous ne parlons pas du *nummarius* de Brocchi, rapporté à l'*Arca nummaria* de Linné, et que l'on rejette d'une espèce à l'autre par l'incertitude que laissent ses caractères. Une seule espèce, des États-Unis, le *subovatus* de Say, se range avec les précédentes, parce que son analogue semble

anéanti. Il paraît qu'il faut encore y ajouter le *Pectunculus Kaschewarowi*, découvert par M. Grewingk, dans les terrains tertiaires supérieurs des îles Aléoutiennes. Les terrains supérieurs de l'Amérique méridionale ne sont pas eux-mêmes dépourvus de Pétoncles; une espèce a été signalée par M. d'Orbigny sous le nom de *Pectunculus Paytensis*.

Trois espèces seulement, répandues en grande abondance dans les mers de l'Europe, se retrouvent non moins communément à l'état fossile dans les terrains tertiaires supérieurs. Déjà deux de ces espèces nous sont connues, car nous les avons rencontrées dans les terrains tertiaires moyens, où elles se répandent en grand nombre: ce sont les *Pectunculus pilosus* et *glycimeris* de Linné. Nous devons rappeler encore qu'une substitution s'est faite chez les auteurs, et que Lamarck nomme le *pilosus glycimeris*, et celui-ci *pilosus*. Cette rectification, nous l'avons faite depuis plusieurs années, dans la 2^e édition des *Animaux sans vertèbres*.

Pectunculus pilosus, Linné, pl. 34, f. 24, 22.

Pectunculus glycimeris, Lamarck, An. s. vert. t. 6. p. 69. éd. Desh. p. 485. n° 1.

Brocchi, Conch. foss. t. 2. p. 487.

Philippi, Moll. Sicile. p. 60.

Dujardin, Foss. Tour. p. 267.

Giov. Michelotti, Terrain mioc. Ital. septent. p. 105.

Poli, Test. des Deux-Siciles. t. 2. pl. 25. f. 17-18.

Arca pilosa, Linné, Syst. nat. p. 1143.

Pectunculus pulvinatus, Brongniart, Vicent. pl. 6. f. 15-16.

Bastérot, Mém. Soc. hist. nat. de Paris. t. 2. p. 77. n° 2.

Deshayes, Expéd. sc. de Morée. p. 110. n° 73.

Pot. et Michaud, Gal. Douai. p. 114. n° 4.

L'origine de cette espèce remonte jusqu'au moment où commença la grande époque des terrains tertiaires moyens. Nous avons vu l'une de ses variétés, à laquelle Brongniart avait appliqué le nom de *pulvinatus*, caractérisée par son abondance dans tous les bassins fossilifères miocènes de l'Europe. Elle passe en identique dans les terrains tertiaires supérieurs, en subissant de légères modifications dans sa forme, et en acquérant souvent un volume plus considérable. Tous les auteurs qui en ont parlé jusqu'ici, partageant l'erreur commune au sujet de cette espèce, l'ont nommée *Pectunculus glycimeris*, quoique en réalité elle dût conserver celui de *pilosus*. M. Wood retrouve cette coquille dans le crag d'Angleterre; elle n'acquiert jamais dans ces dépôts un aussi

grand développement que dans ceux de l'Italie et de la Sicile. Les variétés des faluns de la Touraine et du terrain tertiaire moyen sont elles-mêmes plus grandes que celles du crag. Cette différence de volume se remarque aussi dans les individus vivants, soit qu'ils proviennent des mers tempérées ou septentrionales, soit qu'ils aient vécu dans la Méditerranée ou sur la côte d'Afrique. Ce sont ces différences qui probablement ont trompé M. Wood, et l'ont déterminé à réunir en une seule les deux espèces du crag. Le *Pectunculus pilosus* se rencontre dans les mers d'Angleterre, sur les côtes de France; il existe probablement dans les mers d'Espagne, car il est très multiplié dans le détroit de Gibraltar même, les plages en sont quelquefois jonchées. Dans la Méditerranée, il paraît habiter des régions assez profondes; on le voit rarement échouer sur les plages avec le *glycimeris*, et surtout le *violacescens*.

Ce que nous venons de dire au sujet du *pilosus* de Linné peut s'appliquer exactement au *Pectunculus glycimeris* de Linné (*Pectunculus pilosus*, Lamarck).

Pectunculus glycimeris, Linné, pl. 34, f. 23, 24.

Pectunculus pilosus, Lamarck, An. s. vert. t. 6. p. 49. 2^e éd. t. 6. p. 488, n^o 2.

Philippi, Moll. Sic. t. 1. p. 61.

Brocchi, Catich. foss. t. 2. p. 489.

Arca flammulata, Renieri, Adriat. catal.

Id. undata, Chemnitz, Coech. t. 7. p. 224. pl. 57. f. 560.

Pectunculus polyodon, Brönn, Ital. tert. geb. p. 107. n^o 623.

Id. latiarca, Mith. Braeh. ed. acesf. p. 12. n^o 1.

Id. pusillus, Dejardin, Foss. Tour. p. 267.

Giov. Michelotti, Terrain mioc. Ital. septent. p. 105.

Morris, Cat. of Brit. foss. p. 97.

Simonide, Syn. Ped. foss. p. 16.

Brönn, Ind. pal. t. 2. p. 938.

D'Archiac, Hist. prog. géol. t. 3. p. 266.

Brocchi a décrit depuis longtemps, sous le nom d'*insubricus*, une coquille fossile très commune dans les terrains subapennins. D'un autre côté, Lamarck fait connaître, sous le nom de *violacescens*, une coquille excessivement abondante dans toute la Méditerranée. Lamarck adopte également l'*insubricus* de Brocchi. Lorsque l'on vient à rapprocher ces deux espèces et que l'on en étudie les caractères sur un grand nombre d'individus, il devient impossible de les séparer, si ce n'est parce que

l'une est vivante, et l'autre est fossile. L'identité une fois établie, il convient, par droit de priorité, de substituer au nom de *violacescens* celui d'*insubricus*. Cette espèce est propre aux terrains tertiaires supérieurs; quelques personnes ont cru la retrouver dans le *Pectunculus cordatus* des terrains tertiaires moyens; mais ce dernier se distingue toujours avec facilité. Nous ne connaissons pas cette espèce en dehors de la Méditerranée, et ses représentants fossiles ne quittent pas jusqu'ici les terrains situés non loin des bords de cette mer. Elle se continue dans les terrains quaternaires, et elle constitue à elle seule des couches assez puissantes, sans autre ciment que celui produit par ses fragments. Aux environs d'Oran, par exemple, il existe des couches de 5 ou 6 mètres d'épaisseur, et qui en sont entièrement formées. Ces couches, soulevées par de récents phénomènes géologiques, plongent encore doucement dans la mer, forment des plages basses où viennent se rencontrer les individus fossiles et ceux qui vivent actuellement sur les mêmes lieux.

M. Conrad a cité un fossile, aux États-Unis, le *Pectunculus pectinatus* de Lamarck, qui vit actuellement dans la mer Rouge et dans l'océan de l'Inde; il est à présumer que, trop confiant dans des figures médiocres, M. Conrad aura assimilé deux espèces réellement distinctes.

Nous n'avons pas mentionné un assez grand nombre d'espèces, particulièrement celles que DeFrance a inscrites à l'article *Pecten* du *Dict. des sciences naturelles*. Imparfaitement décrites, sans figures, il est impossible de raccorder à la synonymie de ces espèces celles qui ont été publiées depuis, et qui probablement leur sont identiques. Il en est de même pour quelques unes de Schlotheim, de Münster, et même de Lamarck; on doit s'abstenir jusqu'au moment où de bonnes figures auront été publiées des types provenant des collections mêmes des divers auteurs dont nous venons de parler. On s'épuierait en de vaines recherches à vouloir déterminer, avec des documents si insuffisants, des espèces d'un genre où l'on ne saurait trop avoir de ces documents pour ne point commettre d'erreurs, même pour celles qui paraissent le mieux connues. Une bonne monographie du genre *Pecten* serait un ouvrage des plus utiles, dans l'état actuel de la science. Un paléontologiste dont les travaux sont estimés de tous ceux qui les consultent, M. de Köninck, avait fait espérer un travail général sur le genre; nous regrettons de ne l'avoir pas eu sous les yeux pour en rendre l'histoire plus complète.

GENRE QUATRE - VINGT - SIXIÈME.

ARCHE. *Arca*, Linn , Lamk.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal ovale, oblong, transverse, assez épais; les lobes du manteau désunis dans toute leur longueur. Branchies longues, presque égales, très minces, désunies en arrière. Bouche large et transverse; lèvres épaisses, très longues, se continuant en deux paires de palpes courtes et étroites, trigones, tronquées en arrière. Pied petit, allongé en avant, subprobosciforme, fendu dans toute la longueur de son bord inférieur, portant en arrière un byssus, tantôt corné et épais, tantôt filamenteux.

Coquille oblongue ou trigone, à crochets grands, opposés et séparés par une surface trapézoïde qui donne attache à un ligament plat et externe. Charnière droite, multidentée; impressions musculaires grandes et superficielles; impression palléale simple.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Balanus*, *Glans marinus*, Belon, Aldrovande. — *Chametrachea*, Rondelet. — *Concha rhomboïdes*, Rondelet, Gessner, Aldrovande. — *Musculus*, Mathiolo, Aldrovande. — *Concha polyleptoginglymus*, Fabius Columna. — *Musculus*, *Pectunculus polyleptoginglymus*, Lister, Klein. — *Concha rhomboidalis*, Gualtieri. — *Pectunculus (spec.)*, Adanson. — *Daphnæa*, *Daphnæoderma*, Poli. — *Trisis*, Oken, Gray. — *Cyphoxis*, Rafinesque. — *Cucullæa*, Lamarck, Roissy, Blainville, Férussac, Rang, Latreille, Menke, Reeve, Sowerby, Hanley, Gray. — *Byssoarca*, Swainson. — *Navicula*, Blainville. — *Litharca*, Gray. — *Barbatia*, Gray. — *Scaphula*, Benson, Gray. — *Scaphura*, Gray. — *Senilia*, Gray. — *Argina*, Gray. — *Lunaria*, Gray. — *Anadara*, Gray. — *Scapharea*, Gray.

L'histoire du genre *Arche* pourrait se partager en trois périodes bien distinctes : dans la première, assez courte, se réuniraient tous les

documents fournis par les naturalistes antérieurs à Linné. On verrait, chez presque tous, les Arches recevant des noms divers, assez généralement séparées des autres coquilles, leur forme, et surtout leur charnière, ayant depuis longtemps frappé les observateurs. Lister serait de tous celui qui les aurait le mieux comprises; car, dans son grand ouvrage, les réunissant aux Pétoncles, il en forme une classe sans mélange d'autres genres.

Si Lister avait appliqué un nom à un groupe aussi bien formé, il aurait dû être adopté de préférence à tout autre, et rien n'empêche de soupçonner que Linné a puisé, dans l'histoire du savant médecin de la reine Anne, la première idée de son genre *Arca*.

L'époque linnéenne, si féconde dans les fastes de l'histoire naturelle, forme la deuxième période du genre *Arche*. Pour ce grand naturaliste, toutes les coquilles multidentées furent réunies dans le genre *Arca*, et sous-divisées en plusieurs groupes, non d'après la forme de la charnière, mais d'après celle des crochets et la nature des bords, tantôt simples, tantôt crénelés. Dans la série générale, ce genre est placé entre les Cames et les Huitres, et toutes les observations ajoutées depuis dans le domaine de la science ont prouvé que Linné avait deviné, dès cette époque, une partie des rapports naturels qui rattachent les Arches aux deux groupes d'animaux que nous venons de citer. A l'époque où Linné fondait son genre *Arche* et y introduisait les diverses coquilles dont nous venons de parler, Adanson, dans son voyage au Sénégal, constituait un genre absolument semblable, et lui attribuait le nom de Pétoncle. Malheureusement pour Adanson il enveloppa sa méthode de dénominations bizarres, qui la firent repousser des naturalistes de son temps; sans cela il devenait le compétiteur de Linné, et prenait l'antériorité sur lui, non seulement pour un assez bon nombre de genres, mais même pour cette belle nomenclature binaire qui a rendu l'histoire naturelle accessible à toutes les intelligences. Les successeurs de Linné adoptèrent le genre *Arca*, sans y apporter le moindre changement. Bruguière, le premier, comprit tout le parti qu'on devait tirer des modifications de la charnière pour grouper les espèces; il les partagea en trois groupes: dans le premier, sont celles dont la charnière est droite; les espèces à charnière anguleuse sont dans le deuxième, et dans le troisième, enfin, sont réunies celles dont la charnière est en ligne courbe. On voit, de ce moment, se dessiner nettement les trois genres *Arche*, *Nucule* et *Pétoncle* de Lamarck.

Cette division des Arches de Linné, par Lamarck, commence la dernière période de l'histoire de ce genre. Les naturalistes acceptèrent

avec empressement tous les nouveaux genres que nous venons de citer. Ils leur parurent enchaînés par des caractères communs, en conservant cependant des moyens propres à être séparés avec facilité. Les travaux anatomiques de Poli, qui furent longtemps ignorés en France, commençaient cependant à y pénétrer; ils vinrent confirmer, par l'étude des animaux, les divisions fondées par Lamarck sur celle des coquilles seules. Aujourd'hui encore, malgré les progrès de la zoologie et de l'anatomie comparée, l'ouvrage du savant anatomiste napolitain est une source féconde, dans laquelle viennent puiser ceux des naturalistes qui veulent poser la classification des Mollusques sur ses véritables bases.

Le genre *Arche*, rendu naturel par la séparation des Pétoucles et des Nucules, a subi un peu plus tard un nouveau démembrement pour une grande et rare coquille, nommée *Arca concolorata* par Martin. Lamarck en a fait le type de son genre *Cucullæa*. Ce genre paraît très artificiel; on le voit, par une série de modifications, se fondre dans les Arches, surtout lorsque l'on joint aux espèces vivantes un grand nombre des espèces fossiles chez lesquelles les modifications intermédiaires se multiplient considérablement. Il serait à désirer cependant que l'observation de l'animal des Cucullées vint s'ajouter comme preuve de l'inutilité du genre; il n'y aurait plus alors d'hésitation à en faire une simple section des Arches. Cependant un assez grand nombre de naturalistes ont adopté le genre Cucullée, et les géologues surtout ont conservé l'habitude de le citer, lorsque par son abondance il peut servir à caractériser des couches où les Arches proprement dites sont ordinairement fort rares.

Depuis Lamarck, certains zoologistes se sont appliqués à sous-diviser la plupart des grands genres, et les Arches, rassemblées d'après des caractères simples et faciles, n'ont pu trouver grâce devant l'esprit des innovateurs. C'est ainsi que Swainson a proposé le genre *Dyssoars* pour celles des espèces qui, ainsi que l'*Arca Nox*, ont un bâillement au bord ventral pour le passage d'un bysus étroit et corné. Déjà Rafinesque avait proposé ce même genre sous le nom de *Cyphocis*. Il n'est point de naturaliste qui ne connaisse l'*Arca tortuosa* de Linné. Coquille, en effet, des plus singulières par la torsion de ses valves, Oken a trouvé nécessaire de faire un genre particulier pour elle, et lui a donné le nom de *Trisis*. De tous les naturalistes, celui qui a proposé les plus importants et les plus nombreux changements dans le genre *Arche*, est, sans contredit, M. Gray. Cet ingénieux naturaliste trouve le moyen de partager en neuf autres le genre si naturel de Lamarck: de sorte que, pour lui, le genre *Arca* se réduisait à ce petit groupe

d'espèces dont l'*Arca Noë* est le type. Ce naturaliste avait même créé un dixième genre, auquel il a renoncé depuis, pour une espèce d'Arche lithophage : c'était son genre *Litharca*, que, dans sa méthode, publiée en 1817, l'auteur fait rentrer dans les Arches proprement dites. Les genres admis par M. Gray sont les suivants : *Trisis*, Oken ; *Barbatia*, Gray ; *Scaphula*, Benson ; *Semilia*, Gray ; *Argina*, *Lunaria*, *Anadara*, *Scapharca*, de Gray. Cette nomenclature, assez barbare, a besoin d'être examinée ; il est curieux de constater combien est grand le désir de l'innovation chez le naturaliste dont nous exposons la classification. Nous connaissons déjà la valeur du genre *Trisis* d'Oken. Le genre *Barbatia* a pour type l'*Arca barbata* de Linné. Quiconque aura jeté les yeux, même rapidement, sur l'ouvrage de Poli, aura bientôt reconnu l'extrême ressemblance qui existe entre les animaux des *Arca Noë* et *barbata*. L'organisation est absolument semblable, les mœurs le sont aussi, et l'on aperçoit dans une série un peu considérable d'espèces une dégradation insensible d'une forme à l'autre, et nous pourrions dire même qu'aucune transition n'existerait ; le fait de la ressemblance des animaux, suffisamment prouvé, déciderait à lui seul de leur réunion en un seul genre. Mais M. Gray cherche à introduire une innovation qui nous paraît des plus blâmables, dans une classification quelle qu'elle soit, en admettant un genre *Scaphula*, Benson, pour lequel il ne peut indiquer aucune espèce qui lui serve de type. M. Gray va encore plus loin : il proposa les deux genres *Argina* et *Lunaria*, pour des espèces nouvelles auxquelles il ne donne point de nom, et qu'il n'a pas eu le soin de publier. On comprend tout ce que pourraient avoir de dangereux de pareils précédents, s'ils venaient à s'introduire dans les travaux des naturalistes. Par ce moyen, M. Gray peut revendiquer avec toute assurance la priorité de toute découverte qui pourrait se faire dans le genre *Arche* de Lamarck, et qui pourrait décider de la création d'un genre nouveau suffisamment motivé. Le nom en est inscrit d'avance, l'espèce n'est point nommée, et M. Gray pourra toujours dire à l'auteur d'une découverte : « Votre genre est inscrit à telle date dans tel de mes ouvrages. » Nous ne prétendons pas que telle est l'intention de l'honorable M. Gray, nous ne suspectons en aucune manière sa loyauté, mais il donne un exemple dangereux que les zoologistes doivent repousser énergiquement. Les Linné, les Lamarck, les Cuvier, tous les hommes sérieux, en un mot, qui ont consacré leur vie à l'étude de l'histoire naturelle, n'ont jamais procédé de cette manière ; ils ont commencé par établir les faits par une observation attentive, et la création des genres n'a été pour eux qu'une conséquence de leurs travaux préalables.

Le genre *Senilia* ne supporte pas un examen plus sévère que celui nommé *Barbatia* par l'auteur. Pour celui-là, du moins, M. Gray en donne le type, c'est l'*Arca senilis* de Linné, et qui assurément, dans les caractères qu'il présente, n'offre absolument rien qui justifie le nouveau genre dont il a été le sujet. Il en est de même du genre *Anadara*, dont le type est l'*Arca antiquata*. Les coquilles de ce groupe n'étant point bâillantes, les conchyliologues ont soupçonné que l'animal ne filait point de byssus, et c'est d'après cette opinion, probablement mal fondée, que ce groupe d'Arche a été séparé de celui à valves bâillantes et très ostensiblement byssifères. L'*Arca senilis* n'est pas plus bâillant que l'*antiquata*, et ce caractère échappe à M. Gray pour le genre *Senilia* dont nous venons de parler. Dans le groupe dont l'*Arca antiquata* est le type, il existe un petit nombre d'espèces inéquivalves; mais cette différence dans la grandeur des valves s'établit par degrés excessivement insensibles; néanmoins M. Gray a saisi ce caractère d'une si faible valeur, et il a fait pour ces espèces le genre qu'il nomme *Scapharea*. Nous ignorons dans quel but M. Gray a produit un si grand nombre de genres, si peu justifiés à quelque point de vue de la science que l'on se place. Assurément ce zoologiste ne doit pas espérer que de telles créations seront adoptées par d'autres zoologistes, si ce n'est à titre de groupes, dans un genre nombreux, propres à faciliter l'arrangement des espèces, car le titre de genre ne peut être accordé à des modifications de si peu d'importance. M. Gray lui-même le sait bien, et nous pourrions en appeler à quelques uns de ses travaux précédents. Pour nous, nous diviserions volontiers le genre *Arche* en trois groupes: dans le premier, se rangeraient les espèces byssifères et à coquille bâillante; dans le second, les espèces parfaitement closes; et dans le troisième, les Cucullées de Lamarck. Ces trois groupes nous semblent suffisants pour satisfaire à la classification des espèces, les enchaîner dans leurs rapports méthodiques et en faciliter la détermination.

Dans le cas où un trop grand nombre d'espèces encombreraient le genre, on pourrait encore sous-diviser chacun de nos groupes, en prenant, comme M. Gray, l'*Arca Noæ* et l'*Arca barbata*, comme types de sous-division du premier groupe; l'*Arca antiquata* et l'*Arca inæquivalvis*, pour les sous-divisions du second; et les Cucullées enfin pourraient se partager en celles qui sont closes et en celles qui sont bâillantes pour le passage d'un byssus.

Par son organisation, l'animal des Arches diffère très peu de celui des Pétoncles. Que l'on suppose un Pétoncle tiré d'avant en arrière,

devenu transverse, et l'on aura une idée très exacte d'une Arche, à l'exception cependant de quelques légères modifications dans diverses parties de l'organisation. Toutes les espèces ne se ressemblent pas au même degré, et nous avons déjà vu comment, d'après leurs coquilles, il est facile de les diviser en groupes naturels. Chez les unes, un bâillement irrégulier vers la partie antérieure du bord inférieur indique la présence d'un byssus épais; chez les autres, la coquille, non bâillante, paraît dépourvue de ce byssus, et cependant nous avons observé quelques faits qui sembleraient contredire cette assertion. L'animal, dans l'une et dans l'autre circonstance, présente quelques légères différences, principalement dans la forme du pied, organe plus spécialement destiné à la création du byssus.

Les Arches sont beaucoup plus transverses que les Pétoncles; leur bord supérieur ou dorsal est très allongé et rectiligne. Souvent ce bord s'élargit en une surface trapézoïde plus ou moins étendue, selon les espèces, et dominé de chaque côté par la saillie des organes qui pénètrent dans la profondeur des crochets. Le manteau est mince, demi-transparent et terminé à la circonférence par un muscle orbiculaire peu épais, dont les faisceaux fibreux sont moins serrés que dans la plupart des autres Mollusques de la même classe. Il en résulte une impression palléale moins accusée, dans un grand nombre d'espèces, que chez les Vénus, les Cardium et d'autres genres. Les lobes de ce manteau sont ouverts dans toute leur circonférence, si ce n'est dans la longueur du bord dorsal. Ils sont simples, en ce sens que jamais ils ne portent de tentacules. Mais souvent ils sont partagés en deux feuillets inégaux: l'un qui s'applique, sans le déborder, sur le pourtour de la coquille; l'autre interne, susceptible de dilatations plus ou moins grandes, et tombant comme un voile dans l'entrebâillement de la coquille pour s'opposer à l'accès des corps étrangers.

La bouche est assez grande, transverse; les lèvres qui la garnissent, quoique membraneuses, sont larges et épaisses. Au lieu de se transformer rapidement en palpes labiales, on les voit remonter de chaque côté vers la région dorsale, et c'est seulement lorsqu'elles y sont parvenues que, sans s'élargir beaucoup, elles prennent les caractères des palpes labiales des autres Mollusques lamelibranches. Ces palpes labiales ne sont pas libres, comme dans les Vénus, par exemple; elles sont soudées entre elles; quelquefois elles sont lancéolées; d'autres fois plus élargies, elles prennent presque autant d'étendue que les branchies elles-mêmes. Ces organes sont toujours en rapport avec les branchies; l'extrémité antérieure de ces dernières s'interpose entre

elles et concourt à former un seul appareil destiné à recueillir les aliments et à les conduire vers la bouche.

Le pied est fort grand dans les Arches ; il est très musculaire, et offre des formes différentes selon les divers groupes d'espèces. On peut y distinguer deux parties. L'une, antérieure, conique, quelquefois subvermiforme et susceptible d'un allongement assez considérable, sert à l'animal à toucher les corps qui l'entourent, et principalement à filer son byssus. Cette portion du pied présente, à son bord inférieur, une fente assez profonde, semblable à celle qui existe chez les *Nucules* et les *Pétoncles*. La seconde partie du pied est beaucoup plus épaisse ; elle est également fendue en son bord inférieur, mais de plus elle est creusée d'une cavité profonde divisée à l'intérieur par un grand nombre de lamelles membraneuses qui, par leur régularité et leur disposition rayonnante, peuvent être comparées aux lames calcaires de certains polypiers de la famille des Caryophyllées, par exemple. Ce grand crypte byssifère prend des proportions diverses selon les espèces, et c'est principalement dans l'*Arca Noë*, et les autres espèces du même groupe, qu'il présente le plus d'importance. On le voit diminuer dans l'*Arca barbata*, et il est bien moindre encore dans celles des Arches que l'on croit dépourvues de byssus, parce qu'elles n'offrent point d'ouverture irrégulière au bord inférieur : tel est l'*Arca antiquata*, par exemple. Cependant nous devons dire que nous avons eu occasion d'observer vivantes, dans la Méditerranée, trois petites espèces qui, par la régularité de leurs coquilles, paraissent dépourvues d'un byssus. Elles en ont un cependant, au moyen duquel elles sont fortement attachées aux rochers sous-marins. Nous voulons parler des *Arca lactea*, *intricata* et *Gaimardi*. Chez ces espèces, la fente du pied se continue depuis le sommet de l'organe jusqu'à l'extrémité postérieure, et le crypte destiné à l'insertion du byssus est proportionnellement très petit, parce que le byssus lui-même est considérablement réduit et que son aplatissement ne s'oppose pas à la clôture complète des valves.

L'organe locomoteur, chez les Arches, se meut à l'aide de muscles très puissants qui occupent la même place que chez les autres Lamellibranches. Mais comme ils sont destinés à suspendre l'animal aux corps solides et à s'opposer aux efforts qui tendraient à le détacher, ils ont une grosseur beaucoup plus considérable, surtout ceux du côté postérieur. Aussi ils laissent dans la région dorsale de la coquille, sur la surface trapézoïdale du plan dorsal, de grandes impressions triangulaires dont la surface est presque aussi étendue que celle des muscles adducteurs eux-mêmes. Les muscles rétracteurs antérieurs sont plus grêles, plus

cylindriques, et ils vont s'attacher à la coquille dans le voisinage de l'impression musculaire antérieure.

Les branchies sont beaucoup plus transverses que dans les Pétoncles; elles sont allongées, quadrangulaires, un peu plus larges en avant, formées de deux feuillets de chaque côté du corps de l'animal. Ces feuillets se prolongent en arrière de la masse abdominale et sont soutenus par un pédicule membraneux, mais ils ne sont jamais soudés l'un à l'autre pour contribuer à former un canal anal. Lorsque l'animal est mort, ces organes se décomposent facilement en un grand nombre de filaments que l'on voit se disjoindre et même se dissoudre, si l'on trempe l'animal dans l'eau douce. Par cette disposition organique, les branchies des Arches ont la plus grande analogie avec celles des Avicules, des Moules et de la plupart des Mollusques monomyaires. Ces feuillets branchiaux sont quelquefois égaux, comme dans les *Arca Noë*, *tetragona*, *barbata*, etc. Dans les espèces voisines de l'*Arca antiquata* de Linné, les feuillets externes sont plus étroits que les internes, et ces organes prennent dans l'animal une position plus oblique. Leur extrémité antérieure et supérieure s'enfonce, en effet, dans la cavité du crochet, ce qui donne à ces organes une obliquité de haut en bas et d'avant en arrière.

Dans l'histoire du genre *Arca*, on a attaché une grande importance à un fait anatomique signalé pour la première fois par Poli, dans l'*Arca Noë*. Le savant anatomiste dont nous parlons a trouvé deux cœurs chez cet animal, et l'on a cru pouvoir généraliser ce fait et attribuer le même caractère à toutes les autres espèces du même genre. Cependant, quand on vient à examiner, sous ce rapport, les espèces des autres groupes, on ne rencontre plus qu'un seul cœur; par conséquent, cette observation, qui paraît d'une si grande valeur, devient beaucoup moins importante, puisqu'elle ne s'applique qu'à un seul groupe d'Arches chez lesquelles la grande largeur de la région dorsale a nécessité cette division de l'organe de circulation, afin que chaque appareil branchial se trouvât plus immédiatement en rapport avec l'organe auquel il doit transmettre le sang revivifié. Chez les autres espèces plus aplaties ou chez lesquelles la région dorsale est plus étroite, une oreillette un peu plus longue et un ventricule bilobé ont suffi pour remplir la même fonction que les deux cœurs de l'*Arca Noë*.

Les coquilles comprises dans le genre *Arche* sont toutes régulières et symétriques, plus ou moins transverses, inéquilatérales, presque toujours équivalves; il en existe un petit nombre chez lesquelles les valves sont inégales. Lorsque les valves sont détachées et

que l'on considère la forme de leurs bords, ces bords circonscrivent une surface tantôt subtrapézoïde, le plus souvent en parallélogramme, dont la largeur est très variable. Le côté supérieur ou cardinal est toujours droit, il est fort allongé et souvent presque aussi long que le bord inférieur. Ce bord inférieur est lui-même peu courbé; tantôt il est simple, tantôt il est crénelé, et souvent il est parallèle au bord supérieur. Les côtés antérieur et postérieur sont presque égaux: l'un, l'antérieur, est courbé, obtus; le postérieur est plus ou moins oblique; quelquefois cependant il forme avec le supérieur un angle droit. Rarement le bord postérieur est obtus comme l'antérieur.

Nous ne connaissons aucune espèce d'Arche dont la surface soit exactement lisse; on remarque toujours chez ces coquilles des stries ou des côtes rayonnantes, plus ou moins larges et diversement accidentées selon les espèces. C'est ainsi que dans le groupe de l'*Arca Now*, les stries sont nombreuses, souvent granuleuses, mais elles aboutissent sur les bords sans y produire de crénelures. Il en est de même à peu près dans le groupe de l'*Arca barbata*; mais déjà dans l'*Arca Helbingii*, et dans les autres espèces voisines, les bords prennent quelques ondulations en avant et en arrière. Dans ce groupe d'espèces, la surface est ordinairement découpée par des stries transverses, non moins régulières que les longitudinales. Mais dans le groupe de l'*Arca antiquata*, la surface est couverte de côtes généralement larges, plus ou moins proéminentes, parfaitement régulières, tantôt simples, tantôt noduleuses, ou seulement découpées par des stries transverses. Toutes ces coquilles, sans exception, sont couvertes d'un épiderme plus ou moins épais, quelquefois simple et lisse, comme dans l'*Arca semilis*, et toujours formé de poils ou de lanières dans toutes les autres espèces. Très tenace dans la plupart de ces coquilles, l'épiderme se détache plus facilement dans d'autres, et particulièrement dans le groupe de l'*Arca antiquata*. Pour peu que la coquille soit exposée sur les plages aux rayons du soleil, l'épiderme se détache par grandes plaques, et le même phénomène se produit aussi dans nos collections; alors il n'est pas étonnant de rencontrer un si grand nombre d'Arches entièrement dépouillées de leur épiderme, ou qui en conservent quelques lambeaux seulement.

Les crochets sont grands et proéminents, plus ou moins rapprochés, selon la largeur de la surface dorsale. Ils sont obliques et dirigés en avant; quelquefois ils s'opposent l'un à l'autre, et sont symétriques, comme dans les Pétoncles. Ils dominent la grande surface dorsale, présentant la forme d'un trapèze, sur laquelle s'applique le ligament.

Rarement cette surface est lisse, elle est sillonnée plus ou moins obliquement; ces sillons ont la forme de chevrons, tantôt superposés régulièrement comme dans les Pétoncles, d'autres fois irrégulièrement distribués, et ne présentent pas la même régularité. Ces sillons doivent être étudiés avec soin, parce qu'ils peuvent contribuer à caractériser les espèces. Nous avons comparé le ligament des Arches à une toile solide qui serait collée sur la surface dorsale. En effet, la substance du ligament est étalée en une couche uniforme sur la surface plane du dos. Dans celles des espèces où des sillons existent, le ligament s'enfonce dans ces sillons mêmes et acquiert par là plus d'épaisseur et de solidité. Toute la surface dorsale n'est pas entièrement consacrée au ligament; dans la plupart des espèces, des parties plus ou moins larges en avant et en arrière sont dépourvues de cet organe, et le conchyliologue doit comparer attentivement la grandeur proportionnelle de ces espaces, et il trouvera dans ce caractère des moyens excellents pour distinguer les espèces les plus voisines.

La surface interne des Arches est ordinairement lisse; dans un petit nombre d'espèces cependant, les côtes extérieures se répètent faiblement à l'intérieur. On trouve aux extrémités du bord cardinal, en avant et en arrière, et très écartées entre elles, deux grandes impressions musculaires, circulaires, ou un peu ovalaires. L'antérieure est ordinairement petite, et on la voit graduellement diminuer d'étendue, à mesure que la coquille devient plus mytiliforme. Presque égale à la postérieure dans l'*Arca antiquata*, elle est moins grande dans l'*Arca Noë*, beaucoup moins encore dans le *barbata*, et enfin devient très petite dans l'*Arca magellanica* et les autres espèces, soit vivantes, soit fossiles, qui présentent une forme analogue. Dans le groupe des Cucullées, l'impression musculaire postérieure s'appuie sur un bord testacé saillant, et ce caractère ne manque dans aucune des espèces dépendant de ce groupe. Cependant on ne le trouve pas développé au même degré; il existe des espèces chez lesquelles le bord saillant de l'impression musculaire est réduit à un pli très obtus.

L'impression palléale est peu apparente dans les Arches; plus ou moins rapprochée du bord inférieur, elle reste toujours parallèle à ce bord; elle s'aperçoit plutôt par la différence dans la structure du test que par une ligne nette et plus ou moins profonde, telle qu'elle existe chez les Vénus, les Mactres, et les autres genres des familles précédentes. En effet, la portion de la surface intérieure couverte du manteau est ordinairement rugueuse ou plissée, tandis que sur le bord le test devient parfaitement lisse, et ces deux portions, parfaitement

distinctes, se joignent par une ligne régulière qui constitue l'impression parallèle.

La charnière des Arches, quoique bien connue, mérite cependant notre attention, parce qu'elle subit d'assez nombreuses modifications. Composée d'un grand nombre de dents sériales, ordinairement parallèles, disposées sur un bord rectiligne, elle est le plus souvent étroite, les dents sont plus petites sous les crochets, et elles ont une tendance à devenir obliques vers les extrémités du bord. En prenant de l'obliquité, elles deviennent plus longues, et c'est en cela qu'elles ont une très grande ressemblance avec les dents des Pétoncles. Dans l'*Arca Nox*, les dents de la charnière sont à peu près semblables dans toute la longueur du bord. Dans l'*Arca barbata*, plus petites sous les crochets, elles deviennent plus obliques et plus longues en avant et en arrière. Dans ce groupe, les dents médianes disparaissent quelquefois, et l'on voit aux extrémités de la charnière, les dernières dents prendre une position transverse, à peu près comme chez les Cucullées. Si nous passons de ce groupe à celui de l'*Arca antiquata*, nous voyons dans la charnière d'autres modifications, produites principalement par une courbure plus prononcée, et par une obliquité plus grande, plus constante dans les dents des extrémités. Il est même des espèces qui sont à moitié Arches et à moitié Cucullées; car, d'un côté, elles ont des dents transverses, et, de l'autre, les dents habituelles des Arches. Enfin, il existe une dernière modification dans laquelle la charnière des Arches est, pour ainsi dire, réduite à moitié. Dans le groupe d'espèces dont nous parlons (*Arca paxata* de Sny), les coquilles sont très cordiformes, les crochets fortement inclinés en avant. La surface dorsale n'est pas prolongée sur le côté antérieur, et les dents antérieures, réduites à deux ou trois seulement, appartiennent toutes au côté postérieur.

La coloration des Arches est peu variable, elle présente des caractères assez constants selon le groupe des espèces. C'est ainsi que dans celui de l'*Arca Nox*, par exemple, les coquilles sont d'un brun plus ou moins foncé, quelquefois blanchâtres, et quelquefois ornées de grandes flammules brunes ou rougeâtres, ou de zones plus ou moins nombreuses, très anguleuses, et formant des zigzags plus ou moins réguliers sur toute la surface. Dans le groupe des *barbata*, c'est la couleur brune qui domine; dans celui des *Helbingii*, presque toutes les coquilles sont blanches ou jaunâtres; il en est de même de celui des *antiquata*. La seule espèce de Cucullée vivante connue est couverte de taches ferrugineuses plus ou moins étendues sur un fond d'un blanc jaunâtre. Toutes les Arches sont des coquilles solides, la plupart très

épaisses; quelques unes acquièrent un volume assez considérable, et finissent avec l'âge par acquérir un poids peu commun dans les Mollusques acéphalés. Les Tridacnes seuls, dont nous aurons à nous occuper, dépassent certaines Arches en grandeur et en poids.

Les Arches sont des coquilles essentiellement marines; elles s'attachent aux rochers, ou se mettent à l'abri dans leurs anfractuosités. Quelques personnes pensent qu'il y a des espèces arénicoles vivant à la manière des Pétoncles. Un fait curieux, récemment constaté, prouve que les Arches peuvent aussi creuser la pierre de la même manière que tous les autres perforateurs. Ce fait, observé pour la première fois par M. Cuming, a été publié par M. Sowerby, dans les *Proceedings* de la Société zoologique de Londres (4833). M. Gray, ainsi que nous l'avons vu, avait proposé un genre spécial, sous le nom de *Litharca*, pour y placer la seule espèce vivante perforante, actuellement connue.

Ces animaux se multiplient avec une abondance quelquefois extraordinaire; elles couvrent de leurs générations de vastes surfaces de côtes, ou se cachent derrière des masses de rochers assez pesantes pour ne pas être ramuées par les plus grands mouvements des tempêtes. Elles ne sont point posées régulièrement, ainsi que l'a prétendu M. d'Orbigny; elles affectent toutes les positions: nous avons eu fréquemment l'occasion de nous en assurer en faisant retirer de la mer des blocs de rochers, sur lesquels un grand nombre d'individus se trouvaient attachés. Dans les Lamellibranches arénicoles, l'animal se plonge la tête en bas au moyen de son pied, et place ses siphons en haut, à la surface du sol; mais chez ceux de ces animaux qui se fixent au moyen d'un byssus, ou par la substance même de leur test, ils n'ont aucune position déterminée; ils s'accrochent de tous les points qu'ils rencontrent, et y vivent dans toutes les directions qu'il est possible d'imaginer. Les Arches sont abondamment répandues dans toutes les mers; cependant, à l'ordinaire, elles sont plus petites et moins nombreuses dans les mers septentrionales. Les espèces se multiplient davantage dans les régions tempérées, et c'est dans les mers équatoriales qu'elles sont à la fois plus nombreuses et plus grandes.

Dans son *Histoire des animaux sans vertèbres*, Lamarck a inscrit trente-sept espèces d'Arches. Mais, déjà à cette époque, les collections en contenaient un plus grand nombre. Depuis, grâce aux recherches des voyageurs, elles se sont beaucoup multipliées, et, en 1844, M. Reeve en décrivait cent vingt-deux espèces dans la *Monographie* qui fait partie de son *Conchologia iconica*. M. Philippi en a ajouté treize espèces, et si l'on compte celles encore inédites qui sont dissé-

minées dans diverses collections, on peut estimer à au moins cent cinquante le nombre d'Arches vivantes aujourd'hui répandues dans les cabinets. Il n'est pas sans importance de constater aussi exactement que possible le nombre des espèces vivantes de chaque genre, pour le comparer à celui des espèces fossiles dans les divers terrains de sédiment; c'est le moyen d'apprécier les modifications survenues dans le développement de chaque type d'organisation et l'importance qu'il acquiert en traversant les périodes géologiques.

