Ac/
.B2 S94
1836
V. 8

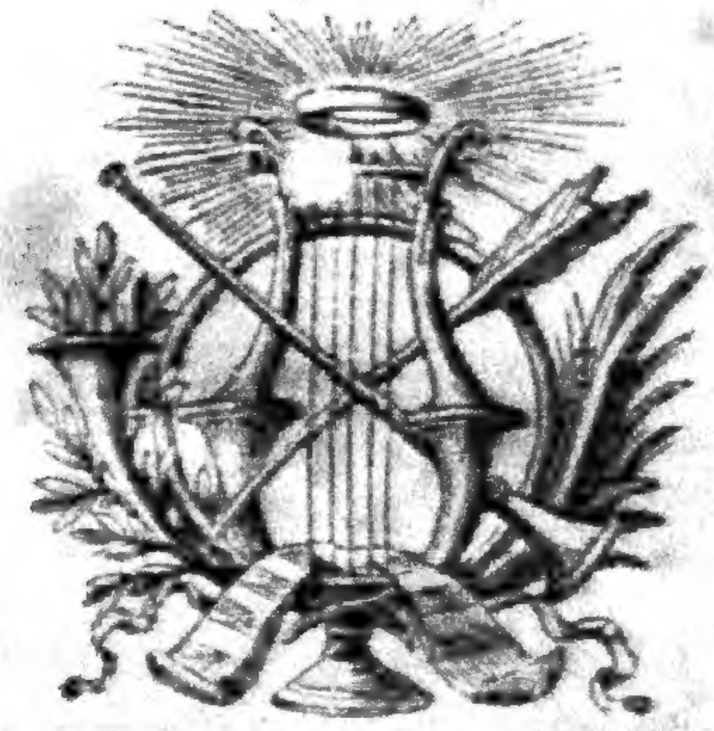
ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX.

TOME VIII.



A BORDEAUX,

De chez Th.re LAFARGUE, Imprimeur *de la Société Linnéenne*, rue du puits bagne-cap, n.° 4.

M DCCC XXXVI.

Mo. Bot.l Garden

FCIRZ

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX.

N.° 44.— 15 Février 1836.

ORNITHOLOGIE.

1. Catalogue *des Oiseaux du département des Landes et des Pyrénées Occidentales ; observés par M.r* Darracq, *Pharmacien, à Saint-Esprit, près Bayonne* (Landes).

A Monsieur Léon Dufour, *Docteur en Médecine, Membre de l'Institut de France et de plusieurs Sociétés savantes, nationales et étrangères.*

ULYSSE DARRACQ,

ADMIRATEUR DE SON MÉRITE ET DE SES TALENS, LUI DÉDIE CET OPUSCULE : HUMBLE HOMMAGE DE RESPECT, D'ESTIME ET D'AMITIÉ.

INTRODUCTION.

Depuis quelques années, l'Ornithologie Européenne ayant pris une grande extension, due aux savans travaux de l'illustre Temminck, de Vieillot, Bonneli, Meyer, Natterer et d'une foule d'autres naturalistes non moins célèbres,

tous les regards des Ornithologistes sont aujourd'hui tournés vers cette belle partie de l'histoire naturelle, qui devient le sujet de leurs profondes méditations. On sent tout ce que promet d'avantageux cette tendance des esprits vers une étude naguère si négligée, et cependant si importante, puisqu'elle nous fait mieux connaître les êtres qui vivent autour de nous, en nous initiant à leurs mœurs, douces ou féroces, intelligentes ou stupides; leurs rapports avec l'homme et les avantages que celui-ci peut en retirer. Comment donc concevoir que tant d'intérêt et de charmes aient été si long-temps méconnus et sacrifiés à l'étude et à la possession des oiseaux étrangers? Un tel écart, un pareil oubli, ne peuvent s'expliquer que par l'habitude où l'on était de n'accorder de prix qu'au brillant coloris, aux formes élégantes ou bizarres des oiseaux de la zône torride. Mieux inspirés, les naturalistes de nos jours ont senti que l'étude de l'humble Fauvette, à la voix harmonieuse, dont ils peuvent saisir toutes les nuances de la vie, était préférable à celle du magnifique Colibri, réflétant l'éclat de l'or et de la pourpre, mais dont ils ne peuvent avoir que la dépouille mortelle. Ce qui contribuera encore à donner un grand éclat à l'Ornithologie Européenne, c'est la facilité avec laquelle les amateurs peuvent réunir toutes les espèces de nos climats, puisque le nombre ne s'en élève guère au-delà de 500; tandis qu'il sera très-difficile, pour ne pas dire impossible, à un simple particulier, de compléter les espèces exotiques.

Étant donc bien avéré aujourd'hui, que l'étude des oiseaux de nos régions a gagné généralement tous les hommes qui s'occupent d'Ornithologie, il serait à désirer, pour l'utilité de la science, que chaque naturaliste publiât les observations exactes qu'il aurait faites sur les oiseaux des contrées qu'il habite; cette manière de procéder serait fort

avantageuse, et ne manquerait pas de jeter un grand jour sur les oiseaux du pays : cette considération, jointe au plaisir que j'éprouve de faire connaître les oiseaux du département qui m'a vu naître, m'engage à donner ce Catalogue. Je me trouverais heureux si quelques-unes des observations contenues dans ce léger Opuscule peuvent servir à la science, et jeter quelqu'intérêt sur mon pays que j'affectionne tant.

J'avais d'abord formé le projet de ne mentionner, dans mon Catalogue, que les oiseaux compris entre le bassin d'Arcachon et l'embouchure de l'Adour ; mais ayant considéré que plusieurs espèces pyrénéennes visitent journellement les plages maritimes et les forêts littorales du département, j'ai cru ne devoir pas séparer les oiseaux des montagnes de la Navarre de ceux de l'Adour avec lesquels il y a connexion.

J'ai suivi, dans la classification des oiseaux, compris dans mon catalogue, le systême du célèbre Temminck, comme le plus philosophique et le plus généralement adopté. Dix ans d'observations les plus minutieuses m'ont mis à même de bien connaître l'Ornithologie du bassin de l'Adour; et je garantis, comme rigoureusement vrais, tous les faits énoncés dans mon Catalogue, puisque je ne mentionne aucune espèce qui ne soit dans mon cabinet, ou qui ne m'ait passé par les mains à l'état de fraîcheur.

L'heureuse position géographique du département des Landes, adossé, pour ainsi dire, aux derniers échelons de la Chaîne pyrénéenne occidentale, baigné par les eaux de l'Océan Tarbellien, son étendue, ses immenses forêts littorales de pins maritimes, ses grands étangs dégorgeant dans la mer, ses vastes plaines ou landes solitaires et stériles, semblables aux oasis du désert, sont autant de retraites chéries des oiseaux, qu'ils recherchent pour se

livrer paisiblement aux impressions de leur instinct. Mais tous diffèrent dans le choix des localités qu'ils fréquentent ; ce sentiment de prédilection, ou plutôt ce besoin impérieux, tient moins au goût qu'à l'organisation que leur a départi la nature : ainsi les grands rapaces à bec fort, crochu, aux tarses robustes, aux ongles acérés rétractiles, habitent les montagnes de la Navarre. Une remarque bien digne de fixer l'attention des naturalistes, et que j'ai faite depuis long-temps, c'est que la Chaîne pyrénéenne occidentale est infiniment plus riche, que les Pyrénées centrales, en oiseaux de proie, surtout dans les genres *Vultur*, *Cathartes*, *Gypaëtus* : tandis que ceux-ci couvrent nos montagnes de leurs bandes nombreuses, à peine en aperçoit-on dans les Hautes-Pyrénées. D'où vient une pareille anomalie ? c'est ce dont je n'ai pu encore me rendre compte : peut-être des hommes plus éclairés que moi auront-ils résolu le problême ?

Parmi les grands rapaces, qui vivent sur nos montagnes, quelques-uns se distinguent par leur grande taille, leur force, la férocité de leurs mœurs et surtout la magnificence du plumage ; tels sont le Gypaëte barbu, le plus beau, le plus magnifique et un des plus rares oiseaux d'Europe, dont j'ai enrichi la plupart des cabinets de France : cette superbe espèce habite, toute l'année, en assez grand nombre, les montagnes de la Rhune, Mousson, Arsamendi, Reihoura et de préférence encore les Aldudes. Le Vautour Arrian, moins beau, mais plus rare, s'établit sur les mêmes montagnes, depuis les premiers beaux jours du Printemps jusqu'à la fin du mois d'Août. Les Aigles, royal, criard, pygargue se rencontrent dans les mêmes localités ; les Pyrrhocorax choquart, coracias, les Merles de roche et bleu, l'Accenteur Pegot ou Fauvette des Alpes, le Gros-bec niverolle, le charmant Tichodrome aux aîles de flamme,

établissent leur domicile sur les roches gigantesques de ces lieux. Les torrens des vallées, et principalement les eaux de la Nive jusqu'à Cambo, sont habitées par le Cincle plongeur, espèce si singulière par ses mœurs et dont on ne connaît pas bien encore les moyens de submersion. L'Hirondelle de rocher se rencontre fréquemment dans la gorge du Pas-de-Rolland. Les Cypéracées touffues de la Bidassoa servent de retraite à la jolie Mésange à moustache.

