

Z.-D.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MILNE-EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET J. DECAISNE.

Troisième Série.

ZOOLOGIE.

TOME DEUXIÈME.



PARIS.

FORTIN, MASSON ET C^{ie}, LIBRAIRES-ÉDITEURS,
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 4.

1844

des directions différentes, et s'éloignant à des distances variées, de la forme primaire ou fondamentale de ce sous-règne.

Les Mollusques passent de l'état de Monades ciliées à celui d'Acéphales nus, et, de même que les précédents, achèvent le développement de ce type, ou divergent, pour acquérir une coquille, une tête, un pied ventral ou des bras céphaliques, ainsi que toute la complication organique, dont l'étude vient de nous occuper dans ces leçons.

L'œuf des Vertébrés, après avoir manifesté ses relations monadaires par la division spontanée, l'accroissement et la multiplication de ses cellules nucléées, acquiert, par suite des métamorphoses de ces cellules et de leur arrangement primitif, la forme et la condition organique des Poissons cartilagineux dépourvus de nageoires; et c'est de cette forme fondamentale que le développement rayonne dans des directions variées et à des distances différentes pour arriver enfin à un degré de complication et de perfection auquel aucun des types secondaires inférieurs ne paraît susceptible d'atteindre.

NOTICE SUR LES TERRAINS D'EAU DOUCE

DU BASSIN ÉMERGÉ DE CASTELNAUDARY (AUDE);

Par M. MARCEL DE SERRES.

Castelnaudary, une des villes principales du département de l'Aude, se trouve comme au centre d'une belle plaine, traversée dans sa plus grande étendue par le canal du Midi. Cette plaine, remarquable par sa fertilité, à raison de l'épaisseur de la terre végétale qui y est comme accumulée, est couronnée au sud par un grand développement de terrain lacustre. Ces terrains appartiennent aux formations d'eau douce émergées, dont l'étendue et la puissance sont extrêmement considérables dans ce département. Les formations de cet ordre aux environs de Castelnaudary offrent un intérêt non moins grand que celles d'Issel, à raison des débris organiques d'un tout autre genre que l'on y rencontre. Au lieu de se rapporter à des Mammifères terrestres ou à des Reptiles, comme dans la dernière de ces localités, les fossiles de Castelnaudary, ou pour mieux dire de Villeneuve-le-Comptal, se bor-

ment à peu près uniquement à des Mollusques terrestres et fluviales, dont les espèces paraissent à peu près toutes nouvelles pour la science. A la vérité, on rencontre avec ces coquilles quelques restes peu nombreux de *Palæotherium* et de Tortues avec des corps organisés ovalaires, que l'on a rapportés à des œufs d'Oiseaux; ces corps comparés à des œufs de Tortues d'eau douce ont paru tout-à-fait analogues à ceux de nos Emydes d'Europe, ainsi qu'on peut en juger d'après les dessins que nous en donnons.

Avant de décrire ces divers fossiles, disons un mot des formations où on les rencontre. Vers le sud et à l'ouest, la vallée de Castelnaudary est fermée par une série de collines peu élevées, composées principalement de couches puissantes de calcaire d'eau douce sans aucune trace de dépôt ou de produit marin. Ces couches paraissent appartenir à l'un des étages inférieurs des formations émergées du midi de la France. Ces formations commencent dans le département de l'Aude, dans les environs de Roubia, petit village situé sur le canal du Midi à environ dix lieues à l'est de Carcassonne. Ainsi toute la partie orientale de ce département ne présente d'autres terrains tertiaires que les immergés; mais à partir de Roubia, il en est tout différemment. Les formations émergées sont les seules qui font partie des terrains tertiaires. Ainsi toute cette portion septentrionale et occidentale du département de l'Aude avait été abandonnée par les eaux de la Méditerranée, lorsque toute la partie orientale, à partir de Roubia, et la portion méridionale, étaient encore occupées par les eaux salées, qui ont aussi laissé des traces de leur présence à cette époque tertiaire.

Si nous cherchons les analogies de ces dépôts émergés, composés uniquement de couches d'eau douce, avec d'autres formations tertiaires, on pourrait croire que ces dépôts doivent avoir de grands rapports avec les Gypses paléothériens; à raison des espèces de Mammifères terrestres que l'on découvre aussi bien dans les uns que dans les autres; mais ces Gypses appartiennent à des formations immergées, tandis que les Grès ou Macignos de l'Aude se rattachent aux formations émergées d'une date plus ancienne que les Gypses des environs de Paris. Ces Macignos

semblent se rapporter à l'étage le plus récent des terrains d'eau douce inférieurs ou de la formation *Eocène* des Anglais.

On peut les croire de cette époque, à raison des débris organiques que l'on y rencontre ; du moins ils signalent encore plus un climat tropical que les espèces organiques des terrains d'eau douce les plus inférieurs de l'étage *Miocène* des bassins de Paris et de Montpellier. A la vérité, on n'observe pas, dans les environs de la capitale, de traces de formations émergées ; mais celles qui existent auprès de Montpellier sont loin d'offrir des Tortues de la taille de celles d'Issel, et des coquilles terrestres d'une dimension de 120 à 125 millimètres de longueur, les plus considérables qui aient été observées, du moins jusqu'à présent, parmi les espèces fossiles. Le grand diamètre de ces Tortues est au moins d'un mètre. Cependant l'époque des terrains tertiaires moyens ou *Miocène* des auteurs anglais est celle où ont été produits les dépôts les plus étendus et les plus puissants. Ces dépôts sont, en effet, plus considérables que ceux de la période *Eocène*. Cette circonstance pourrait contrebalancer en quelque sorte ce qu'indiquent les débris organiques.

On est, du reste, fort embarrassé lorsqu'on veut comparer les formations tertiaires émergées avec les immergées et déterminer leurs rapports d'ancienneté. Tout ce qui nous paraît certain, relativement à celles du bassin de Castelnaudary, comme à toutes celles de l'Aude, c'est qu'on peut les comprendre parmi les plus anciennes formations de ce genre du midi de la France ; elles le sont moins cependant que les grands dépôts de lignite analogues à ceux qui sont exploités dans les environs de la Caunette (Hérault).

Leur date est du moins antérieure à celle des formations immergées ; car lorsque les deux ordres de dépôts se montrent en contact, on voit les Macignos plonger au-dessous des terrains tertiaires marins et même en gisement contrastant. Cette superposition, que l'on voit rarement et seulement vers les points extrêmes des dépôts émergés, annonce que l'ancien système était déjà opéré avant que les formations tertiaires marines eussent été précipitées dans le sein des eaux salées. La plus grande partie du

département de l'Aude, sauf la portion orientale, avait dû être complètement abandonnée par les eaux des mers pendant la période tertiaire : aussi n'y observe-t-on uniquement, à part la portion que nous venons d'en excepter, que des couches d'eau douce tertiaires, exemptés de tout dépôt ou produit marin. Ce dernier ordre de formation, le seul que l'on rencontre dans toute la partie occidentale et septentrionale de ce département, annonce assez, d'après la nature de ses dépôts, que les eaux salées avaient délaissé le sol sur lequel il a été précipité.

Dans le bassin de Castelnaudary, comme dans plusieurs autres du département de l'Aude, les formations tertiaires émergées se composent essentiellement de deux principaux systèmes : le supérieur, formé par des couches de Calcaire ou des Marnes d'eau douce plus ou moins compactes, mais qui ne prennent jamais un développement comparable à celui qu'ils acquièrent dans le bassin dont nous nous occupons ; l'inférieur offre, au contraire, des roches arénacées dont l'épaisseur, et surtout l'étendue, sont plus grandes que celles des dépôts qui les surmontent.

Ces roches arénacées comprennent les Macignos compactes décrits sous le nom de Grès de Carcassonne ; elles fournissent aux constructions des pierres d'appareil aussi belles que d'une solidité à toute épreuve, lorsque leur couleur d'un gris légèrement verdâtre est uniforme dans toute leur masse (1).

Ce système inférieur n'est guère apparent dans le bassin de Castelnaudary, tandis qu'il domine singulièrement dans ceux d'Issel, de Carcassonne et de Cessero (Hérault).