Pour nous, depuis longtemps, les Cucullées constituent une simple section dans le grand genre Arche. Par le grand nombre des espèces fossiles qu'elles renferment et la constance des caractères de leur charnière, les Cucullées méritent d'être plus profondément distinguées des Arches que les autres sections dont nous avons précédemment parlé. D'un autre côté, les géologues sont habitués à rencontrer le genre Cucullée dans le plus grand nombre des ouvrages des paléontologistes, et il est une assez grande quantité d'espèces signalées comme caractéristiques des terrains. Par ces motifs, nous sommes engagé à partager le genre Arche en deux groupes principaux pour présenter la distribution dans les terrains de leurs nombreuses espèces. Un autre avantage résultera de la conservation nominale des Cucullées; moins de changements seront nécessaires dans la nomenclature. Beaucoup de noms semblables ont été donnés à des espèces des deux genres, lorsque les naturalistes les croyaient fondés sur des caractères suffisants. En supprimant celui des Cucullées, à l'instant même un grand nombre de doubles emplois surchargent la nomenclature, et les espèces les plus connues doivent changer leur dénomination. Le parti que nous prenons de conserver les Cucullées au titre de division principale des Arches dispense des changements fâcheux dont nous parlons.

PREMIÈRE SOUS-DIVISION.

Les Arches proprement dites.

Dans un genre aussi considérable que celui des Arches, il était presque impossible d'éviter de nombreux doubles emplois, lorsque la science manque encore d'un répertoire général dans lequel se trouveraient rassemblés tous les noms spécifiques appliqués jusqu'à ce jour, tant aux espèces vivantes qu'aux fossiles. Pour éviter des explications trop longues, nous avons dressé la liste suivante des principales rectifications devenues nécessaires dans la nomenclature des Arches. Pour comprendre facilement cette liste, une seule explication suffit: nous

trouvons, par exemple, sous le nom de *decussata*, quatre espèces différentes. La première est de Roemer, 1836, nous l'inscrivons la première. La deuxième est de M. Nyst, nous la plaçons au-dessous en la soulignant, et nous indiquons par le nom d'*Arca MULTISTRIATA* de Köninck; la dénomination que doit prendre le *decussata* de Nyst. Le troisième *decussata* est de Reeve, 1844, et nous indiquons pour cette espèce le nom d'*Arca AREOLATA*. Enfin, la quatrième espèce est de M. M'Coy, également de 1844. Cette coquille était une *Psammobia* pour l'auteur; en entrant dans le genre *Arche*, elle ne peut conserver le nom de *decussata*, puisque trois espèces déjà portent le même nom. Il faut donc qu'elle reçoive aussi un nom nouveau, et nous proposons celui de M. Griffith, auquel est due la publication si utile de M. M'Coy, sur les terrains paléozoïques de l'Irlande.

Liste des doubles emplois dans les espèces du genre *Arche*.

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Arca æmula</i> , Phillips. 1829.
— <i>æmula</i> (1), Zieten. 1830.
A. JASON, d'Orb. | 7. <i>cancellata</i> , Sow. 1824.
— <i>cancell.</i> , Van Beneden. 1835.
A. MULTISTRIATA, Köninck. |
| 2. — affinis, Dujardin. 1836.
— <i>affinis</i> , Gené, dans Sismonda.
1842.
A. SUBAFFINIS, d'Orb. | 8. <i>cardiiformis</i> , Bast. 1825.
— <i>cardiiformis</i> , Sow. 1833.
A. CORDATA, Desh. |
| 3. <i>alata</i> , Dubois de Montpellier.
1831.
— <i>alata</i> , Mathéron. 1842.
A. SUBALATA, d'Orb. | 9. <i>carinata</i> , Koch et Dunker. 1837.
— <i>carinata</i> (3), Goldf. 1838.
A. ACUTANGULA, Desh. |
| 4. <i>angulata</i> , Reeve. 1844.
— <i>angulata</i> , Reuss. 1846.
A. SUBANGULATA, d'Orb. | 10. <i>clathrata</i> , Def. 1816.
— <i>clathrata</i> , M'Coy. 1844.
A. SUBCLATHRATA, d'Orb.
— <i>clathrata</i> , Reeve. 1844.
A. CRENULATA, Desh. |
| 5. <i>antiquata</i> , Lin. 1767.
— <i>antiquata</i> (2), Poli. 1790.
Brocchi. 1814.
A. DILUVII, Lamk. <i>exclusis</i>
<i>varietatibus</i> . | 11. <i>decussata</i> , Roemer. 1836.
— <i>decussata</i> , Nyst. 1845.
A. MULTISTRIATA, Köninck.
— <i>decussata</i> , Reeve. 1844.
A. AREOLATA, Desh.
— <i>decussata</i> (<i>Psammobia</i>),
M'Coy. 1844.
A. GRIFFITHI, Desh. |
| 6. <i>barbata</i> , Lin. 1767.
— <i>barbata</i> , Bronn. 1848.
A. BARBATULA, Lamk. | |

(1) M. Bronn (*Ind. pal.*) considère cet *æmula* de Zieten comme identique avec le *trisulcata* de Goldfuss, mais il commet une erreur manifeste.

(2) M. d'Orbigny fait de l'analogie fossile de l'espèce de Poli un *Arca subantiquata*, mais cette coquille est en réalité le *diluvii* de Lamarck.

(3) Le genre *Arca*, de l'ouvrage de Goldfuss, n'avait point encore paru, lorsque MM. Koch et Dunker publièrent leur travail sur le terrain oolitique du nord de l'Allemagne: la priorité du nom leur appartient pour cette espèce; le *carinata* de Sowerby, étant une *Cucullée*, reste dans ce groupe et ne peut avoir aucune influence sur le nom des espèces d'Arches mentionnées ici.

12. *diluvii*, Lamk. 1818.
— *diluvii*, Hauer et Horner, 1847.
A. FICHTELI, Desh.
13. *divisa*, Hagenow. 1842.
— *divisa*, d'Orb. 1847-1852.
A. BILOBATA, Desh.
14. *finbriata*, Köninck.
— *finbriata*, M'Coy.
A. LACORDAIRIANA, Köninck.
15. *gibbosa*, Reeve. 1844.
— *gibbosa*, d'Orb.
A. ALBERTINA, d'Orb.
16. *globosa*, Dubois. 1837.
— *globosa*, Reeve. 1844.
A. STEREOIDALIS, Desh.
17. *hians*, Braun. 1842.
— *hians*, Reeve. 1844.
A. APERTA, Desh.
18. *Kingiana*, Verneuil. 1845.
— *Kingiana*, Geinitz. 1848.
A. PERMIANA, d'Orb.
19. *lactea*, Linné. 1767.
— *lactea*, Brander. 1776.
A. SULCICOSTA, Nyst.
20. *laevis*, Mathéron. 1842.
— *laevis*, Melville. 1843.
A. MELVILLEI, d'Orb.
21. *lata*, Gmel. 1789.
— *lata*, Koch et Dunker.
A. SUBLATA (e), d'Orb.
22. *lima*, Reeve. 1844.
— *lima*, Conrad. 1850.
A. CONRADI, Desh.
23. *minuta*, Desh. 1832.
— *minuta*, Andrezjewski. 1835.
A. LACTEA ? Linné.
— *minuta*, Reeve. 1844.
A. MOLIS, Desh.
24. *obliqua*, Portlock. 1843.
— *obliqua*, Philippi. 1844.
A. SICULA, Desh.
— *obliqua*, Reeve. 1844.
A. SETOSA, Desh.
25. *obliquata*, Gray. 1828.
— *obliquata*, Zieten. 1830. (*Cucullæa* ?)
A. TRIGONA, Desh.
26. *pusilla*, Sow. 1837.
— *pusilla*, Nyst. 1843.
A. NYSTII, Desh.
27. *quadrilatera*, Lamk. 1806.
— *quadrilatera*, Sow. 1833.
A. GRANDIS, Brodr.
28. *radiata*, Sow. 1837.
— *radiata*, Goldf. 1850.
A. SUBRADIATA, d'Orb.
— *radiata*, Reeve. 1844.
A. RADIANI, Desh.
29. *reticulata*, Chemn. 1787.
— *reticulata*, M'Coy. 1844.
A. LACORDAIRIANA, Kod.
30. *scapulina*, Lamk. 1806.
— *scapulina*, Bast. 1825.
A. SUBSCAPULINA, d'Orb.
31. *semicostata*, Hagenow. 1842.
— *semicostata*, M'Coy, d'Orb.
A. HIBERNICA, Desh.
32. *lineolata*, Roemer. 1836.
— *lineolata*, Conrad. 1845.
A. SUBLINEOLATA, d'Orb.
33. *subrostrata*, Conrad. 1845.
— *subrostrata*, Smith. 1847.
A. SMITHI, Desh.
34. *tortuosa*, Lamk. 1818.
— *tortuosa*, Sow. 1837.
A. KURRACHENSIS, d'Arch.
35. *transversa*, Say. 1820.
— *transversa*, Portlock. 1843.
A. PORTLOCKI, Desh.
36. *truncata*, Reeve. 1844.
— *truncata*, Reuss. 1846.
A. REUSI, d'Orb.
37. *tumida*, Sow. 1823.
— *tumida*, Geinitz. 1848.
A. SUBTUMIDA, d'Orb.

Avec le terrain silurien inférieur commencent à se montrer les pro-

(1) M. d'Orbigny lui-même comprendra sans doute la nécessité de changer cette nouvelle dénomination ; elle n'a pas la signification qu'il lui prête et que lui a fait choisir son habitude du *sub* ; l'occasion est propice de lui rappeler ce vieux axiome : *sublata causa, tollitur effectus*. Nous proposerions le nom d'*Arca errata* pour cette espèce, à moins que M. d'Orbigny ne craigne de se voir enlever sa priorité.

mières espèces de véritables Arches. Ce fait intéressant a d'abord été signalé pour une espèce dans le grand et important ouvrage de M. Murchison sur le système silurien ; depuis, M. Portlock, sur les mêmes localités, a retrouvé six autres espèces auxquelles plus récemment M. M'Coy en a ajouté deux. Voilà donc neuf espèces dans le terrain fossilifère le plus ancien, et nous devons ajouter que toutes sont de petite taille et n'offrent pas exactement les caractères des Arches, soit vivantes, soit des terrains plus récents. Leur charnière droite, ou légèrement courbée, est extrêmement étroite ; elle porte un très grand nombre de fines dentelures comparables à celles de certaines *Lata*, celles du côté postérieur surtout se trouvant un peu ployées, exactement comme celles du genre que nous venons de citer ; Nous ajouterons que dans ce terrain silurien ne s'est montrée jusqu'ici aucune espèce appartenant au groupe des Cucullées.

Une seule espèce d'Arche est connue dans le terrain dévonien : c'est l'*Arca carinata* de Goldfuss, petite coquille trouvée dans l'Eifel, et bien différente de l'*Arca carinata* de Sowerby, appartenant au genre Cucullée ; elle est une de ces espèces dont le nom a dû être changé, car avant ce *carinata* de Goldfuss il existait déjà un véritable *Arca carinata* publié par MM. Koch et Dunker dans leur ouvrage sur le terrain oolitique du nord de l'Allemagne.

Le nombre des espèces s'augmente d'une manière très notable dans le terrain carbonifère : nous en comptons douze, sur lesquelles onze sont de l'Irlande et de l'Angleterre. Presque toutes ont été décrites pour la première fois par M. M'Coy ; une seule, publiée sous le nom de *cancellata*, Sow., est du Derbyshire ; une autre est du terrain carbonifère de la Belgique. Nous ferons remarquer un fait intéressant : plus on étudie les espèces du terrain carbonifère, plus on en découvre la charnière, plus on les voit passer des Arches dans les Cucullées, et il serait possible que toutes les espèces, étant plus complètement connues, aissent d'un genre à l'autre. On aurait alors dans les Cucullées des formes aussi multipliées que dans les Arches proprement dites, et susceptibles de recevoir les mêmes divisions d'après le bâillement destiné au byssus ou l'absence de ce bâillement, etc.

Le terrain permien, encore peu exploré, si ce n'est en Angleterre, ne renferme jusqu'ici qu'un petit nombre d'Arches. Six espèces y sont mentionnées : trois de l'Allemagne, deux de la Russie et une d'Angleterre. Parmi ces espèces nous signalerons principalement l'*Arca Kingiana* de Verneuil, qui se trouve en même temps en Russie et en Angleterre. M. Geinitz, dans son travail sur le zechstein d'Allemagne, a cru retrouver

l'espèce dont nous venons de parler : mais sa coquille constitue une espèce différente, à laquelle M. d'Orbigny a appliqué le nom d'*Arca permiana*. L'*Arca tumida* de Sowerby accompagne le *Kingiana* en Russie et en Angleterre.

D'après les paléontologistes, le trias est encore plus pauvre en Arches que le terrain permien. Nous en comptons quatre seulement, mais nous pouvons appliquer aux espèces de ce terrain l'observation que nous avons faite au sujet de celles du terrain carbonifère. A mesure que l'on parvient à découvrir leur charnière, elles passent des Arches dans les Cucullées. Deux des espèces qui paraissent appartenir aux Arches proprement dites proviennent du muschelkalk inférieur de l'Allemagne; les deux autres sont du muschelkalk supérieur de Saint-Cassian.

M. d'Orbigny ne mentionne aucune espèce dans le lias inférieur; il en existe cependant plusieurs, et cinq notamment dans le grès d'Hettange. Parmi ces espèces, il en est une qui mérite une attention spéciale; elle offre le premier exemple d'une forme qui est devenue depuis d'une très grande abondance, celle qui est particulière au groupe de l'*Arca Noë*.

Le lias moyen contient plusieurs espèces de Cucullées, peut-être faudra-t-il encore remettre parmi elles la seule espèce que nous conservons parmi les Arches, parce que la charnière n'est point encore suffisamment connue : c'est l'*Arca Munsteri*, Goldf., très répandu dans tous les lias moyens de la Lorraine, de l'Alsace et de l'Allemagne.

Dans le lias supérieur, M. d'Orbigny donne deux espèces nouvelles auxquelles il joint l'*elegans* de Roemer, qui est une véritable Cucullée. Nous ignorons complètement si de véritables Arches existent dans cette portion des formations liasiques.

Nous réservons dans l'oolite inférieure six espèces seulement, et nous devons avouer que nous n'avons d'autres motifs que l'ignorance où nous sommes des caractères de la charnière. Il en est, en effet, des espèces de cette formation comme de celles des terrains précédemment examinés; en les étudiant davantage, en recherchant avec plus de soin leurs caractères, on les voit successivement passer des Arches dans les Cucullées. Il en sera probablement de même de celles que nous conservons dans l'oolite inférieure. Quatre de ces espèces sont d'Allemagne; l'une d'elles, le *biloba* de Roemer, s'est retrouvée dans l'oolite inférieure de Normandie. Une cinquième est d'Angleterre, elle a été mentionnée pour la première fois par M. Lycett. La sixième enfin est la plus intéressante de toutes; elle est des Ardennes, et M. Buvignier l'a découverte dans des perforations qu'elle a creusées dans des masses madréporiques

du genre *Astrée*, d'où le nom d'*Astreicola* que lui a imposé le savant que nous venons de citer.

Ce fait intéressant d'une Arche perforante, constaté par M. Buvignier, vient d'être observé de nouveau par M. Terquem. Ce savant et patient observateur a fini par dégager entièrement une très jolie espèce d'Arche perforante de la loge où elle était contenue. L'espèce est entièrement nouvelle et provient de l'oolite inférieure des environs de Metz.

Aux espèces précédentes nous pouvons en ajouter deux de plus de la collection de M. Terquem : l'une de l'oolite inférieure des environs de Nancy, l'autre des environs de Metz, toutes deux non décrites; mais peut-être font-elles partie de celles qui sont inscrites dans le *Prodrome* de M. d'Orbigny.

M. d'Orbigny, dans son *Prodrome*, inscrit neuf espèces nouvelles; mais il est impossible de deviner si elles appartiennent aux Arches ou aux Cucullées.

Très riche en Cucullées, la grande oolite ne renferme peut-être pas une seule espèce d'Arche. Nous en conservons cependant une seule dans cette formation, l'*Arca pulchra* de Sowerby, dont la charnière ne nous est pas connue, et qui par sa forme semble se rapprocher des Arches proprement dites. Elle se trouve à la fois à Ancliff et à Luc.

Nous n'avons pu constater jusqu'ici aucune espèce véritable d'Arche dans l'Oxford; les coquilles qui en ont le plus les caractères extérieurs sont des Cucullées par leur charnière. Il faut donc voir cette partie importante de ces coquilles pour juger définitivement de la place qu'elles doivent occuper. M. d'Orbigny introduit par ordre alphabétique quatorze espèces nouvelles, tant dans le terrain oxfordien inférieur que dans le supérieur. Parmi ces espèces, celle qu'il nomme *Harpia* passe dans le corallien.

Les espèces d'Arches sont nombreuses dans le terrain corallien; elles se mêlent avec les Cucullées, et ici les deux sortes de coquilles sont parfaitement connues et caractérisées par leur charnière. Nous admettons quatorze espèces; parmi elles quelques unes sont encore douteuses parce que leur charnière n'est point connue; mais en les jugeant d'après leur forme générale, elles se rapprochent plus des Arches que des Cucullées. Nous ferons d'ailleurs à ce sujet une observation sur le peu d'importance de laisser quelques Cucullées parmi les Arches, puisqu'en réalité ces deux sortes de coquilles appartiennent à un même type d'organisation. Néanmoins de nouvelles observations sur les espèces douteuses viendront définitivement fixer leur place dans l'un ou l'autre groupe. Nous retrouvons encore ici deux espèces perforantes décrites

et figurées pour la première fois par M. Buvignier dans sa *Géologie de la Meuse*.

Il n'est pas plus étrange de rencontrer chez les Arches la propriété de perforer les pierres que chez beaucoup d'autres mollusques acéphalés, et dans ce genre cette propriété s'est manifestée depuis très longtemps et n'est pas une attribution des espèces vivantes, ainsi que l'ont cru quelques conchyliologues, frappés de la découverte récente, par M. Cumming, d'une grande Arche perforante dans les mers d'Amérique.

Six espèces ont été données par les paléontologistes allemands comme propres au terrain corallien de l'Allemagne: c'est à Natheim particulièrement que les espèces décrites par Goldfuss ont été recueillies. A ces six espèces deux peuvent s'ajouter, le *trisolcata* de Munster et le *lata* de Dunker. La première a été retrouvée à Saint-Mihiel (Meuse), et la deuxième à la Rochelle. L'*Arca æmula* de Phillips paraît propre, jusqu'ici, au terrain corallien de la Grande-Bretagne. M. Zieten a cru la retrouver en Allemagne, mais il a pris pour elle une espèce différente à laquelle M. d'Orbigny a donné le nom d'*Arca Jason*. Cette espèce se trouve à la fois dans le terrain corallien du Wurtemberg et dans les environs de Châtel-Censoir.

Il n'existe peut-être pas de véritable Arche dans le terrain kimmérien. Six espèces seulement sont citées dans ce terrain, cinq par M. d'Orbigny, une par M. Buvignier. Deux des espèces rapportées par M. d'Orbigny sont certainement des Cucullées, les trois autres sont nouvelles, et nous ne pouvons préjuger auquel des groupes elles appartiennent. Celle de M. Buvignier provenant du terrain kimmérien de la Meuse a une forme qui la rapproche beaucoup du *Cucullea bipartita* de Vieux-Saint-Remy. Mais la charnière n'est point connue, et c'est provisoirement que nous laissons cette espèce parmi les Arches. Quant au terrain portlandien, aucune espèce d'Arcacée n'a été citée jusqu'ici. Il existerait une lacune qui est due probablement plutôt à l'état actuel de la science qu'à une interruption véritable dans l'existence d'un genre dont la continuité est démontrée depuis le moment de son apparition.

A dater de son introduction dans les terrains crétacés, le genre Arche reprend un nouveau développement qui ne cesse plus jusque dans l'époque actuelle. Une soixantaine d'espèces se répandent dans toute la série crétacée. Il en existe encore un petit nombre de douteuses, mais il est à présumer que toutes étant parfaitement connues, leur nombre s'élèvera à plus de cinquante. Ce nombre s'est accru surtout depuis les recherches des paléontologistes allemands sur les formations crétacées de la Westphalie et de la Bohême. MM. Geinitz, Roemer, Reuss, et plus

réemment M. Alth, ont fait connaître dans des ouvrages précieux pour la science une faune considérable, dans laquelle les Mollusques occupent la place principale. Cette faune deviendra plus complète encore lorsque sera terminé le grand ouvrage entrepris par M. Müller sur le terrain crétacé supérieur des environs d'Aix-la-Chapelle.

Dans le terrain néocomien nous trouvons quatre espèces : deux de France, publiées par M. d'Orbigny dans sa *Paléontologie* ; une d'Allemagne, des environs de Brunswick, très bien décrite et non moins bien figurée par M. Koch dans le XII^e volume du *Paleontographica* de Meyer. La quatrième est du Caucase ; elle a été mentionnée par Dubois de Montpéroux sous le nom de *globosa*, dans le tome VIII^e du *Bulletin de la Société géologique de France*. On aura probablement plus tard des renseignements plus satisfaisants sur cette espèce, la collection Dubois se trouvant actuellement au musée public de Zurich entre les mains de savants disposés à en faire connaître les richesses.

Une seule espèce existe dans le gault, c'est l'*Arca Cottaldina* de M. d'Orbigny ; elle a été observée à Varennes et à Cluse, en Savoie.

Le grès vert en contient un bien plus grand nombre ; douze espèces sont inscrites dans les ouvrages des naturalistes ; mais il en existe au moins treize de plus, particulièrement dans les *tourtia* de la Belgique. Nous regrettons que dans la description donnée par M. d'Archiac des fossiles du *tourtia*, ce savant n'ait pas eu toutes ces espèces à sa disposition pour les faire connaître au monde savant. Une seule a été mentionnée par lui ; mais le mauvais état des échantillons ne lui a même pas permis d'en donner une figure. La localité la plus riche est incontestablement celle du Mans, si bien explorée par M. Guéranger. Cet observateur plein de zèle et de persévérance a communiqué à M. d'Orbigny toutes ses espèces, et elles s'élèvent au nombre de huit. Parmi elles, une seule, *Arca Tailburgensis*, s'est trouvée en dehors du département de la Sarthe, au port des Barques, à Charras et à Lamalle. L'une des espèces les plus intéressantes est l'*Arca Moutoniana*, trouvée en France en plusieurs localités, à Lamalle (Var), à Souvage, à Touvoy, et de plus a été découverte dans le terrain à hippurites du Portugal par M. Sharpe. Une espèce seulement a été citée par M. Geinitz en Allemagne, sous le nom de *tricarinata*, et une seule en Angleterre par M. Fitton : elle vient de la localité célèbre de Blagdown, *Arca rotundata*.

Depuis le grès vert jusqu'à la craie blanche inclusivement, il existe dans le terrain crétacé un grand ensemble de couches acquérant parfois une puissance considérable, et dans lequel on retrouve partout les mêmes espèces assez régulièrement disséminées. Les Arches de cette

série de couches sont nombreuses, trente-six espèces y sont mentionnées ; parmi elles, sept nouvelles sont inscrites dans le *Prodrome* de M. d'Orbigny. Elles sont peut-être du groupe des Cucullées, mais en les éliminant, il reste encore vingt-neuf espèces d'Arches véritables dans la craie tuffeau ; l'Allemagne et la Bohême en fournissent le plus grand nombre. Dix espèces sont décrites dans l'ouvrage de M. Reuss ; quatre autres ont été retrouvées dans la même position, aux environs d'Amberg, par M. Alth. Parmi elles se distingue l'*Arca striatissima* de M. Hagenow, qui se trouve presque partout, en Allemagne et en Bohême. Deux autres espèces viennent se joindre encore aux précédentes : elles sont de Waldheim en Westphalie. Une seule espèce a été mentionnée en France, aux environs de Tours, par M. Dujardin : c'est son *Arca affinis*. En Provence, M. Mathéron en a signalé trois espèces, auxquelles il faudra ajouter sept espèces nouvelles inscrites dans le *Prodrome* de M. d'Orbigny, pour avoir le nombre total des espèces propres au sol français. Une seule espèce est mentionnée en Angleterre ; elle est de Hamsey, elle est figurée depuis longtemps dans le *Min. conch.*, sous le nom de *subacuta*. Les craies de l'Inde ne sont pas elles-mêmes dépourvues d'Arches ; M. Forbes en a fait connaître une des environs de Pondichéry. D'après M. d'Orbigny, il en existerait dans ce même pays trois autres espèces, que ce naturaliste a fait figurer dans le *Voyage de l'Astrolabe*. On retrouve également les Arches dans les craies d'Amérique, elles sont au nombre de quatre seulement ; deux de l'Amérique septentrionale sont décrites par Morton et Conrad. Les deux autres sont de l'Amérique méridionale. C'est au savant M. de Buch qu'on en doit la description et la figure dans son ouvrage sur les fossiles rapportés par M. de Humboldt.

Nous ferons une remarque générale au sujet des espèces que nous venons de mentionner : nous ne les voyons pas passer d'une localité dans une autre ; plusieurs remontent bien des couches inférieures dans les supérieures du même bassin, mais elles paraissent ne pas s'étendre sur une grande surface horizontale. Le temps et l'observation apporteront probablement des changements notables dans cet état de choses. Si les ouvrages de paléontologie étaient exécutés sur un meilleur plan, ils ne laisseraient pas régner tant d'incertitudes sur des questions d'un grand intérêt. Nous l'avons déjà dit, dans la plupart d'entre eux manquent les descriptions faites d'après les règles de la zoologie, et des figures médiocres ne peuvent suppléer aux descriptions absentes. Aussi ne pouvant les reconnaître, ils donnent successivement des noms nouveaux aux mêmes espèces et retombent dans ce même défaut de les fi-

gurer d'une manière insuffisante. Qu'arrive-t-il lorsque l'on rapproche les ouvrages publiés sur une même matière? On reconnaît bien des analogies entre un certain nombre d'espèces, mais on reste indécis sur le degré d'identité. A ces mêmes espèces on aperçoit des ressemblances et des différences, mais sont-elles individuelles ou spécifiques? c'est ce que l'on ne saurait dire. Pour décider cette question préalable, la plus importante de toutes, ces ouvrages sont insuffisants; il faudrait donc, avant toute chose, avoir recours aux collections et aller les visiter pour reconnaître d'une manière exacte la valeur des espèces. Alors à quoi bon les ouvrages imparfaits auxquels nous faisons allusion s'il faut d'abord visiter les matériaux en nature qu'ils sont destinés à remplacer? A dater du jour où tous les matériaux douteux de la paléontologie seront rassemblés dans une même collection et soumis à une investigation approfondie, la science obtiendra des résultats positifs qui remplaceront avec un immense avantage les tâtonnements auxquels on la force de se livrer aujourd'hui, et c'est alors seulement que l'on saura décidément si les espèces de la partie de la craie dont nous parlons, sont ou non confinées dans d'étroites localités.

La craie supérieure renferme plusieurs espèces d'Arches : M. d'Orbigny en cite trois dans les calcaires pisolitiques du bassin de Paris; nous en connaissons une quatrième de la Norvège.

A mesure que nous avons remonté dans la série des terrains, nous avons vu s'accroître considérablement le nombre des espèces d'Arches; soixante-deux depuis les terrains paléozoïques jusqu'à la craie, et soixante-trois dans la formation crétacée. Nous verrons bientôt que dans les Cucullées la progression est inverse. Beaucoup plus abondantes que les Arches dans les terrains inférieurs, elles deviennent plus rares dans les terrains crétacés pour disparaître entièrement dans les terrains tertiaires. Dans ces derniers terrains, au contraire, les Arches sont d'une extrême abondance, nous en avons compté autrefois vingt-trois dans le bassin de Paris; aujourd'hui nous en connaissons trente-six, et ce nombre est bien plus considérable lorsque l'on prend dans leur ensemble les terrains contemporains au bassin de Paris. Sept espèces appartiennent aux sables inférieurs, six sont du bassin de Paris, la septième est d'Angleterre. Dans les terrains nummulitiques des environs de Nice, M. Bellardi fait connaître six espèces, et il en laisse deux indéterminées. A Castel-Gomberto, M. Brongniart en a fait connaître une espèce, sous le nom d'*Arca Pandoræ*; ainsi que les précédentes, elle appartient au terrain nummulitique. M. d'Archiac a rapporté, dans son *Histoire des progrès de la géologie*, toutes les espèces du terrain nummulitique,

et il en mentionne six de divers points de l'Inde et de l'Asie où ces terrains ont été visités par les géologues. Aux quinze espèces précédentes, appartenant au terrain nummulitique, il faut en ajouter quatre d'indéterminées : l'une de Pau, l'autre de Biaritz, la troisième de Cressenberg, et la quatrième de Zafranboli. Il y aurait donc actuellement vingt-six espèces dans la partie inférieure du terrain parisien. Ces mêmes terrains, dans l'Amérique septentrionale, en contiendraient encore cinq autres espèces, parmi lesquelles nous trouvons un *Arca lima* de M. Conrad, qui a la plus grande analogie avec l'*Arca rudis* du bassin de Paris. Il en est de même de son *Arca protracta*, qui rappelle beaucoup, par l'ensemble de ses caractères, l'*Arca angusta* de Lamarck. Parmi les espèces rapportées par M. d'Archiac, dans son *Tableau des espèces nummulitiques*, il en est une seule, l'*Arca granulosa*, qui existe à la fois à Nice et dans le bassin de Paris. M. d'Archiac cite également, l'*Arca barbatula*. D'après l'auteur, cette coquille se trouverait non seulement à Biaritz et en Asie, ainsi que dans le bassin de Paris, de Londres et de Belgique; mais elle remonterait dans les terrains tertiaires moyens, ainsi que dans les supérieurs. Pour nous, qui avons vu un grand ensemble de fossiles tertiaires appartenant aux trois groupes principaux, nous n'avons jamais vu l'*Arca barbatula* franchir les limites des couches tertiaires inférieures. Elle est, en effet, à Londres et en Belgique, à Biaritz et d'autres lieux où se développe le terrain nummulitique; mais elle est remplacée, en Touraine et à Bordeaux, par une espèce plus grande, plus épaisse, et que nous considérons comme une variété de l'*Arca barbata* de Linné. Vingt-huit espèces se rencontrent avec plus ou moins d'abondance dans le bassin de Paris, dans celui de Londres, et en plus petit nombre dans celui de la Belgique; elles sont du calcaire grossier, ou répandues dans les sables marins moyens. Nous avons déjà parlé du *barbatula*, et à toutes les localités que nous avons déjà citées, nous pouvons ajouter celle de Hauteville, près Valognes. Quelques autres espèces méritent également d'être mentionnées. C'est ainsi que les *Arca cucullaris* et *quadrilatera* se retrouvent en même temps à Paris, à Hauteville et en Belgique. L'*Arca biangula*, du bassin de Paris a, dans le bassin de Londres, une variété connue des paléontologistes anglais sous le nom d'*Arca Branderi* de Sowerby. L'*Arca planicosta* se trouve également dans les deux bassins, à Barton et dans les sables moyens de Valmondois et d'Auvert. Cinq autres espèces sont propres au bassin de Londres, et n'ont pas encore été mentionnées dans celui de Paris. Un certain nombre des espèces du calcaire grossier, et même quelques unes des sables inférieurs, remon-

tent dans les sables moyens, et nous pouvons donner pour exemple l'*Arca modioliformis*, abondante dans les sables inférieurs de Compiègne, plus rare dans le calcaire grossier, mais fort commune dans les sables moyens. Les sables moyens contiennent plusieurs espèces qui leur sont propres. Nous citerons, par exemple, l'*Arca magellanoïdes* et l'*Arca Lyelli*. Enfin, nous appellerons l'attention des naturalistes sur une espèce que nous avons fait connaître sous le nom de *Arca rudis*, dans le bassin de Paris, elle apparaît dans le calcaire grossier où elle est très rare, devient très commune dans les sables moyens, et elle est la seule qui, franchissant les limites du bassin de Paris, se répand avec abondance dans le terrain tertiaire moyen de la Touraine et des environs d'Angers. Ce qui est curieux dans cette transmigration, c'est l'absence de l'espèce dans les terrains intermédiaires, connus sous le nom de sables supérieurs ou de Fontainebleau; et un autre fait non moins remarquable, relatif à cette partie des dépôts tertiaires, c'est que jusqu'ici aucune espèce d'Arche n'y est mentionnée. Ainsi, des cinquante-neuf espèces aujourd'hui connues dans l'ensemble des terrains tertiaires inférieurs, une seule, l'*Arca rudis*, sert de lien entre ce terrain et le terrain moyen.

Le nombre des espèces d'Arches du terrain moyen est égal à celui du terrain tertiaire inférieur. Elles se partagent en deux séries très inégales. Dans la première, se rangent toutes les espèces actuellement éteintes; dans la deuxième, le petit nombre de celles dont les analogues subsistent encore. Pour suivre l'ordre chronologique des terrains, nous mentionnerons d'abord les espèces du crag, au nombre de quatre. Parmi elles, deux sont encore actuellement vivantes, c'est l'*Arca Now*, que nous retrouverons en abondance dans les terrains tertiaires supérieurs; l'autre est l'*Arca raridentata*, vivante encore dans les mers de la Suède et de l'Angleterre, et signalée, par M. Wood, à l'état fossile dans le crag d'Angleterre. Des deux autres espèces, l'une, le *pusilla* de Nyst, se trouve à Anvers; et l'autre, le *pectunculoides*, serait aussi en Angleterre, et de plus à Turin et dans les terrains tertiaires supérieurs de la Sicile. Les autres espèces, uniquement fossiles du tertiaire moyen, se divisent en deux groupes: les unes sont propres à quelques localités; les autres, au contraire, se montrent presque partout. Il y en a deux en Wolhynie, une à Dax, une à Turin, une en Portugal, et, enfin, une à Boom, en Belgique; cette dernière est le *multistriata*, mentionnée dans notre liste des doubles emplois. Les autres espèces méritent, de notre part, une attention plus spéciale. L'*Arca Breislaki* existe à Bordeaux, à Dax, en Touraine. Il en est de même de l'*Arca*

subscapulina de M. d'Orbigny. L'*Arca cardiiformis* est commune entre les bassins de Bordeaux et de Vienne. L'*Arca sulcicosta*, Nyst, est citée à Boom et au Bolderberg. L'*Arca Schübleri* de Zieten a été trouvé à Ulm et à Grimmelfingen. Nous avons vu combien il existait de confusion dans la synonymie de l'*Arca diluvii* de Lamarck, avec laquelle trois autres espèces sont presque toujours confondues dans les collections. Parmi elles, se trouve déjà l'*Arca turanica*, dont l'analogue vivant n'existe plus. C'est l'une des espèces les plus communes des faluns de la Touraine, et que l'on retrouve avec non moins d'abondance à Vienne, à Turin, aux environs de Valence, à Tortone, et dans toutes les molasses de la Suisse.

Une autre espèce en a été détachée par M. Eichwald, sous le nom de *cucullæformis*. Presque aussi commune que la précédente, elle est en Wolhynie, à Vienne et en Touraine. Enfin, une troisième espèce, autrefois figurée par Fichtel, dans son ouvrage sur le *Siebenburg*, a été de nouveau mentionnée sous le nom d'*Arca diluvii*, par MM. Richter et Hauër; elle est pour nous le type d'une espèce nouvelle, à laquelle nous appliquons le nom d'*Arca Fichteli*. Enfin, l'*Arca clathrata* de DeFrance, nommée plus tard *squamosa* par Lamarck, a la plus grande ressemblance avec une espèce actuellement vivante, nommée *divaricata* par M. Reeve. A l'état fossile, elle se rencontre abondamment en Touraine, à Bordeaux, à Dax, à Angers; il est à présumer qu'elle existe aussi dans d'autres bassins du tertiaire moyen. Dans cette catégorie des espèces perdues, se rangent toutes celles qui sont aujourd'hui connues dans les terrains tertiaires de l'Amérique septentrionale.

Si nous nous en rapportons aveuglément aux naturalistes qui ont parlé des fossiles de l'Amérique septentrionale, ce pays en contiendrait une quantité vraiment considérable. Nous en comptons vingt-deux espèces, sur lesquelles deux seulement nous paraissent douteuses; elles sont citées par M. Bronn, dans son *Index paleontologicus*; il les a prises à un ouvrage fort peu connu de M. Wagner, et dont lui-même ne peut citer le titre. L'Amérique méridionale en possède deux espèces seulement, rapportées l'une et l'autre par M. d'Orbigny, l'une de Patagonie, et l'autre du Chili. Il en existe deux aussi dans les terrains tertiaires moyens de la Guadeloupe; elles ont été décrites par M. Sowerby, dans le *Journal trimestriel de la Société géologique de Londres*. Trois espèces rattachent entre eux le terrain tertiaire moyen et le terrain tertiaire supérieur. L'*Arca pectinata*, commune à Asti et dans les sables jaunes des collines subapennines, est mentionnée à Bordeaux par M. Grateloup. Quoique nous ayons vu un très grand nombre de

fossiles de cette localité, nous n'y avons jamais observé l'espèce en question ; mais il serait possible qu'il en fût autrement pour M. Grateloup. Ce savant naturaliste, ayant fait des recherches pendant un grand nombre d'années dans le bassin de Bordeaux, a pu y rencontrer quelques rares exemplaires inconnus à d'autres observateurs.

Nous pourrions faire les mêmes observations au sujet de l'*Arca mytiloides* de Brocchi. M. Grateloup est le seul à la citer dans le bassin de Bordeaux. Enfin, la troisième espèce est l'*Arca affinis* de M. Gené, à laquelle M. d'Orbigny a été obligé de donner un autre nom, parce qu'il existait déjà un *Arca affinis* de M. Dujardin. D'après le savant dont nous venons de parler et dont l'opinion est admise par M. Sismonda, cette coquille se trouverait à la fois dans le terrain moyen de Turin et dans le terrain supérieur d'Asti.

Nous avons déjà mentionné dans le crag deux espèces dont les analogues subsistent dans les mers actuelles. Une seule de ces espèces passe dans les terrains tertiaires supérieurs, c'est l'*Arca Noæ*. On a cru pendant longtemps à son existence dans le terrain tertiaire moyen ; mais en examinant avec une nouvelle attention la coquille fossile prise pour l'*Arca Noæ*, on lui trouve des caractères distinctifs constants ; elle se rapproche beaucoup plus du *tetragona* de Lamarck, ou du *navicularis* de Bruguière. On pourrait même la considérer comme une simple variété de l'espèce vivante. Cette coquille a des variétés nombreuses, dont l'une se rapproche considérablement de l'*Arca hyantula* du bassin de Paris, et il ne faudrait qu'une bien faible variété de plus pour forcer les conchyliologues à admettre la continuité d'une même espèce, depuis les sables moyens du bassin de Paris jusque dans les couches supérieures du terrain tertiaire supérieur. Cependant, quelque faibles qu'elles soient, ces différences se maintiennent entre les coquilles que nous venons de mentionner, et jusqu'ici on doit, à cause de cela, les considérer comme des espèces distinctes. On a cité, dans le terrain tertiaire moyen, l'*Arca lactea* de Linné ; M. Wood la constate dans le crag d'Angleterre. Incertain d'abord sur son identité, il lui avait imposé le nom d'*Arca lactanea*, dans la liste des espèces qu'il publia en 1840, dans les *Annales d'histoire naturelle de Londres*. M. Dujardin la mentionne aussi dans les faluns de la Touraine ; en comparant les individus fossiles aux vivants, nous n'y apercevons aucune différence suffisante pour rejeter l'opinion du savant que nous venons de citer. Il faut se décider dans une pareille question après l'examen d'un grand nombre d'individus vivants et fossiles ; et, comme il arrive très souvent, et même presque toujours, que les individus du crag et de la Touraine sont

roulés, il ne faut pas négliger de leur comparer des individus vivants dans le même état : c'est le moyen de se convaincre, en effet, si leur analogie est fondée sur une ressemblance suffisante dans tous les caractères.