Les environs de Bayonne, où j'ai mon domicile, sont riches en espèces précieuses ; cette localité, placée au confluent des deux rivières l'Adour et la Nive, à peu de distance de la mer, formant, pour ainsi dire, l'entonnoir du Golfe, est extrêmement favorable à l'émigration des oiseaux : aussi, tous les ans nous amènent les nombreuses tribus de l'ordre des insectivores et granivores, qui se dispersent dans les forêts, les taillis, les jardins, les champs, les prairies et les marais de nos contrées. Les espèces les plus remarquables de ces ordres sont : les Becs-fins, Rousseroles, Phragmile, Aquatique, Locustelle, Orphée, Gorge-bleue, Pitte-chou, le Gros-bec-soulcie, Sizerin, l'Alouette calandrelle ; mais c'est particulièrement la grande famille des Échassiers qui pullulent dans nos environs à leur double passage du Printemps et de l'Automne ; ils couvrent de leurs bandes innombrables les marais salans, les étangs, les plages de la mer du Boucaut Nord et Sud. Toutes ces bandes sont en général formées par les genres Charadrins, Totanus, Tringa, Strepsilas, Calidris, Limosa. L'Échasse, l'Ibis, la Spatule, l'Huîtrier, l'Avocette, les Hérons, Crabier, Bihoreau, Aigrette, fréquentent les mêmes lieux. Les rochers de Biarritz et de la Chambre-d'amour, donnent asile aux Petrels, Cormorans, Goëlands, Mouettes, Sternes. Les champs sablonneux d'Anglet sont visités par trois espèces bien intéressantes, les Glaréoles à collier, le Ganga-cata et l'Outarde canepetière.

Si, en quittant les rives de l'Adour, on longe le littoral, en se dirigeant vers le Nord, on ne tarde pas à rencontrer les grands étangs de Tosse, Soustons, Léon, Saint-Julien, Biscarosse dont les eaux solitaires et poissonneuses attirent une multitude d'oiseaux de l'ordre des Pinnatipèdes et Palmipèdes ; nulle part, dans le département, on ne trouve, avec autant de profusion, les genres Podiceps, Fulica, Phalaropus, la riche et belle famille des Ansères au plumage élégant et varié, les Harles, Cormorans, Plongeons, Macareux. Les landes du Marancin, plus particulièrement celles de la Harie et de la Boueyre, nourrissent la belle Outarde barbue.

Les environs de Saint-Séver et de Dax voient arriver périodiquement la Cigogne noire, superbe espèce, rare partout, si ce n'est en Pologne, sa patrie. Le Bruant Zizi, et surtout l'Ortolan, si recherché par la délicatesse de sa chair, sont très-communs aux alentours de ces deux villes.

Les conditions favorables où se trouve placé le département des Landes, en faisant un des plus riches de la France en productions naturelles, les naturalistes qui habitent le pays ne doivent pas laisser ralentir leur zèle et leur activité. Je les engage donc à se livrer avec ardeur à l'exploration d'une terre si féconde ; déjà deux savans illustres, qui m'honorent de leur amitié, M. Léon Dufour, membre de l'Institut, et M. Grateloup, Docteur en Médecine à Bordeaux, tous deux nés dans le Département, ont publié de savants travaux sur la Botanique, la Conchyliologie et l'Entomologie. Encouragé par l'attachement de ces deux hommes respectables, je me propose de continuer mes recherches zoologiques, que je publierai plus tard ; en attendant je fais appel à la bienveillance des naturalistes et autres personnes du département, pour qu'ils aient la complaisance de m'envoyer les quadrupèdes, reptiles et poissons qui leur paraîtraient dignes d'intérêt.

CATALOGUE DES OISEAUX

DU DÉPARTEMENT

DES LANDES ET DES PYRÉNÉES OCCIDENTALES.

ORDRE 1er.— *Rapaces.*

Genre I.er— VAUTOUR, *VULTUR.* (Illiger).

VAUTOUR ARRIAN : *Vultur cinereus.* Linn.

Cette grande et belle espèce, arrive dans nos montagnes, vers les beaux jours du Printemps, jamais en troupe, mais isolée ou par couple ; le nombre en est très-circonscrit, et je ne crains pas d'admettre, d'après mes calculs, qu'il ne dépasse pas une douzaine d'individus dans la Chaîne pyrénéenne occidentale ; et, dans les Hautes-Pyrénées, cet oiseau est encore plus rare. Ses mœurs sont à peu-près identiques avec celles du *Vultur fulvus ;* cependant il est moins lâche, et le célèbre Temminck a commis une erreur en assurant le contraire. L'Arrian est bien connu et redouté des pâtres des Pyrénées, car souvent il met à mort de jeunes agneaux, lors même qu'ils gardent leurs troupeaux. Les recherches les plus scrupuleuses, auxquelles je me suis livré pour découvrir sa propagation, sont restées jusqu'à présent infructueuses : son incubation sera donc encore un mystère pour la Science. Les localités qu'il visite de préférence sont les Monts Arsamendi, Mousson, Reihoura, la Rhune et surtout les montagnes des Aldudes.

VAUTOUR GRIFFON : *Vultur fulvus.* Linnée.

Cette espèce, la plus commune du genre, habite, en grande quantité, la Chaîne pyrénéenne occidentale, et

plus particulièrement son extrémité. Elle descend presque tous les jours sur les bords de la mer pour se repaître des charognes qui se rencontrent sur la plage : rarement elle abandonne le voisinage des montagnes, et ses plus grandes excursions ne vont guère au-delà de 12 à 15 lieues. (Sédentaire).

Remarque. Contre l'assertion émise par tous les naturalistes qui avaient décrit les mœurs de ces oiseaux, j'avais observé depuis long-temps que les Vautours n'étaient pas aussi lâches qu'on avait bien voulu le dire ; qu'ils ne se bornaient pas à se nourrir exclusivement de cadavres, mais qu'ils mettaient souvent à mort de jeunes quadrupèdes, d'une assez forte taille, et des petites espèces adultes. Ces observations, à l'égard de l'Arrian, *Vultur cinereus* (Linnée), furent insérées dans le *Bulletin de nouveaux gisemens, en France, d'animaux vertébrés*, publié par Nérée Boubée : aujourd'hui, je suis on ne peut plus heureux, de me trouver en parfaite harmonie d'idées à ce sujet avec le célèbre Ornithologiste Temminck, qui vient de publier exactement les mêmes observations dans son 3.me volume du *Manuel d'Ornithologie*.

Genre II. — CATHARTE, *CATHARTES*. (Illiger).

CATHARTE ALIMOCHE : *Cathartes perenopterus*. Temm.

De passage périodique et régulier : arrive sur nos montagnes vers le mois d'Avril ; descend chaque matin sur les bords de la mer pour se nourrir des cadavres en bouillie et des voiries qui s'y rencontrent ; abandonne nos contrées et les montagnes au commencement du mois d'Août. Il ne s'écarte jamais plus d'une demi-lieue vers la partie du Nord de l'embouchure de l'Adour. Cet oiseau est le plus sale et le plus dégoûtant de tous les Vautours. Il est du reste fort commun dans nos contrées.

Genre III. — GYPAËTE, *GYPAETUS*. (Storr.).

GYPAETE BARBU : *Gypaetus barbatus*. Cuvier.

L'élégance de forme, la magnificence du plumage, la grande taille, la force musculaire, le courage du Gypaëte en feront toujours le plus bel oiseau d'Europe. La vie de cette rare espèce est toute aérienne ; il passe son temps à sillonner les plus hautes régions de l'atmosphère ; les vents les plus impétueux, les tourmentes les plus affreuses ne l'arrêtent point dans ses ascensions ; il ne prend du repos que la nuit ou pour s'abattre sur les quadrupèdes petits ou grands qui ont l'imprudence de s'avancer sur les bords des gouffres ; il les y précipite et les achève sur place. Dans nos montagnes, ce sont les agneaux, les brebis, les chevreuils dont il fait sa proie habituelle. L'espèce est rare partout, mais infiniment moins dans les montagnes de la Navarre, où il m'est souvent arrivé d'en voir plusieurs dans la même journée. Le Gypaëte niche et reste constamment sur nos montagnes, et choisit toujours les rochers les plus escarpés et les plus inaccessibles pour établir son aire.