Une circonstance assez particulière, relative à ces deux systèmes tertiaires, c'est que le supérieur offre à peu près seul des coquilles terrestres et fluviatiles, très rarement des débris de Mammifères (*Palæotherium*), presque jamais des restes de Reptiles (*Emys* et *Tryonix*), quoique l'on y rencontre un grand nombre du premier de ces genres, ainsi que nous l'avons fait observer. Ces animaux vertébrés sont au contraire assez fréquents dans l'étage le plus inférieur de ces formations, où il n'est pas

(1) *Traité de Géognosie* de M. Daubrasson, t. II, p. 437.

encore constaté que l'on ait rencontré le moindre débris de coquilles. Toutefois les Macignos, en contact immédiat avec les calcaires d'eau douce qui les surmontent, offrent, comme ces roches elles-mêmes, quelques traces de Planorbis et de Limnées. Cette circonstance, du reste fort rare, ne s'est encore présentée qu'une ou deux fois au plus, et cela, non dans le département de l'Aude, mais dans les environs de Cesseras (Hérault) : aussi, dans cette dernière localité, les Macignos ont acquis une puissance et une élévation considérables.

Ces roches s'y montrent en recouvrement sur des Craies compactes du système inférieur, caractérisées par de petites espèces de Nummulithes. On sait quel énorme développement elles prennent auprès du village de Cesseras. Les vastes cavernes de Faussan, dont l'étendue est de plus de deux lieues, sont ouvertes dans leurs masses. Les roches tertiaires se trouvent donc dans cette localité en superposition immédiate sur des roches secondaires de l'étage inférieur du système crayeux ; par cela même les premières appartiennent probablement à un âge déjà ancien parmi les dépôts de cette époque.

Une pareille superposition n'est pas encore connue dans le département de l'Aude, peut-être à raison de ce que nulle part on n'y observe des coupes aussi profondes que celles de la localité de l'Hérault, où sont situées les cavernes de Faussan. Quoi qu'il en soit, le système tertiaire supérieur se compose, dans les environs de Castelnaudary, d'une suite de couches calcaires assez constamment pareilles entre elles, et qui paraissent n'avoir pas été soulevées d'une manière très irrégulière ni très violente. Ces calcaires composent constamment le sommet des collines situées au sud et à l'ouest de Castelnaudary, depuis Villa-Savary jusqu'aux environs du Mas, pendant un espace d'environ quatre lieues. Il est du reste possible qu'elles se prolongent encore plus loin, non seulement depuis la localité que nous avons considérée comme leur point de départ, mais aussi depuis celle que nous avons envisagée comme l'extrémité des terrains calcaires. Quoi qu'il en soit, ce système alterne avec des marnes argileuses en couches plus ou moins épaisses, et quelques bancs de sables fluviaux.

Ces roches sont l'objet d'exploitations régulières sur une infinité de points, principalement depuis Villeneuve jusqu'au Mas; on en fait usage dans la fabrication de la chaux hydraulique et dans les constructions. Cette circonstance nous a facilité le moyen de recueillir des coquilles terrestres et fluviatiles, dont nous allons donner la description. Il n'est peut-être pas inutile de faire observer que ces calcaires, d'autant plus compactes qu'ils appartiennent aux lits inférieurs, sont parfois colorés en rose, nuance plus vive encore dans les marnes qui alternent avec eux. Les coquilles paraissent uniquement disséminées dans les calcaires : on n'en voit jamais du moins dans les couches marneuses. Comme elles y sont profondément empâtées, on ne les en détache qu'avec peine : aussi est-il bien difficile d'en obtenir d'entières.

Le système inférieur se compose, dans les lits les plus superficiels, de sables plus ou moins graveleux et plus ou moins chargés de cailloux roulés, lesquels alternent avec des marnes calcaires légèrement sableuses. Des lits plus ou moins puissants de Macignos compactes, le plus généralement d'un gris verdâtre, leur succèdent ; ceux-ci alternent beaucoup moins avec les Marnes dans les parties les plus inférieures. A mesure qu'on s'enfonce dans ces bancs de Macignos, on voit leur solidité augmenter de plus en plus, et leur épaisseur devenir de plus en plus considérable.

Si ces Macignos ne paraissent pas avoir été violemment soulevés dans les environs de Carcassonne, d'Issel, de Castelnaudary et de la partie occidentale et septentrionale du département de l'Aude, il n'en est pas de même auprès de Cesseroas (Hérault). Ainsi, tandis que, dans les premiers bassins, l'inclinaison des bancs de Macignos dépasse peu 19 ou 20 degrés, ces mêmes bancs sont à peu près verticaux dans le second. Le soulèvement a été si violent, que les calcaires d'eau douce se montrent rarement couronnant les hauteurs ; ils se maintiennent au contraire constamment adossés vers la base de ces collines, en quelque sorte pyramidales : seulement, lorsque ces collines offrent à leurs cimes des plateaux étendus, les calcaires, restés dans leur position primitive, en couronnent encore les sommets. Du reste, dans les environs de Cesseroas, à l'extrémité occidentale du département de l'Hérault,

les formations tertiaires émergées sont parvenues à la plus grande hauteur ; elles dépassent 500 ou 600 mètres, et composent alors les plateaux les plus considérables et les plus élevés.

Ce système inférieur est caractérisé principalement par des débris d'animaux Vertébrés qui appartiennent à des Mammifères terrestres et à des Reptiles. Notre but n'est pas de les décrire dans ce travail : nous nous bornerons à indiquer leurs espèces, voulant nous restreindre pour le moment à l'examen détaillé des Mollusques que l'on découvre dans le système supérieur.

I. MAMMIFÈRES TERRESTRES.

PACHYDERMES.

1. *Palæotherium medium* Cuvier.
Palæotherium parvulum Nobis.
2. *Lophiodon magnum* Nobis. (*Lophiodon* de Batzberg, Cuv.)
Lophiodon Isselianum Cuvier.
3. *Anaplotherium*, espèce indéterminée.

II. REPTILES.

CHÉLONIENS.

1° *Testudo*. — Une espèce terrestre, de la taille des plus grandes Tortues de l'Inde, trouvée à deux reprises différentes, présentant sa carapace à peu près entière. Cette carapace, extrêmement bombée, peut avoir de 60 à 70 centimètres dans son grand diamètre, et de 45 à 50 dans son petit ; elle offre de nombreux enfoncements à sa partie supérieure, et un rebord assez aplati en dessous. Les pièces qui composent ce rebord sont au nombre de onze. Cette circonstance, jointe à la grande convexité de cette partie du squelette, ne laisse aucun doute que le Chélonien auquel elle se rapportait n'appartint à une Tortue terrestre, analogue à celles de l'Inde ; du reste, le grand relèvement de cette carapace et sa forme bombée l'ont fait reconnaître au milieu des sables graveleux qui la renfermaient.

Ces caractères indiquent assez que ces débris de Chéloniens se rapportent à des espèces terrestres, qui, avec des Tortues d'eau douce et des Crocodiles, sont les seuls restes organiques des Reptiles qui se trouvent dans les formations émergées d'Issel, de Carcassonne et de Cesserois

(Hérault). M. Cabanis, notaire d'Issel, a découvert dans les grès de cette localité deux individus à peu près entiers de cette espèce.

Une seconde espèce d'une plus petite dimension, et qui se rapporte également aux Tortues de terre.

2° *Emys*. — Ce genre a été reconnu non seulement par différentes parties du squelette, soit de la carapace, soit du plastron, soit des membres, mais encore par des œufs. Ces œufs, d'une forme ovalaire, dont le grand diamètre a de 0^m,025 à 0^m,030, offrent les plus grands rapports avec les Emydes d'Europe, ainsi que nous l'avons fait observer. On pourra facilement en juger en jetant les yeux sur les trois figures 18 de la planche 12.