Nous avons déjà parlé de l'*Arca diluvii*, et des trois espèces qu'il a été nécessaire d'en détacher. Ces trois espèces, nous les avons mentionnées parmi celles dont les analogues sont perdus. Pour rendre plus facile leur distinction, nous devons en indiquer les caractères principaux; les conchyliologues sont à même de s'assurer si notre distinction est suffisamment fondée. C'est principalement dans les caractères de l'area cardinale que nous avons trouvé moyen de séparer les espèces en question. Dans l'*Arca diluvii*, cette area porte un petit nombre de sillons écartés, quelquefois un peu onduleux dans le milieu, et le premier, du côté postérieur, vient aboutir au-dessous du crochet, sans se continuer avec un sillon antérieur correspondant. De plus, une surface assez large, dépourvue de sillons, se remarque du côté antérieur, entre l'angle qui forme la première côte et le premier sillon de l'area. Quelles que soient les variations que l'on observe dans la forme de l'espèce, ces caractères sont d'une constance tellement absolue que nous les avons retrouvés dans un très grand nombre d'individus, soit vivants, soit fossiles, de toutes les localités. Dans l'*Arca turonica*, la surface de l'area est plus courte et plus triangulaire, et elle est circonscrite, en avant et en arrière, par un sillon profond, très rapproché de l'angle produit par la saillie de la première côte. Cette surface est tantôt lisse, tantôt sillonnée dans sa longueur, mais de sillons très irréguliers, interrompus et toujours très profonds. Dans l'*Arca Fichteli*, l'area fort allongée est couverte également en avant et en arrière par un grand nombre de fins sillons, serrés, rapprochés, réguliers, formant un angle très ouvert, dont le sommet est adouci en une courbe très surbaissée. Enfin, L'*Arca cucullæformis* de M. Eichwald présente une area lancéolée, qui va constamment en s'élargissant d'arrière en avant. Les crochets sont très antérieurs et fort obliques, et sur cette area se montrent deux ou trois sillons parallèles du côté postérieur et presque toujours un seul du côté antérieur, sur lequel viennent aboutir les sillons de l'autre côté. Une fois que l'on a distingué toutes ces coquilles à l'aide des caractères que nous venons de signaler, on en reconnaît ensuite dans chacune d'elles d'autres propres à la forme générale, aux dentelures de la charnière, à la grandeur relative des valves, qui, s'ajoutant aux premiers, servent à les confirmer.

Nous retrouverons, un peu plus tard, l'*Arca diluvii* dans le terrain

tertiaire supérieur, et alors nous compléterons son histoire : nous indiquerons toutes les localités où elle a été remarquée. L'*Arca barbata* est enfin la dernière espèce que nous ayons à mentionner dans le terrain tertiaire moyen. L'analogie des individus de Dax et de la Touraine avec les types vivants est incontestable; nous avons suivi, pour nous en assurer, le moyen que nous avons employé pour l'*Arca lactea*, en comparant aux individus fossiles des valves décolorées et d'autres provenant de terrains récents, dépendant de la période quaternaire, et pour lesquels l'identité avec l'espèce vivante ne pouvait pas être contestée. M. d'Orbigny n'a point admis l'analogie entre l'*Arca Helbingii* et l'espèce fossile à laquelle le nom est appliqué par Brocchi et par tous les autres naturalistes de l'Italie; il en a fait l'*Arca subhelbingii*. Elle a été également mentionnée dans les faluns de la Touraine et aux environs de Dax; et, en effet, pour les coquilles de ces localités, il existe quelques différences, que malheureusement nous n'avons pu observer sur un assez grand nombre d'individus. Nous retrouverons cette espèce dans le terrain tertiaire supérieur; mais nous remarquerons, en passant, combien est défectueuse cette méthode de M. d'Orbigny, d'appliquer cette malencontreuse préposition *sub*, à des noms de personnes, de localités, et même de terrains. Ces sortes de choses ne sont pas susceptibles de plus ou de moins; elles sont elles-mêmes avec leur propre nom, elles ne sont plus dès que leur nom est mutilé d'une manière quelconque. Nous avons remarqué un *Arca subliasia* de M. d'Orbigny, provenant des couches moyennes du lias, tandis que le mot ne pourrait s'appliquer qu'à une espèce située au-dessous du lias. Si l'on suivait avec un peu de rigueur les préceptes de Linné, mis un peu trop en oubli par le naturaliste dont nous parlons, on devrait impitoyablement retrancher tous ces noms vicieux et leur en substituer d'autres, conformes aux règles de la nomenclature. Avant de quitter le terrain tertiaire moyen, nous ne devons pas oublier de mentionner une espèce dont parle M. Grateloup, et que nous-même avons inscrite autrefois dans le *Tableau des espèces tertiaires*, qui ont leurs analogues dans la nature actuelle. Tous les conchyliologues connaissent l'*Arca semitorta* de Lamarck, coquille singulière qui vit à la Nouvelle-Hollande. M. Grateloup annonce l'avoir trouvée à l'état fossile dans le bassin de l'Adour; mais n'ayant jamais vu d'individus fossiles de cette espèce, nous sommes obligé de laisser à M. Grateloup la responsabilité du fait annoncé.

Les terrains tertiaires supérieurs sont beaucoup moins riches en espèces du genre *Arche* que les deux précédents, et cela s'explique non seulement par l'époque plus récente des dépôts, mais aussi par leur loca-

lisation. Il est certain que les couches de terrain tertiaire supérieur, étant déposées particulièrement sur le pourtour du bassin méditerranéen, ne peuvent contenir qu'une faune très limitée et particulière à une faible étendue relative. Pour l'augmenter, cette faune, il faudrait en retrouver des lambeaux épars sur tous les contours des continents, et c'est alors seulement qu'on pourrait se faire une juste idée de sa richesse. Dans les deux époques tertiaires précédentes, au contraire, on observe des dépôts d'une vaste étendue, couvrant une grande partie de la surface des continents; elles donnent une idée de la grandeur des mers où elles ont laissé de puissants témoins de leur durée, aussi les dépôts qui les représentent recèlent une faune dont la richesse est en rapport avec leur étendue même. Quatre espèces des terrains moyens remontent dans les terrains supérieurs; ce sont les *Arca diluvii*, *barbata*, *lactea* et *Noæ*. A ces quatre espèces s'en joignent treize autres, tant de l'Europe que de l'Amérique. Ces espèces se partagent elles-mêmes en deux séries inégales, celles actuellement perdues, et celles plus nombreuses dont les analogues subsistent. Six espèces des terrains supérieurs n'ont plus leur représentant dans les mers actuelles; deux sont de Sicile, ce sont les *Arca aspera* et *obliqua*, de Philippi; elles proviennent des terrains plus récents des environs de Palerme. La troisième est notre *Arca minuta* de Morée, laquelle ne manque pas d'analogie par sa forme générale avec les petits individus de l'*Arca lactea* de Linné. Nous ne parlons pas de l'*Arca didyma* de Brocchi, reconnue depuis longtemps pour le très jeune âge de l'*Arca diluvii*; elle doit par conséquent disparaître des catalogues. L'*Arca mytiloides* est une grande et belle coquille toute lisse dans laquelle les valves inégales ont une tendance à se tordre légèrement et à former ainsi un premier degré vers l'Arche vivante nommée *semitorta* par Lamarck. Nous avons vu que M. Grateloup prétendait l'avoir retrouvée aux environs de Bordeaux, ainsi que le *pectinata*, espèce également perdue.

L'*Arca Noæ*, pl. 35, f. 10-12.

A. testa oblonga, valde inæquilatera, radiato-sulcata; extremitate postica marginata; apicibus remotis, incurtis; area cardinali sulcis numero variis instructa.

Linné, Syst. nat. ed. 12. p. 1140.

Brocchi, Conch. foss. t. 2. p. 475.

Lamarck, An. s. vert. t. 6. p. 37.

Sowerby, Gen. of shells. n° 1.

Bronn, Ital. tert. geb. p. 106.

- Philippi, Moll. Sicil. p. 56. n° 1.
 Giov. Michelotti, Tert. mioc. Ital. sept. p. 102.
 Wood, Mag. nat. hist. 1840. pl. 13. f. 2.
 Morris, Cat. of Brit. foss. p. 78.
 Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 96.
Arca pseudo-Noæ. d'Orb. Prodr. pal. t. 3. p. 185.

C'est une assez grande coquille, très répandue dans l'Océan d'Europe, et particulièrement dans la Méditerranée; elle est fossile dans le crag d'Angleterre, en Italie, en Sicile, en Algérie, dans les terrains quaternaires. Nous ne donnons pas dans toute son étendue la synonymie de cette espèce; elle a d'ailleurs besoin de rectification, car il y a peu d'années encore, on confondait sous le même nom trois ou quatre espèces des Antilles, de l'Amérique et même de la Nouvelle-Hollande.

Nous avons vu l'*Arca diluvii* se répandre en abondance dans le terrain tertiaire moyen; elle est plus abondante encore dans le terrain tertiaire supérieur, et il n'y a guère de localités où l'on ne soit sûr de la rencontrer. Nous la connaissons de la Morée, du Plaisantin, de Sienne, de la Sicile, de Perpignan, de l'Algérie et de plusieurs îles de la Méditerranée. M. Nyst l'a retrouvée à Anvers, et nous possédons dans notre collection des individus de Turin, de Bordeaux, de Dax, de la Touraine, de Vienne, de Tortone, de la molasse de la Suisse, et nous ne mettons pas en doute sa présence dans tous les autres lieux où existe le terrain tertiaire moyen.

L'*Arca barbata*, pl. 35, f. 48, 49.

A. testa oblonga, compressa, subinuiata, utrinque rotundata, decussatim striata; apicibus approximatis, striis longitudinalibus, granulosis.

- Linné, Syst. nat. ed. 12. p. 1140.
 Lamarck, An. s. vert. t. 6. p. 39.
 Brocchi, Conch. foss. t. 2. p. 476.
 Giov. Michelotti, Terr. mioc. Ital. septentr. p. 103.
 Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 92 (*excl. plerisque syn.*).
 Grateloup, Cat. zool. p. 601. n° 8.
 Sismonda, Syn. ped. foss. p. 16.
 D'Orbigny, Prod. de pal. t. 3. p. 184.

Elle occupe une surface moins étendue que la précédente; nous la connaissons d'Italie, de Sicile et de l'île de Rhodes. Elle est aussi dans les terrains quaternaires de l'Algérie. Pour les espèces de l'Europe, nous terminerons par :

L'*Arca Helbingii*, pl. 36, f. 40, 41.

A. testa ovata, in medio depressa, subsinuata, decussatim striata, margine hiante.

Bruguière, Ency. méth. vers. t. 1. p. 99. n° 5

Lamarck, An. s. vert. t. 6. p. 469.

Giov. Michelotti, Terr. mioc. Ital. sept. p. 103.

An Arca rudis, Desh.? Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 93.

Sismonda, Syn. ped. foss. p. 16.

Arca sub-Helbingii, d'Orbigny, Prod. pal. t. 3. p. 123 et 134.

Nous en connaissons de nombreuses variétés vivantes, à l'une desquelles se rapporte très exactement la coquille fossile d'Italie; la seule différence appréciable que nous y apercevions existe dans l'area de la charnière; les sillons qui en parcourent la surface sont un peu moins nombreux dans la coquille vivante que dans la fossile. Si ce seul petit caractère est suffisant pour constituer des espèces, alors celles dont nous parlons devront être séparées.

Il existe encore une *Arca papillosa* de M. Brown qui n'est peut-être qu'une variété du *tetragona*, et qui est citée dans les terrains quaternaires de l'Angleterre. Les autres espèces, au nombre de quatre, sont de l'Amérique septentrionale et vivent encore dans les mers qui baignent cette partie du continent américain. Ce sont les *Arca lienosa*, *ponderosa*, *transversa* et *pexata* de M. Say. Cette dernière, dont la charnière présente des caractères particuliers, ainsi que nous l'avons vu dans nos généralités, réunit plusieurs variétés dans sa forme générale, dont l'une, plus oblongue, nous avait paru, dans son isolement, une espèce distincte que nous avons fait figurer dans l'atlas de cet ouvrage sous le nom d'*Arca semidentata*. Nous rectifions ce double emploi en donnant les caractères et la courte synonymie de cette espèce.

Arca pexata, pl. 36, f. 8, 9.

A. testa æquivalvi, elliptico-ovata, cordata, natibus involutis sese tangentibus; costis numerosis planis; ligamento omnino postico, angustissimo.

Say, Journ. phil. t. 2. 1821. p. 268.

Philippi, fig. et descr. nouv. esp. Coq. p. 45. pl. 1. f. 4.

Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 97.

Conrad, Sill. Journ. t. 28. p. 109.

Arca semidentata, dans l'explication des planches de cet ouvrage.

Il existe dans les mers de l'Inde une Arche fort étroite, qui a les plus grands rapports avec l'*Arca bicor* de M. Jonas, et qui pourrait bien

n'être qu'une simple variété de l'espèce. Elle est fossile dans des dépôts récents et de l'époque quaternaire des environs de Pondichéry. Nous avons de Java l'empreinte d'une coquille qui nous fut jadis communiquée par M. Hardi. Cette empreinte, formée sur un calcaire assez compacte, appartient indubitablement à l'*Arca Helbingii*; la présence de cette coquille détermine assez exactement l'âge du terrain; il doit appartenir à la période des terrains supérieurs. Enfin, un voyageur aux efforts duquel l'histoire naturelle est redevable de nombreuses découvertes, M. Sallé, a rapporté de Saint-Domingue, provenant des montagnes d'Azua, trouvée dans un terrain très récent, une Arche ayant les plus grands rapports avec l'*obliqua* de Reeve; mais comme elle n'est point entièrement dégagée de l'argile durcie dans laquelle elle est retenue, il nous est impossible de décider définitivement si elle est l'analogue de l'espèce vivante que nous venons de citer.

Nous résumerons en quelques lignes la distribution des Arches dans les cinq groupes principaux des terrains de sédiment :

1° Paléozoïque	28 espèces.
2° Trias.	4
3° Jurassique	30
4° Crétacé.	63
5° Tertiaire	432
6° Vivantes	460

DEUXIÈME SOUS-DIVISION.

Cucullée, Lamk.

Avant de commencer l'exposition des faits relatifs à la distribution des Cucullées dans les couches de la terre, nous devons rappeler sommairement l'absence de tout document sur l'animal du genre de Lamarck, et nous croyons utile d'ajouter que les caractères principaux qui distinguent les Cucullées des Arches résident principalement dans la charnière. Les dents cardinales, au lieu de former une série continue dont les dents extrêmes sont plus ou moins inclinées, sont ordinairement disposées en deux parties bien distinctes : sur le milieu du bord cardinal les dents sont petites, parallèles entre elles, exactement comme dans les Arches; mais sur les extrémités la charnière s'élargit, les dents transverses, plus ou moins nombreuses, envahissent cette portion plus large, qui souvent est d'une forme subtriangulaire. Ces caractères ne sont pas d'une fixité tellement absolue que l'on ne trouve dans la série des espèces un grand nombre de modifications qui établissent une transition insensible entre les Cucullées et les Arches.

Pour donner une idée des variations dont il s'agit, nous rappellerons la charnière du *Cucullæa subdecustata*, Goldfuss, pl. 423, f. 4. On peut dire de cette espèce qu'elle offre la plus grande exagération des caractères du genre. En effet, au centre de la charnière il existe seulement deux ou trois petites dents irrégulières, propres à rappeler les dents normales des Arches, et de ce point très court jusqu'aux extrémités du bord cardinal commencent de chaque côté les dents transverses qui par leur largeur occupent environ les neuf dixièmes du bord cardinal. À partir de l'espèce dont nous parlons, on voit les dents du centre devenir de plus en plus nombreuses; par une conséquence naturelle les dents latérales se raccourcissent en proportion. Il arrive enfin un point où les dents latérales se rattachent à celles du centre par des dents rayonnantes plus ou moins nombreuses, comparables à celles qui se rencontrent dans un grand nombre d'Arches, et c'est par ce point que les deux groupes se touchent et se confondent.

Comme pour les Arches nous avons relevé soigneusement les doubles emplois qui se sont glissés dans la nomenclature des Cucullées. Ce nombre d'erreurs, déjà trop considérable, aurait paru plus grand encore si, en suivant l'exemple de M. d'Orbigny, nous avions voulu appliquer rigoureusement le nom générique d'Arche aux espèces des deux groupes. La distinction que nous laissons subsister entre les deux sortes de coquilles n'infirmé en aucune manière l'opinion que le premier nous avons défendue, de la nécessité de réunir les Cucullées aux Arches en un seul genre. Cette opinion, adoptée par un assez grand nombre de conchyliologues, nous n'avons aucune raison jusqu'ici de l'abandonner. Pour le faire, il serait nécessaire de trouver dans l'animal des caractères d'une assez grande valeur, et différents de ceux des Arches.

Liste des doubles emplois dans le groupe des Cucullées.

- | | |
|---|---|
| <p>1. CUCULLÆA ANTIQUA, Sowerby. 1839.
 <i>antiqua</i>, Goldfuss, 1840.
 CUC. STRIATA, Schloth. (<i>Arca subantiqua</i>, d'Orb. Prod.).</p> | <p>3. — carinata (<i>Arca</i>), Sow., 1813.
 <i>carinata</i> (<i>Cucullæa</i>) (1), Sow. 1818.
 CUC. SOWERBYI, Desh.
 <i>carinata</i>, Goldf.
 CUC. ACUTANGULA, Desh.
 <i>carinata</i>, Passy.
 CUC. PASSYANA, d'Orb.</p> |
| <p>2. — bipartita; Roemer. 1836.
 <i>bipartita</i>, Lycett. 1850.
 CUCUL. LYCETTI, Desh.</p> | |

(1) La coquille que M. Sowerby avait attribuée au genre *Arche* est en réalité une Cucullée, ainsi qu'il l'a prouvé lui-même en publiant, en 1818, une figure beaucoup meilleure, sous le nom de *Cucullæa costellata*. L'*Arca carinata*, de 1813, devient donc le *Cucullæa carinata*, et le *Cucullæa carinata*,

- | | |
|---|---|
| <p>4. — <i>concentrica</i>, Roemer. 1840.
<i>concentrica</i>, Münster. 1841.
CUC. ASPASIA, d'Orb.</p> <p>5. — <i>concinna</i>, Phillips. 1829.
<i>concinna</i>, d'Orb.
CUC. FISCHERI, d'Orb.
<i>concinna</i>, Goldf.
CUC. SUBCONCINNA, d'Orb.</p> <p>6. — <i>elongata</i>, Sow. 1824.
<i>elongata</i>, Phillips. 1829 (Y.
pl. 3, f. 29).
CUC. PHILLIPSIANA, d'Orb.
<i>elongata</i>, Goldf. 1839.
CUC. HEGATE, d'Orb.
<i>elongata</i>, Keyserl.
C. KEYSERLINGI, d'Orb.</p> <p>7. — <i>formosa</i>, Sow. 1836.
<i>formosa</i>, Klipstein. 1844 (1).
C. FORMOSISSIMA, d'Orb.</p> <p>8. — <i>glabra</i>, Sow. 1814.
<i>glabra</i>, Passy. 1832.
AN CUC. MAILLEANA? d'Orb.
<i>glabra</i>, Goldf. 1838.</p> | <p>CUC. SUBGLABRA, d'Orb.
<i>glabra</i>, Geinitz. 1843.
CUC. MATHRONIANA, d'Orb.
<i>glabra</i>, Reuss. 1846.
CUC. PASSYANA, d'Orb.</p> <p>9. — <i>lineata</i>, Goldf. 1838, p. 141.
<i>lineata</i>, Goldf., p. 147.
CUC. SUBLINEATA, d'Orb.</p> <p>10. — <i>minuta</i>, Sow. 1824.
<i>minuta</i> (2), Goldf. 1838.
CUC. GOLDFUSSI, Roemer.</p> <p>11. — <i>nana</i>, d'Orb. 1843.
<i>nana</i>, Lycett. 1850.
CUC. DEMISSA, Desh.</p> <p>12. — <i>oblonga</i>, Sow. 1818.
<i>oblonga</i>, Phillips. 1829.
CUC. BELECITA, d'Orb.
<i>oblonga</i>, Kloden.
CUC. LONGIROSTRIS, Roemer.</p> <p>13. — <i>ovalis</i>, Nilson. 1827.
<i>ovalis</i> (3), Roemer. 1839.
CUC. PATRUELI, Desh.</p> |
|---|---|

de 1818, reçoit de nous le nom de *Cucullæa Sowerbyi*. Si les dates ne s'y étaient opposées, on aurait pu attribuer le nom de *costellata*, Sowerby, au *carinata* de 1813, et laisser celui de *carinata* à l'espèce de 1818; mais le *costellata* étant évidemment un double emploi du *carinata* de 1813, c'est ce double emploi qui doit disparaître, d'autant plus que Sowerby lui-même ne se doutait pas de l'identité des deux coquilles publiées par lui sous deux noms différents. Le *carinata* de Goldfuss est une espèce petite, très différente encore des deux *carinata* de Sowerby. En comparant les figures on ne comprend pas une erreur semblable à celle du paléontologue allemand.

(1) Le *subformosa* de M. d'Orbigny devra disparaître, parce que le *formosa* de Sowerby, de 1836, est une Cucullée, tandis que l'espèce vivante à laquelle le même naturaliste avait appliqué un nom semblable, en 1833, est une Arche.

(2) Le nom de *minutissima*, proposé par M. d'Orbigny pour éviter le double emploi avec un *Area minuta*, devient inutile; néanmoins la coquille de Sowerby et celle de Goldfuss, étant toutes deux des Cucullées, celle de Goldfuss devait changer de nom, et le changement proposé par M. Roemer doit jouir de son droit de priorité.

(3) Il est peu probable que M. Roemer, dans le Supplément de son ouvrage sur le terrain oolitique du nord de l'Allemagne, se soit trompé à ce point de rendre sous le nom d'*ovalis*, une espèce précédemment décrite par lui sous le nom de *texta*; ces deux espèces se rapprochent, sans le moindre doute, mais nous n'osons adopter l'opinion de M. d'Orbigny qui les réunit sous le nom de *texta*.

- | | |
|--|---|
| <p>14. — <i>ovata</i>, Roemer. 1836.
<i>ovata</i>, Sowerby. 1839.
Cuc. SUBOVATA, d'Orb.</p> <p>15. — <i>parvula</i>, Roemer. 1836.
<i>parvula</i>, Goldfuss. 1838.
Cuc. SUBPARVULA, d'Orb.</p> <p>16. — <i>pectinata</i>, Phillips. 1829.
<i>pectinata</i>, Goldf. 1838.
Cuc. JANIRA, d'Orb.</p> <p>17. — <i>rotundata</i>, Roemer. 1836.
<i>rotundata</i>, Roemer. 1844.
Cuc. ADOLPHÆI, Desh.</p> | <p>18. — <i>elegans</i>, Roemer. 1836.
<i>elegans</i>, Fischer. 1847.
Cuc. SUBELEGANS, d'Orb.</p> <p>19. — <i>tenuistria</i>, Münster. 1838.
<i>tenuistria</i>, M'Coy. 1847.
Cuc. M'COYANA de Koninck.</p> <p>20. — <i>triasiana</i>, Roemer. 1849.
<i>triasiana</i> (1), d'Orb. 1850.
PANOPÆA TRIASIANA, Desh.</p> |
|--|---|

Les Cucullées ne sont pas entièrement absentes des terrains siluriens, dans lesquels il existe, comme nous l'avons vu, un assez grand nombre d'Arches. Deux espèces seulement y sont citées, ce sont les *Cucullæa antiqua* et *Cawdori*, Sowerby. Cette dernière, propre au terrain silurien supérieur, serait au nombre des espèces qui passent dans le terrain dévonien.

Le terrain dévonien en contient un bien plus grand nombre; nous en comptons treize, sans y comprendre celles qui remontent des terrains siluriens. Huit espèces sont d'Angleterre et d'Irlande; quatre de l'Allemagne, et une seulement de la Russie. Aucune jusqu'ici ne paraît transmigrer d'un pays dans un autre; mais peut-être ce fait est-il dû au défaut de comparaisons suffisantes entre les espèces des différentes contrées. Parmi toutes ces espèces, nous pouvons en citer deux, l'*Hardingii* et l'*angusta* de Sowerby, qui toutes deux remonteraient du terrain dévonien dans le terrain carbonifère, et serviraient de lien entre deux séries de terrains qui se superposent directement.

Le terrain carbonifère est plus favorisé encore que le précédent. Nous y comptons, en effet, dix-neuf espèces, en y comprenant les deux espèces qui proviennent du terrain dévonien. C'est la Belgique, avec ses deux localités de Tournay et de Visé, qui a offert jusqu'ici le plus grand nombre des Cucullées du terrain carbonifère. Ces localités, en effet, en contiennent quatorze, sur lesquelles neuf leur sont propres. Deux ont été retrouvées en Irlande par M. M'Coy, ce sont les *C. usatina* et *M'Coyana*, de M. de Koninck. Une troisième est commune à l'Angleterre, c'est le *Cucullæa obtusa*. Une quatrième, l'*arguta*, de Phillips, et la cinquième la *Cordieriana*, sont non seulement en Belgique, en Irlande et en Angleterre; elles ont été également observées

(1) La coquille de Roemer est une véritable Cucullée; celle de Zieten, pour laquelle M. d'Orbigny a fait son *Arca triasiana*, est une panopée que cet auteur avait nommée *Arca inæquivalvis* dans ses pétrifications du Wurtemberg.

en Russie et jusque dans l'Oural. Les terrains carbonifères d'Irlande contiennent quatre espèces; deux leur sont propres, et les deux autres se retrouvent en Angleterre.

Pauvre en Arches, le terrain permien l'est plus encore en Cucullées; deux seulement y sont mentionnées, ce sont les *Cucullæa antiqua* de Münster, et *sulcata* de Sowerby. L'une est d'Allemagne, la deuxième est d'Angleterre, et nous rappellerons que cette *antiqua* de Münster doit reprendre son premier nom de *striata* de Schlotheim. Nous rappellerons aussi l'observation que nous avons faite au sujet des Arches, d'après laquelle le nombre des espèces, appartenant à chacun des groupes, n'est point encore définitivement fixé, puisqu'il en est un certain nombre dont la charnière n'est point connue.

Plus riche dans ce genre que dans beaucoup d'autres, le muschelkalk compte dix espèces de Cucullées; deux seulement dans le muschelkalk inférieur, toutes les autres sont de la fameuse localité de Saint-Cassian dans le Tyrol, appartenant, comme on le sait, au muschelkalk supérieur. Une espèce des couches inférieures, le *Cucullæa minuta* de Goldfuss, devenu le *minutissima* de M. d'Orbigny, se rencontre dans plusieurs localités de l'Allemagne, et M. Lebrun la mentionne dans son catalogue de Lunéville.

Le lias est beaucoup moins abondamment pourvu de Cucullées; trois seulement y sont citées; mais nous en connaissons quelques unes de plus, deux de Mende (Lozère), une troisième du lias moyen des environs de Nancy, et une quatrième de Deltingen, en Allemagne. Parmi ces espèces, nous remarquons le *Cucullæa inæquivalvis* de Goldfuss, fort belle espèce trouvée aux environs de Nancy et en Allemagne. Le *lineata* de Goldfuss serait propre au lias du Wurtemberg; nous aurons une remarque à faire au sujet de cette espèce. Si nous rapprochons de la figure de l'ouvrage de Goldfuss une coquille qui se rencontre souvent à Trouville et aux Vaches Noires, dans les argiles d'Oxford, nous retrouvons une ressemblance tellement parfaite, que nous ne pouvons mettre en doute l'identité de nos échantillons avec ceux figurés par Goldfuss. L'espèce passerait-elle d'une formation dans l'autre? ou bien y a-t-il une erreur matérielle dans le gisement de l'espèce de Goldfuss? telles sont les deux questions qui surgissent à l'esprit, et sur lesquelles nous ne pouvons donner aucune solution. Cependant, il faut le dire, nous serions plus porté à supposer une erreur de la part de Goldfuss, que de croire à la transmigration d'une espèce dans deux terrains si énormément éloignés, lorsque surtout cette espèce n'a laissé de traces de son existence dans aucune des couches intermédiaires.

En relevant soigneusement les espèces de Cucullées mentionnées par les auteurs dans l'oolite inférieure, nous en trouvons seize inscrites dans leurs ouvrages. Il en existe cependant un plus grand nombre. Aussi il est à présumer que c'est parmi elles que se trouvent les neuf espèces d'Arches nouvelles mentionnées par M. d'Orbigny dans son *Prodrome de paléontologie*. En réunissant à la nôtre la collection de M. Terquem, nous comptons vingt-quatre espèces de Cucullées dans le terrain oolitique inférieur, et il est bien à présumer que plusieurs ne sont point connues de M. d'Orbigny. L'une d'elles est particulièrement plus extraordinaire que toutes les autres. Elle porte, en avant et en haut, de très grands crochets qui dépassent obliquement le côté antérieur de la coquille, et qui laissent entre eux une *area* très étroite et profonde. Six espèces paraissent jusqu'ici confinées dans l'oolite inférieure de l'Allemagne. M. d'Orbigny admet un fait remarquable au sujet de l'une d'elles, *Cucullæa cucullata* de Münster, trouvée dans l'oolite inférieure de Rabenstein; elle existe également à Papenheim, que les géologues savent dépendre du terrain oxfordien supérieur. Ce serait un exemple semblable à celui du *Cucullæa lineata* de Goldfuss; seulement ce *lineata* partirait d'une formation encore plus inférieure pour se rencontrer avec celle-ci dans les couches oxfordiennes. L'oolite inférieure de la Grande-Bretagne, comprend sept espèces, parmi lesquelles nous remarquons le *Cucullæa oblonga* de Sowerby.

Cucullæa oblonga, pl. 37, f. 4, 2.

C. testa transversa, ovato-oblonga, inæquilatera obliqua, inflata, cordiformi, longitudinaliter striata, umbonibus magnis valde separatis; area ligamenti lata, profunde et multisulcata, cardine in medio subdentulato; dentibus lateralibus tribus; marginibus simplicibus.

Zieten, Pétrif. du Wurtemb. pl. 56. f. 5.

Sowerby, Min. conch. pl. 206. f. 1-2.

Desh. in Lamk. An. s. vert. 2^e éd. t. 6. p. 456. n^o 14.

Arca oblonga, Goldf. Petref. germ. p. 147. pl. 123. f. 2. a. b.

Schmith, Petref. Buch. p. 91.

Lycett, Quart. Journal géol. Soc. t. 4. p. 188.

Morris, Cat. of Brit. foss. p. 84.

Bronn, Ind. pal. t. 1. p. 359.

D'Orbigny, Prodr. pal. t. 1. p. 280.

Quelques paléontologistes anglais font jouer à ce *Cucullæa* le même r

que le *Cucullæa cucullata* en Allemagne, c'est-à-dire que cette espèce serait encore une de celles qui remonteraient de l'oolite inférieure dans le terrain oxfordien. En comparant les espèces des deux terrains, il en existe une, en effet, de l'oxford, très commune à Vieux-Saint-Remy, par exemple, et qu'il est impossible de distinguer de l'*oblonga* de l'oolite inférieure. Nous avons dans ce moment sous les yeux des individus d'une très belle conservation des environs de Caen, et c'est en vain que nous cherchons à trouver des caractères qui les distinguent des individus de l'oxford. Le fait que nous venons de rapporter n'est pas entièrement isolé; nous avons encore de Vieux-Saint-Remy une grande espèce de Cucullée, dont la forme se rapproche un peu de l'*Arca Gabrielis*, Leymerie; nous n'en trouvons dans les auteurs ni description ni figure. M. Terquem nous communique une coquille de la même forme de l'oolite inférieure des environs de Longwy. En examinant ces deux coquilles, nous leur trouvons une telle ressemblance, qu'il nous est difficile de ne pas croire à leur identité. Nous signalons ces faits curieux à l'attention des paléontologistes dans le but de les faire contrôler par des personnes favorablement placées pour examiner facilement un grand nombre d'individus provenant des deux terrains. Cette *oblonga*, dont nous venons de parler, même en la restreignant à l'oolite inférieure, est très répandue en Angleterre et en France, aussi bien en Normandie qu'aux environs de Metz et de Longwy. Nous avons encore trois espèces à citer, l'une est le *parvula* de Münster, devenue le *subparvula* de M. d'Orbigny, et qui se distribue dans les terrains oolitiques en France et en Allemagne. Il nous semble reconnaître cette espèce dans une petite coquille du lias supérieur de Deltingen, en Allemagne; la description et la figure données par Goldfuss lui conviennent parfaitement. Goldfuss, comme nous l'avons vu, a laissé échapper un double emploi pour le *Cucullæa lineata*; il applique ce même nom à deux espèces bien distinctes; nous avons trouvé l'une dans le lias; celle-ci est propre à l'oolite inférieure, où elle se trouve en Allemagne et aux environs de Marners.

Il est à regretter qu'une faune aussi riche que celle de la grande oolite soit encore aussi peu connue. Depuis longtemps des collections considérables ont été formées en Angleterre dans une localité inépuisable, dans les environs de Bath, et jusqu'ici rien de ces richesses n'a été publié par les savants anglais. Nous avons aussi à Luc (Calvados), une localité qui peut rivaliser avec celle de la Grande-Bretagne; on doit attendre avec impatience la fin de la publication de M. d'Orbigny, sur les terrains jurassiques pour pouvoir juger du nombre et de l'im-

portance des espèces que nous possédons. Pour les Cucullées, en particulier, M. d'Orbigny en rapporte dix espèces dans son *Prodrome de paléontologie*; presque toutes sont nouvelles. A ces dix espèces, il faut en joindre douze autres pour avoir le nombre total de celles qui se répandent dans la grande oolite. Mais ce nombre est destiné à s'augmenter encore, lorsque M. Morris aura terminé son travail sur la grande oolite de Minchinhampton. Nous avons vu, dans les mains de ce savant, un assez grand nombre de belles espèces que nous n'avions point encore vues ailleurs. La localité de Luc est donc jusqu'ici la plus abondante en Cucullées.

Parmi elles, le *rudis* de Sowerby se trouve également en Angleterre; quelques autres espèces, tels que l'*imperialis* et le *cylindrica* de Phillips, sont propres à la Grande-Bretagne; tandis que l'*inflata* et le *Hoffmanni* de Roemer ne quittent pas l'Allemagne. Il existe à Minchinhampton une grande espèce très inéquilatérale; elle a de très grands rapports avec l'*Arca fracta* de Goldfuss, ainsi qu'une autre espèce assez commune à la partie supérieure de l'oolite inférieure aux environs de Metz et de Nancy.

De tous les terrains jurassiques, l'oxfordien est, sans contredit, le plus abondamment pourvu de Cucullées. Trente et une espèces y sont actuellement connues, et ce nombre s'accroîtra probablement lorsque les paléontologistes anglais auront fait connaître les abondantes collections qu'ils possèdent provenant de ce terrain. Dans l'état actuel des publications, la France et la Russie sont les deux régions où les oxfordiens sont les plus riches en Cucullées. M. d'Orbigny en inscrit quatorze espèces nouvelles dans son *Prodrome de paléontologie*. Il faut en ajouter deux plus anciennement connues; l'une est l'*elongata* de Goldfuss, qui n'est pas, comme nous l'avons vu, l'*elongata* de Sowerby. M. d'Orbigny lui a imposé le nom d'*Arca hecate*.

Cucullæa hecate, d'Orbigny, pl. 36, f. 6, 7.

Arca elongata, Goldf. (non Sowerby). Petref. Germ. t. 2. p. 158.
pl. 128. f. 9.

Arca hecate, d'Orb. Prodr. de pal. t. 1. p. 368.

Elle se trouve aux Vaches Noires et encore en Allemagne. L'autre est le *bipartita* de Roemer. Si M. Buvignier a deviné juste l'espèce du naturaliste allemand, elle se rencontrerait en abondance dans l'oxford du département des Ardennes, dans les riches localités de Vieux-Saint-Remy, de Neuwisly, etc.

Huit espèces ont été récemment découvertes aux environs de Moscou;

quelques unes ont été publiées dans l'ouvrage de MM. de Verneuil et Murchison ; toutes les autres l'ont été par M. Rouillier, dans les *Bulletins de la Société des naturalistes de Moscou*. Aucune espèce jusqu'ici ne passe des régions septentrionales vers des climats plus tempérés de l'Europe. Les oxfords d'Angleterre ne contiendraient que cinq espèces dans l'état actuel des publications ; mais il en existe beaucoup plus , et l'on doit attendre avec impatience leurs publications, soit dans l'ouvrage de M. Forbes, *Memoir of the geological Survey*, soit dans le *Recueil de la Société paléontographique d'Angleterre*. Les espèces de Russie et d'Angleterre, aujourd'hui localisées dans des endroits assez restreints, reparaitront probablement en espèces identiques lorsque toutes les espèces actuellement recueillies auront été convenablement publiées. Deux espèces seulement sont signalées en Allemagne, et une enfin a été rapportée de l'Inde par M. Kranz ; elle provient de la province de Cutch ; elle a été publiée dans le t. V des *Transactions de la Société géologique de Londres*. Nous avons vu quelques espèces passer de l'oolite inférieure dans le terrain oxfordien. M. d'Orbigny n'admet pas ce fait, et il a donné des noms nouveaux à celles des espèces de l'oxford et du terrain corallien que l'on considère comme identiques avec celles de l'oolite. Si le naturaliste dont nous parlons se refuse à reconnaître l'analogie des espèces en question, il n'en est pas de même pour quelques unes de l'oxford, qu'il admet sans difficulté dans le corallien. Celle qu'il nomme *harpia*, par exemple, à laquelle pourrait se joindre encore l'*oblonga*, que l'on rencontre assez fréquemment dans le coral-rag des environs de Saint-Mihiel. A ces deux espèces, nous pouvons encore en ajouter deux autres qui, d'après les paléontologistes anglais, remonteraient du terrain oxfordien dans le coral-rag. Ce sont les *Cucullæa pectinata* et *triangularis* de Phillips. D'après M. Lycett, cette dernière espèce descendrait même dans l'oolite inférieure. Mais nous devons laisser à ce savant la responsabilité du fait qu'il annonce, n'ayant pu par nous-même en vérifier l'exactitude. Plusieurs auteurs ont même mentionné le *Cucullæa elongata* de Sowerby dans la grande oolite ; mais cette citation est erronée d'après les figures mêmes de l'espèce publiées par divers naturalistes. On reconnaît aisément que chaque figure représente une espèce différente que M. d'Orbigny rapporte au *Phillipsiana*, à l'*Hecate* et au *Keyserlingii*. A côté des quatre espèces précédemment mentionnées, viennent se ranger sept autres Cucullées, appartenant également à la formation corallienne ; cinq sont de France, et sont pour la plupart de La Rochelle, de la Meuse et des Ardennes. Deux seulement sont de l'Allemagne, de Hildesheim et de Hanovre.