Les montagnes désignées pour l'*hatitat* sont aussi celles qu'il préfère.

Genre IV. — FAUCON, *FALCO*. (Linn.)

1.re Division : FAUCONS *proprement dits*.

FAUCON PÉLERIN : *Falco peregrinus*. Linn.

Habite toute la Chaîne pyrénéenne où il est sédentaire et assez commun.

FAUCON HOBEREAU : *Falco subbuteo*. Linn.

Habite les bois, les voisinages des champs : commun. Sédentaire.

Faucon émérillon : *Falco æsalon*. Temminck.

Cette espèce, assez rare dans le département, habite plus particulièrement les forêts et les bois élevés.

Faucon cresserelle : *Falco tinnunculus*. Linn.

Habite les masures, les rochers, les clochers : très-abondant. Sédentaire.

2.e Division : AIGLES *proprement dits*.

Aigle royal : *Falco fulvus*. Linn.

Habite les grandes forêts en plaine. Excessivement rare.

Aigle criard : *Falco nævius*. Linn.

Très-rare dans nos contrées, même sur les Pyrénées. Je considère l'espèce comme de passage.

Aigle jean-le-blanc : *Falco Brachy-dactylus*. Volf.

Cette belle et rare espèce se rencontre dans quelques forêts des Pyrénées occidentales et du département des Landes, principalement celles qui avoisinent les landes et les grandes plaines. Cet aigle se nourrit exclusivement de reptiles, surtout de serpens et de lézards.

Aigle balbuzard : *Falco haliaetus*. Linn.

Habite les grandes forêts placées sur le bord de l'Adour et des étangs. Rare.

Aigle pygargue : *Falco albicilla*. Lath.

Habite les rochers et les forêts du voisinage de la mer. Rare.

Aigle botté : *Falco pennatus*. Linn.

De passage accidentel. Depuis dix ans que je m'occupe de l'Ornithologie de ce pays, à ma connaissance un seul individu a été pris dans les filets d'une chasse aux petits oiseaux, dans la commune de St-Étienne, près de Bayonne.

Ce rare oiseau a été monté par mon ami Levaillant, et figure dans la collection de ce zélé et savant Ornithologiste, bien digne de marcher sur les traces de son père.

3.e Division : AUTOURS.

L'Autour : *Falco palumbarius*. Linn.

Habite les bois. Assez commun. Sédentaire.

L'Épervier : *Falco nidus*. Linn.

Habite les bois, les buissons qui avoisinent les champs et les prairies. Excessivement commun. Sédentaire.

4.e Division : MILANS.

Milan royal : *Falco milvus*. Linn.

Habite les forêts et les bois antiques du département où l'espèce est très-abondante. Sédentaire. Emigre aussi en Automne, vers l'Espagne.

Milan noir *ou* Parasite : *Falco ater*. Linn.

On le voit presque toute l'année plâner sur l'Adour, mais plus particulièrement entre Bayonne et l'embouchure de la rivière. Il est exclusivement piscivore et plus rare que l'espèce précédente. Quelques individus émigrent également au Printemps et en Automne.

5.e Division : BUSES.

La Buse : *Falco buteo*.

Habite les bois. Très-commune.

6.e Division : BUSARDS.

Busard harpaye *ou des* marais : *Falco rufus*. Linn.

Habite les marais, les landes humides. Commun et sédentaire.

Busard Saint-Martin : *Falco cyaneus*. Montagu.

Habite les bois situés proche des rivières, surtout des marais et des lacs. Sédentaire.

Genre V.— CHOUETTE, *STRIX*. (Linn.).

1.re Division : NOCTURNES.

Elles chassent au crépuscule, et se cachent quand il fait jour.

Chouette effraie : *Strix flammea*. Linn.

Habite les clochers, les vieilles masures, les églises. Sédentaire.

Chouette chevèche : *Strix passerina*. Auctorum.

Habite les vieilles masures ou les tours abandonnées. Sédentaire.

Chouette hulotte : *Strix aluco*. Meyer.

Habite les grandes forêts. Sédentaire.

2.e Division : CHOUETTES. — HIBOUS.

Hibou brachyote : *Strix brachyotes*. Lath.

Habite les bois de pins et de chênes, surtout ceux qui avoisinent les marais.

Hibou grand duc : *Strix bubo*. Linn.

Habite les grandes forêts de pins, de chênes, qui avoisinent les landes et les bruyères. Assez rare dans le département.

Hibou moyen duc : *Strix otus*. Linn.

Habite les bois en plaines et en montagnes. Très-commun partout.

Hibou Scops : *Strix Scops*.

Cette jolie petite espèce est de passage dans nos contrées; on la rencontre en Automne. Elle est assez commune.

Ordre 2me.— *Omnivores.*

Genre III.— CORBEAU, *CORVUS.* (Linn.)

1.re Section : CORBEAUX *proprement dits.*

Corbeau noir : *Corvus corax.* Linn.

Habite les grandes forêts de pins ; surtout les bords de la mer. Sédentaire.

Corneille noire : *Corvus corone.* Linn.

Habite les bois, les rivages de la mer. Excessivement commune. Sédentaire.

Corneille mantelée : *Corvus Cornix.* Linn.

Habite dans quelques contrées du département des Landes, telles que les environs de Saint-Séver, d'Orthez et quelqu'autre localité. Cette espèce est du reste infiniment plus rare que les précédentes.

Freux : *Corvus frugilegus.* Linn.

Très-commun partout. Plusieurs individus émigrent en grande troupe en Automne ; les autres sont sédentaires.

2.e *Sect.*— Pie : *Corvus picca.* Linn.

Commune partout. Sédentaire.

3.e *Sect.*— Geai : *Corvus glandularius.* Linn.

Commune partout. Sédentaire.

Genre VIII.— PYRRHOCORAX, *PYRRHOCORAX.* (Cuv.)

Pyrrocorax choquart : *Pyrrhocorax-Pyrrhocorax.* (Cuvier.)

Habite les plus hautes sommités des montagnes, il vit en grande troupe, niche dans les crevasses des rochers. Cette espèce est excessivement commune sur toutes les Pyrénées Occidentales. Sédentaire.

PYRRHOCORAX CORACIAS : *Pyrrhocorax graculus*. Temm.

Ce bel oiseau est plus rare que l'espèce précédente sur nos Pyrénées du pays Basque, mais il est fort commun dans tout le reste de la Chaîne. Les régions des neiges éternelles sont les endroits qu'il affectionne et qu'il recherche pour nicher.

Genre XI.— LORIOT, *ORIOLUS*. (Temm.)

LORIOT : *Oriolus galbula*. Linn.

Habite les bois ; arrive en grande quantité, mais isolément, vers la fin d'Avril, et part en Août.

Genre XII.— ÉTOURNEAU, *STURNUS*. (Linn.)

ETOURNEAU VULGAIRE : *Sturnus vulgaris*.

Habite les bois qui avoisinent les prairies. Beaucoup d'individus sont sédentaires toute l'année. D'autres émigrent en grande troupe au Printemps et en Automne.

ORDRE 3me.— *Insectivores*.

Genre XIV.— PIE GRIÈCHE, *LANIUS*.

PIE GRIÈCHE GRISE : *Lanius excubitor*. Linn.

Habite les buissons, les lisières des bois, prairies et jardins : de passage périodique et régulier depuis le Printemps jusqu'à l'Automne ; elle est assez rare dans le département ; ne se trouve jamais aux environs de Bayonne.

PIE GRIÈCHE ROUSSE : *Lanius rufus*. Briss.

Très-commune partout. Même émigration que la précédente.

PIE GRIÈCHE ÉCORCHEUR : *Lanius collurio*. Briss.

Habite : mêmes lieux et même émigration que les deux espèces ci-dessus.

Genre XV.— GOBE-MOUCHE, *MUSCICAPA*. (Linn.)

Gobe-mouche gris : *Muscicapa grisola*. Linn.

Habite les forêts de pins et de chênes. Arrive au Printemps et part en Automne. Commun.

Gobe-mouche bec-figue : *Muscicapa luctuosa*. Temm.

Habite les bois, les vergers : de passage périodique et régulier au Printemps et en Automne. Quoique cet oiseau soit désigné par les auteurs sous le nom de Bec-Figue ou Bèque-Figue, (nom tout-à-fait impropre, car jamais il ne touche aux figues), les habitans de nos contrées ne le connaissent que sous le nom de *Bergeron*; tandis qu'ils ont imposé le nom de Bec-Figue à la Fauvette des jardins, qui ne vit en Automne que de ce fruit. Le Gobe-Mouche Bec-Figue est, du reste, un excellent morceau, très-estimé, et que l'on prend, en assez grande quantité, aux lacets.

Genre XVI.— MERLE, *TURDUS*. (Linn.)

1.re Section : SILVAINS.