3° *Trionyx*. — Ce genre, dont les débris qui se rapportent au plastron et à la carapace sont si faciles à reconnaître à raison des vermiculations qu'ils présentent, a été déterminé d'après un grand nombre d'autres parties du squelette. Il en a été de même des diverses espèces de Pachydermes et de Reptiles que nous avons déjà indiquées. Les Trionyx et les Crocodiles avaient été signalés, il y a longtemps, par Cuvier, comme se trouvant dans les graviers agglutinés du pied de la Montagne Noire.

SAURIENS.

Crocodylus. — Le genre des Crocodiles, de la tribu des Reptiles sauriens, a été reconnu dans les Macignos par plusieurs dents. Nous ignorons si les Coprolithes, assez nombreux, que l'on découvre dans ces roches, particulièrement auprès de Cessero, appartiennent à des Crocodiles; mais ce qui paraît certain, c'est qu'ils proviennent de Reptiles de cet ordre, c'est-à-dire de celui des Sauriens.

III. MOLLUSQUES TERRESTRES.

I. CYCLOSTOMA.

1. *Cyclostoma excavatum*. — *Testa parva orbiculata planulata, transversim striata, profonde inferneque excavata. Anfractibus quinque, strigis circularibus elevatis eleganter ornatis, ultimo multo majore.*

Ce Cyclostome, d'une assez petite dimension, appartient aux espèces de ce genre qui sont fortement aplaties, et profondément excavées à la partie inférieure de leurs tours. L'espèce fossile de Castelnaudary offre, sous le rapport de sa forme, d'assez grandes analogies avec le *Cyclostoma Blanchetianum* ou *Nobile* d'Orbigny, à raison surtout du grand enfoncement que présentent les circonvolutions des tours de la spire dans la partie moyenne et inférieure de la coquille. Ce Cyclostome a cinq

tours ; le dernier est de beaucoup le plus grand. Ces tours offrent de nombreuses stries circulaires, bien distinctement espacées, et séparées les unes des autres par des intervalles égaux.

Quoique ce Cyclostome soit assez aplati, en comparaison des espèces de ce genre qui sont cylindriques, les tours de la spire n'en sont pas moins très distincts, et le dernier même assez saillant. Cette disposition est une suite de la profonde excavation que l'on observe à la partie moyenne et inférieure de la coquille, excavation produite par l'écartement et la séparation des tours.

Grand diamètre.	0 ^m ,016
Petit diamètre.	0,014
Plus grande hauteur.	0,014

Cette espèce se trouve assez rarement dans les calcaires d'eau douce des environs de Castelnaudary ; elle s'y rencontre avec les espèces que nous allons décrire, et paraît conserver constamment son test. Comme cette coquille est toujours empâtée dans ces calcaires, il nous a été impossible d'en découvrir la bouche, et de nous assurer de la présence de l'opercule. (*Voyez* cette espèce, représentée, pl. 12, fig. 1, de grandeur naturelle, et vue en dessous.)

2. *Cyclostoma elongatum*. — *Testa cylindrico-conica, apice acuminata. Anfractibus septem convexis suturis excavatis ; strigis numerosis longitudinalibus inflexis notataque. Apertura rotundata incrassata, labro margineque reflexo.*

Ce Cyclostome est remarquable par sa taille, sa forme pyramidale et conique, ainsi que par la grande largeur et la convexité de son premier tour. On y distingue sept tours, séparés les uns des autres par des sutures profondément excavées. Des stries nombreuses, fines et déliées, légèrement fléchies, le caractérisent encore. Au lieu de suivre ici le contournement des tours, comme dans l'espèce précédente, ces stries sont longitudinales et se maintiennent en quelque sorte parallèles à l'axe de la spire. La bouche arrondie de cette espèce est bordée par un repli saillant très distinct et très épais ; la lèvre est légèrement réfléchie vers son bord.

Nous ne saurions rapprocher ce Cyclostome d'aucune espèce fossile ; il nous serait également fort difficile de le comparer avec aucune espèce vivante. Du moins nous ne possédons pas dans nos collections de Cyclostome actuellement vivant dont les dimensions soient aussi grandes et en même temps les formes aussi allongées. C'est uniquement parmi les espèces aplaties que nous en avons qui ont une pareille taille, non en longueur, mais en hauteur. Les mesures suivantes et notre figure ren-

dront les caractères de cette espèce faciles à saisir, en même temps qu'ils en feront comprendre les particularités.

Longueur ou hauteur.	0 ^m ,058
Grand diamètre du dernier tour, la bouche comprise.	0 ,028
Grand diamètre du dernier tour, mesuré au-dessous de la bouche.	0 ,024
Grand diamètre de la bouche.	0 ,019
Petit diamètre de la bouche.	0 ,016

Cette coquille, extrêmement commune dans les calcaires d'eau douce de Castelnaudary, s'y trouve cependant rarement bien conservée et avec le test. La plupart des individus qui en font partie s'y rencontrent brisés et en fragments épars. — Ce Cyclostome a été décrit par M. Boubée (*Bulletin géologique*, pag. 212) sous le nom de *Bulimus Munii*. Il paraît cependant, d'après la forme de sa bouche, se rapporter plutôt aux Cyclostomes qu'aux Bulimes. Probablement, M. Boubée n'en a eu que des individus mal conservés et dépourvus de leurs caractères spécifiques. Nous avons représenté cette espèce vue en dessous, dans notre figure 2.

II. PLANORBIS.

1. *Planorbis planulatus*. — *Testa discoidea, superne plano-depressa; anfractibus quatuor rotundatis, ultimo majore. Inferne paululum excavata.*

Cette espèce se distingue de la suivante par sa forme générale, le plus grand aplatissement de ses tours, et leur nombre plus considérable, qui est ici de quatre. Elle a quelque analogie avec une espèce que nous avons reçue d'Amérique; cette dernière en diffère cependant en raison de ce qu'elle offre un plus grand nombre de tours.

Grand diamètre.	0 ^m ,027
Petit diamètre.	0 ,024

Cette espèce est assez rare parmi les coquilles des calcaires d'eau douce de Castelnaudary. Nous l'avons fait représenter, fig. 3, vue en dessous, de grandeur naturelle.

2. *Planorbis ammonitiformis*. — *Testa discoidea, supernè anfractibus convexis rotundatis distincte profundeque separatis; inferne anfractibus profunde canaliculatis.*

Les tours de cette espèce, au nombre de quatre, sont plus convexes et plus inégaux que dans l'espèce précédente. Le dernier est particulière-

ment beaucoup plus grand et plus arrondi. Ces tours sont également plus distinctement séparés les uns des autres, surtout vers le dessous de la coquille. L'ensemble de la forme de ces deux Planorbis les éloigne encore : aussi, d'après l'ensemble de ces caractères, avons-nous cru devoir les distinguer.

Grand diamètre.	0 ^m ,029
Petit diamètre.	0 ,025

Ces dimensions font saisir également les différences qui séparent ces deux espèces, du reste assez rapprochées. Ce Planorbe, aussi rare que l'espèce précédente, se trouve dans les mêmes calcaires d'eau douce. Nous l'avons fait représenter de grandeur naturelle, vu en dessous, fig. 4.

3^o Planorbis crassus. — *Testa orbiculato convexa crassa; anfractibus quinque rotundatis, ultimo maximo; superne planulatis, inferne profundèque separatis, strigis tenuissimis numerosis eleganter ornatis.*

Ce Planorbe, épais, convexe, à tours arrondis, diffère des deux espèces précédentes par la grandeur comparative du dernier tour. Il en diffère encore en ce qu'il y en a ici cinq; tandis que, dans les espèces précédentes, on n'en voit pas plus de quatre. Ces tours, très distincts, fort nettement séparés, sont profondément excavés. Des stries fines et transverses en ornent également la convexité.

Grand diamètre.	0 ^m ,027
Petit diamètre.	0 ,023

La plus grande largeur du premier de ces diamètres tient aux dimensions de plus en plus considérables que prend le dernier tour de la coquille, à mesure qu'il s'approche de la bouche. Cette espèce se trouve dans les mêmes terrains que les espèces précédentes; elle y est tout aussi rare. — Nous avons fait figurer le *Planorbis crassus*, vu en dessous, de grandeur naturelle, fig. 5.