Dans le terrain kimmérien, M. d'Orbigny inscrit cinq espèces. Parmi elles, nous remarquons le *Cucullæa texta* de Roemer, que le paléontologiste allemand dit provenir de la formation portlandienne. Cette coquille se trouve dans un grand nombre de localités de France et d'Allemagne, et il est à présumer qu'elle passe, en effet, du terrain kimmérien dans celui qui le recouvre immédiatement. Le *longirostris* est presque autant répandu : il est en France, en Allemagne, en Suisse, dans un assez grand nombre de localités. M. Roemer le donne également comme appartenant au portland. La présence de ces espèces dans deux terrains distingués des géologues, mais en réalité très voisins, aussi bien par leur faune que par leur contact, n'a rien qui doive surprendre : beaucoup d'autres exemples en sont déjà connus.

Quant aux terrains portlandiens, une seule espèce est mentionnée en Allemagne, comme lui étant tout à fait propre, c'est le *Cucullæa ovalis* de Roemer, auquel nous avons été obligé de donner un autre nom, pour faire disparaître un double emploi échappé à M. Roemer lui-même.

Après avoir subi une diminution très remarquable à la fin de la série jurassique, le genre Cucullée reprend un nouveau développement en entrant dans le terrain crétacé; mais d'abord en petit nombre dans les premières assises de ce terrain, il s'accroît considérablement dans les parties moyennes, pour disparaître encore presque entièrement des terrains tertiaires et de la nature actuelle.

Dix-huit espèces sont actuellement connues dans le terrain néocomien; trois sont nouvelles et introduites pour la première fois, par M. d'Orbigny, dans son *Prodrome*. Presque toutes sont de France; parmi elles on peut citer le *Cornueliana* et le *Moreana*, parce qu'ils sont très répandus dans le terrain néocomien de France. Le *Raulini* passe de France en Angleterre; il en est de même du *Gabrielis*, qui, de plus, a été recueilli en Amérique par M. Boussingault, et publié sous le nom de *dilatata*, par M. d'Orbigny. Cet auteur a reconnu lui-même l'identité de l'espèce d'Amérique avec celle d'Europe. Deux espèces seulement sont en Allemagne et deux autres appartiennent aux terrains de même âge de l'Amérique méridionale.

Le gault est très pauvre en espèces; sept seulement y sont citées par M. d'Orbigny, deux dans le gault inférieur, les autres dans le supérieur, et parmi elles, il en est une surtout, le *carinata*, qui mérite l'attention des naturalistes, parce qu'elle remonte du gault dans les grès verts, et pénètre même dans la craie chloritée. Ce *carinata* occupe une surface horizontale très considérable : elle est en Suisse, en Savoie, en France, en Allemagne, en Angleterre, et toujours assez abondamment pour

caractériser les couches où elle se rencontre. Le *Cucullæa fibrosa* est encore au nombre des espèces qui du gault passent dans le grès vert et se répandent sur une très vaste étendue. Comme la précédente, elle est citée en Angleterre, en France et en Savoie. Indépendamment des quatre espèces que nous avons déjà citées, et qui remontent du gault dans les grès verts, nous en comptons vingt autres dans cette partie importante de la formation crétacée. C'est en France que l'on en rencontre le plus; quelques unes passent en Allemagne et en Angleterre, et parmi elles le *glabra* est le plus généralement répandu. Mais, ainsi que nous l'avons vu dans la liste des doubles emplois, elle est au nombre de celles dont la synonymie a le plus besoin d'être châtiée. Quant aux autres, c'est particulièrement au Mans, à Saumur, à Uchaux, qu'elles ont été découvertes. Déjà la Bohême en possède quelques espèces, mais nous allons voir que ce pays l'emporte de beaucoup pour celles de la craie chloritée. Enfin, plusieurs proviennent de cette localité célèbre de Blagdown, dans laquelle les fossiles, devenus siliceux, ont une conservation aussi parfaite que ceux des terrains tertiaires les plus favorisés.

De toute la série des terrains, un des plus riches en Cucullées est celui connu des géologues sous le nom de craie chloritée ou de craie tuffeau. En effet, nous réunissons trente et une espèces, nombre égal à celui que nous avons trouvé dans l'oxford. Nous allons éliminer celles qui sont tout à fait propres à certaines localités, pour citer d'une manière plus spéciale les espèces qui méritent l'attention des naturalistes. Cinq espèces sont de l'Inde; M. Forbes les a décrites dans le mémoire qui fait partie des *Transactions de la Société géologique de Londres*. Deux sont de l'Amérique septentrionale, c'est à M. Morton qu'on en doit la connaissance. Deux ont été découvertes en Portugal par M. Sharpe; l'une est nouvelle, l'autre se retrouve en France, à Rouen, et en Bohême. Elle a été nommée *Passyana* par M. d'Orbigny. Six espèces se répandent dans les craies de Westphalie et de l'Allemagne; l'une d'elles, l'*exaltata* de Nilson, se rencontre aussi en Bohême et en Westphalie. M. d'Orbigny, dans sa *Paléontologie française*, et M. Matheron, dans son *Catalogue méthodique des fossiles des Bouches-du-Rhône*, ont porté à onze le nombre des espèces distribuées sur le sol français. C'est principalement dans les craies du midi de la France que ces espèces se sont rencontrées le plus abondamment. Plusieurs doivent être signalées particulièrement: le *Cucullæa Orbignyana*, par exemple, se trouve aux Martigues et à Gosau; le *Matheroniana* à Uchaux et en Silésie. Nous retrouvons encore ici le *carinata* de Sowerby, non moins

abondamment que dans le gault supérieur et dans le grès vert. Grâce aux recherches de MM. Reuss et Geinitz, mais de M. Reuss particulièrement, la faune crétacée de la Bohême s'est enrichie d'un très grand nombre d'espèces, parmi lesquelles le genre *Cucullée* en compte huit. Nous avons déjà cité le *Passyana*, nous mentionnerons encore le *Ringmerensis* qui, de la Bohême, passe en Westphalie et en Angleterre; les six autres espèces sont propres à la Bohême et à la Silésie.

Il nous reste peu de choses à dire pour terminer ce qui a rapport à la distribution des *Cucullées* dans la série des terrains. Dans la craie supérieure de Scanie, M. Nilson a fait connaître autrefois, sous le nom de *Cucullæa exaltata*, l'une des plus grandes connues du genre. Elle a été retrouvée depuis dans quelques autres localités analogues, mais jusqu'ici elle ne s'est point rencontrée dans le terrain pisolitique du bassin de Paris auquel quelques géologues attribuent le même âge qu'aux craies supérieures de Maëstricht et du nord de l'Europe. M. Hébert, par l'activité de ses recherches dans le terrain pisolitique, a découvert un grand nombre d'espèces, généreusement communiquées à M. d'Orbigny, et inscrites dans le *Prodrome de paléontologie universelle*. Les Arches y sont au nombre de trois; mais nous ignorons si parmi elles quelques unes doivent entrer dans la division des *Cucullées*. D'après les courtes indications de M. d'Orbigny, il est à présumer que les trois espèces en question appartiennent aux Arches proprement dites.

Dans le terrain tertiaire, le nombre des *Cucullées* est extraordinairement réduit; deux seulement y sont citées, et elles appartiennent l'une et l'autre aux sables les plus inférieurs du bassin de Paris. C'est à Bracheux, à Noailles, à Abbecourt, à Saint-Martin-aux-Bois, qu'on les rencontre en abondance; l'une d'elles, la plus grande, le *Cucullæa crassatina* de Lamarck, se montre en Angleterre, à Feversham et Herne-Bay, dans des sables qui probablement sont contemporains de ceux du bassin de Paris. M. Hébert a rencontré cette espèce dans les sables moyens du bassin de Paris; mais ce qui est extraordinaire, c'est que jamais elle n'a été vue dans les calcaires grossiers. On pourrait soupçonner qu'à la suite de remaniements, des individus des sables inférieurs auraient été transportés dans les sables moyens. Mais, M. Hébert, s'appuyant sur la disposition même des terrains et la manière dont ils sont recouverts, pense que le *Cucullæa crassatina* a vécu successivement dans les divers lieux où on le rencontre. Aucune espèce n'est mentionnée dans les terrains tertiaires moyens et supérieurs; une seule est connue dans la nature actuelle; cependant

assez récemment M. Jonas en a ajouté une deuxième, qui probablement n'est qu'une simple variété locale de la première. Cette coquille, autrefois rare et précieuse, est bien connue des collecteurs de conchyliologie sous le nom de :

Concamerata Chemnitz (*auriculifera* Lamk.), pl. 36, f. 12, 13.

C. testa oblique cordata, ventricosa, decussatim striata, fulva, cardine utrinque subbicostato.

Arca concamerata, Martiu, Beschreb. Berl. naturf. t. 3. p. 272. pl. 7. f. 15. 16.

Arca cucullus, Gmelin, p. 3311. n° 23.

Arca cucullata, Chemnitz, Conch. 7. pl. 53. f. 526, 527.

Favanne, Conch. pl. 51. f. A.

Davila, Catal. t. 1. pl. 18.

Cucullæa auriculifera, Lamarck, An. s. vert. t. 6. p. 116.

Id. De Boissy, Buff. Moll. t. 6. pl. 68. f. 3.

Id. Sowerby, Gener. of shells. f. 1, 2.

Id. Blainville, Malac. pl. 65. f. 4.

Deshayes, Encycl. méth. vers. t. 2. p. 35. n° 1.

Arca concamerata, Bruguière, Dict. n° 11.

Encycl. p. 304. f. 1. a, b, c, bona.

C. auriculifera, Desh. in Lamk. An. s. vert. 2° éd. t. 6. p. 454. n° 1.

Id. Reeve, Conch. syst. pl. 81. f. 1, 3.

Id. Anton, Verz. p. 12. n° 455.

Id. Kunster, 2° éd. Mart. et Chemn. Arc. pl. 4. f. 3, 5.

Id. Hanley, Descr. cat. p. 151.

Id. Catlow, Conch. nom. p. 48. n° 1.

Id. Bronn, Syst. Urwelt. Conch. p. 51. pl. 4 f. 3.

Id. Sowerby, Conch. man. f. 133.

Id. Pot. et Mich. Gal. Douai, p. 107. n° 1.

Id. Defrance, Dict. sc. nat. t. 12. p. 142 (1818).

C'est une belle et grande coquille, mince, inéquivalve, ornée de stries longitudinales fines, serrées, rendues subgranuleuses par des stries transverses beaucoup plus fines que les premières. L'*arca* de la charnière est assez large; elle ne montre point de sillons en chevrons comme dans le plus grand des espèces fossiles. D'un blanc jaunâtre sous un épiderme brun, elle est ornée de grandes taches d'un brun plus ou moins foncé sur tout le côté postérieur. Elle est blanche à l'intérieur, son bord postérieur est brun ou violacé. L'impression musculaire

postérieure repose sur une lame mince et saillante, parcourue dans presque toute sa longueur par une linéole brune ou violâtre. La charnière est très étroite, et les dents transverses sont au nombre de deux en avant et de trois en arrière. Cette coquille vit dans l'Océan de l'Inde.

Pour comparer facilement la distribution des Cucullées à celle des Arches, nous résumons de la même manière le nombre des espèces dans chacun des principaux groupes de sédiment :

	Arches.	Cucullées.
1° Paléozoïque.	28	36
2° Trias.	4	40
3° Jurassique.	30	444
4° Crétacée.	63	76
5° Tertiaire.	432	2
6° Vivantes.	460	4

En rapprochant les nombres des deux groupes, on leur voit une distribution bien différente; le nombre des Arches s'augmentant sans cesse jusque dans la nature actuelle; tandis que les Cucullées ont leur maximum dans les terrains jurassiques, diminuent sensiblement dans les terrains crétacés, disparaissent entièrement de deux périodes tertiaires, et se reproduisent sous une seule forme dans la nature actuelle. Ces faits se rapprochent beaucoup de ceux que nous ont offert les Trigonies, avec cette seule différence qu'aucune espèce de ce genre n'apparaît dans les terrains tertiaires.

Ici se termine la série des Mollusques acéphalés dimyaires réguliers, ayant le manteau complètement ouvert. Cette série est parallèle à la première dont nous avons traité dans cet ouvrage et dans laquelle sont réunis tous les Mollusques acéphalés réguliers, chez lesquels le manteau a les lobes plus ou moins réunis et terminés en arrière par deux siphons ou par deux ouvertures qui les représentent. A la fin de ce premier ordre des Mollusques siphonnés, nous avons placé un second ordre dans lequel se rassemblent ceux de ces animaux qui, en conservant la même structure, sont cependant irréguliers, ayant l'habitude de fixer leur coquille immédiatement aux corps sous-jacents, et de prendre ainsi toute l'irrégularité du lieu de leur habitation. Les acéphalés à manteau ouvert, se terminent également par un groupe de Mollusques irréguliers, dans lequel se rangent, dans deux familles très distinctes, les *Æthéries* et les *Rudistes*. Voici de quelle manière s'établit le parallélisme entre les quatre groupes dont nous venons de parler.

Mollusques acéphalés dimyaires.	A. Manteau fermé, terminé en arrière par des siphons ou des perforations. . . .	1° Animaux symétriques et réguliers	{ 21 familles, Tubicolés à Cardiacés.
		2° Animaux irréguliers	{ 1 famille, Camacées .
	B. Manteau ouvert, sans si- phons, sans perforations.	1° Animaux symétriques et réguliers	{ 7 familles, Crassatel- lides à Aréacées.
		2° Animaux irréguliers	{ 2 familles, Æthéries et Rudistes.

Dans la classification que nous avons publiée, en 1830, dans l'*Encyclopédie méthodique*, nous avons aperçu, pour la première fois, la possibilité d'établir dans le grand embranchement des Mollusques acéphalés dimyaires, des divisions primordiales parallèles entre elles et en quelque sorte symétriques, fondées sur les modifications du manteau. Cet organe cutané, chargé de la sécrétion de la coquille, y laisse l'empreinte des caractères fondamentaux au moyen desquels l'ordre méthodique a été établi. Si le manteau est régulier et symétrique, la coquille présente également ces caractères. S'il se termine en arrière par des siphons plus ou moins allongés, on trouve à l'intérieur du test l'impression du muscle rétracteur de ces organes; avec l'irrégularité du manteau survient celle de la coquille, et cette irrégularité entraîne toujours l'adhérence immédiate du test aux corps étrangers. Lorsque les lobes du manteau sont entièrement ouverts, ils ne se prolongent plus en arrière par des siphons, et ils sont également dépourvus de perforations; aussi le muscle rétracteur des siphons, devenu inutile, disparaît complètement, et le manteau laisse sur la coquille une impression simple en arrière. Dans chacun des grands embranchements dont nous venons de rappeler les traits principaux, on rencontre un certain nombre de Mollusques irréguliers. Les Mollusques dans lesquels les lobes du manteau sont plus ou moins réunis en arrière, se terminent par la famille des Camacés. Ceux dont le manteau est entièrement ouvert sont terminés par deux familles: les Æthéries, les Rudistes.

Ces deux familles, dans l'embranchement dont il est question, forment une division parallèle à celle des Camacés.

Au temps de Lamarck, les animaux Mollusques acéphalés, peu étudiés et peu connus, offraient des moyens fort incertains de classification; aussi Lamarck rejeta les Camacés et les Æthéries dans un même groupe à la fin de tous les Mollusques dimyaires. Aujourd'hui cet arrangement ne peut plus subsister depuis la publication de l'excellent mémoire de MM. Rang et Cailliaud, dans lequel ils ont fait connaître l'organisation des Æthéries, et ont démontré son analogie avec celle des Mulettes et des Anodontes.

Quant aux Rudistes, ils appartiennent à un type entièrement perdu

à la surface de la terre, à moins que le genre *Chamostrea* n'en soit un dernier représentant, ainsi que nous en avons déjà manifesté le soupçon, lorsque nous avons traité de ce genre. Nous verrons, en présentant les caractères des Rudistes, sur quels motifs nous nous fondons pour supposer que, dans les animaux de ce groupe, les lobes du manteau étaient complètement désunis dans toute leur circonférence. Ce double caractère de l'irrégularité de la coquille, de son adhérence aux corps étrangers, et de la séparation totale des lobes du manteau, nous engage à réunir dans un même sous-ordre, deux familles qui, à les considérer dans leurs autres caractères, ne semblent avoir entre elles aucune analogie. La plupart des auteurs méthodistes ont même fait des Rudistes seuls un ordre particulier, rattaché soit aux Ostracés, soit aux Brachiopodes.

Nos observations sur les Rudistes, publiées depuis 1825, confirmées depuis par un grand nombre de faits dont la science s'est enrichie, ont prouvé surabondamment que ces Mollusques ne sont ni des Ostracés, ni des Brachiopodes; ils ont deux muscles; ils sont donc de la classe des dimyaires; ils ont une puissante charnière, ils ne sont donc pas des Brachiopodes; ils sont adhérents et irréguliers, ils se rapprochent donc des *Æthéries*. Pour séparer les Rudistes, il faudrait peut-être une division plus importante que celle de la famille, étant eux-mêmes susceptibles d'être partagés en deux groupes principaux; mais le titre des divisions artificielles de la méthode a peu d'importance lorsque l'on est parvenu à établir les rapports naturels des groupes entre eux.

VINGT-NEUVIÈME FAMILLE.

Les *Æthéries*, *Ætheria*, DESH.

CARACTÈRES DE LA FAMILLE. — Animal irrégulier, ovalaire, ayant les lobes du manteau désunis dans tout leur contour; en arrière une bride palléale sépare un canal anal. Pied grand, linguiforme; quatre feuillets branchiaux inégaux.

Coquille irrégulière, adhérente, inéquivalve, épidermée en dehors, nacrée en dedans, foliacée et boursouflée. Charnière simple, sans dents; ligament externe, pénétrant à l'intérieur

de la coquille. Deux impressions musculaires inégales, distantes ; impression palléale courte et simple.

GENRE. — *Ætheria*.

Fondée par nous, en 1830, dans l'*Encyclopédie méthodique*, la famille des Æthéries a été adoptée par la plupart des conchyliologues. M. Swainson a changé son nom en celui d'*Etheridæ*, auquel M. Gray, plus récemment, a substitué celui d'*Etheriadae*, préférable au premier.

Le beau travail de MM. Rang et Cailliaud, en faisant connaître l'animal des Æthéries, a rendu plus indispensable que jamais l'adoption de la famille des Æthéries ; elle est différente, en effet, de toutes celles qui sont actuellement connues, et dans la série générale de la méthode, elle doit occuper une place différente, ainsi que l'ont prouvé les auteurs du mémoire dont nous venons de parler, à la suite d'une discussion approfondie de ses divers caractères.

La famille ne renfermant qu'un seul genre, tout ce que nous en pourrions dire ici devra naturellement se retrouver dans les généralités sur le genre lui-même. En conséquence, nous engagerons le lecteur à prendre connaissance de tout ce qui est relatif au genre pour apprécier plus facilement les rapports dans lesquels nous proposons de mettre actuellement la famille dont nous nous occupons.

Voici un animal irrégulier, à coquille adhérente, ayant les lobes du manteau désunis et présentant cependant, comme dans les Nayades, un canal anal distinct. Si la coquille était libre et régulière, les caractères que nous venons de rappeler conviendraient parfaitement à une Mulette ou à une Anodonte. Il est évident par là que les Æthéries ne peuvent s'éloigner beaucoup de la famille des Nayades. Aussi, dans notre manière d'envisager les rapports des familles et des genres dans une méthode à embranchements latéraux, nous plaçons la famille des Æthéries à l'extrémité d'une ligne partant de la famille des Nayades, et s'avancant un peu en avant des Arcacées, pour se rencontrer avec les Rudistes, formant eux-mêmes un type isolé dans ses caractères.

Férussac avait proposé, sous le nom de *Mulleria*, dans les *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris*, un genre en apparence très voisin des Æthéries, mais qui, d'après les caractères assignés par l'auteur, en aurait été extrêmement différent ; en effet il aurait eu une charnière crénelée et une seule impression musculaire latérale ; l'examen, que nous avons fait du type du genre, nous l'a fait rejeter depuis longtemps. La coquille en question n'est autre chose qu'une jeune Æthérie,

dont la charnière a été accidentellement altérée, et dans laquelle les impressions musculaires sont peu apparentes, surtout la postérieure, qui a complètement échappé à l'attention de Férussac. Ce genre, rapporté par quelques personnes à la famille des *Æthéries*, ne devrait pas s'y trouver. Ou Férussac l'a bien caractérisé, et alors il appartient à la classe des monomyaires, ou Férussac l'a incomplètement caractérisé et alors il dépend des *Æthéries* et ne peut s'en distinguer.

GENRE QUATRE-VINGT-SEPTIÈME.

ÆTHERIE. *Ætheria*, Lamk.

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES. — Animal ovale subtransverse, irrégulier, revêtu d'un manteau très ample à bords désunis, simples ou portant de courtes papilles triangulaires; un canal anal séparé par un point de soudure de la grande cavité palléale. Pied grand, comprimé, obtus au sommet; bouche ovale, transverse; palpes labiales médiocres, ovales, fixées dans toute la longueur de leur bord supérieur; deux feuilletts branchiaux de chaque côté, inégaux en longueur et en largeur, réunis en arrière de la masse abdominale, soudés au manteau et servant de cloison entre la cavité palléale et le canal anal.

Coquille irrégulière, inéquivalve, nacrée, épidermée, foliacée, adhérente par l'une ou l'autre valve dans la même espèce; crochets allongés, creusés d'une gouttière peu profonde et d'un sillon étroit à côté; charnière sans dents; ligament externe, contenu dans la gouttière et s'enfonçant dans le sillon; deux impressions musculaires écartées; impression palléale simple et courte.

SYNONYMIE GÉNÉRIQUE. — *Ætheria*, Schweigger. — *Mulleria*, Férussac, Latreille, Menke, Sowerby, Deshayes, Swainson, Lesson. — *Ætheria*, Lamarck, Blainville, Férussac, Latreille, Blainville, Rang, etc. — *Ætheria*, Berthold, Menke, Voigt, Herrmannsen.

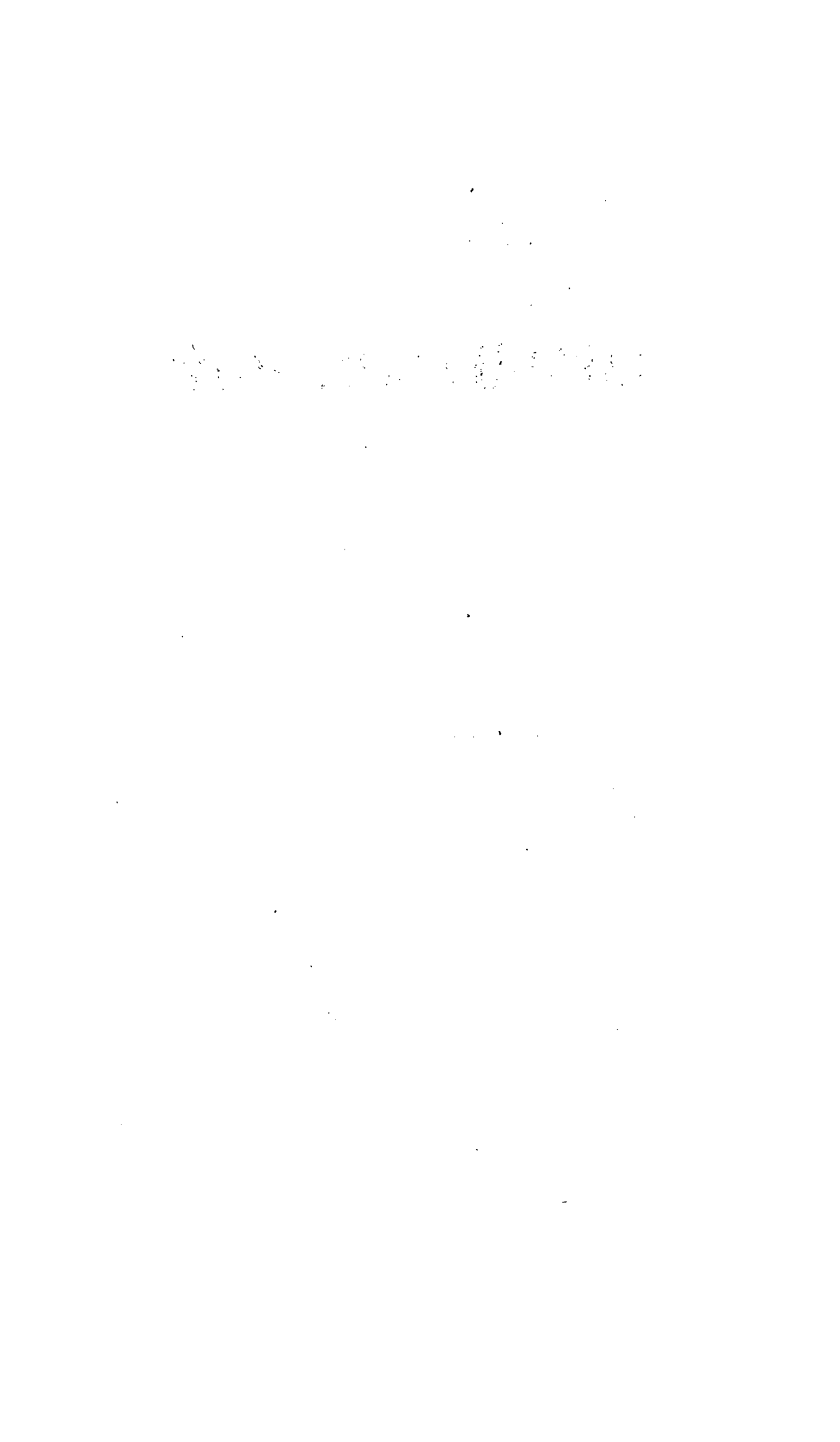
TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE
DE
CONCHYLIOLOGIE

AVEC
LES APPLICATIONS DE CETTE SCIENCE
A LA GÉOLOGIE,

Par **G.-P. DESHAYES.**

EXPLICATION DES PLANCHES.

PARIS.
VICTOR MASSON, LIBRAIRE,
17, PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE.
1839-1853.



AVERTISSEMENT DE L'AUTEUR.

Quelques personnes ont témoigné la crainte de rencontrer dans notre *Traité élémentaire des parties moins complètement traitées les unes que les autres*, à cause de la longue interruption qu'a nécessitée notre voyage en Algérie, et la publication d'une partie de nos travaux sur les Mollusques de cette contrée; cette crainte n'est point entièrement fondée. Deux parties de l'ouvrage étaient commencées : la première, l'introduction, comprenant l'histoire de la science et les éléments de terminologie conchyliologique, n'est pas susceptible de vieillir; tout ce qu'elle contient a toujours son utilité actuelle. L'histoire de la science s'arrête à un millésime déterminé; il sera facile de la compléter un peu plus tard si les souscripteurs en témoignent le désir. La seconde partie, celle qui contient l'histoire des familles et des genres, était heureusement peu avancée; les trois premières familles étaient seules terminées, et dès la neuvième feuille d'impression, en reprenant notre publication, nous avons fait tous nos efforts pour maintenir l'ouvrage au niveau des progrès les plus récents de la science. Ce que nous disons a sa preuve matérielle dans l'ouvrage lui-même, puisque

des planches supplémentaires ont été livrées aux souscripteurs pour venir se ranger dans le commencement de la série générale. Déjà, dans l'examen des familles qui ont suivi les premières, nous avons ajouté incidemment ce que nous avons pu pour combler les lacunes que le temps y a faites, et plus tard nous ajouterons un petit complément pour ce qui a rapport au nombre des espèces, soit vivantes, soit fossiles, et à leur distribution.

Nos travaux en Algérie auront été profitables à l'ensemble de notre ouvrage; nous avons étudié sur le vivant un grand nombre d'animaux de genres qui étaient peu connus ou tout à fait inconnus, et sur lesquels nous pouvons actuellement donner d'utiles renseignements. Nous n'avons rien négligé non plus pour rendre plus complètes les applications de la conchyliologie à la géologie; nous mettons en œuvre les matériaux rassemblés et étudiés avec patience depuis plus de vingt ans. Nous avons procédé au dépouillement de tous les ouvrages, nous avons vérifié la synonymie du plus grand nombre des espèces vivantes ou fossiles, nous avons sans cesse comparé les auteurs entre eux, les descriptions et les figures avec les espèces elles-mêmes, et de ce grand travail il est résulté des observations, des rectifications, qui, nous l'espérons, auront leur utilité pratique, surtout lorsque nous aurons pu les résumer en tableaux synoptiques.

Le 30 mars 1850.

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE

DE

CONCHYLIOLOGIE.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 1.

Arrosoir de Java. *Aspergillum Javanum*. Brug.

- Fig. 1.** Coquille de grandeur naturelle, vue du côté du dos. On remarque au dessous de la couronne formée par les tubes, deux petites valves soudées d'où partent, sous forme de crochets, deux impressions symétriques qui sont celles des muscles au moyen desquels l'animal est attaché à son tube.
- Fig. 2.** Portion antérieure du tube de la même espèce, vue de profil.
- Fig. 3.** L'extrémité antérieure du même tube, vue de face. Le disque est percé d'un grand nombre de petits tubes courts, d'une fente longitudinale, et de la circonférence s'élève une rangée de tubes dichotomes.

Clavagelle bacillaire. *Clavagella bacillaris*. Desh.

- Fig. 4.** Valve libre de cette espèce, appartenant à un grand individu et vue en dessus.
- Fig. 5.** Tube complet terminé postérieurement par des accroissemens en entonnoir ou en forme de manchette. Ce tube est de grandeur naturelle; il est vu de profil, et à sa surface sont adhérens des grains de sable et des fragmens de coquilles.
- Fig. 6.** Extrémité antérieure du tube vue de face, la circonférence présente des tubes dichotomes assez irréguliers. Au centre B se montre une fente étroite, transverse, qui se prolonge presque à angle droit avec une autre fente latérale qui se dirige vers le crochet des valves.
- Fig. 7 et 8.** Valve libre, provenant du tube, vue en dedans et en dehors.
- Fig. 9.** Extrémité antérieure du tube, vue du côté postérieur pour présenter la valve adhérente et la fente postérieure du tube.
- Fig. 10.** La valve libre vue de profil du côté du crochet.

Clavagelle couronnée. *Clavagella coronata*. Desh.

Fig. 11. Petit individu de grandeur naturelle montrant sa valve libre en partie engagée dans le tube.

Clavagelle élargie. *Clavagella lata*. Desh.

Fig. 12. Cavité habitée par l'animal, prolongée par un tube dilaté en entonnoir. Cette cavité est creusée dans l'épaisseur de la masse madréporique.

Fig. 13. La valve libre, vue en dessus.

Fig. 14. La même vue en dedans.

PLANCHE 2.

Gastrochène momie. *Gastrochæna mumia*. Spengler.

Fig. 1. Le tube, de grandeur naturelle.

Fig. 2. La valve droite, vue en dedans.

Fig. 3. Les valves réunies montrant leur bâillement antérieur.

Gastrochène modioline. *Gastrochæna dubia*. Desh.

Fig. 4. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 5. Les valves réunies, montrant le bâillement antérieur.

Gastrochène géant. *Gastrochæna gigantea*. Desh.

Fig. 6. Valve gauche de grandeur naturelle vue en dedans.

Fig. 7. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 8. Les valves réunies, vues du côté antérieur et montrant leur bâillement.

Cloisonnaire de la Méditerranée. *Septaria mediterranea*. Math.

Fig. 9. Extrémité postérieure du tube : ce fragment, de grandeur naturelle, forme à-peu-près la moitié d'un individu entier.

Fig. 10. Extrémité postérieure du tube, vue de face pour montrer les deux ouvertures pour le passage des siphons.

Teredine masquée. *Teredina personata*, Lamk.

Fig. 11. Le tube et la coquille de grandeur naturelle, vues du côté postérieur. Dans l'individu représenté, les crochets de la coquille sont recouverts par l'écusson, et le tube est terminé à son extrémité postérieure par une portion subcornée et noirâtre.

Fig. 12. La valve droite, vue en dessus.

Fig. 13. Extrémité postérieure du tube, coupée en deux, pour faire voir la manière dont s'adapte à la portion blanche la portion noirâtre de ce tube.

Fig. 14. Extrémité postérieure d'un autre tube divisée à l'intérieur en six arceaux réguliers par des crêtes aiguës.

Taret nucivore. *Teredo nucivorus*. Speng.

(*Fistulana gregarea*. Lamk.)

Fig. 15. Un tube détaché, de grandeur naturelle.

Fig. 16. Les valves de grandeur naturelle réunies; ces valves sont tellement étroites qu'elles ne forment qu'un simple cercle osseux sur lequel le manteau de l'animal est inséré.

Fig. 17 et 18. La valve gauche grossie, vue de profil du côté antérieur et du côté postérieur.

PLANCHE 3.

Taret commun. *Teredo navalis*. Sellius. Lin.

- Fig.* 1. Des tubes engagés dans un morceau de bois. Cette figure est réduite de moitié.
Fig. 2. Tube détaché, de petite taille et de grandeur naturelle.
Fig. 3. La coquille de grandeur naturelle ayant les valves réunies.
Fig. 4 et 5. Valve droite, grossie, vue en dedans et en dessus.
Fig. 6 et 7. Palettes au moyen desquelles l'animal ferme son tube; elles sont de grandeur naturelle.
Fig. 8 et 9. Ces mêmes palettes grossies.

Pholade grande taille. *Pholas costata*. Lin.

- Fig.* 10. Valve gauche, réduite d'un tiers, vue en dedans.

Pholade ligamentine. *Pholas ligamentina*. Desh.

- Fig.* 11. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.
Fig. 12. Valve droite, vue en dessus.

Pholade scabelle. *Pholas candida*. Lin.

- Fig.* 13. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessous.
Fig. 14. Coquille ayant les valves réunies, vue du côté postérieur et portant leur écusson sur les crochets.

Solemye de la Méditerranée. *Solemya mediterranea*. Lamk.

- Fig.* 15. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.
Fig. 16. La même, vue en dessus.
Fig. 17. Charnière grossie.

PLANCHE 4.

Glycimère silique. *Glycimeris siliqua*. Lamk.

- Fig.* 1. Valve droite, vue en dessus.
Fig. 2. Les valves réunies pour montrer leur grand écartement.
Fig. 3. Valve gauche, vue en dedans.

Pholadomye blanche. *Pholadomya candida* Sow.

- Fig.* 4. Valve droite, vue en dessus.
Fig. 5. Les valves réunies, vues en avant.
Fig. 6. Valve gauche, vue en dedans. Cette valve a ordinairement le crochet perforé.

Pholadomye à côtes aiguës. *Pholadomya acuticosta*. Sow.

- Fig.* 7. Petit individu, vu en dessus.
Fig. 8. Les valves réunies, vues du côté antérieur.

Pholadomye donaciforme. *Pholadomya donaciformis*. Brong.

- Fig.* 9. Les valves réunies, vues du côté antérieur.
Fig. 10. Individu de grandeur naturelle, vu en dessus.

PLANCHE 5.

Pholadomye à grands crochets. *Pholadomya umbonata*. Desh.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.

Pholadomye rétuse. *Pholadomya retusa*. Desh.

Fig. 2. Individu de grandeur naturelle, vu en avant.

Fig. 3. Le même, vu en dessus.

Pholadomye en lyre. *Pholadomya fidicula*. Sow.

Fig. 4. Coquille réduite d'un tiers, vue en dessus.

Pholadomye treillissée. *Pholadomya decussata*. Agas.

Fig. 5. Individu réduit d'un tiers, vu en dessus.

Pholadomye semicostulée. *Pholadomya semicostata*. Desh.

Fig. 6. Individu de grandeur naturelle, vu en dessus.

Mye pseudomye. *Mya pseudomya*. Desh.

Fig. 7. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.

Solecurte rétréci. *Solecurtus coarctatus*. Desh.

Fig. 8. Coquille de grandeur naturelle. La valve gauche est vue en dessus; la valve droite montre la charnière.

PLANCHE 6.

Solen silique. *Solen siliqua*. Lin.

Fig. 1. Valve droite, réduite d'un tiers, vue en dessus.

Fig. 2 et 3. Coquille vue en dedans et présentant la charnière.

Solen gaine. *Solen vagina*. Lin.

Fig. 4. Valve droite, réduite d'un tiers, vue en dessus.

Fig. 5 et 6. Valves vues en dedans et montrant la charnière.

Solen petite gaine. *Solen vaginalis*. Desh.

Fig. 7. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.

Solen gousse. *Solen legumen*. Lin.

Fig. 8. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 9 et 10. Valves vues en dedans, montrant la charnière.

Solecurte blanc. *Solecurtus candidus*. Renieri.

Fig. 11. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 12. et 13. Valves vues en dedans et montrant la charnière.

Solecurte de Lamarck. *Solecurtus Lamarckii*. Desh.

Fig. 14. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 15 et 16. Valves vues en dedans et montrant la charnière.

PLANCHE 7.

Panopée d'Aldrovande. *Panopæa glycimeris*. Desh.

Fig. 1. Coquille réduite au quart de la grandeur naturelle. Valve droite, vue en dedans.

Panopée de Menard. *Panopæa Menardi*. Desh.

Fig. 2. Valve droite réduite d'un tiers, vue en dedans.

Fig. 3. Valve gauche, vue en dessus.

Panopée de Deshayes. *Panopæa Deshayesii*. Valenc.

Fig. 4. Valve droite de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 5. La même, vue en dessus.

Mye tugon. *Mya tugon*. Adans.

Fig. 6. Valve droite de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 7. Valve gauche, vue en dessus.

Fig. 8. Les valves réunies, vues du côté postérieur de manière à montrer l'ouverture pour le passage des siphons.

Corbule dent rouge. *Corbula erythrodon*. Lamk.

Fig. 9. Individu entier. Les valves réunies et de grandeur naturelle.

Fig. 10 et 11. Les valves, vues en dedans.

PLANCHE 8.

Mye tronquée. *Mya truncata*. Lin.

Fig. 1. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 2. Individu entier ayant les siphons allongés.

Fig. 3 et 4. La charnière, vue de profil dans les deux valves.

Corbule aplatie. *Corbula complanata*. Sow.

Fig. 5. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 6. Valves, vues en dedans et montrant la charnière.

Corbule noyau. *Corbula nucleus*. Lamk.

Fig. 7. Individu entier, vue en dessus et montrant la valve gauche.

Fig. 8. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 9. La charnière un peu grossie.

Pandore rostrée. *Pandora rostrata*. Lamk.

Fig. 10. Valves réunies, de grandeur naturelle, vues en dessus.

Fig. 11. Les valves, vues en dedans et montrant la charnière.

Osteodesme corbuloïde. *Osteodesma corbuloïdes*. Desh.

Fig. 12. Coquille de grandeur naturelle. Les valves réunies.

Fig. 13. Valve droite, vue en dedans.

Fig. 14. Charnière un peu grossie. On remarque sur la valve droite un osselet quadrangulaire retenu par une portion du ligament.

Periplome trapézoïde. *Periploma trapezoides*. Desh.

Fig. 15. Coquille de grandeur naturelle. Les valves réunies.

Fig. 16. Valve droite, vue en dedans.

Fig. 17. La charnière un peu grossie.

Fig. 18 et 19. Osselet cardinal, subcordiforme, vu de chaque côté.

Anatine lanterne. *Anatina lanterna*. Lamk.

Fig. 20. Valve gauche vue en dedans. On remarque sous le cuilleron de la charnière un arc-boutant, saillant en dedans et destiné à donner à cette partie plus de solidité. Dans cette coquille, le crochet est naturellement fendu et cette fente est fermée par une fine membrane.

Fig. 21. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 22. Cette figure représente une coupe longitudinale de la coquille, faite en avant de la charnière; par ce moyen on voit la position des cuillerons, leur écartement et la manière dont l'osselet tricuspide s'insère dans la charnière ainsi que dans la profondeur des crochets où il consolide la fente dont nous avons parlé.