Merle draine : *Turdus viscivorus*. Linn.

Habite les forêts de pins. Sédentaire et de passage.

Merle litorne : *Turdus pilaris*. Linn.

Habite les grandes forêts du Nord de l'Europe ; ne fait guères passage dans nos contrées que dans les jours froids de l'Hiver.

Merle mauris : *Turdus iliacus*. Linn.

De passage périodique et régulier en Automne et en Hiver.

Merle a plastron : *Turdus torquatus*. Linn.

Habite, en grande abondance, toutes les forêts des Pyrénées, plus particulièrement les centrales ; émigre en

Automne vers nos contrées, où il ne séjourne que fort peu de temps.

Merle noir : *Turdus merula*. Linn.

Habite les forêts, les buissons ; de passage ou sédentaire : il est l'un et l'autre dans le département.

2.me Section.— SAXICOLES.

Merle de roche : *Turdus saxatilis*. Lath.

Habite toute la Chaîne pyrénéenne ; il est de passage et n'apparaît, dans les montagnes du Labour, que dans les beaux jours du Printemps.

Merle bleu : *Turdus cyanus*.

Cette jolie espèce est fort rare dans les Pyrénées-Occidentales et Centrales, mais on la rencontre fréquemment dans la Chaîne Orientale.

Genre XVII.— CINCLE, *CINCLUS*. (Bechst).

Cincle plongeur : *Cinclus aquaticus*. Bechst.

Habite tous les torrens de nos montagnes. Les eaux de la Nive depuis Cambo jusqu'à sa source, nourrisent un grand nombre de ces oiseaux si intéressans par leur manière de vivre ; ils se tiennent, la plus grande partie du jour, sur les grosses pierres placées au-dessus des eaux ; là, ils restent immobiles quelques instans épiant leur proie, qui consiste en chevrettes et mollusques d'eau douce. Tout-à-coup ils se précipitent dans le fond de l'eau où ils courent sans dériver, malgré la rapidité du courant. De telles mœurs sont vraiment extraordinaires, quand on songe à l'organisation de cet oiseau et aux moyens qu'il emploie, pour se submerger et se tenir au fond de l'eau, qui sont encore pour nous un problême.

Genre XVIII. — BEC-FIN, *SYLVIA*. (Lath.)

1.re Section. — RIVERAINS.

Bec-fin rousserolle : *Sylvia turdoïdes*. Meyer.

Habite, à l'époque de son passage du Printemps et de l'Automne, les bords des lacs, des fossés, des rivières, les prairies et *bartes* des environs de Saint-Esprit. Il est rare dans le département.

Bec-fin locustelle : *Sylvia locustella*. Lath.

Habite à son passage du Printemps et de l'Automne, les mêmes localités que les espèces précédentes ; mais plus particulièrement les localités de nos environs. Assez commune.

Bec-fin aquatique : *Sylvia aquatica*. Lath.

Habite, à son passage du Printemps et de l'Automne, les herbes touffues, les fossés, les haies des bartes, prairies, marais, des environs de Bayonne.

Bec-fin phragmite : *Sylvia phragmites*. Bechst.

Habite, à son passage du Printemps, dans les roseaux phragmites des étangs et lacs des environs de Saint-Esprit ; il niche dans ces localités. Il est moins rare que les précédentes espèces.

Bec-fin des roseaux ou éparvate : *Sylvia arundinacea*. Lath.

Habite les mêmes localités que l'espèce ci-dessus ; émigre au Printemps et en Automne.

2.me Section. — SILVAINS.

Bec-fin rossignol : *Sylvia luscinia*. Lath.

Habite, à son passage du Printemps et de l'Automne, les bois, les buissons, les jardins ; niche dans ces localités.

Bec-fin Orphée : *Sylvia Orphea*. Temm.

Habite les bois des environs de Bayonne, à son passage du Printemps et de l'Automne. Très-rare.

Bec-fin a tête noire : *Sylvia atricapilla*. Lath.

Très-commun à son passage du Printemps et de l'Automne, partout.

Bec-fin fauvette : *Sylvia hortensis*. Bechst.

Habite, à son passage, les bois, les buissons, les haies; très-commun dans les environs de notre ville où, en Automne, il est fort estimé par la délicatesse de sa chair : les Gastronomes le nomment Bec-Figue; ce nom lui convient d'autant mieux que ce petit oiseau a un goût décidé pour ce fruit, dont il se nourrit presqu'exclusivement. C'est, de tous les Becs-fins, celui qui prend le plus de graisse, et, sous ce rapport, il peut rivaliser avec le Bruant Ortolan; il est même plus fin de goût que ce dernier.

Bec-fin grissette : *Sylvia cinnerea*. Lath.

Habite, pendant son séjour dans nos contrées, les jardins, les haies, les taillis; niche dans le pays, qu'il quitte en Automne. Très-abondant partout.

Bec-fin babillard : *Sylva curruca*. Lath.

Mêmes observations que pour l'espèce précédente.

Bec-fin pitte-chou : *Sylvia provincialis*. Gmel.

Cette jolie petite espèce, indiquée comme habitant le long de la Méditerranée, dans les contrées méridionnales, est sédentaire dans les buissons touffus de l'*Ulex Europeus* et de l'*Erica scoparia*, qui sont situés sur les landes marécageuses, au bas de la commune d'Ondres, en se dirigeant vers la mer. Elle n'abandonne jamais cette localité, où elle vit et niche en assez grande quantité.

Bec-fin gorge bleue : *Sylvia suecica*. Lath.

Ce charmant oiseau arrive dans nos contrées du 15 au 20 Mars ; à cette époque il affecte pour son habitation, qui ne dure que fort peu de temps, les bords de l'Adour, depuis l'Eglise de Saint-Bernard jusqu'à la plage du Boucaut sur la rive droite et ceux qui sont situés vis-à-vis sur la rive gauche ; au passage d'Automne, il préfère fréquenter les champs de maïs en plaine, situés sur les bords de l'Adour ; il est fort commun dans nos environs.

Bec-fin rouge-gorge : *Sylvia rubecula*. Lath.

Habite les bois, les taillis, les vergers ; il est sédentaire et de passage : très-commun.

Bec-fin rouge-queue : *Sylvia tithys*. Scopali.

Habite, à son passage du Printemps, les roches de Biarritz et de la Chambre-d'amour ; il niche dans ces localités, se rencontre aussi dans les vieilles masures de notre département, les lieux rocailleux et quelquefois dans les plaines.

Bec-fin des murailles : *Sylvia phœnicurus*. Lath.

Arrive au Printemps ; niche dans le département ; habite les lisières des bois, les haies, les jardins ; émigre en Automne. Très-commun.

Bec-fin a poitrine jaune : *Sylvia hippolaïs*. Lath.

Habite les bois, les jardins ; niche dans le pays ; part en Automne.

Bec-fin pouillot : *Sylvia trochillus*. Lath.

Habite les bois, les buissons, les vergers, les jardins ; niche dans le pays. Il est sédentaire et de passage. Très-commun.

Bec-fin véloce : *Sylvia rufa*. Lath.

Habite, pendant son séjour dans nos contrées, les bois de pins situés sur le bord de la mer : niche dans cette localité ; arrive au Printemps et part en Automne. Assez rare.

ROITELETS.

Roitelet ordinaire : *Sylvia regulus*. Lath.

Habite les forêts de pins, de chênes. Très-commun. Sédentaire.

Roitelet triple bandeau : *Sylvia ignicapilla*. Brech.

Habite les mêmes localités que l'espèce ci-dessus. Sédentaire. Plus rare.

TROGLODYTES.

Troglodyte ordinaire : *Sylvia troglodytes*. Lath.

Habite, toute l'année, partout, et dans toute l'Europe.

Genre XIX.— TRAGUET, *SAXICOLA*. (Bechst.)

Traguet motteux : *Saxicola œnanthæ*. Bechst.

Habite, pendant son passage du Printemps et de l'Automne, les sables du bord de la mer, les landes arides, les revers rocailleux du département.

Traguet rubicole : *Saxicola rubicola*. Linn.

Habite, toute l'année, les bruyères du département. Très-commun.

Traguet tarrier : *Saxicola rubetra*. Bechst.

Habite les mêmes localités que l'espèce précédente : de passage périodique et régulier.

Genre XX.— ACCENTEUR, *ACCENTOR*. (Bechst.)

Accenteur pégot ou des alpes : *Accentor Alpinus*. Bechst.

Commun sur toutes nos Pyrénées, qu'il ne quitte qu'en Hiver pour se rapprocher des vallées. Pendant les beaux jours des autres saisons, il charme la monotonie des montagnes par son chant agréable, qu'il exécute en s'élevant

au-dessus du rocher où il est placé, et où il ne tarde pas à se reposer.

ACCENTEUR MOUCHET : *Accentor modularis*. Cuvier.