III. LIMNEUS.

1^o Limneus inflatus. — *Testa ovato acuta, ventricosa, longitudinaliter substriata. Ultimo anfractu majore inflato convexoque. Anfractibus sex convexis distincte profundèque separatis; primo brevi vix distincto. Apertura magna, ovali labro repando.*

Ce Linnée allongé, singulièrement ventru à son dernier tour, est strié

longitudinalement comme tous les autres. Leur nombre est de six en totalité. Ces tours, convexes, profondément distincts et séparés les uns des autres, sont caractérisés par la grandeur du dernier, en quelque sorte enflé, et la brièveté du premier. L'ouverture de cette coquille, grande, ovale, est caractérisée par un bord sinueux et assez étendu.

Hauteur ou longueur totale.	0 ^m ,044
Diamètre pris dans le milieu du dernier tour.	0,019

Ce Limnée, assez commun dans les calcaires d'eau douce de Castelnaudary, y est cependant rarement entier. Il conserve peu son test. Ce dernier a presque toujours complètement disparu. Nous avons fait dessiner cette espèce, vue en dessous, de grandeur naturelle, fig. 6.

2° *Limneus elongatus*. — *Testa elongato-turrita, longitudinaliter substriata. Anfractibus quinque convexis distincte profundeque separatis, primo brevi, vix distincto; ultimo majore, sed paululum apertura mediocri, ovalique.*

Ce Limnée se distingue de l'espèce précédente par sa forme plus allongée et plus étroite, ainsi que par ses plus petites proportions. Le nombre de ses tours est réduit à cinq; le dernier, quoique plus grand, l'est proportionnellement à un moindre degré. D'un autre côté, il n'est jamais aussi dilaté ni aussi ventru que dans le *Limneus inflatus*.

Les deux espèces sont également sillonnées longitudinalement; chez l'une et chez l'autre, les stries sont fines et nombreuses. Il est probable, cependant, qu'elles étaient plus caractérisées chez les individus vivants, et qu'elles ont disparu en partie chez les fossiles qui ont perdu la plupart des traits qui les distinguent. L'ouverture du *Limneus elongatus*, grande et ovale, ne paraît pas avoir été munie d'un bord réfléchi et distinct.

Ce Limnée se trouve dans les mêmes couches d'eau douce que le *Limneus inflatus*; comme ce dernier, il y conserve rarement son test, et s'y présente peu dans un certain état d'intégrité. Nous avons reçu du Pérou une espèce vivante qui offre les plus grandes analogies avec l'espèce fossile, à l'exception que la taille de la première est bien plus petite. Cette espèce a été dessinée de grandeur naturelle, vue en dessous, fig. 7.

IV. ACHATINA.

1° *Achatina Vialaii*. — *Testa elongato ovata longitudinaliter striata; ultimo anfratu, spira longiore, maximo, inflatoque. Anfractibus sex convexis, primo vix distincto. Apertura magna ovali simplicique.*

Cette Agathine appartient à la division de celles qui ont leur dernier tour ventru et non déprimé. D'une grandeur médiocre, elle a quelques rapports de forme avec l'*Achatina glans*; mais celle-ci offre le dernier de ses tours déprimé et s'atténuant vers la base. Elle est caractérisée par six tours, dont le dernier, plus long que la spire entière, est légèrement renflé. Le premier est d'une brièveté remarquable; les autres, convexes, finement striés longitudinalement, sont distinctement séparés les uns des autres par de profondes cannelures. L'ouverture de la bouche est grande, ovale et simple.

Hauteur ou longueur totale.	0 ^m ,057
Diamètre mesuré au milieu du dernier tour.	0,026

Cette espèce, fort rare au milieu des calcaires d'eau douce de Castelnau-dary, s'y rencontre peu entière, et surtout avec le test. Nous avons dédié cette espèce à M. Viala, habile pharmacien, et membre du jury de médecine de l'Aude. Nous lui devons, à bien des titres, cette marque de notre gratitude pour l'extrême obligeance qu'il a mise à nous faire recueillir les coquilles des terrains d'eau douce des environs de Villeneuve, parmi lesquelles nous avons observé cette nouvelle espèce d'Agathine. Nous avons fait représenter cette Agathine, vue en dessous, fig. 8.

V. BULIMUS.

1. *Bulimus lævolongus* BOUBÉE. — *Testa magna turrita, cylindrica, sinistrorsaque. Anfractibus undecim vel duodecim convexis, eleganter striatis; strigis longitudinalibus numerosis elevatis notatis. Ultimo majore. Apertura ovali irregulari ad basim in triangulum acutum terminata. Labro marginato parum inflexo.*

Ce Bulime, remarquable par sa taille et sa forme cylindrique, a onze ou douze tours convexes; le dernier est le plus grand et surtout le plus large. Ces tours sont très distinctement séparés les uns des autres par un sillon fortement exprimé. Des stries longitudinales, nombreuses, fines, rapprochées et légèrement saillantes, les caractérisent.

Cette espèce sinistrorse, dont la bouche est disposée à gauche, a son ouverture d'une forme ovale très irrégulière, terminée vers sa base en triangle aigu. Le bord de cette ouverture est entouré par un bourrelet saillant assez épais. Nous n'oserions dire si elle est armée de dents, comme les Clausilies, avec lesquelles cette espèce a quelques rapports généraux de forme, car les individus que nous en avons vus avaient leur bouche obstruée par le calcaire compacte qui en compose le moule intérieur. Dès lors il est impossible de rien distinguer dans l'intérieur de la bouche,

cette partie étant remplie par la roche calcaire tout aussi bien que la coquille. Si la bouche de cette espèce était armée de grosses dents, on ne pourrait pas en conclure qu'elle appartient aux véritables Clausilies, car le *Bulinus pentagruelinus* du Brésil, décrit par M. Deshayes, a la bouche complètement dentée. Il en est de même du *Bulinus auris Sileni* de Bruguière (*Auricula capella* Lâmarek), qui offre des dents nombreuses dans cette partie de la coquille. L'*Achatina vulpina* de Férussac offre également un grand repli ou une espèce de dent à son ouverture.

La forme allongée du *Bulinus levolongus* n'est pas non plus un motif suffisant pour ne pas comprendre cette espèce parmi les Bulimes. En effet, les *Bulinus maritimus* de Spix et *Obeliscus* de Moricand ont des dispositions tout-à-fait analogues. Enfin, la saillie du bord de l'ouverture du Bulime fossile ne s'oppose pas non plus à le laisser parmi un genre terrestre qui, avec les Agathines, se distingue par ses dimensions de plusieurs espèces: seulement, la taille du *Bulinus levolongus* est remarquable parmi les espèces connues de ce genre; elle surpasse même celle de tous les Bulimes vivants que nous avons eu occasion d'observer, ainsi que le feront facilement juger les mesures suivantes :

Hauteur ou longueur totale.	0 ^m ,125
Diamètre mesuré au milieu du dernier tour.	0,046
à	0,047

Nous avons conservé à ce Bulime le nom que M. Boubée lui a donné dans la 5^e section du bulletin d'histoire naturelle de la Revue, et nous l'avons laissé comme lui dans le genre des Bulimes. Le *Bulinus levolongus*, abondant dans les calcaires d'eau douce de Castelnaudary, s'y trouve dans les âges les plus différents; rarement entier, il conserve peu son test. Pour en donner une idée précise, nous en avons fait représenter un individu adulte, de grandeur naturelle, vu en dessous, fig. 9.

2. *Bulinus elegans*. — *Testa ovali cylindrica, strigis numerosis tenuibus longitudinalibus eleganter notata. Anfractibus sex convexis distincte separatis, ultimo majore, primo vix distincto. Apertura ovali simplici, margine dilatato.*

Ce Bulime n'a aucun rapport de forme avec les espèces vivantes que nous possédons dans nos collections; il se distingue par son test ovalaire légèrement cylindrique, et les stries fines et longitudinales dont il est orné. Les tours de la spire sont au nombre de six, dont le dernier est le plus grand et le premier à peine visible. Ils sont distinctement séparés les uns des autres par un sillon nettement tranché, quoique peu large

et peu profond. La bouche ovale est simple, et son bord légèrement saillant.