Fig. 23. Osselet tricuspide, détaché et un peu grossi.

PLANCHE 9.

Thracie corbuloïde. *Thracia corbuloïdes*. Desh.

Fig. 1. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans. On y remarque l'échancrure naturelle du crochet.

Fig. 2. Coquille entière, vue en dessus. Cette figure montre que la valve gauche est beaucoup plus petite que la droite.

Fig. 3. Valve gauche, vue en dedans.

Thracie phaséoline. *Thracia phaseolina* Kien.

Fig. 4. Les valves réunies, de grandeur naturelle, vues en dessus.

Fig. 5. Les valves réunies mais écartées, de manière à laisser voir l'osselet cylindroïde de la charnière.

Fig. 6. Charnière grossie, montrant en place, sur l'extrémité du ligament, l'osselet cardinal.

Ostéodesme en coin. *Osteodesma cuneata*. Desh.

Fig. 7. Les valves, vues en dedans.

Fig. 8. Valve gauche, vue en dessus.

Lutraire solénoïde. *Lutraria solenoïdes*. Lamk.

Fig. 9. Individu réduit d'un tiers. Les valves, vues en dedans.

Fig. 10. Valve gauche, vue en dessus.

PLANCHE 10.

Lutraire calcinelle. *Lutraria piperata*. Lamk.

Fig. 1 et 2. Les valves, vues en dedans.

Fig. 3. Valve droite, vue en dessus.

Mactre trigone. *Mactra triangula*. Broc.

- Fig.* 4. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dessus.
Fig. 5. Valve droite, vue en dedans.
Fig. 6. Charnière grossie.

Lutraire ridée. *Lutraria rugosa*. Lamk.

- Fig.* 7. Les valves disjointes, la gauche montrant la charnière et la droite vue en dessus.
Fig. 8. Charnière du *mactra helvacea*. Chemn.

Gnathodon en coin. *Gnathodon cuneata*. Gray.

- Fig.* 9 et 10. Les valves, vues en dedans.
Fig. 11. Valve gauche, vue en dessus.
Fig. 12. Les valves réunies, vues de profil.

Mesodesme de Quoy. *Mesodesma Quoyi*. Desh.

- Fig.* 13. Les valves, vues en dedans.
Fig. 14. Valve gauche, vue en dessus.

PLANCHE 11.**Crassatelle enflée. *Crassatella tumida*. Lamk.**

- Fig.* 1. Petit individu de grandeur naturelle. Valve droite, vue en dessus.
Fig. 2 et 3. Valves, vues en dedans.

Crassatelle lamelleuse. *Crassatella lamellosa*. Lamk.

- Fig.* 4. Valve droite, vue en dessus.
Fig. 5. La même, vue en dedans.

Erycine cycladiforme. *Erycina cycladiformis*. Desh.

- Fig.* 6. Valve droite grossie, vue en dedans.
Fig. 7. La même, vue en dessus.
Fig. 8. Valve gauche, vue en dedans.
Fig. 9. Coquille de grandeur naturelle.

Amphidesme épaisse. *Amphidesma solidu*. Gray.

- Fig.* 10. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.
Fig. 11 et 12. Valves, vues en dedans.

Galeome de Turton. *Galeoma Turtoni*.

- Fig.* 13. Coquille de grandeur naturelle.
Fig. 14. Les valves réunies montrant le grand bâillement du bord inférieur.
Fig. 15 et 16. Valves, vues en dedans.
Fig. 17. Valve droite, vue en dessus.

PLANCHE 12.**Saxicave gallicane. *Saxicava gallicana*. Lamk.**

- Fig.* 1. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 2. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 3. Coquille engagée dans la pierre calcaire qu'elle a perforée.

Fig. 4. Les valves réunies, vues du côté antérieur.

Saxicave de Guérin. *Saxicava Guerini*. Payr.

Fig. 5. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 6. La même, vue en dessus.

Petricole roccellaire. *Petricola roccellaria*. Lamk.

Fig. 7. Coquille entière engagée dans la pierre qu'elle a creusée. Il est à remarquer que la cavité de cette coquille a exactement la même forme qu'elle, et qu'il est impossible à l'animal de se déranger de la position qu'il occupe.

Saxicave arctique. *Saxicava arctica*. Desh.

Fig. 8. Valve gauche, vue en dessus.

Fig. 9. Les deux valves, vues en dedans.

Petricole rariflamme. *Petricola rariflamma*. Desh.

Fig. 10. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 11 et 12. Valves, vues en dedans.

Petricole ochroleuque. *Petricola ochroleuca*. Lamk.

Fig. 13. Valve gauche, vue en dessus.

Fig. 14 et 15. Valves, vues en dedans.

Vénérupe lamelleuse. *Venerupis irus*. Lamk.

Fig. 16. Valve droite vue en dessus.

Fig. 17 et 18. Valves, vues en dedans.

Vénérupe poulette. *Venerupis pullastra*. Desh.

Fig. 19. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 20 et 21. Valves, vues en dedans.

PLANCHE 13.

Sanguinolatre ridée. *Sanguinolatria rugosa*. Lamk.

Fig. 1. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 2. Charnière de la valve droite.

Fig. 3. Valve gauche, vue en dedans.

Psammobie écailleuse. *Psammobia squamosa*. Lamk.

Fig. 4. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 5. Valve gauche, vue en dedans.

Psammobie maculée. *Psammobia maculosa*. Lamk.

Fig. 6. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 7. Charnière de la valve droite.

Fig. 8. Valve gauche, vue en dedans.

Psammobie boréale. *Psammobia feroensis*. Lamk.

- Fig. 9. Valve droite vue en dessus.
 Fig. 10. Valve gauche vue en dedans.

Telline zonelle. *Tellina strigosa*. Gmel.

- Fig. 11. Valve droite vue en dessus.
 Fig. 12. Charnière de la valve droite.
 Fig. 13. Valve gauche vue en dedans.

PLANCHE 14.

Telline donacée. *Tellina donacina*. Lin.

- Fig. 1. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dessus.
 Fig. 2. Charnière de la valve gauche.
 Fig. 3. Valve droite vue en dedans.

Telline obronde. *Tellina subrotunda*. Desh.

- Fig. 4. Valve gauche vue en dessus.
 Fig. 5. Valve droite vue en dedans.

Telline de Timor. *Tellina Timoriensis*. Desh.

(*Tellinides Timoriensis*. Lamk.)

- Fig. 6. Valve gauche vue en dessus.
 Fig. 7. Charnière de la valve droite.
 Fig. 8. Valve gauche vue en dedans.

Donace des canards. *Donax anatinum*. Lamk.

- Fig. 9. Charnière de la valve droite.
 Fig. 10. Valve gauche vue en dedans.
 Fig. 11. Valve droite vue en dessus.

Donace bec de flûte. *Donax scortum*. Lin.

- Fig. 12. Valve droite, vue en dessus.
 Fig. 13. Charnière de la valve droite.
 Fig. 14. Valve gauche, vue en dedans.
 Fig. 15. Les valves réunies et vues de profil, du côté postérieur.

Donace transverse. *Donax transversa*. Desh.

- Fig. 16. Coquille de grandeur naturelle, la valve gauche vue en dessus.
 Fig. 17. Cette même valve, vue en dedans.

Donace irrégulière. *Donax irregularis*. Bast.

(*Gratelupia*. Des moull.)

- Fig. 18. Valve gauche, vue en dessus.
 Fig. 19. La même, vue en dedans.

PLANCHE 15.**Donace du Brésil. *Donax brasiliensis*. Desh.***(Capsa brasiliensis. Lamk.)*

- Fig. 1.* Valve droite, vue en dessus.
Fig. 2. Charnière de la valve droite.
Fig. 3. Valve gauche, vue en dedans.

Lucine colombelle. *Lucina columbella*. Lamk.

- Fig. 4.* Valve droite, vue en dessus.
Fig. 5. Charnière de la valve droite.
Fig. 6. Valve gauche, vue en dedans.

Corbeille élégante. *Corbis elegans*. Desh.

- Fig. 7.* Coquille réduite d'un tiers. Valve droite, vue en dessus.
Fig. 8. Charnière de la valve droite.
Fig. 9. Valve gauche, vue en dedans.

Corbeille pétoncle. *Corbis petunculus*. Lamk.

- Fig. 10.* Coquille réduite de moitié. Les valves croisées, l'une montrant le dehors, l'autre la charnière.

Lucine allongée. *Lucina oblonga*. Desh.*(Ungulina oblonga. Lamk.)*

- Fig. 11.* Valve droite, vue en dessus.
Fig. 12. Charnières grossies.
Fig. 13, 14. Les valves, vues en dedans.

PLANCHE 16.**Lucine bord rose. *Lucina punctata*. Desh.**

- Fig. 1.* Coquille réduite de moitié. Valve droite, vue en dessus.
Fig. 2. Charnière de la valve droite.
Fig. 3. Valve gauche, vue en dedans.

Lucine tigrine. *Lucina tigrina*. Desh.

- Fig. 4.* La valve gauche, montrant la charnière.
Fig. 5. Valve droite, vue en dessus.

Lucine changeante. *Lucina mutabilis*. Lamk.

- Fig. 6.* Valve gauche, réduite d'un tiers, vue en dedans.

Lucine des rochers. *Lucina scopulorum*. Bast.

- Fig. 7.* Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.
Fig. 8. La même, vue en dessus.

Lucine divergente. *Lucina divaricata*. Lamk.

- Fig. 9.* Valve droite, vue en dessus.
Fig. 10. Charnières un peu grossies.
Fig. 11. Valve gauche, vue en dedans.

Lucine arrondie. *Lucina rotundata*: Desh.

- Fig. 12.* Charnières grossies.
Fig. 13. Valve droite, vue en dessus.
Fig. 14. Valve gauche, vue en dedans.

PLANCHE 17.

Lucine lactée. *Lucina lactea*. Lamk.

- Fig. 1.* Coquille de grandeur naturelle. Valve droite, vue en dessus.
Fig. 2. Charnière de la valve droite et de la valve gauche, vue en dedans.

Lucine graine de lupin. *Lucina lupinus*. Brocchi.

- Fig. 3.* Coquille grossie, valve gauche, vue en dedans.
Fig. 4. La même, vue en dessus.
Fig. 5. De grandeur naturelle.

Iridine du Nil. *Iridina nilotica*. Cailiaud.

- Fig. 6.* Individu réduit de plus d'un tiers. La valve droite en dessus.
Fig. 7. La valve gauche, vue en dedans.

Cyclade des rivières. *Cyclas rivicola*. Lamk.

- Fig. 8.* Valve gauche, vue en dedans.
Fig. 9. Valve droite, vue en dessus.
Fig. 10. Charnière grossie.

Galathée à rayons. *Galathæa radiata*. Lamk.

- Fig. 11.* Petit individu, la valve droite, vue en dessus.
Fig. 12, 13. Les valves, vues en dedans.

PLANCHE 18.

Cyrène violette. *Cyrena violacea*. Lamk.

- Fig. 1.* Coquille réduite de moitié, valve gauche, vues en dedans.
Fig. 2. Valve droite, vue en dessus.
Fig. 3. Charnière de grandeur naturelle.

Cyrène de graves. *Cyrena gravesii*. Desh.

- Fig. 4.* Les valves sont écartées, la gauche montre la charnière, la droite est vue en dessus.

Cyrène antique. *Cyrena antiqua*. Fer.

- Fig. 5.* Charnière de la valve droite.
Fig. 6. Valve gauche, vue en dedans.
Fig. 7. Valve droite, vue en dessus.

Cyprine d'Islande. *Cyprina islandica*. Lamk.

- Fig. 8.* Individu réduit de moitié, la charnière de la valve droite.
Fig. 9. Valve gauche, vue en dedans.
Fig. 10. Valve droite, vue en dessus.

Vénus citrine. *Venus citrina*.

(Cytherea Lamk.)

Fig. 11. Charnière de la valve droite.

Fig. 12. Valve gauche, en dedans.

Fig. 13. Valve droite, en dessus.

Vénus vénitienne. *Venus venetiana*.

(Cytherea Lamk.)

Fig. 14. L'écartement des valves permet de voir la charnière de la valve gauche et la valve droite en dessus.

PLANCHE 19.

Cyprine scutellaire. *Cyprina scutellaria*. Desh.

Fig. 1. Coquille réduite de moitié, valve droite, en dedans.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Vénus cedo-nulli. *Venus erycina*. Lin.

(Cytherea Lamk.)

Fig. 3. Coquille réduite d'un quart. Les valves sont écartées, la gauche montre la charnière, la droite est vue en dessus.

Vénus fauve. *Venus chione*. Lin.

(Cytherea Lamk.)

Fig. 4. Coquille réduite d'un tiers. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 5. Valve droite, vue en dessus.

Vénus érycinoïde. *Venus erycinoides*. Desh.

Fig. 6. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 7. Valve droite, vue en dessus. Ces figures sont de grandeur naturelle.

Vénus deltoïde. *Venus deltoidea*. Desh.

(Cytherea Lamk.)

Fig. 8. Coquille de grandeur naturelle. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 9. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 10. Charnière grossie.

Vénus élégante. *Venus elegans*.

(Cytherea Lamk.).

Fig. 11. De grandeur naturelle. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 12. La même, vue en dessus.

PLANCHE 20.

Vénus nitidule. *Venus nitidula*.

(Cytherea Lamk.)

Fig. 1. Charnière de la valve droite.

Fig. 2. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 3. Valve droite, vue en dessus.

Vénus fasciée. *Venus fasciata*. Donov.

Fig. 4. Valve gauche, en dedans.

Fig. 5. Valve droite, en dessus.

Arthémis concentrique. *Arthemis concentrica*. Desh.

(*Cytherea* Lamk.)

Fig. 6. Coquille réduite de moitié. Charnière de la valve droite.

Fig. 7. Valve gauche, en dedans.

Fig. 8. Valve droite, en dessus.

Arthémis exolète. *Arthemis exoleta*. Poli.

(*Cytherea* Lamk.)

Fig. 9. De grandeur naturelle. Charnière de la valve droite.

Fig. 10. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 11. Valve droite, vue en dessus.

Arthémis luisante. *Artemis lincta*. Desh.

Fig. 12. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 13. Valve droite, vue en dessus.

Vénus ridée. *Venus rugosa*. Gmel.

Fig. 14. Charnière de la valve droite.

Fig. 15. Valve gauche, en dedans.

Fig. 16. Valve droite, vue en dessus.

Vénus pectinule. *Venus radiata*. Brocchi.

Fig. 17. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 18. Valve droite, vue en dessus.

PLANCHE 21.

Vénus à verrues. *Venus verrucosa*. Lin.

Fig. 1. Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vues en dedans.

Fig. 2. Valve droite, vue en dessus.

Vénus poule. *Venus gallina*. Lin.

Fig. 3. Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vues en dedans.

Fig. 4. Valve droite, vue en dessus.

Vénus de bastérot. *Venus basteroti*. Desh.

Fig. 5. Coquille de la grandeur naturelle. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 6. Valve droite, vue en dessus.

Vénus croisée. *Venus decussata*. Lin.

Fig. 7. Charnière de la valve droite, et valve gauche, vues en dedans.

Fig. 8. Valve droite vue en dessus.

Vénus casinoïdes. *Venus casinoides*. Bast.

Fig. 9. Valve gauche, vue en dessus.

Fig. 10. La même, vue en dedans.

Vénus pectinée. *Venus pectinata*. Desh.*Fig. 11.* Coquille de grandeur naturelle. Valve droite, vue en dessus.*Fig. 12.* La même, grossie.**Vénus belles lames. *Venus plicata*. Gmel.***Fig. 13.* Coquille réduite de moitié, portion cardinale de la valve droite et valve gauche en dedans.*Fig. 14.* Valve droite, vue en dessus.**PLANCHE 22.****Vénus ridée. *Venus vetula*. Bast.***Fig. 1.* Coquille réduite d'un tiers. Valve droite, vue en dessus.*Fig. 2.* La même, vue en dedans.**Vénus à sinus profond. *Venus major*. Desh.***(Tethis major. Sow.)**Fig. 3.* Le moule intérieur, de grandeur naturelle, présentant la valve gauche.*Fig. 4.* Le moule intérieur, vu du côté postérieur.**Mulette subtrigone. *Unio subtrigona*. Desh.***(Astarte subtrigona. Münt. Goldf.)**Fig. 5.* Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.**Astarte étagée. *Astarte scalaris*. Desh.***Fig. 6.* Portion cardinale de la valve droite et valve gauche entière, vue en dedans.*Fig. 7.* Valve droite, vue en dessus.**Astarte crassatellée. *Astarte danmoniensis*. Sow.***Fig. 8.* Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.*Fig. 9.* Valve droite, vue en dessus.**Astarte ridée. *Astarte rugosa*. Desh.***Fig. 10.* Valve gauche, vue en dedans et valve droite, vue en dessous.**Astarte trigone. *Astarte trigona*. Desh.***Fig. 11.* Valve gauche, vue en dedans.*Fig. 12.* Valve droite, vue en dessus.**Astarte de Voltz. *Astarte Voltzii*. Goldf.***Fig. 13.* Individu de grandeur naturelle, vu en dessus.**Astarte oblique. *Astarte obliqua*. Desh.***Fig. 14.* Portion cardinale de la valve droite et valve gauche entière, vue en dedans.*Fig. 15.* Valve gauche, vue en dessus.

Astarte à larges côtes. *Astarte laticostata*. Desh.

Fig. 16. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 17. Valve droite, vue en dessus.

PLANCHE 23.

Astarte modiolaire. *Astarte modiolaris*. Desh.

(*Cypricardia modiolaris*. Lamk.).

Fig. 1. Valve droite, vue en dedans.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Opis lunulé. *Opis lunulatus*. Def.

Fig. 3. Individu entier, vu en avant.

Fig. 4. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 5. Individu entier, vu du côté postérieur.

Opis élargi. *Opis dilatatus*. Desh.

Fig. 6. Individu entier, vu du côté antérieur.

Fig. 7. Le même, du côté postérieur.

Opis semblable. *Opis similis*. Desh.

(*Cardita similis*. Sow).

Fig. 8. Coquille entière du côté antérieur.

Fig. 9. La même, du côté postérieur.

Isocarde globuleuse. *Isocardia cor*. Lamk.

Fig. 10. Coquille réduite d'un tiers, portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.

Fig. 11. Les valves réunies, vues du côté antérieur.

Isocarde de Bordeaux. *Isocardia burdigalensis*. Desh.

Fig. 12. Valve gauche de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 13. La même, vue en dessus.

Fig. 14. La même, vue de profil du côté antérieur.

PLANCHE 24.

Isocarde oblongue. *Isocardia oblonga*. Sow.

Fig. 1. Coquille réduite d'un tiers, vue en dessus.

Fig. 2. Valve gauche, vue de profil du côté antérieur.

Isocarde élégante. *Isocardia elegans*. Desh.

Fig. 3. Individu entier, vu du côté antérieur.

Fig. 4. Le même, vu du côté postérieur.

Fig. 5. Valve gauche, vue en dessus.

Isocarde petite. *Isocardia minima*. Sow.

- Fig. 6.* Coquille de grandeur naturelle, montrant la valve droite en dessus.
Fig. 7. Individu entier, vu de profil du côté antérieur.

Cypricarde oblongue. *Cypricardia oblonga*. Desh.

- Fig. 8.* Valve droite, vue en dessus.
Fig. 9. Portion cardinale de la valve droite et valve gauche vue en dedans.

Cypricarde anguleuse. *Cypricardia angulosa*. Lamk.

- Fig. 10.* Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.
Fig. 11. Valve droite, vue en dessus.

Cypricarde cordiforme. *Cypricardia cordiformis*. Desh.

- Fig. 12.* Valve droite, vue en dessus.
Fig. 13. La même, vue en dedans.

Isocarde concentrique. *Isocardia concentrica*. Sow.

- Fig. 14.* Coquille réduite de moitié. La valve droite, vue en dessus.
Fig. 15. Individu entier, vu du côté antérieur.

PLANCHE 25.**Bucarde sourdon. *Cardium rusticum*. Linné.**

- Fig. 1.* Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.
Fig. 2. Valve droite, vue en dessus.

Bucarde sillonnée. *Cardium oblongum*. Chem.*(Card. sulcatum. Lamk.)*

- Fig. 3.* Coquille réduite de moitié. Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.
Fig. 4. Valve droite, vue en dessus.

Bucarde cœur de Vénus. *Cardium cardissa*. Linné.

- Fig. 5.* Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.
Fig. 6. Valve droite, vue du côté antérieur.

Bucarde aviculaire. *Cardium aviculare*. Lamk.

- Fig. 7.* Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.
Fig. 8. Individu entier, vu en dessus.
Fig. 9. Individu entier, vu du côté antérieur.

Bucarde irlandaise. *Cardium Hibernicum*. Sow.

- Fig. 10.* Individu entier, vu du côté des crochets.

PLANCHE 26.**Bucarde poruleuse. *Cardium porulosum*. Lamk.**

- Fig. 1.* Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.
Fig. 2. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 3. Portion grossie d'une côte, pour montrer la disposition des pores, dont elle est percée.

Bucarde double face. *Cardium pectinatum*. Linné.

(*Cardium eolicum*. Lamk.)

Fig. 4. Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.

Fig. 5. Valve gauche, vue en dessus.

Bucarde intercostulée. *Cardium intercostatum*. Duj.

Fig. 6. Coquille réduite de moitié. Valve droite, vue en dedans.

Fig. 7. La même, vue en dessus.

Hippope maculé. *Hippopus maculatus*. Lamk.

Fig. 8. Coquille réduite de moitié. Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.

Fig. 9. Valve gauche, vue en dessus.

PLANCHE 27.

Tridacne faitière. *Tridacna squamosa*. Lamk.

Fig. 1. Coquille réduite de moitié. Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.

Fig. 2. Individu entier, vu du côté du dos pour montrer l'ouverture de la lunule.

Fig. 3. Valve gauche, vue en dessus.

Came rustique. *Chama rustica*. Desh.

Fig. 4. Valve droite, vue en dedans.

Fig. 5. Valve gauche, vue du même côté.

Fig. 6. Individu entier, vu en dessus.

Came lamelleuse. *Chama lamellosa*. Lamk.

Fig. 7. Petit individu entier, vu en dessus.

Fig. 8. Valve droite, vue en dedans.

Fig. 9. Valve gauche, du même côté.

Fig. 10. Epine de la valve droite, détachée et grossie.

PLANCHE 28.

Dicerate gauche. *Diceras sinistra*. Desh.

Fig. 1. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 2. Valve droite, vue du même côté.

Fig. 3. Individu entier, vu du côté antérieur.

Diceraté arietine. *Diceras arietina*. Lamk.

Fig. 4. Individu entier, réduit de moitié, vu du côté antérieur.

Fig. 5. Valve droite, vue en dedans.

Fig. 6. Valve gauche, vue du même côté.

Dicerate petite. *Diceras minor*. Desh.

Fig. 7. Le moule intérieur, de grandeur naturelle, vu du côté postérieur.

Fig. 8. Le même, montrant le côté antérieur.

Came rudérale *Chama ruderalis*. Lamk.

Fig. 9. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 10. Individu entier, vu en dessus.

Fig. 11. Valve droite, vue en dedans.

PLANCHE 29.

Cleidothère camoïde. *Cleidothærus chamoides*. Sow.

Fig. 1. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 2. Valve droite, du même côté.

Fig. 3. La même, vue en dessus.

Fig. 4. Individu entier, vu en dessus.

Fig. 5. Osselet cardinal, détaché.

Mulette en forme d'arche. *Unio arcæformis*. Say.

Fig. 6. Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.

Mulette ambiguë. *Unio ambigua*. Desh.*(Castalia ambigua, Lamk.)*

Fig. 7. Valve droite, vue en dedans.

Fig. 8. Valve gauche, vue du même côté.

Fig. 9. Valve droite, en dessus.

Mulette aviculaire. *Unio avicularis*. Desh.*(Byria avicularis, Lamk.)*

Fig. 10. Coquille réduite d'un tiers. Portion cardinale de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.

Fig. 11. Valve droite, vue en dessus.

PLANCHE 30.

Mulettes des cataractes. *Unio cataracta*. Desh.*(Anodonta cataracta, Say.)*

Fig. 1. Individu réduit de moitié, disposé de manière à montrer la charnière de la valve gauche et le dessus de la valve droite.

Mulette mince. *Unio gracilis*. Desh.*(Symphinota gracilis, Lea.)*

Fig. 2. Charnière des deux valves.

Fig. 3. Valve droite, vue en dessus.

Mulette uniopside. *Unio uniopsis*. Desh.*(Anodonta uniopsis. Lamk.)**Fig. 4.* Individu, montrant la charnière de la valve gauche et la valve droite, en dessus.Mulette à gros plis. *Unio confragosa*. Desh.*(Alasmodonta confragosa. Say.)**Fig. 5.* Charnière de la valve droite.*Fig. 6.* Valve gauche, vue en dedans.*Fig. 7.* Valve droite, vue en dessus.Mulette ondulée. *Unio undulata*. Desh.*(Anodonta undulata. Say.)**Fig. 8.* Charnière de la valve droite et valve gauche, vue en dedans.*Fig. 9.* Valve droite, vue en dessus.

PLANCHE 31.

Mulette cardiacée. *Unio cardiacea*.*Fig. 1.* Coquille réduite d'un tiers, portion cardinale de la valve droite, et valve gauche entière, vue en dedans.*Fig. 2.* Valve droite, vue en dessus.Mulette bi-ailée. *Unio bialatus*.*(Symphynota bialata. Lea.)**Fig. 3.* Coquille réduite de moitié, les valves sont séparées de manière à montrer la charnière de la valve gauche et la valve droite en dessus.Cardite ajar. *Cardita ajar*. Adans.*Fig. 4.* Valve droite, de grandeur naturelle vue en dessus.*Fig. 5.* Portion cardinale de la valve droite, et valve gauche entière vue en dedans.Cardite imbriquée. *Cardita imbricata*.*(Venericardia. Lamk.)**Fig. 6.* Valve gauche de grandeur naturelle vue en dedans.*Fig. 7.* Valve droite, vue en dessus.Cardite de Jouannet. *Cardita Jouanneti*.*(Venericardia. Bast.)**Fig. 8.* Portion cardinale de la valve droite, et valve gauche entière vue en dedans.*Fig. 9.* Valve droite, en dessus.

PLANCHE 32.

Cardite à côtes plates. *Cardita planicosta*.*(Venericardia. Lamk.)**Fig. 1.* Portion cardinale de la valve droite.

Fig. 2. Valve gauche, entière vue en dedans.

Fig. 3. Valve droite montrant l'extérieur, Cette espèce est représentée réduite de moitié.

Cardite grossière. *Cardita crassa*. Lamk.

Fig. 4. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 5. La même vue en dedans.

Cardite à côtes étroites. *Cardita angusticosta*.

(*Venericardia*. Lamk.)

Fig. 6. Valve gauche, de grandeur naturelle, montrant l'intérieur.

Fig. 7. La même, vue en dessus.

Cardite cannelée. *Cardita sulcata*. Brug.

Fig. 8. Portion cardinale de la valve droite.

Fig. 9. Portion cardinale de la valve gauche vue en dedans.

Fig. 10. Valve droite, vue en dessus.

Cardite terminale. *Cardita terminalis*. Desh.

Fig. 11. Coquille de grandeur naturelle montrant l'extérieur.

Trigonie à côtes. *Trigonia costata*. Lamk.

Fig. 12. Portion cardinale de la valve droite.

Fig. 13. Valve gauche, vue en dedans.

Fig. 14. Valve droite, vue en dessus.

PLANCHE 38.

Trigonie navire. *Trigonia navis*. Lamk.

Fig. 1. Portion cardinale de la valve droite.

Fig. 2. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Trigonie aliforme. *Trigonia alæformis*. Sow.

Fig. 3. Valve droite de grandeur naturelle, vue en dessus.

Trigonie scabre. *Trigonia scabra*. Lamk.

Fig. 4. Portion cardinale de la valve droite.

Fig. 5. Valve gauche de grandeur naturelle vue en dedans.

Fig. 6. Valve droite vue en dessus.

Trigonie noduleuse. *Trigonia nodosa*. Lamk.

Fig. 7. Charnière de la valve droite.

Fig. 8. Valve gauche vue en dedans.

Fig. 9. La même vue en dessus; cette espèce est représenté d'après un petit individu.

Trigonie sillonnaire. *Trigonia sulcataria*. Lamk.

Fig. 10. Valve droite de grandeur naturelle vue en dessus.

Nucule rostrale. *Nucula rostralis*. Lamk.

Fig. 11. Valve droite de grandeur naturelle vue en dessus.

Fig. 12. Individu entier vu de profil du côté des crochets.

Nucule de Hammer. *Nucula Hammeri*. Def.

Fig. 13. Individu de grandeur naturelle montrant la valve gauche.

Fig. 14. Individu entier, vu du côté des crochets.

Nucule pectinée. *Nucula pectinata*. Sow.

Fig. 15. Individu de grandeur naturelle montrant la valve droite.

Fig. 16. Portion grossie d'une partie de la surface extérieure du test.

Nucule cordiforme. *Nucula cordiformis*. Desh.

Fig. 17. Individu entier montrant la valve gauche en dessus.

Fig. 18. Individu entier vu du côté postérieur.

Fig. 19. Valve gauche vue en dedans.

PLANCHE 34.

Nucule limatule. *Nucula limatula*. Sow.

Fig. 1. Valve gauche de grandeur naturelle vue en dessus.

Fig. 2. Charnière grossie vue de profil pour montrer la saillie des dents cardinales.

Fig. 3. La même charnière vue de face.

Fig. 4. Valve gauche vue en dedans.

Solenelle de Norris. *Solenella Norrisii*. Cuming.

Fig. 5. Valve gauche de grandeur naturelle vue en dessus.

Fig. 6. Charnière grossie.

Fig. 7. Valve gauche vue en dedans.

Nucule échancrée. *Nucula emarginata*. Lamk.

Fig. 8. Valve gauche de grandeur naturelle vue en dedans.

Fig. 9. La même grossie vue en dessus.

Fig. 10. La même grossie vue en dedans.

Nucule nacrée. *Nucula margaritacea*. Lamk.

Fig. 11. Valve gauche, de grandeur naturelle vue en dedans.

Fig. 12. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 13. Charnière grossie.

Nucule pointue. *Nucula mucronalis*. Desh.

Fig. 14. Individu de grandeur naturelle montrant la valve droite.

Fig. 15. Le même du côté des crochets.

Pétoncle multistrié. *Pectunculus multistriatus*. Desh.

Fig. 16. 17. Les valves de grandeur naturelle, montrant l'intérieur.

Fig. 18. Valve droite, vue en dessus.

Pétoncle auriculé. *Pectunculus auritus*. Brocchi.

Fig. 19. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 20. La même, vue en dessus.

Pétoncle large. *Pectunculus glycimeris*. Lamk.

Fig. 21. Valve gauche réduite de moitié, montrant l'intérieur.

Fig. 22. Valve droite, également réduite, vue en dessus.

Pétoncle flammulé. *Pectunculus pilosus*. Lamk.

Fig. 23. Valve gauche réduite d'un tiers, vue en dedans.

Fig. 24. Valve droite, vue en dessus.

Pétoncle à courtes oreillettes. *Pectunculus semiauritus*. Desh.

Fig. 25. Valve gauche grossie, vue en dedans.

Fig. 26. La même vue en dessus.

Fig. 27. Coquille de grandeur naturelle.

PLANCHE 35.

Pétoncle élargi. *Pectunculus pulvinatus*. Lamk.

Fig. 1. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Pétoncle granuleux. *Pectunculus granulatus*. Lamk.

Fig. 3. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 4. La même vue en dedans.

Arche quadrilatère. *Arca quadrilatera*. Lamk.

Fig. 5. Valve gauche grossie vue en dedans.

Fig. 6. La même vue en dessus.

Fig. 7. Coquille de grandeur naturelle.

Pétoncle violâtre. *Pectunculus violacescens*. Lamk.

Fig. 8. Valve gauche, de grandeur naturelle, montrant l'intérieur.

Fig. 9. Valve droite, vue en dessus.

Arche de Noé. *Arca Noe*. Lin.

Fig. 10. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 11. Individu entier vu du côté des crochets.

Fig. 12. Valve droite, vue en dessus.

Arche barbatule. *Arca barbatula*. Lamk.

Fig. 13. Valve gauche de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 14. La même vue en dessus.

Arche de Saint-Domingue. *Arca Domingensis*. Lamk.

Fig. 15. Valve gauche de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 16. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 17. Individu entier, vu du côté des crochets.

Arche barbue. *Arca barbata*. Lin.

Fig. 18. Valve droite, vue en dedans.

Fig. 19. La même en dessus. Cette figure représente un individu de petite

PLANCHE 36.

Arche à grand crochet. *Arca umbonata*. Lamk.

- Fig. 1.* Portion cardinale de la valve droite, et valve gauche de grandeur naturelle, vue en dedans.
Fig. 2. Individu entier vu du côté des crochets. On voit dans cette figure la large surface trapézoïdale sur laquelle s'insère le ligament.
Fig. 3. Valve droite, vue en dessus.

Arche anadara. *Arca antiquata*. Lin.

- Fig. 4.* Valve droite, réduite d'un tiers, vue en dessus.
Fig. 5. Valve gauche, vue en dedans.

Arche allongée. *Arca elongata*. Goldf.

- Fig. 6.* Individu de grandeur naturelle; montrant la valve droite.
Fig. 7. Le même vu du côté du dos.

Arche demi-dentée. *Arca semi-dentata*. Desh.

- Fig. 8.* Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.
Fig. 9. Valve gauche, vue en dedans.

Arche blanche. *Arca Helbingii*. Brug.

- Fig. 10.* Valve droite, réduite d'un tiers, vue en dedans.
Fig. 11. La même vue en dessus.

Arche auriculifère. *Arca auriculifera*.

(Cucullæa. Lamk.)

- Fig. 12.* Portion cardinale de la valve droite et valve gauche entière vue en dedans.
Fig. 13. Valve gauche, vue en dessus. Cette espèce est représentée par un individu jeune encore et de petite taille.

PLANCHE 37.

Arche oblongue. *Arca oblonga*.

(Cucullæa. Sow.)

- Fig. 1.* Valve gauche, réduite d'un tiers, montrant la charnière.
Fig. 2. La même vue en dessus.

Moule barbue. *Mytilus barbatus*. Lin.

(Modiola Lamk.)

- Fig. 3.* Valve gauche, vue en dedans.
Fig. 4. Valve droite, vue en dessus.

Moule lithophage. *Mytilus lithophagus*. Lin.

(Modiola. Lamk.)

- Fig. 5.* Valve droite, vue en dessus.
Fig. 6. Valve gauche, vue en dedans.

Moule ombiliquée. *Mytilus umbilicatus*. Pennant.

(Modiola Lamk.)

Fig. 7. Valve gauche, réduite de moitié, montrant l'intérieur.

Fig. 8. Valve droite, vue en dessus.

Moule polymorphe. *Mytilus polymorphus*. Pallas.

Fig. 9. Valve droite vue en dessus.

Fig. 10. Valve gauche vue en dedans.

Fig. 11. Individu entier vu du côté antérieur pour faire voir la fente qui sert au passage du byssus.

Moule comestible. *Mytilus edulis*. Lin.

Fig. 12. Valve droite, vue en dessus.

Fig. 13. Valve gauche, vue en dedans.

Moule pectinée. *Mytilus pectinatus*. Sow.Fig. 14. Individu réduit d'un tiers, montrant la valve², droite.Moule de Basterot. *Mytilus Basteroti*. Desh.

Fig. 15. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 16. Valve gauche, vue en dedans.

Moule discordante. *Mytilus discor*. Lin.

(Modiola. Lamk.)

Fig. 17. Valve gauche de grandeur naturelle.

Fig. 18. Valve droite, vue en dessus.

PLANCHE 38.

Pinne noble. *Pinna nobilis*. Lin.

Fig. 1. Coquille réduite au quart de sa grandeur naturelle, montrant une portion cardinale de la valve droite, et la valve gauche en dedans.

Fig. 2. Portion extérieure de la coquille de grandeur naturelle. Cette figure fait connaître la disposition des lames écailleuses dont la surface est hérissée.

Pinne oblique. *Pinna obliquata*. Desh.

Fig. 3. Coquille réduite d'un tiers, montrant la valve droite.

Pinne de Saussure. *Pinna Saussurii*. Desh.

(Pinnigena. Def.)

Fig. 4. Coquille réduite de moitié, montrant la valve gauche.

PLANCHE 39.

Trichite épaisse. *Trichites incrassatus*. Def.

Fig. 1. Coquille réduite des deux tiers, valve droite; vue en dessus.

Fig. 2. La même vue en dedans.

Pinne nacrée. *Pinna margaritacea*. Lamk.

Fig. 3. Individu déaudo de sa partie corticale, de grandeur naturelle.

Avicule demi-flèche. *Avicula semi-sagitta*. Lamk.

Fig. 4. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 5. Valve gauche vue en dedans.

Avicule inéquivalve. *Avicula inæquivalvis*. Sow.

Fig. 6. Individu entier, de grandeur naturelle, montrant la valve droite en dessus.

Fig. 7. La valve gauche vue en dessus.

Fig. 8. La valve droite vue en dedans.

PLANCHE 40.Avicule mère-perle. *Avicula meleagrina*. Lamk.

Fig. 1. Fragment de la valve droite montrant la charnière.

Fig. 2. Valve gauche, réduite au tiers de la grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 3. La même valve vue en dessus.

Avicule salinaire. *Avicula salinaria*. Desh.

Fig. 4. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Avicule de Munster. *Avicula Munsteri*. Goldf.

Fig. 5. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 6. La même, vue en dedans.

Fig. 11. Valve droite vue en dedans.

Fig. 12. La même, vue en dessus.

Avicule papilionacée. *Avicula papilionacea*. Lamk.

Fig. 7. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 8. Valve droite vue en dessus.

Avicule sociale. *Avicula socialis*. Desh.

Fig. 9. Individu entier, de grandeur naturelle, montrant la valve gauche en dessus.

Fig. 10. Le même, montrant la valve droite.

PLANCHE 41.Éthérie semi-lunaire. *Etheria semi-lunata*. Lamk.

Fig. 1. Portion de la valve droite, montrant la charnière.

Fig. 2. La valve gauche, réduite de moitié, vue en dedans.

Fig. 3. La même, vue en dessus.

Sphérulite foliacée. *Sphærolites foliacea*. Lamk.

Fig. 4. Valve droite ou supérieure vue en dedans. Elle est réduite de moitié. Les deux grosses apophyses obtuses situées le plus près des bords sont les impressions musculaires de cette valve; les deux apophyses situées plus en dedans et en arrière des premières sont les dents cardinales, et la fossette médiane triangulaire est celle du ligament.

Fig. 5. Valve gauche ou inférieure vue en dedans. On y remarque de chaque côté une impression musculaire ovale et aplatie; en arrière, deux grandes cavités qui reçoivent les dents cardinales de la valve opposée; et plus en arrière encore, la fossette triangulaire du ligament.

Sphérulite radieuse. *Sphærolites radiosa.* Des Moul.

Fig. 6. Coquille réduite de moitié vue en dehors.

Fig. 7. Surface interne de la valve inférieure un peu dégradée, mais dans laquelle on voit les deux cavités destinées à recevoir les dents cardinales de la valve opposée.

PLANCHE 42.

Caprotine ammonie. *Caprotina ammonia.* D'Orb.

Fig. 1. Individu entier, de grandeur naturelle, montrant sa valve supérieure.

Monopleure Urganien. *Monopleura Urganensis.* Math.