(*Vulgairement* FAUVETTE D'HIVER TRAÎNE-BUISSON).

Habite les buissons, les haies : sédentaires, et de passage.

Genre XXI. — BERGERONNETTE, *MOTACILLA*. (Lath.)

BERGERONNETTE GRISE : *Motacilla alba*. Linn.

Habite les champs fraîchement labourés, les bords des eaux, les prairies. De passage, et sédentaire. Très-commune.

BERGERONNETTE JAUNE : *Motacilla boarula*. Linn.

Habite, toute l'année, les lieux avoisinant les ruisseaux, les fontaines, les bords des lacs, étangs. Moins commune que la Bergeronnette grise.

BERGERONNETTE PRINTANIÈRE : *Motacilla flava*. Linn.

De passage périodique et régulier ; excessivement commune ; habite les prairies, les champs humides situés sur les bords des rivières.

Genre XXII. — PIPIT, *ANTHUS*. (Bechst.)

PIPIT SPIONCELLE : *Anthus aquaticus*. Bechst.

Habite, pendant son séjour dans le département, les sables maritimes, les Dunes : il niche dans ces localités : de passage périodique et régulier aux deux époques de l'année. On le rencontre isolé, mais en grande quantité.

PIPIT ROUSSELINE : *Anthus rubescens*. Temm.

Cette espèce est fort rare aux environs de Bayonne ; je n'ai eu occasion de l'observer qu'une seule fois, depuis que je m'occupe d'Ornithologie ; peut-être est-elle plus commune dans quelqu'autre locatité du département.

Pipit farlouse : *Anthus pratensis*. Bechst.

Habite les prés, les marais, les champs, les bruyères et landes du département. Cet oiseau est excessivement commun à son passage du Printemps et de l'Automne.

Pipit des buissons : *Anthus arboreus*. Bechst.

Habite, pendant son séjour, les bois, les buissons ; moins commun que l'espèce précédente. Niche dans le pays ; émigre en Automne, et arrive au Printemps.

Ordre 4me.— *Granivores.*

Genre XXIII.— ALOUETTE, *ALAUDA*. (Linn.)

Alouette cochevis : *Alauda cristata*. Linn.

Habite, toute l'année, les landes et les champs sabloneux qui avoisinent les chemins et les grandes routes : elle va constamment par paire : jamais en troupe.

Alouette des champs : *Alauda arvensis*. Linn.

Habite les champs, les landes du département : Sédentaire et de passage.

Alouette lulu : *Alauda arborea*. Linn.

Habite, en grande troupe, nos champs. Sédentaire et de passage.

Alouette calandrelle : *Alauda brachidactyla*. Tem.

Habite les champs et les bords de la mer. De passage régulier et périodique au Printemps et en Automne. Elle ne séjourne pas dans nos contrées ; elle est infiniment plus rare que les espèces précédentes. On ne rencontre pas des individus isolés.

Genre XXIV.— MÉSANGE, *PARUS*. (Linn.)

1.re Section.— SILVAINS.

Mésange petite charbonnière : *Parus ater*. Linn.

Habite les bois montueux et en plaine, particulièrement ceux de pins. Elle est sédentaire et de passage.

Mésange bleue : *Parus cæruleus*. Linn.

Habite les bois, les buissons. Très-commune. Sédentaire.

Mésange huppée : *Parus cristatus*. Linn.

Cette jolie espèce habite, en grand nombre, les forêts de pins qui se trouvent situées sur le littoral, depuis l'embouchure de l'Adour jusqu'à la Teste de Buch. Temminck, dans le 3.e volume de son *Manuel* publié en 1835, prétend qu'elle est rare partout ; j'ose affirmer que ce savant Ornithologiste est dans l'erreur à cet égard, car ses bandes sont si nombreuses qu'elles peuplent, à elles seules, la localité indiquée ci-dessus : il m'est souvent arrivé d'en tuer plusieurs douzaines dans la matinée. Sédentaire.

Mésange nonette : *Parus palustris*. Linn.

Habite les taillis, les buissons situés dans le voisinage des eaux ; plus particulièrement les aulnes des marais. Sédentaire.

Mésange a longue queue : *Parus caudatus*. Linn.

Commune dans les bois, les buissons. Sédentaire.

2.me Section.— RIVERAINS.

Mésange a moustache : *Parus biarmicus*. Linn.

Cette jolie et élégante espèce se rencontre dans les joncs qui bordent la Bidassoa. Elle est rare.

Genre XXV.— BRUANT, *EMBERIZA*. (Linn.)

1.re Section.— BRUANTS *proprement dits*.

Bruant jaune : *Emberiza citrinella*. Linn.

Habite les buissons, les haies, les jardins. Sédentaire.

Bruant proyer : *Emberiza miliaria*. Linn.

Habite, pendant son séjour dans nos contrées où il niche, les haies et buissons des prairies : de passage périodique et régulier au Printemps et en Automne.

Bruant de roseau : *Emberiza schœniculus*. Linn.

Habite les roseaux des étangs, des lacs et fossés. Sédentaire.

Bruant ortolan : *Emberiza hortulana*. Linn.

Habite les champs, les landes. Très-commun aux environs de Tartas, Saint-Séver, Dax et autres localités du département : de passage périodique et régulier au Printemps et en Automne. Ne niche pas dans nos contrées.

Bruant zizi *ou* de haie : *Emberiza cirtus*. Linn.

Habite les haies, les buissons. Très-commun aux environs de Saint-Séver, Tartas, Dax : de passage périodique et régulier. Niche dans nos contrées.

Genre XXVI.— BEC-CROISÉ, *LOXIA*. (Briss.)

Bec-croisé des pins : *Loxia curvi rostra*. Linn.

De passage accidentel dans nos contrées : l'apparition de cet oiseau n'a lieu qu'à des époques très-reculées, et toujours pendant les hivers rigoureux.

Genre XXVII.— BOUVREUIL, *PYRRHULA*. (Briss.)

Bouvreuil commun : *Pyrrhula vulgaris*. Briss.

Habite les forêts, les aulnes du département. Sédentaire.

Genre XXVIII.— GROS-BEC, *FRINGILLA*. (Illig.)

1.re Section : LATICONES.

Le Groc-bec : *Fringilla coccothraustes*. Temm.

De passage régulier et périodique, seulement quelques individus isolés, ce qui rend cette espèce assez rare dans le département.

Gros-bec verdier : *Fringilla chloris*. Temm.

Habite les bois, les haies, les jardins ; fort commun : sédentaire, et de passage.

Gros-bec soulcie : *Fringilla petronia*. Linn.

Habite, à son passage, les environs de Bayonne : son émigration n'est pas régulière.

Gros-bec moineau : *Fringilla domestica*. Linn.

Habite dans la ville et la campagne. Fort commun. Sédentaire.

Gros-bec friquet : *Fringilla montana*. Linn.

Habite les jardins, les buissons, les lisières des forêts du département. Plus rare que le précédent. Sédentaire.

Gros-bec serin ou cini : *Fringilla serinus*. Linn.

Habite les jardins, les champs, surtout les forêts de pins du département. Très-commun : sédentaire.

2.me Section : BRÉVICONES.

Gros-bec pinson : *Fringilla cœlebs*. Linn.

Habite les bois, les buissons, les jardins ; fort commun : sédentaire, et de passage.

Gros-bec d'ardennes : *Fringilla monti-fringilla*. Linn.

Habite, pendant son passage régulier de Printemps et d'Automne, les bois, les champs. Il est fort rare aux environs de Bayonne, et très-commun du côté de Grenade, Aire et toutes les autres localités qui avoisinent le département du Gers.

Gros-bec niverolle : *Fringilla nivalis*. Linn.

Cette espèce est de passage, en Hiver, dans les plus hautes montagnes des Pyrénées-Occidentales.

Gros-bec linotte : *Fringilla cannabina*. Linn.

Habite les champs, les taillis, les landes du département où l'espèce est excessivement commune : sédentaire et de passage.

Gros-bec tarin : *Fringilla spinus*. Linn.

Habite les aulnes ; de passage périodique et régulier ; arrive en grandes bandes, au Printemps et en Automne.

Gros-bec sizerin : *Frigilla linaria*. Linn.

Habite les vignes, les bois de l'intérieur du département : de passage irrégulier.

Gros-bec chardonneret : *Fringilla carduelis*. Linn.

Habite les bois, les champs, jardins : très-commun. Sédentaire, et de passage.

Ordre 5.me — *Zygodactyles*.

Genre XXIX. — COUCOU, *CUCULUS*. (Linn.)

Coucou gris : *Cuculus canoris*. Linn.

Habite nos bois, nos taillis, nos buissons ; arrive au Printemps et part en Septembre ; niche dans le pays. Commun.

Genre XXX. — PIC, *PICUS*. (Linn).