Cette espèce est la plus rare de toutes celles que l'on découvre dans les calcaires d'eau douce de Castelnaudary. Nous l'avons fait représenter vue en dessous, de grandeur naturelle, dans la fig. 10. En voici du reste les dimensions :

Hauteur ou longueur totale.	0 ^m ,055
Diamètre ou largeur, mesuré au milieu du grand ou dernier tour.	0,037

VI. CAROCOLLA.

1° Carocolla lapidicites. — *Testa orbiculari superne parum elevata; subtus convexa imperforata, tenuissime striata; apertura ovali mediocri, labro margine reflexo, parum incrassato. Anfractibus quinque, ultimo majore.*

Cette Carocolle, que M. Boubée a indiquée sous le nom de *Helix lapidicites*, a quelque analogie de forme avec la *Carocolla lapicida* de Lamarck; elle en diffère cependant, en ce qu'elle est plus élevée en dessus et n'est point ombiliquée comme la première; quant aux dimensions de ces deux espèces, elles sont à peu près les mêmes. La Carocolle fossile a cinq tours marqués de stries fines et serrées, dont le dernier est le plus grand. En dessous elle est légèrement convexe et fortement carénée ou aiguë à son dernier tour, caractère essentiel des Carocolles ou plutôt de cette division aussi naturelle que bien tranchée du grand genre Hélice; sa bouche, médiocre, à péristome épais et saillant, est irrégulièrement ovulaire.

Grand diamètre	0 ^m ,020	à	0 ^m ,021
Petit diamètre.	0,017	à	0,018

Cette espèce n'est pas très rare dans les calcaires d'eau douce de Castelnaudary; on l'y trouve peu entière, conservant encore son test. Elle est représentée, vue en dessous, de grandeur naturelle, fig. 10'.

VII. HELIX.

1° Helix Boubetiana. — *Testa magna superne parum elevata; subtus convexa imperforata; anfractibus quinque, ultimo majore ad aperturam incrassato. Apertura ovali angustaque, labro margine reflexo.*

Cette Hélice, très distincte par sa forme, légèrement élevée en dessus et convexe en dessous, et par l'étroitesse de sa bouche ovulaire, est

encore caractérisée par la grandeur de son dernier tour, surtout vers son extrémité; les tours n'en croissent pas moins d'une manière assez régulière. Cette coquille ne présente aucune trace d'ombilic; elle est donc complètement imperforée.

Grand diamètre.	0 ^m ,045
Petit diamètre.	0 ,036

Nous avons dédié cette coquille à M. Boubée, qui le premier a fait connaître les fossiles de terrains d'eau douce du bassin émergé de Castelnaudary. Il ne paraît pas cependant avoir connu cette espèce: aussi, à raison de cette circonstance, nous avons cru devoir la lui consacrer. Elle est du reste fort rare, et nous ne l'avons pas encore observée avec son test. Nous avons fait représenter l'*Helix Boubetiana* dans la fig 11, de grandeur naturelle, vue en dessous.

2° *Helix Nemoralites*. — *Testa subhylobosa imperforata tenuiter striata; anfractibus quinque distincte profunde que separatis, ultimo majore; sutura convexa imperforata; labro ovali, margine reflexo.*

Cette Hélice a des rapports assez éloignés avec l'*Helix nemoralis*, à laquelle M. Boubée l'a comparée. Elle s'en distingue par la plus grande élévation de ses tours, dont le dernier est bien plus considérable, proportionnellement aux autres, qu'ils ne le sont chez l'*Helix nemoralis*; elle s'en distingue également par ses dimensions, qui sont ici plus grandes, et surtout par la forme de sa bouche. En effet, le grand diamètre de son ouverture est dans le sens vertical, tandis qu'au contraire, chez l'espèce vivante, il se trouve dans le sens transversal: aussi ses rapports avec l'*Helix nemoralites*, de laquelle M. Boubée l'a rapproché, sont-ils fort éloignés. (Voyez *Bulletin géologique*, pag. 212.)

L'une et l'autre ont pour caractères communs de n'avoir pas d'ombilic, d'être tout-à-fait imperforées, et enfin de présenter le même nombre de tours.

Grand diamètre.	0 ^m ,035
Petit diamètre.	0 ,030

Nous avons fait figurer, de grandeur naturelle, cette espèce, que l'on rencontre avec les précédentes dans les calcaires d'eau douce du bassin émergé de Castelnaudary. Elle a été représentée fig. 12, vue en dessous.

3° *Helix obtusata*. — *Testa conoïdea, subtilissime transversim striata, imperforata; anfractibus sex gradatim distincta; ultimo majore, profunde canaliculato. Apertura mediocri ovali; labro margine reflexo.*

Cette Hélice a, en quelque sorte, la forme d'un Trochus; elle diffère cependant beaucoup des Toupies, par la disposition et l'ensemble de sa bouche. Elle a donc une forme conique; des stries transverses très fines en sillonnent le test. Ses tours, au nombre de six, sont distinctement séparés; le dernier, le plus grand, est profondément canaliculé, surtout à mesure qu'il s'approche de la bouche.

Grand diamètre.	0 ^m ,034	à	0 ^m ,032
Petit diamètre	0,027	à	0,028

Cette espèce a été représentée, fig. 13, de grandeur naturelle, vue en dessous; elle est assez rare dans les calcaires d'eau douce de Castelnaudary.

4^e *Helix cinctites*. — *Testa globosa, elevata, orbicularique; anfractibus quinque convexis, ultimo majore, distincte profundeque separatis. Imperforata, subtus convexa, apertura rotundata inæquali, labro margine inflexo.*

Cette espèce a quelques rapports généraux de forme avec l'*Helix cincta* d'Alger, ou plutôt avec l'*Helix melanostoma* de la Provence; mais elle est encore beaucoup plus globuleuse et sphérique. Elle a cinq tours; les deux derniers sont tellement grands, relativement aux deux autres, qu'ils composent presque à eux seuls la totalité de la coquille. L'*Helix cinctites* n'a pas d'ombilic; sa bouche, assez grande et arrondie, est inégale, et sa lèvre a son bord fléchi.

Grand diamètre.	0 ^m ,030
Petit diamètre.	0,026

Cette espèce se trouve fort rarement au milieu des calcaires d'eau douce de Castelnaudary; du moins nous n'en n'avons observé qu'un petit nombre dans les couches les plus inférieures de ces terrains. Nous l'avons fait représenter, fig. 14, de grandeur naturelle, vue en dessous.

5. *Helix serpentinites*. — *Testa orbiculata convexa subtilissime striata vix umbilicata, subtus convexiuscula. Anfractibus quinque, distincte profundeque separatis præsertim ultimo. Apertura transverse ovali, margine parum reflexo.*

Statura facieque Helix Niciensis, sed multo major et magis convexa.

Cette espèce, décrite sous le nom d'*Helix serpentinites* par M. Boubée (*Bulletin géologique*, p. 212), à raison probablement des rapports qu'il lui a trouvés avec l'*Helix serpentina*, nous paraît en avoir de plus pro-

noncés avec l'*Helix Niciensis*. Elle en diffère cependant d'une manière assez essentielle par l'ensemble de ses caractères, ses dimensions et sa plus grande convexité : aussi, à raison de ces dispositions, elle a peut-être encore plus de rapports avec l'*Helix Olonensis* d'Espagne, dont elle a le port et la taille. Cette coquille, d'une forme orbiculaire, aussi convexe en dessus qu'en dessous, est marquée de stries transverses nombreuses, fines et serrées : à peine y voit-on quelques traces d'ombilic. Elle offre cinq tours très distinctement séparés, surtout le dernier ; ces tours croissent en grandeur d'une manière fort régulière, ce qui donne une certaine élégance à cette Hélice. Son ouverture transversale a une forme ovale assez prononcée, et le bord est légèrement réfléchi.