Fig. 2. Individu, de grandeur naturelle, montrant la valve supérieure.

Hippurite canaliculée. *Hippurites canaliculatus.* Rouland.

Fig. 3. Valve inférieure réduite d'un tiers.

Fig. 4. Valve supérieure vue en dessus.

Hippurite jeu d'orgue. *Hipurites organisans.* Des Moul.

Fig. 5. Groupe d'individus réduits de moitié.

Fig. 6. Ouverture de la valve inférieure dans laquelle on voit la forme et la position des trois crêtes qui parcourent la paroi intérieure de la coquille.

PLANCHE 43.

Sphérulite calcéole. *Sphærolites calceoloides.* Des Moul.

Fig. 1. Individu réduit de moitié, contenant son birostre, et montrant les cavités qui résultent de la dissolution de la couche interne de la coquille.

Fig. 2. Valve supérieure, de la même espèce, vue en dedans après la dissolution de toutes les parties saillantes qui ont laissé leur impression dans le birostre.

Sphérulite foliacée. *Sphærolites foliacea.* Lamk.

Fig. 3. Section transverse d'un petit individu au moyen de laquelle on voit le vide considérable qu'a produit dans la coquille la dissolution de sa couche interne. La portion du birostre appartenant à la valve inférieure est en place; elle porte deux grandes apophyses triangulaires qui ont été produites par le remplissage des cavités destinées à recevoir les grandes dents cardinales de la valve supérieure.

**Sphérulite cratériforme. *Sphærolites crateriformis.*
Des Moul.**

Fig. 4. Birostre, de grandeur naturelle, vu du côté gauche.

Fig. 5. Le même, vu du côté droit.

Sphérulite radieuse. *Sphærolites radiosa.* Des Moul.

Fig. 6. Portion supérieure d'un individu portant encore sa valve supérieure.

PLANCHE 44.

Hippurite bi-oculée. *Hippurites bi-oculatus*. Lamk.

- Fig. 1.* Valve supérieure, de grandeur naturelle, vue en dessus.
Fig. 2. Section transverse de la valve inférieure à une petite distance de la supérieure, et montrant la disposition des diverses parties de la charnière.
Fig. 3. Section transverse de la même coquille, mais faite plus bas : vers le milieu de la longueur, on aperçoit la tranche oblique des premières cloisons et des loges destinées à recevoir les dents cardinales.
Fig. 4. Ouverture naturelle de la coquille telle qu'elle se présente lorsque la valve supérieure en a été naturellement détachée.
Fig. 6. Section transverse de la même coquille, vers la partie moyenne de sa longueur, là où il n'existe plus de trace de la charnière, mais seulement les deux crêtes intérieures.
Fig. 7. Profil de la valve supérieure, encore attachée à la pâte pierreuse qui a rempli la coquille, et dont la section transverse est représentée *fig. 2.*
Fig. 8. Individu petit et entier de l'*Hippurites bi-oculatus*.

Hippurite de Requien. *Hippurites Requienianus*. Math.

- Fig. 9.* Petit individu entier.
Fig. 5. Section transverse du même, à peu de distance de l'ouverture antérieure, montrant les parties de la charnière du côté gauche des crêtes, tandis qu'elles sont à droite dans l'espèce précédente.

Sphérulite de Tomas. *Sphærulites Tomasianus*. D'Orb.

- Fig. 10.* Petit individu vu de côté.
Fig. 11. Le même vu en arrière.

PLANCHE 45.

Perne bigorne. *Perna isognomum*. Lamk.

- Fig. 1.* Coquille réduite d'un tiers, valve droite vue en dessus.
Fig. 2. La même vue en dedans.

Perne mytiloïde. *Perna mytiloides*. Lamk.

- Fig. 3.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Perne de Lamarck. *Perna Lamarckii*. Desh.

- Fig. 4.* Valve gauche, réduite d'un tiers, vue en dedans.

Crénatule aviculaire. *Crenatula avicularis*. Lamk.

- Fig. 5.* Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.
Fig. 6. Valve gauche vue en dedans.

Inocérane sillonné. *Inoceramus sulcatus*. Park.

- Fig. 7.* Coquille de grandeur naturelle, valve gauche vue en dessus.

Inocérane concentrique. *Inoceramus concentricus*. Sow.

- Fig. 8.* Coquille, de grandeur naturelle, montrant sa valve droite.
Fig. 9. La même, vue du côté antérieur, pour montrer l'inégalité des valves.

PLANCHE 46.**Marteau commun. *Malleus vulgaris*. Lamk.***Fig. 1.* Petit individu, fragment de la valve droite montrant la charnière.*Fig. 2.* Valve gauche entière vue en dedans.**Inocérame de Lamarck. *Inoceramus Lamarckii*. Mantell.***Fig. 3.* Un fragment de la charnière portant les crénelures destinées à l'insertion du ligament.*Fig. 4.* Valve droite vue en dessus.**Vulselle lingulée. *Vulsella lingulata*. Lamk.***Fig. 5.* Extrémité antérieure des valves, de grandeur naturelle, vues en dedans et montrant la charnière.*Fig. 6.* Valve droite vue en dessus.**Gervillie silique. *Gervillia siliqua*. Deslong.***Fig. 7.* Valve gauche, réduite d'un tiers, vue en dedans.*Fig. 8.* La même, vue en dessus.**PLANCHE 47.****Lime commune. *Lima squamosa*. Lamk.***Fig. 1.* Portion cardinale de la valve droite.*Fig. 2.* Valve gauche entière, de grandeur naturelle, vue en dedans.*Fig. 3.* Valve droite vue en dessus.**Lime enflée. *Lima inflata*. Lamk.***Fig. 4.* Portion cardinale de la valve droite, en dedans.*Fig. 5.* Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.*Fig. 6.* Valve droite vue en dessus.**Lime ouverte. *Lima hians*. Gmel.***Fig. 7.* Portion cardinale de la valve droite vue en dedans.*Fig. 8.* Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.*Fig. 9.* Valve droite vue en dessus.*Fig. 10.* Individu entier vu du côté postérieur.*Fig. 11.* Le même vu du côté antérieur.**Lime bossue. *Lima gibbosa*. Sow.***Fig. 12.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.**Lime étroite. *Lima fragilis*. Lamk.***Fig. 13.* Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.**Lime de Hoper. *Lima Hoperi*. Desh.***Fig. 14.* Coquille, réduite de moitié, vue en dessus.**Lime plissée. *Lima plicata*. Lamk.***Fig. 15.* Valve droite vue en dedans, grandeur naturelle.*Fig. 16.* La même vue en dessus.

Lime striée. *Lima striata*. Desh.

Fig. 17. Individu, de grandeur naturelle, vu en dessus; valve droite.

Lime lunulaire. *Lima lunularis*. Desh.

Fig. 18. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 19. Charnière.

PLANCHE 48.Lime proboscide. *Lima proboscidea*. Sow.

Fig. 1. Valve droite d'un individu très vieux, réduite de moitié, vue en dessus.

Fig. 2. La même, vue en dedans.

Lime pectinoïde. *Lima pectinoides*. Desh.

Fig. 3. Coquille, de grandeur naturelle, montrant sa valve droite en dessus.

Houlette spondyloïde. *Pedum spondyloideum*. Lamk.

Fig. 4. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 5. Valve gauche vue en dessus.

Fig. 6. Portion cardinale de la valve gauche.

PLANCHE 49.Lime géante. *Lima gigantea*. Desh.

Fig. 1. Petit individu montrant sa valve gauche en dessus.

Lime ponctuée. *Lima punctata*. Desh.

Fig. 2. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 3. Charnière de la même valve.

Peigne de Saint-Jacques. *Pecten Jacobæus*. Lamk.

Fig. 4. Valve gauche, réduite de moitié, vue en dedans.

Fig. 5. Valve droite et portion cardinale de la droite vues en dedans.

Fig. 6. Valve gauche vue en dessus.

Peigne sole. *Pecten pleuronectes*. Lamk.

Fig. 6 bis. Coquille, de grandeur naturelle, les deux valves écartées de manière à laisser voir la charnière.

Peigne de Verneuil. *Pecten Verneuili*. Desh.

Fig. 7. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 8. Portion grossie.

Peigne plébéen. *Pecten plebeius*. Lamk.

Fig. 9. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 10. Portion grossie.

PLANCHE 50.

Peigne de Beudant. *Pecten Beudanti*. Bast.

Fig. 1. Réduit de moitié, montrant la valve droite et la charnière de la valve gauche.

Peigne operculaire. *Pecten opercularis*. Lamk.

Fig. 2. Coquille entière, ayant les valves écartées, pour montrer la charnière.

Fig. 3. Portion grossie.

Peigne à cinq côtes. *Pecten quinque-costatus*. Sow.

Fig. 4. Coquille entière, de grandeur naturelle, montrant sa valve droite en dessus.

Fig. 5. Valve gauche de la même.

Peigne nain. *Pecten pumilus*. Lamk.

Fig. 6. Une valve vue en dedans; elle est un peu grossie.

Peigne équivalve. *Pecten æquivalvis*. Sow.

Fig. 7. Coquille, réduite de moitié, montrant la valve droite.

Peigne rude. *Pecten asper*. Lamk.

Fig. 8. Valve gauche, réduite d'un tiers, vue en dessus.

Fig. 9. Détail grossi.

PLANCHE 51.

Hinnite irrégulière. *Hinnites sinuosus*. Desh.

Fig. 1. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans, et bord cardinal de la valve droite.

Fig. 2. Valve droite vue en dessus.

Fig. 3. Coquille entière vue de profil.

Plicatule tubifère. *Plicatula tubifera*. Lamk.

Fig. 4. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 5. Valve gauche vue en dessus.

Plicatule rameuse. *Plicatula ramosa*. Lamk.

Fig. 6. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans, et charnière de la valve droite.

Fig. 7. Valve droite vue en dessus.

Spondyle pied-d'âne. *Spondylus gæderopus*. Linné.

Fig. 8. Valve gauche, réduite de moitié, vue en dedans, et charnière de la valve droite.

Fig. 9. Valve droite vue en dessus.

Plicatule pectinoïde. *Plicatula pectinoides*. Desh.

Fig. 10. Valve droite vue en dessus; elle est de grandeur naturelle.

Fig. 11. La même vue en dedans.

Fig. 12. Charnière dans les deux valves

PLANCHE 52.

Spondyle safrané. *Spondylus croceus*. Chem.

Fig. 1. Coquille réduite d'un tiers, valve droite vue en dedans.

Fig. 2. Valve gauche vue en dedans.

Spondyle râpe. *Spondylus radula*. Lamk.

Fig. 3. Coquille, de grandeur naturelle, montrant la valve droite en dessus et la charnière de la valve gauche.

Fig. 4. Portion grossie de la valve droite.

Fig. 5. Spondyle indéterminé des environs de Doué, dont la couche corticale est restée entière après la dissolution de la couche interne.

Spondyle épineux. *Spondylus spinosus*. Desh.

Fig. 6. Coquille entière, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Spondyle tronqué. *Spondylus truncatus*. Desh.

Fig. 7. Valve droite, réduite de moitié, vue en dessus.

Fig. 8. La fente du crochet de la même valve

Fig. 9. Individu plus petit, contenant encore son moule intérieur, sur lequel on distingue l'impression musculaire.

Fig. 10. Le même individu, dont les crochets ont été brisés, contenant son moule intérieur montrant les plis des dents cardinales.

PLANCHE 53.

Huître comestible. *Ostrea edulis*. Lin.

Fig. 1. Valve droite, réduite de moitié, vue en dedans.

Fig. 2. Valve gauche vue en dessus.

Huître en cuiller. *Ostrea cochlear*. Poli.

Fig. 3. Coquille entière, de grandeur naturelle, montrant sa valve gauche.

Fig. 4. La valve droite vue en dedans.

Fig. 5. Valve gauche vue de profil.

Huître de Beauvais. *Ostrea bellovacina*. Lamk.

Fig. 6. Valve gauche, réduite d'un tiers, vue en dessus.

Fig. 7. Valve droite vue en dedans.

Huître en crochet. *Ostrea uncinata*. Lamk.

Fig. 8. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 9. La même vue en dessus.

Huître costellée. *Ostrea costata*. Sow.

Fig. 10. Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 11. La même, vue en dedans.

Fig. 12. Valve gauche vue en dedans.

Huître de Knorr. *Ostrea Knorrii*. Woltz.

Fig. 13. Valve gauche vue en dedans, grandeur naturelle.

Fig. 14. Valve droite vue en dedans.

Fig. 15. Valve gauche vue en dessus.

PLANCHE 54.**Huître épaisse. *Ostrea crassissima*. Lamk.***Fig. 1.* Coquille entière réduite de moitié.*Fig. 2, 3.* Charnière des deux valves.**Huître virgule. *Ostrea virgula*. Def.***Fig. 4.* Individu entier, de grandeur naturelle, montrant la valve gauche en dessus.*Fig. 5.* Le même, la valve droite en dessus.**Huître latérale. *Ostrea lateralis*. Nilsson.***Fig. 6.* Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 7.* La même, vue en dedans.**Huître lunaire. *Ostrea lunata*. Nilsson.***Fig. 8.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 9.* La même, vue de profil.**Huître feuille. *Ostrea frons*. Parkinson.***Fig. 10.* Individu entier, de grandeur naturelle.*Fig. 11.* Valve droite vue en dedans.**PLANCHE 55.****Huître de Marsh. *Ostrea Marshii*. Sow.***(Flabelloides. Lamk.)**Fig. 1.* Valve gauche, réduite de moitié, vue en dedans.*Fig. 2.* La même, vue en dessus.**Huître pulligère. *Ostrea pulligera*. Goldf.***Fig. 3.* Grand individu vu en dessus.*Fig. 4.* Individu plus petit, valve gauche vue en dedans.*Fig. 5.* Valve droite vue en dessus.**Huître vésiculaire. *Ostrea vesicularis*. Lamk.***Fig. 6.* Variété aplatie, vue en dedans.*Fig. 7.* Variété gryphoïde, vue en dedans.**Huître rectangulaire. *Ostrea rectangularis*. Roemer.***Fig. 8.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.**Huître de Matheron. *Ostrea Matheroniana*. D'Orb.***Fig. 9.* Coquille entière, de grandeur naturelle, montrant la valve gauche.*Fig. 10.* La même, montrant la valve droite.*Fig. 11.* Valve gauche vue en dedans.**PLANCHE 56.****Huître colombe. *Ostrea columba*. Lamk.***Fig. 1.* Coquille réduite d'un tiers, la valve gauche ayant conservé sa coloration.*Fig. 2.* La même coquille montrant sa valve droite.*Fig. 3, 4.* Charnière des deux valves.

Huître dilatée. *Ostrea dilatata*. Sow.

Fig. 5 Coquille, réduite d'un tiers, montrant la valve droite.

Fig. 6. Valve droite vue de profil.

Fig. 7. Exemple d'une jeune huître qui a pris l'empreinte des tubercules d'une trigonie.

Huître arquée. *Ostrea arcuata*. Lamk.

Fig. 8. Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 9. Valve droite vue du même côté.

PLANCHE 57.

Huître deltoïde. *Ostrea deltoidea*. Sow.

Fig. 1. Valve gauche, réduite d'un tiers, vue en dedans.

Fig. 2. Valve droite vue en dessus.

Huître régulière. *Ostrea regularis*. Desh.

Fig. 3. Coquille entière, réduite d'un tiers, montrant la valve droite.

Huître sinueuse. *Ostrea sinuosa*. Sow.

Fig. 4. Coquille, réduite de moitié, montrant la valve droite.

Huître flabellée. *Ostrea flabellata*. Goldf.

Fig. 5. Valve gauche, réduite de moitié, vue en dedans.

Fig. 6. La même, vue en dessus.

Huître troncatelle. *Ostrea truncatella*. Desh.

Fig. 7. Coquille, de grandeur naturelle, montrant la valve droite.

Fig. 8. La valve gauche en dessus.

PLANCHE 58.

Anomie oblitérée. *Anomia obliterated*. Desh.

Fig. 1. Valve inférieure, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 2. Valve supérieure vue en dedans.

Fig. 3. La même valve vue en dessus.

Anomie pelure-d'oignon. *Anomia ephippium*. Lin.

Fig. 4. Valve inférieure, de grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 5. Valve supérieure, vue du même côté.

Fig. 6. Osselet qui sert à fixer l'animal.

Fig. 7. Profil de la valve inférieure pour faire voir la position de l'osselet à travers l'ouverture dont elle est percée.

Placune papyracée. *Placuna papyracea*. Lamk.

Fig. 8. Coquille, réduite d'un tiers, vue en dessus.

Fig. 9. Valve droite vue en dedans.

PLANCHE 59.

Térébratule tronquée. *Terebratula truncata*. Lamk.

- Fig. 1. Coquille entière, de grandeur naturelle, montrant la valve supérieure.
 Fig. 2. La même coquille vue du côté du crochet.
 Fig. 3. Valve supérieure vue en dedans.
 Fig. 4. Valve inférieure ou ventrale vue en dedans; elle contient, desséchés, les bras ciliés de l'animal.

Térébratule de Nyst. *Terebratula Nystii*. Desh.

- Fig. 5. Individu entier, de grandeur naturelle, montrant la valve supérieure.
 Fig. 6. Bord cardinal de la valve ventrale.
 Fig. 7. Valve supérieure vue en dedans.

Térébratule de Bronn. *Terebratula Bronnii*. Desh.

- Fig. 8. Individu de grandeur naturelle.

Térébratule de Walcott. *Terebratula Walcotii*.

(*Spirifer*. Sow.)

- Fig. 9. Coquille entière, montrant la valve supérieure.
 Fig. 10. La même, montrant la valve inférieure.

Térébratule cuspidée. *Terebratula cuspidata*.

(*Spirifer*. Sow.)

- Fig. 11. Coquille entière, de grandeur naturelle, montrant l'arée de la grande valve.
 Fig. 12. Les deux valves réunies vues par le bord inférieur.

Térébratule verruqueuse. *Terebratula verrucosa*.

(*Spirifer*. De Buch.)

- Fig. 13. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessous.
 Fig. 14. La même, vue en dessus.
 Fig. 15. Valve inférieure de la térébratule *Walcotii* vidée, vue en dedans.
 Fig. 16. La même, vue en dessus.

Térébratule labyrinthe. *Terebratula labyrinthica*. De Kon.

- Fig. 17. Individu entier, montrant le crochet et la valve supérieure.
 Fig. 18. La valve supérieure vue en dedans.

Térébratule de DeFrance. *Terebratula DeFrancii*. Brong.

- Fig. 19. Coquille, de grandeur naturelle, montrant la valve inférieure.
 Fig. 20. La même, vue du côté du crochet et de la valve supérieure.

Térébratule striée. *Terebratula striata*. Desh.

- Fig. 21. Coquille entière, de grandeur naturelle, montrant le crochet de la grande valve et la valve supérieure.
 Fig. 22. Portion cardinale de la valve inférieure.
 Fig. 23. Valve supérieure vue en dedans.

PLANCHE 60.

Térébratule vitrée. *Terebratula vitrea*. Lamk.

Fig. 1. Grand individu de grandeur naturelle

Térébratule australe. *Terebratula australis*. Quoy.

Fig. 2. Valve supérieure, vue en dedans, pour montrer la forme de l'apophyse qui soutient les bras ciliés de l'animal.

Térébratule verruqueuse. *Terebratula verrucosa*.
(*Spirifer* de Buch.)

Fig. 3. Variété très grande, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Térébratule confondue. *Terebratula confusa*. Desh.

Fig. 4. De grandeur naturelle, montrant le deltidium et la valve supérieure.

Fig. 5. Profil de la même coquille au trait.

Térébratule lyre. *Terebratula lyra*. Sow.

Fig. 6. Coquille de grandeur naturelle, les deux valves réunies.

Pentamère conchydie. *Pentamerus conchydium*. De Vern.

Fig. 7. Coquille entière, montrant la fente du crochet et la valve supérieure.

Fig. 8. La même coquille, de profil au trait.

Térébratule décorée. *Terebratula decorata*. Schloth.

Fig. 9. Variété; coquille entière vue en dessus.

Fig. 15. La même vue de profil et de face.

Térébratule de Koninck. *Terebratula Konincki*. Desh.

Fig. 10. Coquille, réduite d'un tiers, montrant l'arca et la fente de la valve inférieure.

Fig. 11. La même, au trait, vue par le bord inférieur.

Térébratule de Walcott. *Terebratula Walcottii*. Sow.

Fig. 12. De grandeur naturelle.

Térébratule à huit plis. *Terebratula octo-plicata*. Sow.

Fig. 16. Coquille entière vue en dessus.

Fig. 17. La même, au trait, montrant son bord inférieur.

Térébratule vulgaire. *Terebratula vulgaris*. Schloth.

Fig. 18. Coquille entière de grandeur naturelle.

Térébratule ancienne. *Terebratula prisca*. Schloth.

Fig. 13. Coquille entière, vue en dessus, de grandeur naturelle.

Térébratule digone. *Terebratula digona*. Sow.

Fig. 14. Grand individu entier, de grandeur naturelle.

Térébratule tête d'oiseau. *Terebratula ornithocephala*. Sow.

Fig. 19. Coquille entière, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Térébratule tétraèdre. *Terebratula tetraedra*. Sow.

Fig. 20. De grandeur naturelle, vue en dessus.

PLANCHE 61.

Thécidée rayonnante. *Thecidea radians*. Def.

Fig. 1. Coquille grandie deux fois, vue en dessus.

Fig. 2. Valve supérieure vue en dedans.

Dentale lisse. *Dentalium entalis*. Lin.

Fig. 3. Coquille de grandeur naturelle.

Dentale grande-taille. *Dentalium grande*. Desh.

Fig. 4. Coquille, de grandeur naturelle, vue du côté gauche.

Fig. 5. Extrémité postérieure, montrant la fente dorsale et terminale.

Dentale éburnée. *Dentalium eburneum*. Lamk.

Fig. 6. Coquille de grandeur naturelle.

Fig. 7. Extrémité postérieure, montrant la fente dorsale, extrêmement étroite dans cette espèce.

Dentale gade. *Dentalium gadus*. Lamk.

Fig. 8. Coquille de grandeur naturelle.

Fig. 9. Coquille grossie trois fois.

Fig. 10. Ouverture postérieure, qui est simple.

Dentale bifissurée. *Dentalium bifissuratum*. Desh.

Fig. 11. Coquille de grandeur naturelle.

Fig. 12. Coquille grossie trois fois.

Fig. 14. Extrémité postérieure grossie, montrant l'une des fentes; ces fentes sont semblables et latérales.

Dentale denticulée. *Dentalium denticulatum*. Desh.

Fig. 13. Coquille grossie trois fois.

Fig. 15. Coquille de grandeur naturelle.

Fig. 16. Extrémité postérieure, montrant les fentes et les dentelures de l'ouverture terminale.

Dentale massue. *Dentalium clava*. Lamk.

Fig. 17. Coquille de grandeur naturelle. Elle doit faire partie du genre *Ditropa*, ainsi que l'espèce suivante.

Dentale subulée. *Dentalium subulatum*. Desh.

Fig. 18. De grandeur naturelle.

Dentale arqué. *Dentalium arcuatum*. Lin.

Fig. 19. De grandeur naturelle.

Dentale sexangulaire. *Dentalium sexangulare*. Brocchi.

Fig. 20. Coquille de grandeur naturelle.

Oscabrion élégant. *Chiton elegans*. Frembly.

Fig. 21. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 22. Le même, vu en dessus.

Oscabrion épineux. *Chiton aculeatus*. Lin.

Fig. 23, *ad, f.* Les principales pièces détachées, et vues en dessous.

Fig. 24, *ad, f.* Les mêmes, vues en dessus.

PLANCHE 62.Oscabrille striée. *Chitonellus striatus*. Lamk.*Fig. 1.* Animal entier, contracté, vu en dessous.*Fig. 2.* Le même vu en dessus.Parmophore granulé. *Parmophorus granulatus*. Blainv.*Fig. 3.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 4.* La même vue en dedans.Émarginule déprimée. *Emarginula depressa*. Blainv.*Fig. 5.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 6.* La même vue en dedans.Émarginule rouge. *Emarginula fissurata*. Desh.*Fig. 7.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 8.* La même vue en dedans.Émarginule échancrée. *Emarginula emarginata*. Blainv.*Fig. 9.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 10.* La même vue en dedans.Lotie fragile. *Lotia fragilis*. Gray.*Fig. 11.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 12.* La même vue en dedans.Patelle en deuil. *Patella lugubris*. Blainv.*Fig. 13.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 14.* La même, montrant l'intérieur.Patelle transparente. *Patella pellucida*. Lin.*Fig. 15.* Grand individu vu en dessus.*Fig. 16.* Le même vu en dedans.Siphonaire zoné. *Siphonaria zonata*. Desh.*(Patella zonata, Schub. et Wagn.)**Fig. 17.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 18.* La même vue en dedans.Patelle cymbulaire. *Patella cymbularia*. Lamk.*Fig. 19.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 20.* La même vue en dedans.**PLANCHE 63.**Calyphée éteignoir. *Calyphæa extincorium*. Lamk.*Fig. 1.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 2.* La même vue en dedans.

Hipponice parasite. *Hipponix parasiticus*. Desh.

Fig. 3. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 4. La même vue en dedans.

Fig. 5. Impression creusée par l'animal à la surface d'une coquille.

Calyptrée difforme. *Calyptrea deformis*. Lamk.

Fig. 6. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 7. La même vue en dedans.

Calyptrée écaille. *Calyptrea squama*. Desh.

Fig. 8. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 9. La même vue en dedans.

Calyptrée trochiforme. *Calyptrea trochiformis*. Lamk.

Fig. 10. Vue en dessus.

Fig. 11. Vue en dessous.

Calyptrée scabre. *Calyptrea equestris*. Lamk.

Fig. 12. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 13. La même vue en dedans.

Calyptrée muriquée. *Calyptrea muricata*. Brocchi.

Fig. 14. Vue en dessus.

Fig. 15. La même vue en dessous.

Calyptrée maculée. *Calyptrea maculata*. Brod.

Fig. 16. Vue en dessus.

Fig. 17. La même vue en dedans.

Crépidule dilatée. *Crepidula dilatata*. Lamk.

Fig. 18. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 18. La même vue en dessous.

PLANCHE 64.

Fissurelle cancellée. *Fissurella græca*. Lamk.

Fig. 1. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 2. La même vue en dessous.

Fissurelle pustule. *Fissurella pustula*. Lamk.

Fig. 3. Grand individu vu en dessus.

Fig. 4. Le même vu en dessous.

Fissurelle à grand trou. *Fissurella macrochisma*. Sow.

Fig. 5. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 6. La même vue en dedans.

Fissurelle à côtes. *Fissurella costaria*. Desh.

Fig. 7. Vue en dessus.

Fig. 8. Vue en dedans.

Fig. 9. Portion grossie de la surface externe.

Cabochon bonnet hongrois. *Pileopsis ungarica*. Lamk.Fig. 10. Variété *rosea*, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 11. La même vue en dedans.

Cabochon en écaille. *Pileopsis squamæformis*. Lamk.

Fig. 12. De grandeur naturelle, vu en dessus.

Fig. 13. Le même vu en dedans.

Hipponice corne d'abondance. *Hipponix cornu copice*. Def.

Fig. 14. Coquille entière, fixée sur son support, vue de profil.

Fig. 15. La même, détachée, vue en dedans.

Fig. 16. Support montrant sa surface interne.

PLANCHE 65.

Stomate auricule. *Stomatia auricula*. Lamk.

Fig. 1. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 2. La même vue en dessous.

Stomate argentine. *Stomatia phymotis*. Helbl.

Fig. 3. Individu, de moyenne taille, vu en dessus.

Fig. 4. Le même vu en dedans.

Stomate sulcifère. *Stomatia sulcifera*. Lamk.

Fig. 5. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 6. La même vue en dessous.

Stomate imbriquée. *Stomatia imbricata*. Lamk.

Fig. 7. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 8. La même vue en dessous.

Halotide tricostale. *Haliotis tricostalis*. Lamk.

Fig. 9. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 10. La même vue en dedans.

Pleurotomaire sillonnée. *Pleurotomaria sulcata*. Desh.

Fig. 11. Individu de moyenne taille, ayant conservé des traces de sa coloration, vu du côté de la spire.

Fig. 12. Le même individu vu en dessous.

Pleurotomaire allongé. *Pleurotomaria elongata*. Desh.

Fig. 13. Individu de petite taille, vu de profil, de manière à montrer la fente du bord droit.

Fig. 14. Le même du côté de l'ouverture.

Pleurotomaire granulé. *Pleurotomaria granulata*.*(Varietas plicata. Goldf.)*

Fig. 15. De grandeur naturelle, vu en dessus.

Fig. 16. Le même vu en dessous.

PLANCHE 66.**Pleurotomaire de Lister. *Pleurotomaria Listeri*. Desh.***Fig. 1.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 2.* La même, du côté de l'ouverture.**Evomphale aigu. *Euomphalus acutus*. Fleming.***Fig. 3.* Coquille, de grandeur naturelle, montrant sa base et le grand ombilic dont elle est percée.*Fig. 4.* La même, de profil, du côté de l'ouverture.**Cadran de Bonelli. *Solarium pseudo-perspectivum*. Broc.***Fig. 5.* De grandeur naturelle, vu en dessus.*Fig. 6.* Le même vu en dessous.**Cadran évasé. *Solarium patulum*. Lamk.***Fig. 7.* Grand individu vu en dessus.*Fig. 8.* Le même vu en dessous.**Cadran bigarré. *Solarium variegatum*. Lamk.***Fig. 9.* Coquille, de grandeur naturelle, du côté de la spire.*Fig. 10.* La même vue en dessous.**Cadran d'Herbert. *Solarium Herberti*. Desh.***Fig. 11.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 12.* Le même du côté de l'ouverture.*Fig. 13.* L'opercule pyramidal grossi.*Fig. 14.* De grandeur naturelle.**Roulette linéolée. *Rotella vestiaria*. Desh.***Fig. 15.* De grandeur naturelle, du côté de la spire.*Fig. 16.* Montrant l'ouverture.**Roulette monilifère. *Rotella monilifera*. Lamk.***Fig. 17.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 18.* La même, du côté de l'ouverture.**PLANCHE 67.****Turbo scabre. *Turbo rugosus*. Lin.***Fig. 1.* Coquille, de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.*Fig. 2.* L'opercule de cette espèce vu en dessus.*Fig. 3.* Le même vu en dessous.**Turbo sculpté. *Turbo sculptus*. Sow.***Fig. 4.* De grandeur naturelle, vu en dessus.*Fig. 5.* Le même montrant l'ouverture.*Fig. 6.* Portion grossie du dernier tour.

Troque double-bouche. *Trochus labio*. Lin.*Fig. 7.* Coquille, de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.**Troque d'Aaron. *Trochus Aaronis*. Bast.***Fig. 8.* Coquille grossie d'un quart, vue du côté de l'ouverture.*Fig. 9.* La même vue en dessus.*Fig. 10.* Grandeur naturelle.*Fig. 11.* Portion grossie du dernier tour.**Dauphinule distorte. *Delphinula distorta*. Lamk.***Fig. 12.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 13.* La même, du côté de l'ouverture.**Fripière conchyliophore: *Phorus conchyliophorus*. Born.***Fig. 14.* Individu chargé de cailloux, vu de profil.*Fig. 15.* Individu chargé de coquilles et de pierres, vu du côté de l'ouverture.**PLANCHE 68.****Troque-mage. *Trochus magus*. Lin.***Fig. 1.* Coquille, de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.*Fig. 2.* La même vue en dessus.**Troque élargi. *Trochus patulus*. Brocchi.***Fig. 3.* Coquille, de grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.**Troque à collier. *Trochus monilifer*. Lamk.***Fig. 4.* Coquille, de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.*Fig. 5.* La même vue en dessus.**Phasianelle bulimoïde. *Phasianella bulinoides*. Lamk.***Fig. 6.* De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.*Fig. 7.* La même vue en dessus.*Fig. 8.* L'opercule vu en dessus.*Fig. 9.* Le même vu en dessous.**Phasianelle petite. *Phasianella pullus*. Desh.***Fig. 10.* Coquille grossie quatre fois, montrant l'ouverture.*Fig. 11.* La même vue en dessus.*Fig. 12.* Grandeur naturelle.**Littorine subcarinée. *Littorina duplicata*. Desh.***Fig. 13.* De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.*Fig. 14.* La même vue en dessus.**Troque pagode. *Trochus fanulum*. Gmelin.***Fig. 15.* De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.*Fig. 16.* Le même vu en dessus.

Turbo de Deslongchamps. *Turbo Deslongchampi*. Desh.*Fig. 17.* Coquille, de grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.*Fig. 18.* La même vue en dessus.**Troque-molette. *Trochus stellatus*. Desh.***Fig. 19.* Coquille, de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.*Fig. 20.* La même vue en dessus.**PLANCHE 69.****Pleurotomaire poli. *Pleurotomaria polita*. Goldf.***Fig. 1.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 2.* La même, présentant l'ouverture.**Littorine littorale. *Littorina littorea* Fer.***Fig. 3.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 4.* La même montrant l'ouverture.*Fig. 5.* Opercule vu de face.**Littorine néritoïde. *Littorina neritoides*. Desh***Fig. 6.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 7.* La même, présentant l'ouverture.**Littorine brune. *Littorina castanea*. Desh.***Fig. 8.* Vue en dessus,*Fig. 9.* Vue du côté de l'ouverture.**Littorine miliare. *Littorina miliaris*. Quoy.***Fig. 10.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 11.* La même, présentant l'ouverture.**Dauphinote à bourrelet. *Delphinula marginata*. Lamk***Fig. 12.* Coquille grossie du double, ayant conservé des traces de sa coloration, vue en dessus.*Fig. 13.* La même, montrant l'ouverture.*Fig. 14.* Grandeur naturelle.**Turritelle proto. *Turritella proto*. Def.***Fig. 15.* Individu, de grandeur naturelle, vu en dessus.*Fig. 16.* Le même, du côté de l'ouverture.**Turritelle térébrale. *Turritella terebralis*. Lamk.***Fig. 17.* De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.**Turritelle multisillonnée. *Turritella multisulcata*. Lamk.***Fig. 18.* De grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 19.* La même, du côté de l'ouverture.**PLANCHE 70.****Scalaire à côtes épaisses. *Scalaria crassicosata*. Desh.***Fig. 1.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 2.* La même, du côté de l'ouverture.*Fig. 3.* Portion du dernier tour grossie.

Scalaire lamelleuse. *Scalaria pseudo-scalaris*. Brocchi.

Fig. 4. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Scalaire multilamelleuse. *Scalaria multilamella*, Bast.

Fig. 5. Coquille, de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 6. Portion grossie du dernier tour.

Bankivie variable. *Bankivia varians*. Beck.

Fig. 7. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 8. La même, montrant l'ouverture.

Vermet de Millet. *Vermetus Milleti*. Desh.

Fig. 9. Coquille, de grandeur naturelle, vue de profil.

Fig. 10. La même, vue en dessous.

Vermet lombrical. *Vermetus lumbricalis*. Lamk.

Fig. 11. Coquille de grandeur naturelle.

Vermet subcancellé. *Vermetus subcancellatus*. Bivona.

Fig. 12. Deux individus de grandeur naturelle.

Fig. 13. Extrémité inférieure de l'un d'eux grossi.

Vermet sablé. *Vermetus arenarius*. Desh.

Fig. 16. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Vermet de Touraine. *Vermetus Turonensis*. Desh.

Fig. 14. Individu entier vu de face.

Fig. 15. Fragments dans lesquels se voient les cloisons transverses.

PLANCHE 71.

Magile antique. *Magilus antiquus*. Lamk.

Fig. 1. Individu réduit d'un tiers.

Magilus antiquus junior. Genre *Leptoconchus*. Rüppel.

Fig. 2. Coquille, de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 3. La même vue en dessus.

Siliquaire épineuse. *Siliquaria spinosa*. Lamk.

Fig. 4. Coquille de grandeur naturelle.

Siliquaire à courte fente. *Siliquaria brevifissurata*. Desh.

Fig. 5. Coquille de grandeur naturelle.

Fig. 6. Extrémité postérieure grossie de la même, montrant une cloison intérieure.

Fig. 7. Extrémité antérieure grossie, montrant la fente entière.

Siliquaire anguine. *Siliquaria anguina*. Lamk.

Fig. 8. Individu de grandeur naturelle.

Bifrontie disjointe. *Bifrontia disjuncta*. Desh.

- Fig. 9.* Coquille grossie du double, montrant l'ouverture et la base de la spire.
Fig. 10. La même vue en dessus.
Fig. 11. Profil grossi du bord droit.
Fig. 12. Grandeur naturelle.

Evomphale petit-plat. *Euomphalus catillus*. Sow.

- Fig. 13.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessous.
Fig. 14. La même vue en dessus.
Fig. 15. La même vue de profil, et montrant l'ouverture de face.
Fig. 16. Profil du bord droit, pour en faire voir la courbure.

PLANCHE 72.**Valvée piscinale. *Valvata piscinalis*. Féruss.**

- Fig. 1.* Coquille grossie du double du côté de l'ouverture.
Fig. 2. La même vue en dessus.
Fig. 3. Grandeur naturelle.

Valvée tricarinée. *Valvata tricarinata*. Say.

- Fig. 4.* Coquille grossie du double, montrant l'ouverture.
Fig. 5. La même, vue en dessous, pour faire voir son ombilic.
Fig. 6. Grandeur naturelle.

Paludine sale. *Paludina tentaculata*. Desh.

- Fig. 7.* De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.
Fig. 8. La même vue en dessus.

Valvée multiforme. *Valvata multiformis*. Desh.

- Fig. 9.* Variété planorbique, grossie du double, vue en dessous.
Fig. 10. La même, présentant l'ouverture.
Fig. 11. La même vue en dessus.
Fig. 12. Grandeur naturelle.
Fig. 13. Variété trachiforme, grossie du double, montrant l'ouverture.
Fig. 14. Grandeur naturelle.
Fig. 15. Variété turbinée, grandeur naturelle.
Fig. 16. La même, grossie du double, du côté de l'ouverture.

Paludine variable. *Paludina lenta*. Sow.

- Fig. 17.* De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.
Fig. 18. La même vue en dessus.

Paludine agathe. *Paludina fasciata*. Desh.

- Fig. 19.* De grandeur naturelle, vue en dessus.
Fig. 20. La même, montrant l'ouverture.
Fig. 21. L'opercule, vu en dessus.

Ampullaire linéolée. *Ampullaria lineolata*. Wagner.

- Fig. 22.* Coquille, réduite d'un tiers, montrant l'ouverture fermée de l'opercule.

Ampullaire anguleuse. *Ampullaria angulata*. Desh.

Fig. 23. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Ampullaire obtuse. *Ampullaria obtusa*. Desh.

Fig. 24. Coquille, réduite d'un tiers, présentant l'ouverture.

Ampullaire corne-de-bélier. *Ampullaria cornu-arietis*. Sow.

Fig. 25. Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 26. La même vue en dessous.

PLANCHE 73.

Janthine commune. *Janthina communis*. Lamk.

Fig. 1. Coquille, de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 2. La même, du côté opposé.

Navicelle elliptique. *Navicella porcellana*. Desh.

Fig. 3. De grandeur naturelle, vue en dedans.

Fig. 4. La même, vue en dessus.

Fig. 5. L'opercule, vu en dessus.

Fig. 6. Le même, vu en dessous.

Piléole néritoïde. *Pileolus neritoides*. Desh.

Fig. 7. Coquille grossie trois fois, montrant l'ouverture.

Fig. 8. La même, vue en dessus.

Fig. 9. Grandeur naturelle, au trait et de profil.