Pic noir : *Picus martius*. Linn.

Cette espèce, la plus grande du genre Européen, se trouve dans toutes les forêts des montagnes de la Navarre, et principalement dans celles d'Irati, près de Saint-Jean Pied-de-Port ; quoique répandue par toute la Chaîne, l'espèce ne paraît pas très-multipliée ; c'est de tous les Pics, le plus farouche, et celui dont les chasseurs s'emparent le plus difficilement.

Pic vert : *Picus viridis*. Linn.

Habite les forêts, les bois, les taillis du département : sédentaire. Très-commun.

Pic épeiche : *Picus major*. Linn.

Habite les mêmes localités que l'espèce ci-dessus. Très-commune. Sédentaire.

Pic mar : *Picus medius*. Linn.

Habite les mêmes localités que les deux espèces précédentes : infiniment plus rare. Sédentaire.

Pic épeichette : *Picus minor*. Linn.

Cette jolie espèce, la plus petite du genre, habite de préférence les grandes forêts de pins et les vieilles forêts de chênes du département : elle est plus rare que ses congénères. Sédentaire.

Genre XXXI.— TORCOL, *YUNX*. (Linn.)

Torcol ordinaire : *Yunx torquilla*. Linn.

Habite, pendant son passage de Printemps et d'Automne, les buissons. Très-commun.

Ordre 6me.— *Anisodactyles*.

Genre XXXII.— SITELLE, *SITTA*. (Linn.)

Sitelle torchepot : *Sitta europea*. Linn.

Habite les bois de chênes et de pins du département. Sédentaire.

Genre XXXIII.— GRIMPEREAU, *CERTHIA*. (Illig.)

Le Grimpereau : *Certhia familiaris*. Linn.

Habite les bois, les jardins, les parcs : très-commun : Sédentaire.

Genre XXXIV.— TICHODROME, *TICHODROMA*. (Illiger.)

Tichodrome échelette : *Tichodroma phœnicoptera*. Temm.

Ce charmant oiseau habite sur les rochers les plus élevés de nos montagnes ; il descend, en Hiver, dans la plaine et

s'établit, alors, sur les murailles crevassées des vieux édifices ; c'est ainsi que dans mes jeunes ans, je me rappelle l'avoir souvent observé sur les murs de la cathédrale de Dax, en face des remparts.

Genre XXXV.— HUPPE, *UPUPA*. (Linn.)

La Huppe : *Upupa epops*. Linn.

Habite les bois, les taillis : de passage périodique et régulier, au Printemps et en Automne ; séjourne, 4 mois, dans nos contrées où elle niche. Très-commune.

Ordre 7me.— *Alcyons*.

Genre XXXVI.— GUÉPIER, *MEROPS*. (Linn.)

Guépier vulgaire : *Merops apiaster*. Linn.

Je considère l'apparition de cette magnifique espèce comme accidentelle dans nos contrées. Cependant tous les 3, 4 à 5 ans, elle ne manque pas d'apparaître, et toujours au Printemps. Cette année 1835, il en a été tué 4 : commune à Saubrigues.

Genre XXXVII.— MARTIN-PÊCHEUR, *ALCEDO*. (Linn.)

Martin-pêcheur alcyon : *Alcedo ispida*. Linn.

Habite le long des eaux et des fleuves. Très-commun. Sédentaire.

Remarque. Pendant l'Hiver rigoureux de 1829 à 1830, ces oiseaux furent, en partie, détruits par le froid, ou furent forcés d'émigrer. Trois ans s'écoulèrent sans qu'on en vit dans nos contrées ; mais, depuis cette époque, ils se sont abondamment multipliés, et aujourd'hui l'espèce est devenue tout aussi commune qu'avant l'événement qui l'avait fait disparaître.

Ordre 8me.— *Chélidons.*

Genre XXXVIII.— HIRONDELLE, *HIRUNDO.* (Linn.)

Hirondelle de cheminée : *Hirundo rustica.* Linn.

Habite, pendant son séjour dans nos contrées, partout où l'homme est établi : de passage régulier et périodique.

Hirondelle de fenêtre : *Hirundo urbica.*

Habite le voisinage des habitations rustiques. Émigre comme la précédente : niche dans nos contrées.

Hirondelle de rivage : *Hirundo riparia.* Linn.

Habite le long des bords des rivières et des digues de moulin. De passage : niche dans le département.

Hirondelle de rocher : *Hirundo rupestris.* Linn.

Cette espèce arrive dans nos montagnes, immédiatement après celles de cheminée et de fenêtre, mais en petit nombre. Elle se tient dans les gorges des montagnes, entr'autres au Pas-de-Rolland, dans la commune d'Izatrou.

Genre XXXIX.— MARTINET, *CYPSELUS.* (Illig.)

Martinet a ventre blanc : *Cypselus alpinus.* Temm.

De passage accidentel ; un seul individu a été tué, à ma connaissance, dans le département.

Martinet de muraille : *Cypselus murarius.* Temm.

Habite, pendant son séjour dans le département, les vieux édifices, les tours, même les toits des maisons de ville où il niche. C'est de tous les oiseaux émigrans celui qui arrive dans nos contrées le dernier, et qui part le premier.

Genre XL.— ENGOULEVENT, *CAPRIMULGUS.* (Lin.)

l'Engoulevent ordinaire : *Caprimulgus europeus.* Lin.

Habite les bois et les forêts qui avoisinent les bruyères ; arrive du 1.er au 15 Mai et part vers la fin de Septembre. Niche dans le département. Très-commun.

Ordre 9me.— *Pigeons*, Columbæ.

Genre XLI.— PIGEON, *COLUMBA*. (Linn.)

Colombe ramier : *Columba palumbus*. Illig.

Habite les bois et les forêts du département. Émigre en grandes bandes. Le passage dure quinze jours au Printemps, et vingt en Automne. Ne séjourne pas au de-là de ce temps, dans nos contrées.

Colombe colombin : *Columba œnas*. Linn.

Opère son passage sur le Plateau des landes proprement, et dans le Marancin où l'on récolte le *Panicum Italicum* (Linn.) et le *Panicum miliaceum* (Linn.). Plus rare que l'espèce précédente.

Colombe biset : *Columba Livia*. Briss.

De passage accidentel ; un seul individu, tué à Saubrigues, l'Hiver dernier, figure dans ma collection : il est très-rare à l'état sauvage.

Colombe tourterelle : *Columba turtur*. Linn.

Arrive au Printemps par petites bandes de 4 à 8, et passe, en Automne, plus particulièrement dans les forêts de pins qui avoisinent la mer, par troupes très-grandes : quelques individus nichent dans le département.

Ordre 10me.— *Gallinacées*.

Genre XLIII.— TETRAS, *TETRAO*. Linn.

Tetras auerhan : *Tetrao urogallus*. Linn.

Ce magnifique et superbe coq de bruyère, le plus grand du genre, habite les forêts de hêtres, de sapins et autres grands végétaux des Pyrénées ; il ne quitte jamais ces lieux. On le rencontre assez fréquemment aux alentours des eaux bonnes, des eaux chaudes et dans la forêt d'Irati, près de Saint-Jean-Pied-de-Port.

TETRAS PTARMIGAN : *Tetrao lagopus*. Linn.

Le Lagopède habite, pendant l'été, la région des glaces éternelles; en Hiver, il vit dans les régions intermédiaires de nos montagnes; dans le premier cas, son plumage est d'un cendré roux, coupé de nombreux zigzags noirs; dans le second cas il est d'un blanc parfait. Cet oiseau est commun aux environs des Eaux-Bonnes, et des montagnes de la vallée d'Aspe; il ne se rencontre jamais dans les Pyrénées Basques.

Genre XLIV.— GANGA, *PTEROCLES*. (Temm.)

GANGA CATA : *Pterocles setarius*: Temm.

Cette rare et belle espèce est de passage accidentel dans nos contrées. Je possède, dans ma collection, les deux seuls individus qui ont été tués depuis dix ans dans nos environs : l'un dans la commune de Tosse (Landes), et l'autre dans la commune d'Anglet, près de Bayonne.

Genre XLV.— PERDRIX, *PERDIX*. (Lath.)

2.me Section : PERDRIX *proprement dites*.

PERDRIX ROUGE : *Perdix rubra*. Briss.

Habite les champs, les bois, les landes du département. Sédentaire.

3.e *Sect.*— LA CAILLE : *Perdix coturnix*. Lath.

Habite, pendant son séjour dans le département, où elle niche, les champs et les prairies : de passage périodique et régulier.

ORDRE 11me.— *Alectorides*.

Genre XLVII.— GLARÉOLE, *GLAREOLA* (Briss.)

GLARÉOLE A COLLIER : *Glareola torquata*. Meyer.

Habite le bord de la mer. De passage accidentel.