Grand diamètre.	0 ^m ,032
Petit diamètre.	0 ,028

Cette espèce est la plus commune de toutes celles que l'on découvre dans les terrains d'eau douce des environs de Castelnaudary : on l'y trouve dans les âges les plus différents, et, pour en donner une idée, nous dirons que nous en possédons plusieurs individus à peu près complets, dont le grand diamètre a pour mesure 0^m,010, et le petit 0^m,008, c'est-à-dire moins du tiers des individus adultes. On l'y rencontre peu cependant dans un certain état d'intégrité, et surtout possédant son test. — Nous avons fait figurer cette espèce, de grandeur naturelle, vue en dessous, fig. 15 ; cette figure pourra faire juger les rapports que cette espèce présente avec les *Helix Niciensis* et *Olonensis*, dont nous l'avons rapprochée.

6. *Helix pyramidalis*. — *Testâ conico-pyramidata, mediocri, imperforata ; strigis tenuibus transversis numerosis eleganter ornata. Anfractibus quinque convexis, ultimo majore, distincte profundeque separatis. Aper-tura transverse ovali medioerique.*

Cette espèce est remarquable par sa forme conique et pyramidale, ainsi que par les stries fines, nombreuses et transverses qui en ornent le test. Elle a cinq tours de spire convexes, dont le dernier est de beaucoup le plus grand ; son ouverture médiocre, ovale, a son diamètre dans le sens transversal ; elle est tout-à-fait dépourvue d'ombilic. D'après tous ces caractères, l'*Helix pyramidalis* a de grands rapports avec certaines variétés de l'*Helix arbustorum*, qui offrent leurs tours de spire extrêmement élevés.

Grand diamètre.	0 ^m ,022	à	0 ^m ,024
Petit diamètre.	0 ,019	à	0 ,020
Hauteur ou élévation de la coquille.			0 ,019

Cette espèce, beaucoup moins commune dans les calcaires de Castel-
3^e série. Zool. T. II. (Octobre 1844.)

naudary que la précédente, s'y trouve néanmoins dans les âges les plus différents. — Nous avons fait figurer cette espèce de grandeur naturelle, vue en dessous, fig. 16.

7. *Helix Olla*. — *Testa globosa angustata orbiculari, superne planiuscula, subtus convexa. Aufractibus quatuor, ultimo multo majore; strigis vix perspicuis, subtilissime striatis. Umbilico parvo parum profundo. Apertura mediocri transverse ovali.*

Cette espèce, à raison de sa forme aplatie en dessus et de la grandeur du dernier tour de la spire en comparaison des trois premiers, rappelle en dessus la *Natica Olla* : aussi, à raison de cette circonstance, lui avons-nous donné le nom d'*Helix Olla* ; ce nom peut très bien en donner une première idée, et peindre à l'esprit le rapprochement singulier que nous avons fait.

Les stries de cette Hélice sont si fines, qu'elle paraît lisse à l'œil nu et non armé d'une loupe : c'est seulement lorsqu'on est armé de cet instrument qu'elles deviennent sensibles.

Elle est encore remarquable par sa faible largeur, ce qui surprend d'autant plus que le dernier tour arrondi est très grand relativement aux autres.

L'ombilic est ici petit et peu profond, et l'ouverture de la bouche, médiocre, est ovale dans le sens transversal.

Grand diamètre.	0 ^m ,022
Petit diamètre.	0 ,018

Cette espèce, assez rare dans les calcaires d'eau douce de Castelnaudary, s'y trouve peu avec le test. Nous l'avons fait représenter figure 17, de grandeur naturelle, vue en dessous.

Telles sont les différentes coquilles fossiles que nous avons rencontrées jusqu'à présent dans les calcaires d'eau douce du bassin émergé des environs de Castelnaudary. Probablement d'autres espèces ont échappé à nos recherches, malgré tout le soin que nous avons mis à les recueillir ; cependant nous en avons observé un assez grand nombre pour en déduire quelques conséquences générales assez importantes.

Si nous comparons les espèces du bassin de Castelnaudary avec celles des bassins soit émergés, soit immergés, des diverses parties de la France, nous n'en trouvons presque pas d'identiques. Ainsi,

par exemple, on ne voit pas dans le bassin de Castelnaudary une seule des coquilles décrites par M. Brongniart comme caractérisant les formations d'eau douce des environs de Paris ; de même celles que l'on découvre dans le premier ne se trouvent pas dans le second.

Cette différence pourrait peut-être dépendre ici de ce que les formations d'eau douce de Paris appartiennent à des bassins immergés, tandis que celles de Castelnaudary se rattachent à un bassin tertiaire émergé. Mais en supposant que la diversité de ces circonstances pût avoir quelque influence sur la dissimilitude des espèces, il s'agit de comparer deux bassins dont les dépôts tertiaires soient postérieurs à l'époque où les mers les avaient totalement abandonnés.

Nous avons donc rapproché les espèces fossiles du bassin de l'Aude de celles des terrains d'eau douce des environs de Sommières, dans le département du Gard. Ces deux bassins n'offrent pas, comme celui de Paris, un mélange de formation d'eau douce avec des dépôts et des produits marins ; par conséquent ils appartiennent l'un et l'autre à des bassins émergés : outre ce dernier avantage, leur comparaison présente encore celui de mettre en parallèle l'ensemble de deux formations séparées par une distance horizontale beaucoup moindre que celle qui existe entre les bassins de l'Aude et de la Seine. Cet examen prouve qu'il n'y a rien de commun entre les espèces des deux bassins, soit sous le rapport de leur nombre, soit même sous celui des genres auxquels elles se rapportent.

Le même rapprochement entre les espèces des bassins émergés de l'Auvergne, du Cantal, de Vaucluse et de l'Aude, démontre également qu'il n'y a aucune parité entre elles. En effet, chacun de ces bassins présente des espèces de Mollusques toutes particulières et complètement différentes de celles qui existent dans d'autres bassins.

N'est-il pas naturel de conclure de cette diversité que les formations tertiaires, surtout celles des terrains d'eau douce des bassins émergés, sont des formations essentiellement locales ? Quoi qu'on puisse ou, si l'on veut, quoique l'on doive les considérer

comme se rapportant à une même époque, les coquilles renfermées dans les dépôts qui les caractérisent sont essentiellement diverses, même dans des localités peu éloignées les unes des autres, par leurs espèces, et, ce qui est encore plus remarquable, par leurs genres.

Les *Bulimes*, les *Agathines*, remplacent à Castelnaudary les *Paludines*, les *Mélanies* ou les *Potamides*, si abondants dans les formations d'eau douce de la Seine, de Vaucluse, du Cantal et de l'Auvergne. Ailleurs et, par exemple, dans le bassin de Sommières (Gard), les *Pupa* ou *Maillots* sont substitués aux *Bulimes* et aux *Agathines*, indépendamment de ce que les espèces des *Hélices*, des *Limnées* et des *Planorbes* que l'on y découvre, sont différentes de celles des autres bassins. Enfin, lorsque les terrains d'eau douce sont accompagnés par des lignites, le genre *Mulette* (*Unio*) les caractérise généralement. De nombreuses espèces de *Planorbes* et de *Limnées*, la plupart distinctes de celles que l'on découvre dans les autres bassins, accompagnent ordinairement ce genre bivalve: on peut citer, comme exemples de ce fait, les bassins de la Caunette (Hérault), et celui de Gardanne et de Fuveau (Bouches-du-Rhône).

Dans d'autres circonstances, les formations d'eau douce émergées sont caractérisées par des *Néritines* (Vaucluse) ou par des *Cyclades* (Assas [Hérault]), ou par des *Cyrènes* (Narbonne [Aude], et les bassins émergés des environs d'Alais et d'Uzès [Gard]). Si donc on voulait caractériser chacun de ces bassins par leurs coquilles, on serait obligé de reconnaître que chacun d'entre eux a des espèces distinctes, et souvent même des genres différents.

Il en serait de même si l'on voulait classer les terrains d'eau douce d'après les débris organiques végétaux qu'ils renferment; loin de trouver dans ceux qui appartiennent à la même époque les mêmes espèces végétales, on reconnaîtrait qu'il en est tout différemment. Pour en être convaincu, il suffit de comparer sous ce rapport les bassins émergés d'Armissan, près de Narbonne, et d'Aix en Provence. Comme nous avons déjà publié la flore fossile de ces deux localités, qui ne sont point éloi-

gnées par une distance horizontale bien considérable, nous n'en dirons pas davantage, les faits étant ici plus puissants que les paroles.