Piléole plissé. *Pileolus plicatus*. Sow.

Fig. 10. Coquille grandie quatre fois, vue en dessous.

Fig. 11. La même, vue en dessus.

Fig. 12. Grandeur naturelle.

Néritine parée. *Neritina fluviatilis*. Lin.

Fig. 13. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 14. La même, vue en dessus.

Néritine globule. *Neritina globulus*. Def.

Fig. 15. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 16. La même, en dessus.

Néritine conoïde. *Neritina perversa*. Gmel.

Fig. 17. Coquille réduite au quart de son volume, vue en dessous.

Fig. 18. La même, vue en dessus.

Fig. 19. La même, vue de profil du côté droit.

Fig. 20. Opercule d'un autre individu, vu en dessus.

Fig. 21. Le même, vu en dessous.

PLANCHE 74.

Mélánopside buccinoïde. *Melanopsis buccinoides*. Fer.

Fig. 1. Vue du côté de l'ouverture.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Mélanie souillée. *Melania inquinata*. Def.

Fig. 3. Variété *a*, de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 4. Variété *b*, de Soissons, du côté de l'ouverture.

Fig. 5. Variété *c*, d'Épernay, du côté de l'ouverture.

Keilostome marginée. *Keilostoma marginatum*. Desh.

Fig. 6. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 7. La même, montrant le bord droit de profil.

Diastome à petites côtes. *Diastoma costellata*. Desh.

Fig. 8. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 9. La même, vue de manière à présenter le profil du bord droit.

Mélanie rembrunie. *Melania fuscata*. Desh.

Fig. 10. Du côté de l'ouverture.

Mélanie de Heddington. *Melania Heddingtonensis*. Sow.

Fig. 11. Coquille de grandeur naturelle, portant des restes de coloration, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 12. La même, vue du côté opposé.

Mélanie de Morelet. *Melania Moreleti*. Desh.

Fig. 13. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 14. La même, en dessus.

Mélanie tuberculée. *Melania tuberculata*. Lea.

Fig. 15. Montrant l'ouverture.

Fig. 16. Vue en dessus.

PLANCHE 75.

Pyrène épineuse. *Pyrena spinosa*. Lamk.

Fig. 1. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 2. La même, présentant le bord droit de profil.

Mélánopside buccinoïde. *Melanopsis buccinoides*. Fer.

Fig. 3. Présentant l'ouverture.

Fig. 4. Le même, vu en dessus.

Mélánopside de Parkinson. *Melanopsis Parkinsoni*. Sow.

Fig. 5. Montrant l'ouverture.

Fig. 6. Le même, présentant le bord droit de profil.

Mélanopside de Dufour. *Melanopsis Dufourei*. Fer.

Fig. 7. De grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 8. La même, vue en dessus.

Mélanopside nouveau. *Melanopsis nupera*. Say.

Fig. 9. De grandeur naturelle, offrant l'ouverture.

Fig. 10. La même, montrant l'ouverture de profil.

Io fusiforme. *Io fusiformis*. Lea.

Fig. 11. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 12. La même, montrant l'ouverture de profil.

Fig. 13. L'opercule, de grandeur naturelle, vue en dessus et en dessous.

Eulime polie. *Eulima polita*. Desh.

Fig. 14. Coquille, de grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Fig. 15. La même, montrant le bord droit de profil.}

Eulime nitidule. *Eulima nitidula*. Desh.

Fig. 16. Coquille grossie deux fois, du côté de l'ouverture.

Fig. 17. La même, montrant le bord droit de profil.

Fig. 20. Grandeur naturelle.

Eulime courbée. *Eulima arcuata*. Desh.

Fig. 18. De grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 19. La même, vue en dessus.

PLANCHE 76.

Pyramidelle dentée. *Pyramidella dolabrata*. Lamk.

Fig. 1. Coquille, de grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Pyramidelle en tarière. *Pyramidella terebellata*. Lamk.

Fig. 2. Grossie du double, du côté de l'ouverture.

Fig. 3. De grandeur naturelle.

Niso éburnée. *Niso eburnea*. Risso.

Fig. 4. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 5. Base de la coquille, pour montrer la perforation de la columelle.

Tornatelle fasciée. *Tornatella fasciata*. Lamk.

Fig. 6. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Tornatelle demi-striée. *Tornatella semi-striata*. Bast.

Fig. 7. Coquille grandie trois fois, du côté de l'ouverture.

Fig. 8. Grandeur naturelle.

Fig. 9. Portion grossie du dernier tour.

Tornatelle enflée. *Tornatella inflata*. Fer.

Fig. 10. Grossie deux fois, montrant l'ouverture.

Fig. 11. Grandeur naturelle.

Fig. 12. Portion grossie du dernier tour.

Actéonelle géante. *Acteonella gigantea*. D'Orb.

Fig. 13. Fragment, de grandeur naturelle, montrant l'ouverture et les plis de la columelle.

Nérinée tornatelle. *Nerinæa tornatella*. Buvignier.

Fig. 14. Grand individu, montrant l'ouverture et ses plis.

Fig. 15. Petit individu, mieux conservé et plus entier, présentant l'ouverture.

Orthostome corallien. *Orthostoma corallina*.

Fig. 16. Individu de moyenne taille, présentant l'ouverture.

PLANCHE 77.

Turbonille plicatule. *Turbonilla plicatula*. Desh.

Fig. 1. Coquille grossie trois fois, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 2. La même, vue du côté opposé.

Fig. 3. Portion grossie du dernier tour.

Ringicule de Bonelli. *Ringicula Bonellii*. Desh.

Fig. 4. Grossie trois fois, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 5. La même, vue en dessus.

Fig. 6. Grandeur naturelle.

Ringicule grimaçante. *Ringicula ringens*. Lamk.

Fig. 7. Grossie cinq fois, montrant l'ouverture.

Fig. 8. La même, vue en dessus.

Fig. 9. Grandeur naturelle.

Ringicule buccinée. *Ringicula buccinea*. Desh.

Fig. 10. Coquille grossie trois fois, du côté de l'ouverture.

Fig. 11. La même, vue en dessus.

Fig. 12. Grandeur naturelle.

Piétin d'Adanson. *Pedipes Afra*. Fer.

Fig. 13. Coquille grossie quatre fois, montrant l'ouverture.

Fig. 14. La même, vue en dessus.

Fig. 15. Grandeur naturelle.

Actéonelle lisse. *Acteonella lævis*. D'Orb.

Fig. 16. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 17. La même, montrant l'ouverture.

Rissoa géant. *Rissoa gigantea*. Desh.

Fig. 18. Coquille grossie d'un tiers, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 19. La même, vue en dessus.

Fig. 20. Grandeur naturelle.

Troncatelle tronquée. *Truncatella truncatula*. Risso.

Fig. 21. Coquille grossie quatre fois, montrant l'ouverture.

Fig. 22. La même, vue en dessus.

Fig. 23. Grandeur naturelle.

PLANCHE 78.

Amphibole australe. *Amphibola nux avellana*. Schum.

- Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.
 Fig. 2. La même, vue en dessus.
 Fig. 3. Opercule.

Amphibole fragile. *Amphibola fragilis*. Quoy et Gaim.

- Fig. 4. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.
 Fig. 5. Vu en dessus.

Lacune pallidule. *Lacuna pallidula*. Montagu.

- Fig. 6. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.
 Fig. 7. La même, vue en dessus.

Lacune ceinturée. *Lacuna vincta*. Montagu.

- Fig. 8. Coquille de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.
 Fig. 9. La même, vue en dessus.

Litiopie melanostome. *Litiopa melanostoma*. Rang.

- Fig. 10. Coquille grossie du double, du côté de l'ouverture.
 Fig. 11. La même, vue en dessus.

Module lenticulaire. *Modulus lenticularis*. Gray.

- Fig. 12. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.
 Fig. 13. La même, en dessus.

Module monodonte. *Modulus unidens*. Chemn. spec.

- Fig. 14. Montrant l'ouverture.
 Fig. 15. Vue en dessus.

Module toit. *Modulus tectum*. Gmel.

- Fig. 16. Du côté de l'ouverture.
 Fig. 17. Vue en dessus.

Margarita bicolore. *Margarita bicolor*. Lesson.

- Fig. 18. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.
 Fig. 19. La même, en dessus.

Trochotome discoïde. *Trochotoma discoïdea*. Buvignier.

- Fig. 20. Réduit d'un tiers, vu en dessus.
 Fig. 21. Le même, vu en dessus.

Bellérophie bicarriné. *Bellerophon bicarenus*. Léveillé.

- Fig. 22. Coquille réduite de moitié, montrant l'ouverture.
 Fig. 23. La même, en dessus.

PLANCHE 79.

Murchisonie couronnée. *Murchisonia coronata*. Verneuil.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, vue de côté pour faire voir la fissure du bord droit.

Fig. 2. La même, en dessus.

Quoyie tronquée. *Quoya decollata*. Desh.

Fig. 3. Coquille un peu grossie du côté de l'ouverture.

Fig. 4. La même, vue en dessus.

Quoyie de Grateloup. *Quoya Grateloupi*. Desh.

Fig. 5. Un peu grossie, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 6. La même, en dessus.

Planaxe sillonné. *Planaxis sulcata*. Lamk.

Fig. 7. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 8. La même, en dessus.

Melanie striée. *Melanta striata*. Sow.

Fig. 9. Individu entier montrant l'ouverture.

Cyclostreme bicariné. *Cyclostrema bicarinata*. Desh.

Fig. 10. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessous.

Fig. 11. La même, en dessus.

Odostomie unidentée. *Odostomia unidentata*. Montagu.

Fig. 12. Coquille grossie trois fois, montrant l'ouverture.

Fig. 13. La même, vue en dessus.

Stylifer subulé. *Stylifer subulatus*. Brod.

Fig. 14. Grossi d'un tiers, vu en dessus.

Fig. 15. Le même, du côté de l'ouverture.

Adeorbe subcariné. *Adeorbis subcarinatus*. S. Wood.

Fig. 16. Coquille grossie trois fois, vue en dessous.

Fig. 17. La même, vue en dessus.

Fig. 18. Vue de profil.

PLANCHE 81.

Ambrette amphibie. *Succinea putris*. Lin. Spec.

- Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, présentant l'ouverture.
 Fig. 2. La même, vue en dessus.

Vitrine de Cuming. *Vitrina Cumingii*. Beck.

- Fig. 3. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.
 Fig. 4. Vue en dessus.

Vitrine verte. *Vitrina viridis*. Quoy et Gaim.

- Fig. 5. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.
 Fig. 6. Vue en dessus.

Conovule brun. *Conovulus coffeus*. Lin. spec.

- Fig. 7. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.
 Fig. 8. La même, vue en dessus.

Auricule de Midas. *Auricula auris Midæ*. Lamk.

- Fig. 9. Coquille réduite de moitié, du côté de l'ouverture.
 Fig. 10. La même, vue en dessus.

Auricule de Firmin. *Auricula Firmini*. Payr.

- Fig. 11. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.
 Fig. 12. La même, vue en dessus.

Cassidule angulifère. *Cassidula angulifera*. Petit.

- Fig. 13. Coquille de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.
 Fig. 14. La même, en dessus.

Hemiauricule conovuliforme. *Hemiauricula conovuliformis*.
Desh.

- Fig. 15. De grandeur naturelle, offrant l'ouverture.
 Fig. 16. Vue en dessus.

Avellana Casque. *Avellana cassis*. d'Orb.

- Fig. 17. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.
 Fig. 18. La même, vue en dessus.

Scarabe aveline *Scarabus imbrium*. Montf.

- Fig. 19. Grand individu, du côté de l'ouverture.
 Fig. 20. Le même, en dessus.

Scarabe trigone. *Scarabus trigonus*. Troschel.

- Fig. 21. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.
 Fig. 22. Le même, vu en dessus.

PLANCHE 82.

Cyclostome bicariné. *Cyclostoma bicarinatum*. Sow.

- Fig.* 1. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.
Fig. 2. La même, vue en dessus.

Cyclostome de Martin. *Cyclostoma Martinii*. Desh.

- Fig.* 3. De grandeur naturelle, vue en dessous.
Fig. 4. La même, en dessus.

Cyclostome grand rebord. *Cyclostoma Labeo*. Lamk.

- Fig.* 5. Montrant l'ouverture.
Fig. 6. Vu en dessus.

Cyclostome petit rebord. *Cyclostoma semilabre*. Lamk.

- Fig.* 7. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.
Fig. 8. En dessus.

Cyclostome agrafe. *Cyclostoma fibula*. Sow.

- Fig.* 9. Du côté de l'ouverture.
Fig. 10. Du côté du dos.

Cyclostome tordu. *Cyclostoma tortum*. Sow.

- Fig.* 11. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Cyclostome momie. *Cyclostoma mumia*. Lamk.

- Fig.* 12. Vu du côté de l'ouverture.
Fig. 13. Vu en dessus.

Strophostome lisse. *Strophostoma lævigata*. Desh.

- Fig.* 14. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.
Fig. 15. La même, vue en dessus.
Fig. 16. Profil qui montre le contournement du dernier tour.

Pupina de Nunez. *Pupina Nunezii*. Grateloup.

- Fig.* 17. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.
Fig. 18. Vu en dessus.

Pupina vitrée. *Pupina vitrea*. Sow.

- Fig.* 19. Montrant l'ouverture.
Fig. 20. Vu du côté du dos.

Hélicine de la Sagra. *Helicina Sagraiana*. D'Orb.

- Fig.* 21. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.
Fig. 22. La même, vue en dessus
Fig. 23, 24. L'opercule, vu en dessus et en dessous.

PLANCHE 83.

Anostome grimaçante. *Anostoma ringens*. Lin. spec.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Tomogère fermé. *Tomogerus clausus*. Spix.

Fig. 3. Coquille grossie du double, du côté de l'ouverture.

Fig. 4. La même, du côté opposé.

Hélice peinte. *Helix Picta*. Born.

Fig. 5. De grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 6. La même, vue en dessus.

Hélice enveloppée. *Helix circumdata*. Fer.

Fig. 7. De grandeur naturelle, présentant la face inférieure.

Fig. 8. La même, vue en dessus.

Hélice de la Reine. *Helix Reginae*. Brodr.

Fig. 9. Vue en dessus.

Fig. 10. La même, du côté de l'ouverture.

Hélice contuse. *Helix contusa*. Fer.

Fig. 11. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Fig. 12. La même, vue en dessus.

Hélice plissée. *Helix plicata*. Born.

Fig. 13. De grandeur naturelle, offrant l'ouverture.

Fig. 14. La même, vue en dessus.

PLANCHE 84.

Hélice fleurie. *Helix florida*. Sow

Fig. 1. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 2. La même, du côté opposé.

Bulime pudique. *Bulimus pudicus*. Muller.

Fig. 3. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Bulime ovoïde. *Bulimus ovoideus*. Brug.

Fig. 4. Montrant l'ouverture.

Bulime du Pérou. *Bulimus Peruvianus*. Brug.

Fig. 5. Coquille réduite d'un tiers, du côté de l'ouverture.

Bulime buriné. *Bulimus signatus*. Wagner.

Fig. 6. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Bulime obélisque. *Bulimus obeliscus*. Moric.

Fig. 7. Coquille réduite de moitié, vue du côté de l'ouverture.

Bulime de Tournefort. *Bulimus Tournefortianus*. Fer.

Fig. 8. Coquille réduite d'un tiers, présentant l'ouverture.

Bulime de Wagner. *Bulimus Wagneri*. Pfeiffer.

Fig. 9. Réduit d'un tiers, vu du côté de l'ouverture.

Bulime odontostome. *Bulimus odontostomus*, Gray.

Fig. 10. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Clausilie de Macarana. *Clausilia Macarana*. Ziegler.

Fig. 11. Réduite d'un tiers, montrant l'ouverture.

Fig. 12. La même, vue en dessus.

Maillot momie. *Pupa mumia*. Brug.

Fig. 13. De grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 14. Le même, vue en dessus.

Megaspire allongé. *Megaspira elatior*. Pfeiffer.

Fig. 15. Coquille de grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

Glandine volute. *Glandina voluta*. Chemn.

Fig. 16. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Achatinelle ornée. *Achatinella decora*. Fer.

Fig. 17. Du côté de l'ouverture.

Fig. 18. Vue en dessus.

PLANCHE 85.

Chiline de Dombey. *Chilina Dombeyana*. Lamk.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, offrant l'ouverture.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Chiline Tehuelche. *Chilina Tehuelcha*. D'Orb.

Fig. 3. Vue du côté de l'ouverture.

Fig. 4. Vue en dessus.

Physe marron. *Physa castanea*. Lamk.

Fig. 5. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 6. Vue en dessus.

Physe géante. *Physa gigantea*. Michaud.

Fig. 7. Coquille réduite d'un tiers, du côté de l'ouverture.

Fig. 8. La même, en dessus.

Lymnée des étangs. *Lymnæa stagnalis*. Drap.

Fig. 9. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Lymnée allongée. *Lymnæa longiscata*. Brong.

Fig. 10. Montrant l'ouverture.

Fig. 11. Vue en dessus.

Lymnée de Cuming. *Lymnæa Cumingii* (*Amphipeplea*, Pfeiffer).

Fig. 12. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 13. Vue en dessus.

Lymnée auriculaire. *Lymnæa auricularia*. Drap.

Fig. 14. Montrant l'ouverture.

Fig. 15. Vue en dessus.

Planorbe corné. *Planorbis corneus*. Drap.

Fig. 18. Grand individu, vu en dessous.

Planorbe arrondi. *Planorbis rotundatus*. Brong.

Fig. 19. De grandeur naturelle, vu en dessous.

Fig. 20. Le même, en dessus.

(N. B. Il n'a pas été publié de planches sous les numéros 86 et 87.)

PLANCHE 88.

Polycère ocellé. *Polycera ocellata*. Ald. et Hanc.

Fig. 1. Animal grandi trois fois, vu de profil.

a, a. Tentacules céphaliques.

b, b. Frange tentaculifère du manteau.

c. Les branchies.

d. Le pied.

Proctonote mucronifère. *Proctonotus mucroniferus*. Ald.
et Hanc.

Fig. 2. Animal grossi huit fois, vu en dessus.

a, a. Tentacules céphaliques.

b, b. Digitations branchiales.

c. L'anus.

d. Le pied.

Doto couronné. *Doto coronata*. Gmel. spec.

Fig. 3. Animal grossi sept fois, vu de profil.

- a, a. Les tentacules céphaliques.
- b, b. Digitations branchiales.
- c. Le point oculaire.
- d. Le voile labial.
- e, e. Le pied.

Eumenis marbrée. *Eumenis marmorata*. Ald. et Hanc.

Fig. 4. Animal grossi quatre fois, vu en dessus.

- a, a. Tentacules céphaliques.
- b, b. Tentacules buccaux.
- c, c, c. Frange dorsale et branchiale.

Ancula à crêtes. *Ancula cristata*. Alder.

Fig. 5. Animal grossi quatre fois, vu en dessus.

- b, b. Les tentacules céphaliques, bifurqués en avant près de la base a, a.
- c, c. Tentacules inférieurs ou buccaux.
- d, d. Les yeux.
- e. Ouverture des organes de la génération.
- f, f. Tentacules dorsaux.
- g. Branchie.
- h. Anus placé au centre des branchies.
- i. Le pied.

Idalie ponctuée. *Idalia aspersa*. Ald. et Hancock.

Fig. 6. Animal grossi quatre fois, montrant la région dorsale.

- a, b, c. Les trois paires de longs tentacules céphaliques.
- d, d. Frange tentaculifère dorsale.
- e. Branchies.
- ff. Voile labial.
- g, g. Le pied.

Eolide d'Alder. *Eolis Alderi*. Desh.

Fig. 7. Animal un peu contracté grossi six fois, vu de côté.

- a, a. Tentacules labiaux.
- b, b. Tentacules céphaliques.
- c. Le point oculaire.
- d. Issue des organes générateurs.
- e, e, e. Digitations branchiales.
- f, f. Le pied.

Aplysiopsis orné. *Aplysiopsis elegans*. Desh.

Fig. 8. Animal grossi cinq fois, vu en dessus.

- a, a. Tentacules céphaliques, contournées en cornet, comme dans les aplysies.
- b, b. Digitations branchiales.
- e. Ouverture des organes de la génération.
- d, d. Le pied.

PLANCHE 89.

Dendronote arborescent. *Dendronotus arborescens*. Muller.

Fig. 1. Animal grossi deux fois, vu de côté.

a, a. Tentacules céphaliques.

b, b. Tentacules labiaux.

c, c. Branchies arborescentes disposées en deux rangées sur le dos.

d, d. Le pied.

Custiphore vésiculeux. *Custiphorus vesiculosus*. Desh.

Fig. 2. Animal grossi six fois, vu en dessus.

a, a. Tentacules céphaliques.

b, b. Les yeux.

c, c. Vésicules branchiales.

d. Le pied.

Goniodorus élégant. *Goniodoris gracilis*. Delle Chiaje.

Fig. 3. Animal grossi deux fois, vu en dessus.

a, a. Tentacules céphaliques.

b, b. Branchies.

c. Anus.

d. Le pied.

Doto de Forbes. *Doto Forbesii*. Desh.

Fig. 4. Animal grandi six fois, vu en dessus.

a, a. Les tentacules céphaliques.

b, b. Les yeux.

c, c, c. Vésicules branchiales.

d. Ouverture des organes de la génération.

d'. Le pied.

Dolabelle ornée. *Dolabella ornata*. Desh.

Fig. 5. Animal grossi près de deux fois, vu en dessus.

a, a. Tentacules labiaux.

b, b. Tentacules céphaliques.

c, c. Les yeux.

d, d. La fente du manteau conduisant à l'organe branchial.

e, e. Le pied.

Eolide agréable. *Eolis amœna*. Ald. et Hanc.

Fig. 6. Animal grossi six fois, vu en dessus.

a, a. Tentacules buccaux.

b, b. Tentacules céphaliques.

c, c. Les yeux.

d, d, d. Digitations branchiales.

e. Le pied.

Doris bordée. *Doris limbata*. Cuv.

Fig. 7. Animal réduit de moitié, vu en dessus.

a, a. Tentacules céphaliques.

b, b. Le bord du manteau par lequel le pied est entièrement recouvert, si ce n'est en arrière c.

d, d. Branchies

e. Anus.

PLANCHE 90.Polycère typique. *Polycera typica*. Thompson.

Fig. 1. Animal de grandeur naturelle, vu en dessous.

Fig. 2. Le même, vu en dessous.

Plocamocère ocellé. *Plocamocerus ocellatus*. Rüppell.

Fig. 3. Animal réduit d'un tiers, vu en dessus.

Tritonie boutonneuse. *Tritonia pustulosa*.

Fig. 4. Animal de grandeur naturelle, vu en dessus.

Fig. 5. Le même, vu du côté droit, pour montrer en avant l'issue des organes de la génération, et l'anus en arrière.

Gastéropère de Mekel. *Gasteropteron Mekeli*. Koss.

Fig. 6. Animal de grandeur naturelle, vu en dessous.

Fig. 7. Le même, vu en dessous.

Onchidore de Leach. *Onchidorus Leachii*. Blainv.

Fig. 8. Animal de grandeur naturelle, vu de côté.

Fig. 9. Le même, vu en dessous.

Laniogère d'Elfort. *Laniogerus Elforti*. Blainv.

Fig. 10. Animal de grandeur naturelle, vu du côté droit.

PLANCHE 91.Pleurobranchidie de Mekel. *Pleurobranchidium Mekeli*. Blain.

Fig. 1. Animal de grandeur naturelle, vu en dessous.

Fig. 2. Le même, vu en dessous.

Coriocelle.

Fig. 3. L'animal de grandeur naturelle, au trait.

Fig. 4. Le même grossi, vu en dessous.

Fig. 5. Le même, vu du côté gauche.

Doridie agathe. *Doridium achates*. Desh.

Fig. 6. Animal grossi de moitié, vu en dessus.

Fig. 7. Le même, vu en dessous.

Fig. 8. Grandeur naturelle.

Elysie verte. *Elysia viridis*. Montagu Spec.

Fig. 9. Animal grossi du double, vu en dessus, au moment où il étale son manteau.

Fig. 10. Le même, vu de profil, lorsqu'il marche le manteau relevé.

Fig. 11. Grandeur naturelle.

PLANCHE 92.Aphysie ponctuée de blanc. *Aphysia albo punctata*. Desh.

Fig. 1. Animal réduit d'un tiers, vu de profil.

Fig. 2. Coquille intérieure, vue en dessus.

Dolabelle calleuse. *Dolabella Rumphii*. Cuvier.

Fig. 3. Animal réduit de moitié, vu du côté droit.

Fig. 4. Sa coquille intérieure de grandeur naturelle, vue en dessus.

Euplocame orangé. *Euphlocamus croceus*. Philippi.

Fig. 5. Animal de grandeur naturelle, vu en dessus, et montrant à la fois une branchie étoilée vers l'extrémité postérieure, et des digitations arborescentes sur le pourtour du manteau.

Pleurobranche ocellé. *Pleurobranchus ocellatus*. Quoy et Gaim.

Fig. 6. Animal de grandeur naturelle, vu en dessus.

Fig. 7. Le même, vu en dessous.

Notarche gélatineux. *Notarchus gelatinosus*. Cuvier.

Fig. 8. Animal de grandeur naturelle, en dessus.

Fig. 9. Le même, en dessous.

Fig. 10. Branchie détachée, grossie, et vue de côté.

PLANCHE 93.Scyllée pélagienne. *Scyllæa pelagica*. Lin.

Fig. 1. Animal de grandeur naturelle, vu en dessus.

Fig. 2. Le même, vu du côté gauche.

Tritonie à-manchettes. *Tritonia manicata*. Desh.

Fig. 3. Animal grandi du double, vu en dessus.

Glaucque de Forster. *Glaucus Forsteri*. Quoy et Gaim.

Fig. 4. De grandeur naturelle, vu en dessus.

Fig. 5. Le même, en dessous.

Fucicole rousse. *Fucicola rufa*. Quoy et Gaim.

Fig. 6. Animal de grandeur naturelle, vu en dessus.

Fig. 7. Le même, vu de profil du côté droit.

Placobranche de Hasselt. *Placobrancus Hasselti*. Fer.

- Fig. 8.* Animal contracté de grandeur naturelle, vu en dessus.
Fig. 9. Le même, en dessous.

Phyllidie à trois lignes. *Phyllidia trilineata*. Cuv

- Fig. 10.* De grandeur naturelle, vu en dessus.

PLANCHE 100.Cuvierie colonnette. *Cuvieria columnella*. Rang.

- Fig. 1.* Coquille vue en dessus, grandie trois fois.
Fig. 2. La même, vue de côté.
Fig. 3. L'animal grossi quatre fois, contenu dans sa coquille.

Spiriale ventrue. *Spirialis ventricosa*. Souleyet.

- Fig. 4.* Coquille grossie dix fois, vue en dessus.
Fig. 5. La même, montrant l'ouverture.
Fig. 6. L'animal contenu dans sa coquille.

Euribie de Gaudichaud. *Euribia Gaudichaudi*. Souleyet.

- Fig. 7.* L'animal grossi trois fois, contenu dans son enveloppe cutanée.
Fig. 8. Cette enveloppe, détachée et fermée, vue de face.
Fig. 9. La même ouverte, vue de profil.

Pneumoderme de Péron. *Pneumodermon Peronii*. Lamk.

- Fig. 10.* Animal grossi deux fois, vu en dessous, le pied étant dilaté.
Fig. 11. Le même, ayant le pied contracté.
Fig. 12. Le même, vu en dessus.

Clio longue queue. *Clio longicauda*. Souleyet.

- Fig. 13.* Animal grossi trois fois, vu de côté.
Fig. 14. Le même, vu en dessus.

PLANCHE 101.Atlante de Keraudren. *Atlanta Keraudreni*. Lesueur.

- Fig. 1.* Animal grossi sept fois, contenu dans sa coquille.
Fig. 2. La coquille au même grossissement, vue de profil.
Fig. 3. La même, vue de face, présentant l'ouverture.
Fig. 4. La même, du côté dorsal.

Carinaire de la Méditerranée. *Carinaria Mediterranea*. Péron.

- Fig. 5.* Animal réduit de moitié, portant sa coquille.
a. La trompe.
b. Les tentacules.
c. Le pied.

- d. La ventouse du pied.
- e. L'estomac.
- f. La coquille.
- g. Les branchies.
- h. Le foie et les viscères.

Atlante enroulée. *Atlanta spirata*. Souleyet.

- Fig. 6. Coquille grossie dix fois, montrant la spire.
- Fig. 7. La même, vue par la base, percée d'un ombilic.
- Fig. 8. La même, vue de profil, et présentant l'ouverture de face.

Psyché globuleuse. *Psyche globulosa*. Rang.

- Fig. 10. Animal dans sa coquille, grandeur naturelle.
- Fig. 11. Le même, vu de profil.
- Fig. 12. Le même, vu de face.
- Fig. 13. La coquille détachée.

Thiedmannie de Naples. *Thiedmannia Neapolitana*. Van Beneden.

- Fig. 14. Animal de grandeur naturelle, vu en dessus.

PLANCHE 102.

Cymbulie de Péron. *Cymbulia Peronii*. Cuv.

- Fig. 1. La coquille cartilagineuse de grandeur naturelle, vue de face.
- Fig. 2. La même, vue de profil.
- Fig. 3. La même, avec l'animal.

Firoloïde de Desmarest. *Firoloides Desmaresti*. Souleyet.

- Fig. 4. Animal un peu réduit, vu de profil.

Carinaroïde placenta. *Carinaroides placenta*. Souleyet.

- Fig. 5. Animal de grandeur naturelle, vu de profil.

Firole de Keraudren. *Firola Keraudreni*. Souleyet.

- Fig. 6. Animal réduit d'un tiers, vu de profil.

PLANCHE 103.

Hyale tridentée. *Hyalea tridentata*. Lamk.

- Fig. 1. L'animal et sa coquille, grossis du double.

Hyale tricuspide. *Hyalea tricuspida*. Lesueur.

- Fig. 2. L'animal dans sa coquille, grossi du double.
- Fig. 3. La coquille seule, sous le même grossissement.

Cléodore cuspidée. *Cleodora cuspidata*. Bosc.

Fig. 4. L'animal dans sa coquille.

Fig. 5. Coquille, vue du côté ventral.

Fig. 6. La même, vue de profil.

Creseis virgule. *Creseis virgula*. Rang.

Fig. 7. Animal dans sa coquille, grossi dix fois.

Fig. 13, 14. Variétés de la coquille.

Cléodore bourse. *Cleodora balantium*. Rang.

Fig. 8. Animal dans sa coquille, un peu grossi.

Fig. 9. La coquille, vue de face.

Fig. 10. La même, vue de profil.

Creseis annelée. *Creseis annulata*. Rang.

Fig. 11. Coquille, vue de face.

Fig. 12. La même, vue de côté, pour montrer son aplatissement.

PLANCHE 104.

Cerithium gibbeux. *Cerithium gibberosum*. Grat.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 2. La même, vue du côté opposé.

Cerite chenille. *Cerithium aluco*. Brug.

Fig. 3. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Cerite de Deslongchamps. *Cerithium Deslongchampsii*. Desh.

Fig. 4. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 5. La même, vue en dessus.

Fig. 6. Un tour très grossi, pour en faire voir la structure extérieure.

Cerite armé. *Cerithium armatum*. Goldf.

Fig. 7. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 8. La même, vue en dessus.

Fig. 9. Un tour très grossi.

Cerite hexagone. *Cerithium hexagonum*. Lamk.

Fig. 10. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 11. La même, en dessus.

Cerite changeant. *Cerithium mutabile*. Lamk.

Fig. 12. Montrant l'ouverture.

Fig. 13. Vu du côté droit.

Cerite calcitrapoïde. *Cerithium calcitrapoides*. Lamk.

Fig. 14. Du côté de l'ouverture.

Fig. 15. Vu en dessus.

Cerite papal. *Cerithium papale*. Desh.

Fig. 16. Coquille de grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Fig. 17. La même, vue en dessus.

Cerite peint. *Cerithium pictum*. Bast.

Fig. 18. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 19. Vu en dessus.

PLANCHE 105.Cerite vulgaire. *Cerithium vulgatum*. Brug.

Fig. 1. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 2. Le même, vu en dessus.

Cerite télescope. *Cerithium thelescopium*. Brug.

Fig. 3. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 4. La même, vue en dessus.

Cerite perlé. *Cerithium margaritaceum*. Brong.

Fig. 5. Du côté de l'ouverture.

Fig. 6. Vu en dessus.

Cerite de Boblaye. *Cerithium Boblayi*. Desh.

Fig. 7. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 8. Le même, en dessus.

Fig. 9. Un tour très grossi.

Pleurotome linéolé. *Pleurotoma lineolata*. Lamk.

Fig. 10. Petit exemplaire, mais ayant bien conservé sa coloration, vu du côté de l'ouverture.

Fig. 11. Le même, vu en dessus.

Pleurotome denté. *Pleurotoma dentata*. Lamk.

Fig. 12. De grandeur naturelle, offrant l'ouverture.

Fig. 13. Le même, vu en dessus.

PLANCHE 106.Pyrule cornue. *Pyrula araucana*. Linné.

Fig. 1. Coquille réduite de moitié, présentant l'ouverture.

Ficule tissue. *Ficula nexilis*. Lamk. Spec.

Fig. 2. Coquille de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 3. La même, vue en dessus.

Ficule cachée. *Ficula condita*. Brong.

Fig. 4. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 5. La même, vue en dessus.

Ficula réticulée. *Ficula ficus*. Lamk.

Fig. 6. De grandeur naturelle, offrant l'ouverture.

Pleurotome interrompu. *Pleurotoma interrupta*. Brocchi.

Fig. 7. Coquille réduite d'un tiers, présentant l'ouverture.

Fig. 8. La même, vue en dessus.

PLANCHE 107.

Fuseau de Bordeaux. *Fusus Burdigalensis*, Bast.

Fig. 1. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 2. Le même, en dessus.

Fuseau de Noé. *Fusus Noæ*. Lamk.

Fig. 3. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fuseau subcariné. *Fusus subcarinatus*. Lamk.

Fig. 4. Montrant l'ouverture.

Fig. 5. Vu en dessus.

Fuseau bulbiforme. *Fusus bulbiformis*. Lamk.

Fig. 6. Du côté de l'ouverture.

Pyrule lisse. *Pyrula lævigata*. Lamk.

Fig. 7. Grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Fig. 8. La même, en dessus.

PLANCHE 108.

Scolymus Rave. *Scolymus rapa*. Lamk. spec.

Fig. 1. Coquille réduite de moitié, montrant l'ouverture.

Fasciolaire robe de Perse. *Fasciolaria trapezium*. Lamk.

Fig. 2. Coquille réduite de moitié, montrant l'ouverture.

Turbinelle cornigère. *Turbinella cornigera*. Lamk.

Fig. 3. Coquille réduite d'un tiers, présentant l'ouverture.

Turbinelle porte-ceinture. *Turbinella cingulifera*. Lamk.

Fig. 4. Coquille de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 5. La même, du côté droit.

Turbinelle étroite. *Turbinella infundibulum*. Lamk.

Fig. 6. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Nérinée noueuse. *Nerinea nodosa*. Voltz.

Fig. 7. Coquille de grandeur naturelle, montrant les plis de la columelle.

Nérinée hiéroglyphique. *Nerinea Bruntrutana*. Voltz.

Fig. 8. Section longitudinale d'un individu de grandeur naturelle.

Trifore plissé. *Triforis plicatus*. Desh.

Fig. 9. Coquille grossie trois fois, vue du côté droit.

Fig. 10. La même, vue du côté gauche.

Fig. 11. Grandeur naturelle.

PLANCHE 109.

Cancellaire cabestan. *Cancellaria trochlearis*. Faujas.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 2. La même, montrant l'ouverture.

Cancellaire perforée. *Cancellaria umbilicaris*. Brocchi.

Fig. 3. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 4. La même, montrant l'ouverture.

Cancellaire treillissée. *Cancellaria cancellata*. Lin.

Fig. 5. Variété linéolée, vue en dessus.

Fig. 6. La même, du côté de l'ouverture.

Cancellaire de Brander. *Cancellaria Evulsa*. Sow.

Fig. 7. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fuseau senestre. *Fusus sinistrorsus*. Desh.

Fig. 8. Coquille réduite d'un tiers, présentant l'ouverture.

Fuseau contraire. *Fusus contrarius*. Gmel. Sow.

Fig. 9. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 10. La même, vue du côté de l'ouverture.

PLANCHE 110.

Triton tuberculeux. *Triton lampas*. Lamk.

Fig. 1. Coquille réduite au quart de sa grandeur, vue du côté de l'ouverture.

Triton nodifère. *Triton nodiferum*. Lamk.

Fig. 2. Coquille réduite au quart de sa grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Triton maculé. *Triton maculosum*. Lamk.

Fig. 3. Coquille un peu réduite, offrant l'ouverture.

Triton anus. *Triton anus*. Lamk.

Fig. 4. Coquille de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 5. La même, vue en dessus.

Triton masque. *Triton personatum*. M. de Serres.

Fig. 6. De grandeur naturelle, vu du côté de l'ouverture.

Triton voisin. *Triton affine*. Desh.

Fig. 7. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Triton nodulaire. *Triton nodularium*. Lamk.

Fig. 8. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

PLANCHE 111.

Rocher chicorée rousse. *Murex rufus*. Lamk.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Rocher droite épine. *Murex brandaris*. Lin.

Fig. 3. Présentant l'ouverture.

Fig. 4. Vu en dessus.

Rocher de Blainville. *Murex Blainvillei*. Payr.

Fig. 5. Du côté de l'ouverture.

Fig. 6. Vu en dessus.

Rocher langue-de-bœuf. *Murex lingua-bovis*. Bast.

Fig. 7. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Rocher tricariné. *Murex tricarinatus*. Lamk.

Fig. 8. Montrant l'ouverture.

Fig. 9. Vu en dessus.

PLANCHE 112.

Ranelle de Lamark. *Ranella Lamarkii*. Desh.

- Fig. 1.* Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.
Fig. 2. La même, montrant l'ouverture.

Ranelle granuleuse. *Ranella crassa*. Dillw.

- Fig. 3.* Coquille vue en dessus.

Ranelle lisse. *Ranella lævigata*. Lamk.

- Fig. 4.* Vue en dessus.
Fig. 5. Du côté de l'ouverture.

Rocher élégant. *Murex elegans*. Beck.

- Fig. 6.* Vu en dessus.
Fig. 7. Vu du côté de l'ouverture.

Rocher fascié. *Murex trunculus*. Linné.

- Fig. 8.* Coquille un peu réduite, vue du côté de l'ouverture.

Rocher érinacé. *Murex erinaceus*. Lin.

- Fig. 9.* De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

PLANCHE 113.

Typhis triptère. *Typhis tripterus*. Grateloup.

- Fig. 1.* Coquille grossie du double, vue en dessus.
Fig. 2. La même, montrant l'ouverture.
Fig. 3. Grandeur naturelle.

Typhis tétraptère. *Typhis tetrapterus*. Bronn.

- Fig. 4.* Grossie du double, vue en dessus.
Fig. 5. La même, du côté de l'ouverture.
Fig. 6. Grandeur naturelle.

Typhis tubifère. *Typhis tubifer*. Lamk.

- Fig. 7.* Coquille grossie deux fois, vue en dessus.
Fig. 8. La même, montrant l'ouverture.
Fig. 9. Grandeur naturelle.

Struthiolaire noduleuse. *Struthiolaria pes struthiocameli*.
 Chemnitz.

- Fig. 10.* Coquille un peu réduite, vue du côté de l'ouverture.
Fig. 11. La même, de profil du côté droit, pour montrer la sinuosité de l'ouverture.