Ordre 12.me — *Coureurs.*

Genre XLVIII. — OUTARDE, *OTIS.* (Linn.)

Outarde barbue : *Otis tarda.* Linn.

Cette belle espèce, excessivement farouche, habite, toute l'année, le Plateau des grandes landes qu'elle ne quitte jamais, à moins de causes accidentelles extraordinaires, telles qu'un hiver rigoureux semblable à celui de 1829 : à cette époque, ces oiseaux, ne pouvant plus tenir sur une terre de glace, furent forcés d'émigrer pour trouver une température moins âpre. J'eus occasion d'observer qu'ils se dirigeaient tous vers les Pyrénées, sans doute pour franchir ces montagnes et se répandre en Espagne. Les pasteurs nomades des landes connaissent cet oiseau sous le nom de *Dindon sauvage.*

Outarde canepetière : *Otis tetrax.* Linn.

De passage régulier et périodique au Printemps et en Automne. Habite, pendant le peu de temps qu'elle reste dans nos contrées, les landes arides, les champs montueux, surtout ceux qui avoisinent l'Océan. Cet oiseau est rare quoique il apparaisse tous les ans. J'estime qu'il ne s'en tue pas plus d'une vingtaine annuellement. On le nomme improprement *Faisan*, dans les environs de Bayonne.

Ordre 13me. — *Gralles à trois doigts.*

Genre L. — OEDICNÈME, *OEDICNEMUS.* (Temm.)

Œdicnème criard : *Œdicnemus crepitans.* Temm.

Habite les landes, les bruyères ; les champs pierreux et élevés du département : de passage régulier au commencement du Printemps, de l'Automne et une partie de l'Hiver.

L'espèce est commune. On le nomme dans les environs de Bayonne *Poule ginante*.

Genre LI.— SANDERLING, *CALLIDRIS*. (Illig.).

Sanderling variable : *Callidris arenaria*. Illig.

De passage périodique et régulier au Printemps et en Automne ; habite, pendant son séjour dans nos contrées, les bords de la mer et de l'Adour, depuis son embouchure jusqu'à l'Arsenal maritime de Bayonne ; ne va jamais par bande, mais isolé par 2 et 3, et mêlé aux nombreuses troupes de Bécasseaux variables, Chevaliers aux pieds rouges, grands Pluviers à colliers, etc.

Genre LII.— ÉCHASSE, *HIMANTOPUS*. (Brisson.)

Échasse a manteau noir : *Himantopus melanopterus*. Meyer.

Habite, à son passage, les bords de la mer et les bords de l'Adour à son embouchure. Le passage de cette rare espèce n'est pas régulier ; il paraît qu'il s'opère, lorsqu'il a lieu, par troupes peu nombreuses. Je possède, plusieurs individus, dans ma collection, tués à différentes époques, au Boucaut, Nord et Sud.

Genre LIII.— HUITRIER, *HÆMATOPUS*. (Linn.)

Huîtrier pie : *Hæmatopus ostralegus*. Linn.

Habite les bords de la mer à son passage. Il est rare dans nos contrées.

Genre LIV.— PLUVIER, *CHARADRIUS*. (Linn.)

Pluvier doré : *Charadrius pluvialis*. Linn.

Habite les prairies humides, les marais, les terres fraîchement labourées ; opère son passage en Hiver. Quelques individus émigrent aussi au Printemps. Très-commun.

Grand pluvier a collier : *Charadrius hiaticula.*

Habite, par bandes nombreuses, les bords de la mer, de l'Adour, des lacs qui avoisinent l'Océan ; il s'avance assez avant dans le fleuve. Sédentaire et de passage.

Petit Pluvier a collier : *Charadrius minor.* Meyer.

Habite les mêmes localités que l'espèce précédente, mais infiniment plus rare ; je considère même le passage de cette espèce comme accidentel.

Pluvier a collier interrompu : *Charadrius cantianus.* Lath.

Habite les mêmes localités que les deux espèces ci-dessus. De passage régulier et périodique aux deux époques de l'année Printemps et Automne. Plus rare que le Grand Pluvier à collier, mais infiniment moins que le précédent.

Gralles à 4 doigts.

Genre LV.— VANNEAU, *VANELLUS.* (Briss.)

Vanneau huppé : *Vanellus cristatus.*

Habite les prairies humides, les marais du département. Sédentaire et de passage. Émigre en grandes bandes en Hiver et au commencement du Printemps. Niche dans plusieurs localités des landes, entr'autres sur les marais des environs de Dax.

Vanneau pluvier : *Vanellus melanogaster.* Bechst.

Habite, pendant son passage, qui est régulier et périodique au Printemps et en Automne, les bords de la mer et ceux de la rivière à son embouchure. Plus rare que l'espèce précédente.

Genre LVI.-- TOURNE-PIERRE, *STREPSILAS.* (Illig.)

Tourne-pierre a collier : *Strepsilas collaris.* Temm.

Habite, pendant son passage qui est régulier et périodi-

que, le long des bords de la mer, des lacs et de l'Adour à son embouchure. Commun.

Genre LVII.— GRUE, *GRUS.* (Pallas).

Grue cendrée : *Grus cinerea.* Bechst.

De passage régulier au Printemps et en Automne, s'abat à cette époque en grandes bandes sur les landes et les plaines marécageuses du département, pour y passer la nuit seulement et y prendre quelque nourriture.

Genre LVIII.— CIGOGNE, *CICONIA.* (Briss.)

Cigogne blanche : *Ciconia alba.* Bellon.

Habite, à son passage périodique et annuel, les mêmes localités que la Grue.

Cigogne noire : *Ciconia nigra.* Bellon.

Quoique cette belle espèce n'apparaisse pas annuellement dans nos contrées, on peut la considérer comme de passage périodique. Elle paraît fréquenter de préférence les environs de Saint-Sever. J'en ai vu deux dans le cabinet de mon savant ami, M. Léon Dufour, tués dans cette localité.

Genre LIX.— HÉRON, *ARDEA.* (Linn.)

1.re Section : HÉRON *proprement dit.*

Héron cendré : *Ardea cinerea.* Lath.

Habite les marais, les bords des lacs, des rivières et fleuves du département. Niche sur les hauts arbres. Sédentaire.

Héron pourpré : *Ardea purpurea.* Linn.

Habite les mêmes localités que l'espèce précédente, est plus rare, et niche dans les roseaux. Sédentaire et de passage.

Héron aigrette : *Ardea egretta*. Linn.

De passage accidentel ; excessivement rare.

Héron garzette : *Ardea garzetta*. Linn.

Habite, à son passage, qui est fort rare, les étangs et les marais salins des environs de Bayonne.

2.me Section.— HÉRON *et* BUTOR.

Héron bihoreau : *Ardea nycticorax*. Linn.

De passage accidentel. Très-rare dans le département.

Héron grand butor : *Ardea stellaris*. Linn.

Habite les joncs, les roseaux, les marais, rivières et lacs du département ; niche dans ces localités. Sédentaire.

Héron crabier : *Ardea ralloïdes*. Scopoli.

De passage accidentel. Au Printemps de 1827, un individu de cette charmante espèce fut tué dans les marais qui se trouvent au bout des allées marines à Bayonne. Depuis lors jusqu'en 1834, je n'eus plus occasion d'observer cet oiseau ; mais au Printemps de cette année, il s'en jeta grand nombre d'individus dans les marais qui avoisinent l'étang d'Orx. J'en possède deux, dans ma collection, tués alors.

Héron blongios : *Ardea minuta*. Linn.

De passage annuel et périodique. Habite, pendant son émigration, les champs en plaine situés sur les bords des fleuves et rivières, les joncs et les marais.

Genre XLI.— AVOCETTE, *RECURVIROSTRA*. (Lin.)

Avocette a nuque noire : *Recurvirostra avocetta*. Lin.

De passage régulier au Printemps et en Automne ; habite alors les plages inondées par la mer, les marais salins du Boucaut Nord et Sud. Assez rare.

Genre LXII.— SPATULE, *PLATALEA.* (Linn.)

Spatule blanche : *Platalea leucorodia.*

Habite, pendant son passage périodique qui a lieu deux fois par an, les plages maritimes du département, l'embouchure de l'Adour; s'avance quelquefois assez avant dans les terres. Il est à ma connaissance qu'on en a tué aux environs de Dax. Parmi tous les individus que l'on m'a apportés depuis dix ans, je n'en ai jamais observé d'adultes; ce qui me fait supposer, qu'à cet état, ces oiseaux n'émigrent pas dans nos contrées.

Genre LXIII.— IBIS, *IBIS.* (Lacep.)

Ibis falcinelle : *Ibis falcinellus.* Temm.

De passage accidentel. Un individu, récemment tué dans une commune des grandes landes, figure dans la collection de mon ami, M. Léon Dufour. Il s'en est tué également, sur les bords de la mer au Boucaut, près de Bayonne.