Il résulte encore, de la comparaison que nous venons de rapporter, que l'on ne découvre jamais de dépôts ni de produits marins tertiaires au milieu des bassins émergés. Ceux de l'Aude, comme tous ceux des autres parties de la France, prouvent la justesse de cette distinction, qui du reste tient à la nature des choses.

On pourrait encore faire observer que, tandis que certains bassins émergés sont caractérisés uniquement par des coquilles, d'autres par des coquilles et des végétaux, d'autres par des Mammifères terrestres et des Reptiles, plusieurs présentent une seule classe de ces êtres divers. Il ne suffit donc pas, pour tracer l'histoire des terrains tertiaires, d'embrasser l'ensemble des formations qui les composent, et qui appartiennent à la même époque des bassins immergés ou émergés, mais il faut encore étudier chacun de ces bassins en particulier, afin de reconnaître les différences qui les séparent, comme les analogies qui les rapprochent.

La comparaison à laquelle nous venons de nous livrer aura peut-être fait juger l'importance de ce genre de description, et l'intérêt que peut présenter la monographie de chaque bassin tertiaire. C'est aussi ce qui nous a porté à donner une attention particulière à l'étude du bassin de Castelnaudary, aussi intéressant par l'étendue des formations d'eau douce qui le composent que par les coquilles qu'il renferme.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 12.

(Toutes les coquilles sont vues en dessous.)

Fig. 1. *Cyclostoma elevatum*.

Fig. 6. *Limneus inflatus*.

Fig. 2. *Cyclostoma elongatum*.

Fig. 7. *Limneus elongatus*.

Fig. 3. *Planorbis planulatus*.

Fig. 8. *Achatina Vialaii*.

Fig. 4. *Planorbis ammonitiformis*.

Fig. 9. *Bulimus levolongus*.

Fig. 5. *Planorbis crassus*.

Fig. 10. *Bulimus elegans*.

Fig. 10'. *Carocolla lapidicites*.Fig. 14. *Helix cinctites*.Fig. 11. *Helix Boubetiana*.Fig. 15. *Helix serpentinites*.Fig. 12. *Helix nemoralites*.Fig. 16. *Helix pyramidalis*.Fig. 13. *Helix obtusata*.Fig. 17. *Helix olla*.

Fig. 18 a. Oeuf qui paraît se rapporter à l'Émyde d'Europe (*Emys Europæa*) : c'est le plus gros des œufs de Tortue qui ait été rencontré dans les formations d'eau douce de Castelnaudary, où ils sont fort abondants.

Fig. 18 b. Oeuf d'Émyde, d'une dimension moyenne.

Fig. 18 c. Le plus petit des œufs d'Émyde qui ait été rencontré dans les mêmes formations d'eau douce.

MÉMOIRE SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ASTÉRIES;

Par M. SARS (1).

(Extrait par l'auteur de son ouvrage encore inédit sur la Faune de la Norvège.)

Comme la publication de l'ouvrage dans lequel se trouvent consignées toutes mes observations sur les animaux qui font le sujet de ce Mémoire, a éprouvé un retard inattendu, je crois devoir communiquer ici les résultats principaux de mes recherches sur le développement de l'*Echinaster sanguinolentus*, Nob. (2) (*Asterias sanguinolenta* O. F. Muller), et de l'*Asteracanthion Mülleri* Nob., nouvelle espèce très voisine de l'*A. glacialis* (3).

(1) *Archiv für Naturgeschichte*, in-8. Berlin, 1844, p. 169.

(2) C'est, sans aucun doute, l'*Echinaster Sarsii* Mull. Trosch, décrit à la page 179 de ce volume (*Archiv für Naturgeschichte*, 1844), et dont la cavité incubatrice contenait encore des petits, quand je le reçus de la part de M. Christie, chanoine de Bergen. L'*Asterias sanguinolenta* de Retz (*Diss.*, p. 22) est, d'après l'examen de l'individu même qui servit à son travail, l'*Echinaster sepositus* de Müller et Troschel (*Syst. der Asteriden*, additions, p. 126). On ne peut déterminer d'une manière certaine à quelle espèce appartient l'*A. sanguinolenta* de O. F. Müller, car il existe trois *Echinaster* de cette couleur dans la mer du Nord.

(Note de J. Müller.)

(3) Les faits exposés dans ce Mémoire ne sont pas communs à toutes les Astéries; il paraît que chez les diverses espèces, même chez celles qui sont le plus rapprochées et qui ont été réunies en moins grand nombre dans de petits groupes, les phénomènes de la reproduction sont subordonnés aux phénomènes de la vie animale.

- Fig. 7. Mâchoire du *Xylocopa violacea*.
 Fig. 8. Mâchoire d'un *Pepsis* du Brésil (à ailes bleues).
 Fig. 10. Mâchoire d'un grand Iule de la Colombie. — 10 a, l'extrémité de la même, pour montrer la dent molle et velue que l'on remarque en la regardant par sa face labiale ou interne.
 Fig. 11. Mâchoire d'un très grand Iule des îles Seychelles, pour montrer la saillie qui représente le palpigère. — Cette saillie n'est indiquée que par un petit tubercule dans l'Iule de la Colombie.
 Fig. 12. Lèvre inférieure du *Gryllotalpa vulgaris*. — Les intermaxillaires ont été écartés pour laisser voir la langue ou hypopharynx.
 Fig. 13. Lèvre inférieure d'un *Acridium* (de France). — Les deux galéa ont été un peu écartés, pour laisser voir les intermaxillaires rudimentaires.
 Fig. 14. Lèvre inférieure du *Copris Isidis*, vue en dehors ou à sa face externe.
 Fig. 15. La même, vue en dedans ou à sa face maxillaire. — Les intermaxillaires ont été écartés, pour laisser voir la langue ou hypopharynx.
 Fig. 16. Lèvre inférieure d'un grand *Sphex* du Brésil.
 Fig. 17. Mandibule de l'*Ateuchus semi-punctatus*.
 Fig. 18. Mandibule du *Cetonia aurata*.
 Fig. 19. Mandibule du *Staphylinus hirtus*, pour montrer le prostheca.
 Fig. 20. Mandibule du *Blaps producta*, pourvue d'un prostheca vésiculeux.
 Fig. 21. Mandibule du *Passalus interruptus*, pourvue d'un prostheca solide ou d'une dent mobile.
 Fig. 22. Mandibule du *Geotrupes stercorarius*.
 Fig. 23. Labre de l'*Ateuchus semi-punctatus*, vu à sa face interne ou mandibulaire.
 Fig. 24. Labre du *Dyticus marginalis* vu en dessous, pour montrer les deux rudiments de palpes.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

Observations sur l'action du sucre dans l'alimentation des Granivores ; par M. F. LETELLIER, D. M.	38
Quelques observations sur l'embryologie des Batraciens ; par M. C. Vogt, D. M.	45
Recherches sur la maturation et la chute périodique de l'œuf de l'homme et des Mammifères ; par M. TH-L. W. BISCHOFF	104
Recherches sur l'exhalation de l'azote pendant la respiration des Granivores ; par M. BOUSSINGAULT,	214
Mémoire sur la formation des organes de la circulation et du sang dans l'embryon du Poulet ; par MM. PRÉVOST et LEBERT.	222

ZOOLOGIE GÉNÉRALE.

Considérations sur le plan organique et le mode de développement des animaux ; par M. OWEN.	462
---	-----

ANIMAUX VERTÉBRÉS.

Notice sur la succession des Poissons fossiles dans la série des formations géologiques ; par M. AGASSIZ.	251
---	-----

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

- PLANCHES
- 1. } Système nerveux des Annélides.
 - 2. }
 - 3. } Organisation et embryogénie du *Colaspis atra*.
 - 4. }
 - 5. Fig. 1-19. Organisation des Myriapodes.
Fig. 20-27. *Dithyridium lacertæ* Val
 - 6. }
 - 7. }
 - 8. } Ovologie des Mammifères.
 - 9. }
 - 10. }
 - 11. }
 - 12. Fossiles de Castelnaudary.
 - 13. A. Développement des Astéries.
B. Organisation du *Coryna squamata*.
 - 14. Appendices de la bouche des Insectes, etc.