Rostellaire bec-arcué. *Rostellaria curvirostris*. Lamk.

Fig. 12. Coquille réduite de moitié, vue en dessus.

Fig. 13. La même, présentant l'ouverture.

PLANCHE 114.

Rostellaire macroptère. *Rostellaria macroptera*. Lamk.

Fig. 1. Coquille réduite de moitié, vue en dessus.

Fig. 2. La même, vue en dessous.

Aporrhais pied de pélican. *Aporrhais pes pelicani*. Lin. Spec.

Fig. 3. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 4. La même, présentant l'ouverture.

Aporrhais de Margerin. *Aporrhais Margerini*. De Koninck.

Fig. 5. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 6. La même, vue en dessous.

Rostellaire fissurelle. *Rostellaria fissurella*. Lamk.

Fig. 7. De grandeur naturelle, vu en dessus.

Fig. 8. Le même, du côté de l'ouverture.

PLANCHE 115.

Strombe aîle cornue. *Strombus tricornis*. Lamk.

Fig. 1. Coquille réduite de moitié, montrant l'ouverture.

Strombe de Fortis. *Strombus Fortisi*. Brong.

Fig. 2. Coquille réduite d'un tiers, montrant l'ouverture.

Strombe treillissé. *Strombus decussatus*. Bast.

Fig. 3. De grandeur naturelle, présentant le bord droit en avant pour en montrer la double sinuosité.

Strombe tridenté. *Strombus samar*. Chemnitz.

Fig. 4. Coquille de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Strombe orné. *Strombus bartoniensis*. Sow.

Fig. 5. Coquille grossie deux fois, du côté de l'ouverture.

Fig. 6. La même, vue en dessus.

Ptérocère à pieds nombreux. *Pterocera multipes*. Desh.

Fig. 7. Coquille réduite de moitié, présentant l'ouverture.

Ptérocère de la Meuse. *Pterocera Mosensis*. Buvignier.

Fig. 8. Fragment assez étendu de la coquille. (Voy. Buvignier, *Géologie de la Meuse*. pl. XXIX, fig. 6-7, la coquille figurée entière.)

Tarière oubliée. *Terebellum convolutum*. Lamk.

Fig. 9. Coquille réduite d'un tiers, montrant l'ouverture.

Fig. 10. La même, vue en dessus.

Tarière subulée. *Terebellum subulatum*. Lamk.

Fig. 11. Réduite d'un tiers, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 12. La même, vue en dessus.

PLANCHE 116.

Casque saburon. *Cassis saburon*. Lamk.

Fig. 1. Coquille réduite d'un tiers, ouverture vue de face.

Casque de Grateloup. *Cassis Grateloupi*. Desh.

Fig. 2. Coquille réduite d'un tiers, montrant l'ouverture.

Casque rouge. *Cassis rufa*. Lamk.

Fig. 3. Coquille réduite des deux tiers, l'ouverture vue de face.

Casque frangé. *Cassis fimbriata*. Quoy et Gaim.

Fig. 4. Coquille réduite d'un tiers, offrant l'ouverture.

Casque en harpe. *Cassis harpæformis*. Lamk.

Fig. 5. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Cassidaire cariné. *Cassidaria nodosa*. Brand. spec.

Fig. 6. Coquille réduite d'un tiers, montrant l'ouverture.

Cassidaire tyrrhénienne. *Cassidaria tyrrhena*. Lamk.

Fig. 7. Coquille réduite de moitié, l'ouverture de face.

Oniscie cancellée. *Oniscia cancellata*. Sow.

Fig. 8. Coquille réduite d'un tiers, vue en dessus.

Fig. 9. La même, montrant l'ouverture.

Pseudolive pesante. *Pseudoliva plumbea*. Swains.

Fig. 10. Coquille réduite d'un tiers, vue en dessus.

Fig. 11. La même, ayant l'ouverture de face.

PLANCHE 117.

Harpe articulaire. *Harpa articularis*. Lamk.

Fig. 1. Coquille réduite de moitié, ouverture de face.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Harpe mutique. *Harpa mutica*. Lamk.

Fig. 3. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Harpe élégante. *Harpa elegans*. Desh.

Fig. 4. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 5. Détail grossi de la surface.

Tonne cassidiforme. *Dolium pomum*. Lin. spec.

Fig. 6. Coquille réduite de moitié, présentant l'ouverture.

Fig. 7. La même, vue en dessus.

Tonne denticulée. *Dolium denticulatum*. Desh.

Fig. 8. Réduite d'un tiers, montrant l'ouverture.

Tonne perdrix. *Dolium perdix*. Lamk.

Fig. 9. Coquille réduite des deux tiers, du côté de l'ouverture.

Fig. 10. La même, vue en dessus.

Concholepas du Pérou. *Concholepas peruvianus*. Lamk.

Fig. 11. Réduit de moitié, l'ouverture vue de face.

Concholepas de Cuvier. *Concholepas Cuvieri*. Desh.

Fig. 12. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 13. La même, vue en dessus.

PLANCHE 118.

Vis du Sénégal. *Terebra Senegalensis*. Lamk.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Vis de Touraine. *Terebra Turonica*. Desh.

Fig. 2. Coquille réduite d'un tiers, vue du côté de l'ouverture.

Vis tressée. *Terebra duplicata*. Lin. spec.

Fig. 3. De grandeur naturelle, l'ouverture vue de face.

Vis pointillée. *Terebra pertusa*. Bast.

Fig. 4. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 5. Un tour grossi.

Vis plicatule. *Terebra plicatula*. Lamk.

Fig. 6. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Buccin d'André. *Buccinum Andrei*. Bast.

Fig. 7. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Buccin croisé. *Buccinum decussatum*. Lamk.

Fig. 8. Coquille grossie du double, l'ouverture vue de face.

Fig. 9. Une portion de la surface très grossie.

Fig. 10. Grandeur naturelle.

Buccin stromboïde. *Buccinum stromboides*. Lamk.

Fig. 11. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Buccin lisse. *Buccinum lævigatum*. Martini. (*Bullia Gray.*)

Fig. 12. De grandeur naturelle, l'ouverture vue de face.

Buccin ondé. *Buccinum undatum*. Lin.

Fig. 13. Coquille réduite de moitié, montrant l'ouverture.

Buccin en lyre. *Buccinum lyratum*. Lamk.

Fig. 14. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Fig. 15. Le même, vu en dessus.

Nasse casquillon. *Nassa arcularia*. Lamk.

Fig. 16. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Nasse réticulée. *Nassa reticulata*. Lin. spec.

Fig. 17. De grandeur naturelle, offrant l'ouverture.

Nasse néritoïde. *Nassa néritoïdes*. Lamk.

Fig. 18. De grandeur naturelle, vue de face.

Fig. 19. La même, vue en dessus.

PLANCHE 119.

Pourpre antique. *Purpura patula*. Lamk.

Fig. 1. Coquille réduite d'un tiers, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Pourpre francolin. *Purpura francolinus*. Lamk.

Fig. 3. De grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

Licorne monachante. *Monoceros monachantos*. Brocchi.

Fig. 4. De grandeur naturelle, offrant l'ouverture.

Licorne glabre. *Monoceros glabratum*. Lamk.

Fig. 5. De grandeur naturelle, l'ouverture vue de face.

Pourpre hérisson. *Purpura histriz*. Lamk.

Fig. 6. De grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

Ricinule muriquée. *Ricinula horrida*. Lamk.

Fig. 7. Coquille réduite de moitié, montrant l'ouverture.

Fig. 8. La même, vue en dessus.

Ricinule lobée. *Ricinula lobata*. Blainv.

Fig. 9. Réduite d'un tiers, vue du côté de l'ouverture.

Fig. 10. La même, vue en dessus.

Ricinule mutique. *Ricinula mutica*. Lamk.

Fig. 11. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 12. La même, vue en dessus.

Trichotrope bicariné. *Trichotropis bicarinatus*. Sow.

Fig. 13. Coquille de grandeur naturelle, l'ouverture vue de face.

Fig. 14. La même, vue en dessus.

PLANCHE 120.

Cône damier. *Conus marmoreus*. Lin.

Fig. 1. Coquille réduite du tiers, vue du côté de l'ouverture.

Cône brocard. *Conus geographus*. Lin.

Fig. 2. Coquille réduite de moitié, montrant l'ouverture.

Cône crénelé. *Conus crenulatus*. Desh.

Fig. 3. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Cône bâtonnet. *Conus tendineus*. Brug.

Fig. 4. Coquille réduite d'un tiers, du côté de l'ouverture.

Cône nussatelle. *Conus nussatella*. Lin.

Fig. 5. Coquille réduite d'un tiers, montrant l'ouverture.

Cône antédiluvien. *Conus antediluvianus*. Brug.

Fig. 6. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Cône de Paris. *Conus Parisiensis*. Desh.

Fig. 7. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Cône de Dujardin. *Conus Dujardini*. Desh.

Fig. 8. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Colombelle lancéolée. *Columbella lanceolata*. Sow.

Fig. 9. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 10. La même, vue en dessus.

Colombelle grande. *Columbella major*. Sow.

Fig. 11. Montrant l'ouverture.

Fig. 12. Vue en dessus.

Colombelle thiare. *Columbella thiara*. Brocchi.

Fig. 13. De grandeur naturelle, l'ouverture vue de face.

Colombelle monodactyle. *Columbella monodactylus*. Desh.

Fig. 14. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Colombelle érythrostome. *Columbella erythrostoma*. Bonelli.

Fig. 15. De grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

PLANCHE 121.

Mitre épiscopale. *Mitra episcopalis*. Lamk.

Fig. 1. Coquille réduite de moitié, du côté de l'ouverture.

Fig. 2. La même, en dessus.

Mitre stigmataire. *Mitra stigmataria*. Lamk.

Fig. 3. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 4. La même, vue en dessus.

Mitre allongée. *Mitra elongata*. Lamk.

Fig. 5. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 6. La même, vue en dessus.

Mitre fusiforme. *Mitra fusiformis*. Brocchi.

Fig. 7. Montrant l'ouverture.

Fig. 8. La même, en dessus.

Mitre labratule. *Mitra labratula*. Lamk.

Fig. 9. Vue du côté de l'ouverture.

Fig. 10. Vue en dessus.

Mitre écrite. *Mitra litterata*. Lamk.

Fig. 11. Coquille réduite d'un quart, du côté de l'ouverture.

Fig. 12. La même, en dessus.

Mitre marbrée. *Mitra conica*. Schumaker.

Fig. 13. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 14. La même, vue en dessus.

PLANCHE 122.

Volute de Milton. *Voluta (melo) Miltonis*. Gray

Fig. 1. Coquille réduite de moitié, vue en dessus.

Fig. 2. La même, montrant l'ouverture.

Volute petit dé. *Voluta digitalina*. Lamk.

Fig. 3. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 4. La même, présentant l'ouverture.

Volute musique. *Voluta musicalis*. Lin.

Fig. 5. Réduite d'un tiers, vue en dessus.

Fig. 6. La même, l'ouverture vue de face.

Volute harpe. *Voluta cithara*. Lamk.

Fig. 7. Coquille jeune et réduite d'un quart, montrant l'ouverture.

Fig. 8. La même, en dessus.

Volute rare épine. *Voluta rarispina*. Lamk.

Fig. 9. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 10. La même, du côté de l'ouverture.

PLANCHE 123.

Éburne parquetée. *Eburna areolata*. Lamk.

Fig. 1. Coquille réduite d'un tiers, présentant l'ouverture.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Phos asperelle. *Phos senticosus*. Montf.

Fig. 3. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Volvaire hyaline. *Volvaria pallida*. Lamk.

Fig. 4. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 5. Vue en dessus.

Volvaire bulloïde. *Volvaria bulloides*. Lamk.

Fig. 6. Montrant l'ouverture.

Fig. 7. Vue en dessus.

Marginelle de Cuvier. *Marginella Cuvieri*. Desh.

Fig. 8. Coquille réduite d'un quart, l'ouverture vue de face.

Marginelle à cinq plis. *Marginella quinque plicata*. Lamk.

Fig. 9. Coquille de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Marginelle de Deshayes. *Marginella Deshayesi*. Michel.

Fig. 10. De grandeur naturelle, l'ouverture vue de face.

Marginelle d'Adanson. *Marginella Adansoni*. Kiener.

Fig. 11. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Marginelle double varice. *Marginella bivaricosa*. Lamk.

Fig. 12. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Marginelle nitidule. *Marginella nitidula*. Desh.

Fig. 13. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Érato cypréole. *Erato lævis*. Montagu.

Fig. 14. De grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

Ancillaire canelle. *Ancillaria cinnamomea*. Lamk.

Fig. 15. L'ouverture vue de face.

Ancillaire blanche. *Ancillaria candida*. Lamk.

Fig. 16. De grandeur naturelle, ouverture vue de face.

Ancillaire glandiforme. *Ancillaria glandiformis*. Lamk.

Fig. 17. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Ancillaire buccinoïde. *Ancillaria buccinoides*. Lamk.

Fig. 18. Montrant l'ouverture.

Ancillaire allongée. *Ancillaria glabrata*. Sow.

Fig. 19. L'ouverture vue de face.

Ancillaire à gouttière. *Ancillaria canalifera*. Lamk.

Fig. 20. De grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Ancillaire conoïde. *Ancillaria conoidea*. Desh.

Fig. 21. De grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

PLANCHE 124.

Ovule navette. *Ovula volva*. Lamk.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, du côté de l'ouverture.

Fig. 2. La même, vue en dessus.

Ovule infléchie. *Ovula deflexa*. Sow.

Fig. 3. Grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 4. La même, vue en dessus.

Ovule spelte. *Ovula spelta*. Lamk.

Fig. 5. Vue du côté de l'ouverture.

Ovule anguleuse. *Ovula tortilis*. Martyn.

Fig. 6. Coquille un peu réduite, du côté de l'ouverture.

Ovule Adriatique. *Ovula Adriatica*. Sow.

Fig. 7. De grandeur naturelle, offrant l'ouverture.

Olive maure. *Oliva maura*. Lamk.

Fig. 8. Coquille réduite d'un tiers, présentant l'ouverture.

Olive hiatule. *Oliva hiatula*. Lamk.

Fig. 9. De grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

Olive littérée. *Oliva litterata*. Lamk.

Fig. 10. Coquille réduite d'un quart, l'ouverture de face.

Olive mitréole. *Oliva mitreola*. Lamk.

Fig. 11. Grand individu de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Olive utricule. *Oliva gibbosa*. Born.

Fig. 12. Coquille réduite d'un tiers, montrant l'ouverture.

Olive auriculaire. *Oliva auricularia*. Lamk.

Fig. 13. Coquille réduite d'un tiers, présentant l'ouverture.

Olive de Brander. *Oliva Branderi*. Sow.

Fig. 14. De grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.

Porcelaine élégante. *Cypræa elegans*. Def.

Fig. 15. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Fig. 16. Portion de la surface, très grossie.

Porcelaine de Norwége. *Cypræa Norwegica*. Sars.

Fig. 17. Grossie du double, du côté de l'ouverture.

Fig. 18. Disposition des sillons sur le dos.

Porcelaine bouffonne. *Cypræa scurra*. Chemn.

Fig. 19. Réduite d'un tiers, présentant l'ouverture.

Porcelaine roussette. *Cypræa pyrum*. Gmel.

Fig. 20. Réduite d'un tiers, vue en dessous.

Porcelaine sanguinolente. *Cypræa sanguinolenta*. Lamk.
(*Specim. fossile.*)

Fig. 21. Réduite d'un tiers, vue en dessous.

Porcelaine arabicule. *Cypræa arabicula*. Lamk.

Fig. 22. De grandeur naturelle, vue en dessous.

PLANCHE 125.

Sèche officinale. *Sepia officinalis*. Lin.

Fig. 1. Animal réduit des deux tiers, vu en dessous.

Fig. 2. Sa coquille réduite de moitié, présentant sa face dorsale.

Fig. 3. La même, montrant sa face ventrale.

Fig. 4. La même, vue de profil.

Sepioteuthe de Sicile. *Sepioteuthis Sicula*. Ruppel.

Fig. 5. Animal réduit d'un tiers, montrant sa face ventrale.

Calmar de la Marmora. *Loligo Marmoræ*. Verany.

Fig. 6. Animal réduit de moitié, vu en dessus.

Enoploteuthe d'Owen. *Enoploteuthis Oweni*. Verany.

Fig. 11. Animal réduit d'un tiers, vu en dessous.

Fig. 7. Extrémité de l'un des grands bras armé d'un petit nombre de crochets.

Fig. 9. L'un des bras courts, un peu grossi, pour montrer que dans ce genre ils sont armés de crochets cornés au lieu de ventouses.

Onychoteuthe de Lichtenstein. *Onychoteuthis Lichtensteinii*.
Férussac.

Fig. 12. Animal réduit des deux tiers, vu en dessus.

Fig. 8. Osselet dorsal, réduit de moitié, vu en dessous.

Fig. 10. Le même, vu de profil.

Calmer de la Marmora. *Loligo Marmoræ*. Verany.

Fig. 13. Animal réduit de moitié, montrant la surface ventrale.

PLANCHE 126.

Cirroteuthe de Muller. *Cirroteuthis Mulleri*. Eschricht.

Fig. 1. Animal réduit de moitié, vu du côté ventral.

Histioteuthe de Bonelli. *Histioteuthis Bonelliana*. Férussac.

Fig. 2. Animal réduit de moitié, vu de profil.

Véranie de Sicile. *Veranya Sicula*. Krohn.

Fig. 3. Animal réduit d'un tiers, vu en dessous.

Fig. 4. L'osselet intérieur corné, de grandeur naturelle.

PLANCHE 127.

Élédon d'Aldrovande. *Eledon Aldrovandi*. Delle Chiaje.

Fig. 1. Animal réduit de moitié, vu en dessus, lorsqu'il marche hors de l'eau.

Poulpe réticulé. *Octopus catenulatus*. Fér.

Fig. 2. Animal réduit des deux tiers, vu de profil.

Poulpe vélifère. *Octopus velifer*. Férussac.

Fig. 3. Animal réduit de moitié, vu en dessous.

Sépiole de Rondelet. *Sepiola Rondeleti*. Gesner.

Fig. 5. Animal de grandeur naturelle, vu en dessous.

Fig. 6. Le même, montrant la face dorsale.

Fig. 4. Osselet corné intérieur, de grandeur naturelle.

PLANCHE 128.

Argonaute argo. *Argonauta argo*. Linné.

Fig. 1. Coquille réduite de moitié, vue du côté droit.

Fig. 2. La même, montrant l'ouverture de face.

Fig. 3. L'animal dans sa coquille.

Rossie macrosome. *Rossia macrosoma*. Delle Chiaje.

Fig. 4. Animal réduit d'un tiers, vu du côté ventral.

Rossie dissemblable. *Rossia dispar*. Rüppel.

Fig. 5. Animal de grandeur naturelle, vu en dessous.

PLANCHE 131.

Ammonite variable. *Ammonites varians*.

Fig. 1. Coquille réduite de moitié, vue de côté.

Ammonite rayonnante. *Ammonites radians*. Brug.

Fig. 2. Coquille réduite des deux tiers, vue de côté.

Ammonite mamillaire. *Ammonites mammillaris*. Schlotheim.

Fig. 3. Coquille réduite de moitié, vue de côté.

Fig. 4. La même, vue de face, du côté de l'ouverture.

Ammonite vergetée. *Ammonites virgatus* de Buch.

Fig. 5. Réduite de moitié, vue du côté droit.

Ammonite de Duncan. *Ammonites Duncani*. Sow.

Fig. 6. Réduite de moitié, vue du côté droit.

Fig. 7. La même, vue de face.

Ammonite cordiforme. *Ammonites cordatus*. Sow.

Fig. 8. Réduite d'un tiers, vue du côté gauche.

Ammonite canaliculée. *Ammonites bifrons*. Brug.

Fig. 9. Coquille réduite des deux tiers, vue du côté droit.

Ammonite de Davæ. *Ammonites Davæi*. Sow.

Fig. 10. Réduite de moitié, vue du côté droit.

Fig. 11. La même, vue de face.

PLANCHE 132.

Ammonite de Compton. *Ammonites Comptoni*. Pratt.

Fig. 1. Coquille réduite d'un tiers, avec l'ouverture entière, vue du côté droit.

Ammonite noueuse. *Ammonites nodosus*. Schloth. (*Geratites nodosus* de Haan.)

Fig. 2. Coquille réduite des deux tiers, vue du côté gauche.

Ammonite de Guibal. *Ammonites Guibalianus*. D'Orb.

Fig. 3. Réduite des trois quarts, vue du côté droit.

Fig. 4. Trait du contour extérieur d'une cloison.

Ammonite subrayonnée. *Ammonites subradians*. Sow.

Fig. 5. Réduite de moitié, section transverse, qui n'a pas atteint le centre de la coquille et qui laisse des ondulations aux cloisons.

Ammonite notable. *Ammonites insignis*. Schubler.

Fig. 6. Coquille réduite de moitié, section transverse, à l'aide de laquelle se voit distinctement l'étranglement du siphon à son point de jonction avec la cloison correspondante.

Fig. 7. La même coquille, vue du côté droit.

FIN DE L'EXPLICATION DES PLANCHES.

A V I S.

Il n'a pas été publié de planches sous les n^{os} 80, 86, 87, 94 à 99, 129, 130.

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DE CONCHYLOGIE.

Appendice à l'Explication des Planches.

PLANCHE 8 bis.

Ostéodesme cunéiforme. *Osteodesma cuneiformis*. Desh.

- Fig. 1.* Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.
Fig. 2. Valve gauche vue en dessus.
Fig. 3. Individu grandi d'un tiers, ayant les valves réunies, vues en dedans, pour montrer la position de l'osselet cardinal.

Anatinelle blanche. *Anatinella candida*. Desh.

- Fig. 4.* Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.
Fig. 5. La même vue en dessus.

Syndosmye blanche. *Syndosmya alba*. Recluz.

- Fig. 6.* Valve droite, grandie de moitié, vue en dedans.
Fig. 7. Valve gauche vue en dessus.
Fig. 8. Charnière grossie de la valve droite.
Fig. 8, a. Charnière de la valve gauche.

Cumingie mutique. *Cumingia mutica*. Sow.

- Fig. 9.* Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.
Fig. 10. Valve gauche vue en dessus.
Fig. 11. Charnière grossie de la valve droite.
Fig. 11, a. Charnière de la valve gauche.

Cumingie tellinoïde. *Cumingia tellinoides*. Conrad.

- Fig. 11, b.* Valve droite, grandie de moitié, vue en dedans.

Myocame anomioïde. *Myocama anomiooides*. Stutchbury.

- Fig. 12.* Individu entier, grossi du double, montrant sa valve droite.
Fig. 13. Valve droite vue en dedans.
Fig. 14. Valve gauche vue en dedans.
Fig. 15. Crochet de la valve gauche vu en arrière, pour montrer l'osselet placé dans la fente triangulaire du ligament.

Cardilie demi-sillonée. *Cardilia semi-sulcata*. Desh.

- Fig. 16.* Valve droite, grandie du double, vue en dedans.
Fig. 17. Valve gauche vue en dessus.
Fig. 18. Charnière grossie de la valve gauche.

PLANCHE 12 bis.

Céromye excentrique. *Ceromya excentrica*. Agassiz.

- Fig. 1.* Coquille, réduite au tiers de sa grandeur naturelle, montrant la valve gauche en dessus et l'impression du bord cardinal de la valve droite.
Fig. 2. La même coquille, vue de face du côté des crochets, pour faire voir l'inégalité des valves.

Céromye agrégée. *Ceromya gregaria*. Desh.*Fig. 3.* Coquille, réduite d'un tiers, montrant en dessus sa valve gauche.*Fig. 4.* Le côté antérieur vu de face.*Fig. 5.* Impression de la charnière faite sur un moule très net.**Néæra cuspidée. *Neæra cuspidata*. Hinds.***Fig. 6.* Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.*Fig. 7.* Valve gauche, également en dedans.*Fig. 8.* Individu entier vu en dessus.**Néæra costellée. *Neæra costellata*. Forbes.***Fig. 9.* Valve droite, grandie trois fois, vue en dessus.*Fig. 10.* Les valves grossies, réunies et portant le petit osselet cardinal encore attaché au ligament.*Fig. 11.* Grandeur naturelle.**Myadore rostrale. *Myadora rostralis*. Desh.***Fig. 12.* Coquille, de grandeur naturelle, vue en dessus.*Fig. 13.* Valve gauche vue en dedans.*Fig. 14.* Charnière de la valve droite grossie.*Fig. 15.* Charnière de la valve gauche au ligament de laquelle est attaché l'osselet cardinal.**PLANCHE 14 bis.****Sanguinolire rose. *Sanguinolaria sanguinolenta*. Lamk.***Fig. 1.* Coquille réduite d'un tiers, valve droite vue en dedans.*Fig. 2.* Charnière de la valve gauche.*Fig. 3.* Valve gauche vue en dessus.**Glaucome rugueux. *Glaucome rugosa*. Hanley.***Fig. 4.* Valve droite vue en dedans; elle est réduite de moitié.*Fig. 5.* Charnière de la valve gauche.*Fig. 6.* Valve gauche vue en dessus.**Lucine unioniforme. *Lucina unioniformis*. Desh.***Fig. 7.* Coquille réduite d'un tiers; la valve gauche.*Fig. 8.* Bord cardinal de la valve droite.*Fig. 9.* Valve droite vue en dessus.**Cyrénelle lucinoïde. *Cyrenella lucinoides*. Desh.***Fig. 10.* Valve droite, de grandeur naturelle, vue en dedans.*Fig. 11.* Charnière de la valve gauche.*Fig. 12.* Valve gauche vue en dessus.**Cyrénelle de Dupont. *Cyrenella Dupontiana*. Joannis.***Fig. 13.* Valve gauche, de grandeur naturelle, vue en dedans.*Fig. 14.* Charnière de la valve droite.*Fig. 15.* Valve gauche vue en dessus.**Poronie pourprée. *Poronia purpurascens*. Recluz.***Fig. 16.* Valve droite vue en dessus.*Fig. 17.* Valve gauche vue en dedans; elles sont grossies du double.*Fig. 18, 19.* Charnière des deux valves grossie.**Cycline chinoise. *Cyclina chinensis*. Desh.***Fig. 20.* Valve droite, réduite d'un tiers, vue en dedans.*Fig. 21.* Charnière de la valve gauche.*Fig. 22.* Valve gauche vue en dessus.

PLANCHE 32 bis.

Pachyrisme géant. *Pachyrisma grande*. Morris.

- Fig. 1.* Valve droite, réduite de moitié, montrant la charnière et les impressions musculaires.
Fig. 2. La même valve, vue en dessus, et réduite dans les mêmes proportions.
Fig. 3. Coquille entière, au trait, montrant la région antérieure et la saillie des crochets.

Cardinie allongée. *Cardinia elongata*. Dunker.

- Fig. 4.* Valve gauche, de grandeur naturelle, surface extérieure.
Fig. 5. La même, vue en dedans.
Fig. 6. 7. Charnière des deux valves, grossie.

Mullérie de Férussac. *Mulleria Ferussaci*. Lea.

- Fig. 8.* Coquille entière, réduite de près de moitié.
Fig. 9. Valve gauche, vue en dedans, et portant au sommet du crochet une petite coquille bivalve symétrique.
Fig. 10. Cette petite coquille, très grossie, montrant la région dorsale.
Fig. 11. La même, offrant la valve gauche.

PLANCHE 41 bis.

Sphérulite radieuse. *Spharukites radiosa*. D'Orb.

- Fig. 1.* Section transverse d'un individu dans lequel sont encore en place les parties de la charnière.
a. Section du test qui en montre l'épaisseur et les lames dont il est composé.
b. La grande cavité destinée à loger l'animal.
c. Cavité ordinairement remplie de cloisons transverses irrégulières, et dont la dernière subsiste.
d. Cassure par laquelle a été séparée de la valve supérieure sa portion cardinale.
e. f. Dents cardinales, au nombre de deux enfoncées dans les cavités *g.*, destinées à les recevoir.
h. Impression musculaire antérieure.
i. Impression musculaire postérieure, près de laquelle se trouve une partie de l'apophyse qui porte l'impression musculaire de la valve supérieure.

Hippurite corne. *Hippurites Cornu-vaccinum*. Bronn.

- Fig. 2.* Coquille réduite d'un tiers.
Fig. 3. Valve inférieure, ouverte et montrant quelques-unes de ses parties constituant.
a. Cloison transverse dans laquelle sont creusées les cavités pour loger les dents cardinales.

- b. La ligne de points devrait être un peu plus prolongée, et atteindre le plan oblique situé en avant de la cloison, et qui représente les impressions musculaires réunies en une seule.
- c. Arête cardinale.
- d, e. La grande cavité abdominale de la coquille partagée en deux portions inégales par la cloison cardinale.
- f. Second pilier intérieur; le premier, plus court et plus obtus, se voit en face du chiffre 3 indiquant le n° de la figure.

Caprine d'Aguillon. *Caprina Aguillonii*. D'Orb.

Cette figure est empruntée à la *Paléontologie française* de M. d'Orbigny.
(Terrains crétacés.)

- Fig. 4.** Valve supérieure, réduite de moitié, montrant l'intérieur.
- a. Surface sur laquelle se fixait le muscle adducteur antérieur.
 - b. Cavité du muscle adducteur postérieur.
 - c, d. Dents cardinales.
 - e. La crête médiane partageant la cavité de la valve en deux parties inégales.
 - f. Portion la plus petite de la cavité de la valve.

Caprine de Coquand. *Caprina Coquandiana*. D'Orb.

- Fig. 5.** Coquille entière, réduite au quart de sa grandeur naturelle, montrant le côté postérieur.
- Fig. 6.** La même, vue du côté opposé.

PLANCHE 44 bis.

Caprine demi-striée. *Caprina semi-striata*. D'Orb.

- Fig. 1.** Coquille entière, de grandeur naturelle.
- Fig. 2.** Valve inférieure, vue de profil.
- a. Dent cardinale.
- Fig. 3.** Valve supérieure, vue de profil.
- a. Dents cardinales dont la postérieure est bifide au sommet.
- Fig. 4.** Les valves réunies, vues en dessus pour montrer l'inclinaison des crochets. La petite valve ou supérieure est celle du côté droit; la grande valve ou inférieure est celle du côté gauche.
- Fig. 9.** Valve inférieure, vue en dedans.
- a. Impression musculaire postérieure.
 - b. Impression musculaire antérieure.
 - c. Cavité pour loger la dent cardinale antérieure de l'autre valve.
 - d. Crête saillante en forme de dent s'interposant entre les deux dents cardinales de la valve supérieure.
 - e. Cavité pour loger la dent cardinale postérieure.
 - f. Crête qui sépare la cavité du muscle antérieur.
 - g. Grande cavité viscérale de la valve.
- Fig. 10.** Valve supérieure, vue en dedans.
- a. Impression musculaire postérieure.
 - b. Petite cavité abdominale, séparée de la grande par une cloison.
 - c. Petite cavité destinée au ligament.

- d. Apophyse musculaire antérieure.
- e. Dent cardinale antérieure.
- f. Dent cardinale postérieure.
- g. Fissure profonde séparant les deux dents, et dans laquelle pénètre la crête cardinale *d*, de la valve inférieure.

Sphérulite à côtes. *Sphærulites costata*. Desh.

- Fig. 5. Groupe d'individus entiers, de grandeur naturelle.
- Fig. 6. Valve inférieure, vue en dedans.
 - a, b. Fossettes cardinales.
 - c. Petite cavité pour le ligament.
 - d. Crête cardinale.
- Fig. 7. La même valve, grossie du double; les lettres ont la même signification.
- Fig. 8. Valve supérieure, vue en dedans.
 - a. Surface de l'impression musculaire postérieure.
 - b. Impression musculaire postérieure.
 - c. Dent cardinale postérieure.
 - d. Dent cardinale antérieure.
- Fig. 11. Valve supérieure, vue de profil, du côté postérieur.
 - a. Plan du muscle postérieur.
 - b, c. Dents cardinales.
- Fig. 12. La même valve, vue de côté.

Caprotine ammoniforme. *Caprotina ammonia*. D'Orb.

- Fig. 13. Individu entier, réduit des deux tiers, vu en avant.
- Fig. 14. Le même, vu en arrière.

PLANCHE 59 bis.

Obole d'Apollon. *Obolus Apollinis*. Eichw.

- Fig. 1. Valve dorsale, de grandeur naturelle, vue en dessus.
- Fig. 2. La même, grossie pour en montrer les stries.
- Fig. 3. Portion de la valve ventrale, vue au dedans.

Cranie antique. *Crania antiqua*. Def.

- Fig. 4. Valve ventrale, de grandeur naturelle, vue en dedans.
- Fig. 5. La même, montrant la surface extérieure.

Cranie parisienne. *Crania parisiensis*. Def.

- Fig. 6. Valve ventrale, de grandeur naturelle, montrant l'intérieur.
- Fig. 7. Valve dorsale, vue en dedans.
- Fig. 8. Un individu ayant les valves réunies.

Calcéole sandaline. *Calceola sandalina*. Lamk.

- Fig. 9. Valve ventrale, vue en dessus.
- Fig. 10. Cavité intérieure de la même.
- Fig. 11. Valve dorsale montrant l'intérieur.

Lingule anatine. *Lingula anatina*. Lamk.

Fig. 12. Coquille entière supportée par son pédicule tendineux.

Lingule bâillante. *Lingula hians*. Swainson.

Fig. 13. Surface intérieure de la valve ventrale.

Discine lamelleuse. *Discina lamellosa*. Brodr.

Fig. 14. Petit groupe d'individus de grandeur naturelle.

Fig. 15. Valve ventrale, vue en dedans.

Fig. 16. Intérieur de la valve dorsale.

PLANCHE 59 ter.

Davidsonie de Verneuil. *Davidsonia Verneuili*. Bouchard.

Fig. 1. Valve ventrale, vue de profil, grossie deux fois pour montrer la saillie des cônes intérieurs.

Fig. 2. Intérieur de la même valve.

Siphonotrète onguiculé. *Siphonotreta unguiculata*. Eichwald.

Fig. 3. Valve ventrale percée au sommet, de grandeur naturelle.

Fig. 4. Valve dorsale, vue en dessus.

Siphonotrète épineuse. *Siphonotreta varicosa*. Eichw.

Fig. 5. Valve dorsale, vue en dessus.

Fig. 6. Son ouverture terminale grossie.

Discine elliptique. *Discina elliptica*. Davidson. (*Schizotreta elliptica*. Kutorga.)

Fig. 7. Coquille grossie trois fois, valve ventrale au-dessus.

Fig. 8. Valve dorsale en dessus.

Trematis cancellée. *Trematis cancellata*. Sow.

Fig. 9. Valve ventrale grossie, montrant sa structure et la fente qui la partage.

Fig. 10. Valve dorsale, de grandeur naturelle.

Strophomène rhomboïdale. *Strophomena rhomboidalis*. Dalman.

Fig. 11. Coquille de grandeur naturelle, montrant la région de la charnière.

Fig. 12. Intérieur de la valve ventrale.

Fig. 13. Coquille entière montrant la valve ventrale.

Fig. 14. Valve dorsale.

Producte épineux. *Productus horridus*. Sow.

Fig. 15. Coquille entière, de grandeur naturelle; valve ventrale.

Fig. 16. La même, valve dorsale.

PLANCHE 60 bis.

Pentamère conchydie. *Pentamerus conchydium*. Dalm.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, valve ventrale.

Fig. 2. La même, vue de profil.

Pentamère russe. *Pentamerus vogulicus*: Verneuil.

Fig. 3. Coquille réduite de moitié, montrant les cloisons intérieures.

Atrype réticulaire. *Atrypa reticularis*. Dalm.

Fig. 4. La valve supérieure ayant été enlevée, on voit la plus grande partie des spires intérieures.

Leptène comprimé. *Leptæna compressa*. Sow.

Fig. 5. Coquille entière de grandeur naturelle, face ventrale.

Fig. 6. La même, valve dorsale.

Spirifère épais. *Spirifer pinguis*. Sow.

Fig. 7. Coquille de grandeur naturelle, en dessus.

Fig. 8. La même de profil, montrant le bord inférieur.

Stringocéphale de Burtin. *Stringocephalus Burtini*. Def.

Fig. 9. Intérieur de la coquille dans laquelle on voit l'apophyse bifurquée de la valve supérieure engagée sur la lame verticale de la valve inférieure.

Orthis striatulé. *Orthis striatula*. Sow.

Fig. 10. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessous.

Fig. 11. La même, vue en dessus.

Producte semi-réticulé. *Productus semi-reticulatus*. Martin.

Fig. 12. Coquille réduite de moitié, valve supérieure.

Fig. 13. La même, vue de profil.

PLANCHE 73 bis.

Néritopsis de Hauteville. *Neritopsis Altavillensis*. Desh.

Fig. 1. Coquille un peu grossie, vue en dessus.

Fig. 2. La même, du côté de l'ouverture.

Fig. 3. Grandeur naturelle.

Vélutine capuloïde. *Velutina capuloides*. Blainv.

Fig. 4. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 5. La même, montrant l'ouverture.

Néritopsis rude. *Neritopsis radula*. Lin. spec.

Fig. 6. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 7. La même, présentant l'ouverture.

Fig. 8. Détail grossi de la surface extérieure.

Natice macrostome. *Natica macrostoma*. Philippi.

Fig. 9. De grandeur naturelle, en dessus.

Fig. 10. Ouverture de la même coquille.

Natice mélanostome. *Natica melanostoma*. Lamk.

Fig. 11. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Naticine papille. *Naticina papilla*. Gray.

Fig. 12. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 13. La même, du côté de l'ouverture.

Sigaret de Recluz. *Sigaretus Recluzianus*. Desh.

Fig. 14. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 15. Le même, vu en dedans.

PLANCHE 73 ter.

Néritine épineuse. *Neritina corona*. Lin.

Fig. 1. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 2. Sinuosité du bord, au moment où l'animal produit une nouvelle épine.

Néritine dilatée. *Neritina latissima*. Brod.

Fig. 3. Coquille de grandeur naturelle, montrant l'ouverture.

Fig. 4. La même, en dessus.

Nérite saignante. *Nerita pelorouta*. Lin.

Fig. 5. De grandeur naturelle, présentant l'ouverture.

Nérite bouche étroite. *Nerita angystoma*. Desh.

Fig. 6. Petit individu d'une très belle conservation, vu en dessus.

Fig. 7. Le même, du côté de l'ouverture.

Fig. 10. Grandeur naturelle.

Nérite de Pluton. *Nerita Plutonis*. Bast.

Fig. 8. Coquille de grandeur naturelle, en dessus.

Fig. 9. La même, du côté de l'ouverture.

Nérite tricarénée. *Nerita tricarinata*. Lamk.

Fig. 11. Coquille grossie du double, vue en dessus.

Fig. 12. Montrant l'ouverture.

Fig. 13. Grandeur naturelle.

Nérite mammaire. *Nerita mammaria*. Lamk.

Fig. 14. Coquille grossie quatre fois, en dessus.

Fig. 15. La même, du côté de l'ouverture.

Fig. 16. Grandeur naturelle.

Nérite des Pyrénées. *Nerita Pyrenaica*. Desh.

Fig. 17. De grandeur naturelle, vue en dessus.

Fossar cancellé. *Fossarus fenestratus*. Desh.

Fig. 18. Grossi trois fois, vu en dessus.

Fig. 19. Montrant l'ouverture.

Fig. 20. Grandeur naturelle.

Natices flammées. *Natica caurena*. Lin.

Fig. 21. Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 22. Vue du côté de l'ouverture.

1