ERRATA.

Page 117, ligne 20, lisez : à l'aide d'autres chiens, au lieu de : d'autres lapins.

Page 124, ligne 3, lisez : oviducte, au lieu de : utérus.

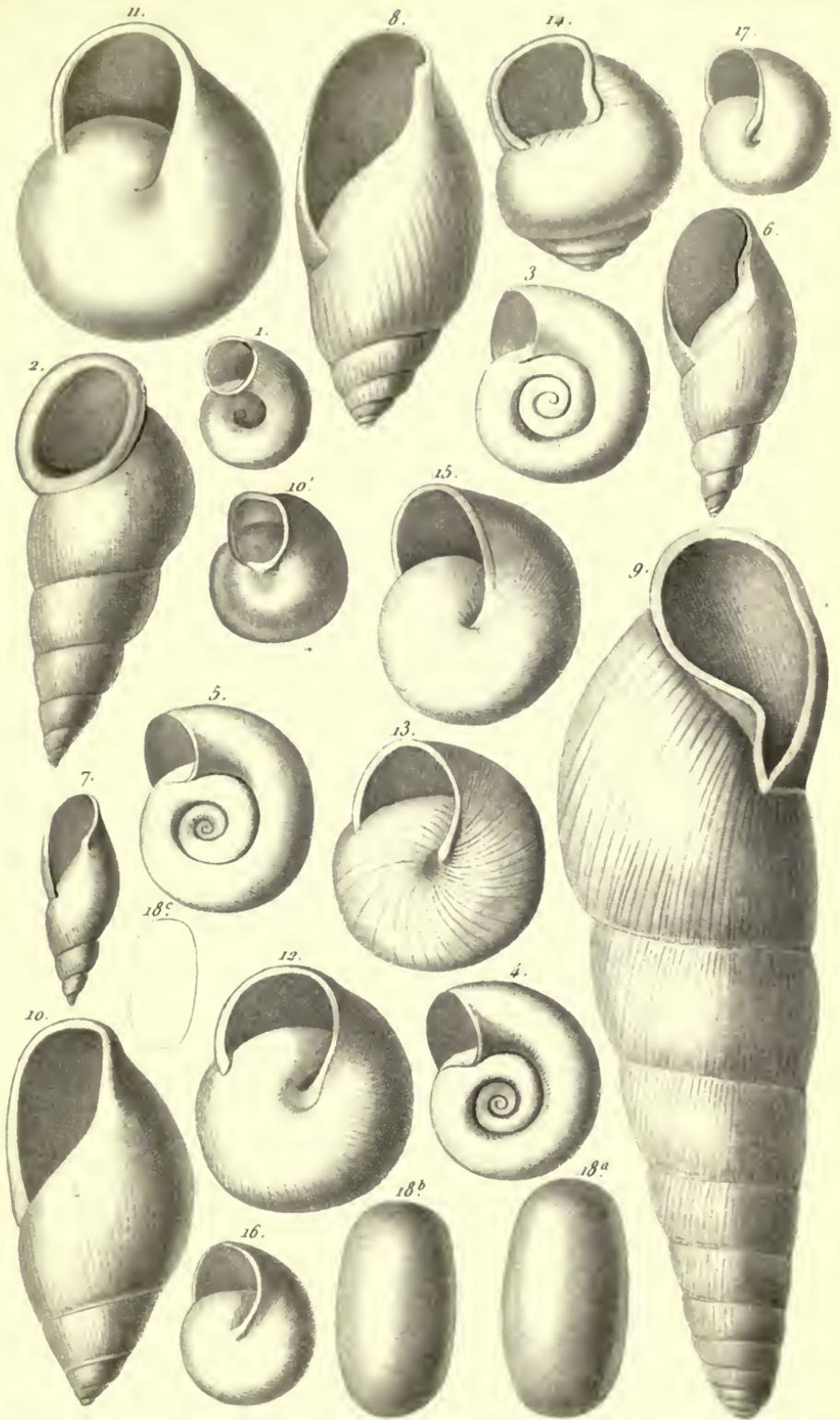
Page 124, ligne 15, lisez : qu'une brebis en chaleur ne soit pas couverte, ou bien qu'elle soit couverte sans fruit.

Page 144, ligne 34, lisez : formation d'un corps jaune, au lieu de : formation.

FIN DU SECOND VOLUME.







Fossiles de Castelnaudary.

ANIMAUX ANNÉLÉS.

Recherches sur les <i>transformations des appendices</i> dans les <i>Articulés</i> ; par M. BRULLÉ	271
Recherches sur les mœurs, les métamorphoses, l'anatomie et l'embryogénie d'un petit <i>insecte</i> Coléoptère (<i>Colaspis atra</i>), qui ravage les luzernes du midi de la France; suivies des procédés à employer pour le détruire; par M. JOLY	5
Études sur les <i>Myriapodes</i> ; par M. PAUL GERVAIS	51
Sur le <i>système nerveux</i> des <i>Annélides</i> ; par M. DE QUATREFAGES.	81
Observation d'une espèce de <i>Ver</i> de la cavité abdominale d'un Lézard vert-piqueté des environs de Paris, le <i>Dithyridium lacertæ</i> ; par M. VALENCIENNES	248

MOLLUSQUES.

Notice sur les terrains d'eau douce du bassin émergé de Castelnaudary : — <i>Coquilles</i> ; par M. MARCEL DE SERRES.	168
---	-----

ZOOPHYTES.

Mémoire sur le <i>développement</i> des <i>Astéries</i> ; par M. SARS	190
Observations sur le <i>Coryna squamata</i> ; par M. RATHKE.	200

TABLE DES MATIÈRES PAR NOMS D'AUTEURS.

AGASSIZ. — Notice sur la <i>succession</i> des <i>Poissons fossiles</i> dans la série des formations géologiques.	251	LETELLIER. — Observations sur l'action du <i>sucre</i> dans l' <i>alimentation</i> des Granivores	38
BISCHOFF. — Recherches sur la maturation et la chute périodique de l' <i>œuf</i> de l' <i>homme</i> et des <i>Mammifères</i>	404	MARCEL DE SERRES. — Notice sur les terrains d'eau douce du bassin émergé de Castelnaudary : — <i>Coquilles</i>	168
BOUSSINGAULT. — Recherches sur l' <i>exhalation</i> de l' <i>azote</i> pendant la <i>respiration</i> des Granivores	241	OWEN. — Considérations sur le <i>plan organique</i> et le mode de <i>développement</i> des animaux.	162
BRULLÉ. — Recherches sur les <i>transformations des appendices</i> dans les <i>Articulés</i>	271	PRÉVOST et LEBERT, voyez LEBERT.	
GERVAIS. — Études sur les <i>Myriapodes</i>	51	QUATREFAGES (DE). — Sur le <i>système nerveux</i> des <i>Annélides</i>	81
JOLY. — Recherches sur les mœurs, les métamorphoses, l'anatomie et l'embryogénie d'un petit <i>insecte</i> Coléoptère (<i>Colaspis atra</i>) qui ravage les luzernes du midi de la France; suivies des procédés à employer pour le détruire.	5	RATHKE. — Observations sur le <i>Coryna squamata</i>	200
LEBERT et PRÉVOST. — Mémoire sur la formation des organes de la <i>circulation</i> et du <i>sang</i> dans l'embryon du Poulet.	222	SARS. — Mémoire sur le <i>développement</i> des <i>Astéries</i>	190
		VALENCIENNES. — Observation d'une espèce de <i>Ver</i> de la cavité abdominale d'un Lézard vert-piqueté des environs de Paris, le <i>Dithyridium lacertæ</i>	248
		VOGT. — Quelques observations sur l' <i>embryologie</i> des <i>Butraciens</i>	45