Genre LXIV.— COURLIS, *NUMENIUS.* (Briss.)

Grand courlis cendré : *Numenius torquata.* Linn.

Habite les bords des rivières, les lacs et étangs qui avoisinent la mer, les marais, les champs du département. De passage régulier, en Hiver et au Printemps. Voyage en grande troupe.

Courlis courlieu : *Numenius phœopus.* Lath.

Habite les plages de la mer, les bords de la rivière, et les dunes qui avoisinent l'Océan. De passage régulier au Printemps. Moins commun que l'espèce précédente.

Genre LXV. — BÉCASSEAU, *TRINGA.*

1.re Section.— BÉCASSEAU *proprement dit.*

Bécasseau cocorli : *Tringa subarquata.* Temm.

Habite, à son passage du Printemps et de l'Automne, les plages de la mer, les bords de l'Adour, jusqu'à l'église de Saint-Bernard près de Bayonne ; voyage en compagnie du *Tringa variabilis*, *Charadrius hiaticula*, et autres Erratiques. L'espèce est assez rare.

Becasseau brunette ou variable : *Tringa variabilis*. Meyer.

Voici le plus commun de tous les Échassiers erratiques. Il arrive, aux premiers beaux jours du Printemps, en bandes innombrables, habite alors les bords de l'Adour, de la mer, les marais, lacs et étangs du département.

Bécasseau violet : *Tringa maritima*. Brunn.

De passage accidentel, ou du moins je le considère ainsi, car je n'ai jamais vu que deux individus, tués à des époques éloignées.

Bécasseau échasses : *Tringa minuta*. Leister.

De passage régulier aux deux époques de l'année. Habite alors l'embouchure de l'Adour, la Plage de Moreau près le Boucaut, et les bords de la mer. Assez commun.

Bécasseau canut ou maubèche : *Tringa cinerea*. Linn.

Habite, à son passage du Printemps et de l'Automne, les mêmes localités que les espèces précédentes.

2.me *Sect.*— Bécasseau combattant : *Tringa pugnax*. Linn.

De passage régulier aux deux époques de l'année : cette singulière espèce, si remarquable par les ornemens dont elle se revêt à l'époque des amours, ne se rencontre jamais dans cet état, en nos contrées : mes observations, à cet égard, ont été faites sur un grand nombre d'individus, tués à différentes époques, ce qui me fait présumer que les jeunes seuls paraissent sur nos côtes maritimes.

Genre LXVI.— CHEVALIER, *TOTANUS*. (Bechst).

1.re Section : CHEVALIER *proprement dit.*

CHEVALIER-ARLEQUIN : *Totanus fuscus*. Leister.

Habite, pendant son passage, qui a lieu deux fois par an, les plages maritimes, l'embouchure de l'Adour, les marais salins du Boucaut. Assez rare.

CHEVALIER GAMBETTE : *Totanus calidris*. Bechst.

Habite en grand nombre, pendant son passage du Printemps et de l'Automne, les bords de l'Adour, vers son embouchure, les marais salins du Boucaut, les plages de la mer; s'avance assez avant dans les terres; je l'ai souvent remarqué sur les landes marécageuses des environs de Dax; c'est, avec le *Chevalier guignette*, le plus commun de tout le genre.

CHEVALIER CUL-BLANC : *Totanus ochropus*. Temm.

Habite les eaux douces du département, principalement les ruisseaux limpides; ne fréquente les côtes maritimes que très-accidentellement. Sédentaire et de passage.

2.me Section : CHEVALIER A BEC-RETROUSSÉ.

CHEVALIER ABOYEUR : *Totanus glottis*. Bechst.

Habite, à son double passage du Printemps et de l'Automne, les bords de l'Adour, vers son embouchure, principalement les étangs situés dans les environs du Boucaut. Cette espèce est assez rare.

Genre LXVII.— BARGE, *LIMOSA*. (Briss.)

BARGE A QUEUE NOIRE : *Limosa melanura*. Leist.

Habite les marais bourbeux, les mares, les bords des étangs du département : fort commun aux environs de

Bayonne, surtout vers l'embouchure de l'Adour : de passage régulier et périodique, deux fois par an.

Barge rousse : *Limosa rufa*. Briss.

Habite les mêmes localités que l'espèce précédente : de passage régulier et périodique, aux deux époques de l'année. Très-commune.

Genre LXVIII. — BÉCASSE, *SCOLOPAX*. (Illig.)

1.re Section : BÉCASSE *proprement dit.*

Bécasse ordinaire : *Scolopax rusticola*. Linn.

Son séjour, dans nos contrées, dure 4 mois : habite les bois de chênes, de pins, les taillis ; arrive ordinairement vers le 15 Octobre ; cependant il est à ma connaissance que des individus ont été tués dans le courant du mois de Septembre ; mais ceci est exceptionnel et subordonné à l'état de la température. La Bécasse quitte notre pays, à la fin de Mars. Nulle part en France elle n'est aussi commune que dans notre département. Comme tous les Erratiques, elle préfère habiter et opérer son passage le long des forêts qui avoisinent l'Océan.

2.me *Sect.* — Bécassine ordinaire : *Scolopax gallinago*. Linn.

Habite les marais du département, et niche dans plusieurs d'entr'eux : sédentaire et de passage. Excessivement commune.

Bécassine sourde : *Scolopax gallinula*. Linn.

Habite les mêmes localités que la Bécassine ordinaire : moins commune : sédentaire.

Genre LXIX. — RALE, *RALLUS*. (Linn.)

Rale d'eau : *Ralus aquaticus*.

Habite les bords des eaux douces et des marais : sédentaire et de passage.

Genre LXX.— POULE D'EAU, *GALLINULA* (Lathr.)

Poule d'eau de genet : *Gallinula crex*. Lath.

Habite, pendant son passage du Printemps et de l'Automne, les champs de maïs, les prairies humides, les hautes herbes des *bartes* : très-commune aux environs de Bayonne, où elle est fort estimée comme aliment.

Poule d'eau marouette : *Gallinula gorzana*. Lath.

Habite les joncs, les roseaux touffus des lacs, étangs, rivières et marais : de passage régulier et périodique : très-commune aux environs de Bayonne ; n'est pas estimé dans l'art culinaire.

Poule d'eau baillon : *Gallinula baillonii*. Vieill.

Habite les mêmes lieux que les précédentes espèces : sédentaire et de passage : infiniment plus rare que les autres.

Poule d'eau ordinaire : *Gallinula chloropus*. Lath.

Habite les mêmes localités que les espèces ci-dessus : très-commune : sédentaire.

Ordre 14me.— *Pinnatipèdes*.

Genre LXXII.— FOULQUE, *FULICA*. (Briss.)

Foulque macroule : *Fulica atra*. Linn.

Habite les lacs et les étangs du département, particulièrement ceux qui avoisinent la mer : très-abondant dans ces localités. Sédentaire. Cet oiseau est généralement et improprement appelé Macreuse.

Genre LXXIII.— PHALAROPE, *PHALAROPUS*. (Bris.)

Phalarope platyrhynque : *Phalaropus platyrhynchus*. Temm.

Ce charmant oiseau, le pygmée des oiseaux Nageurs Palmés, arrive à la suite des tempêtes, qui ont lieu à la fin de

l'Automne, et au commencement de l'Hiver. Il se jette sur les lacs et étangs qui avoisinent la mer, ainsi qu'à l'embouchure de l'Adour ; il arrive toujours en petit nombre, et part, aussitôt que la tourmente a cessé, pour regagner la haute mer, qu'il n'abandonne jamais que dans ces circonstances, et pour nicher.

Genre LXXIV.— GRÊBES, *PODICEPS.* (Lath.)

Grêbe huppé : *Podiceps cristatus*. Lath.

De passage régulier en Hiver, habite alors les lacs et étangs qui avoisinent l'Océan ; fréquente aussi l'Adour sans s'avancer bien avant dans l'intérieur. Comme je l'ai déjà signalé, pour quelques espèces d'oiseaux qui font passage dans nos contrées, les jeunes, seuls, visitent notre pays.

Grêbe oreillard : *Podiceps auritus*. Lath.

Habite, de préférence, les rivières et lacs d'eaux douces : le long des côtes maritimes : rare dans notre département. Il est de passage.

Grêbe castagneux : *Podiceps minor*. Lath.

Habite les étangs, les rivières, les lacs et les marais d'eau douce : très-abondant dans le département. Sédentaire.

Ordre 15me.— *Palmipèdes.*

Genre LXXV.— HIRONDELLE, *STERNA.* Gmel.

Hirondelle de mer : *Sterna cantiaca*. Gmel.

Habite à son passage, qui n'a lieu qu'une seule fois par an, au Printemps, les côtes maritimes du département et l'embouchure de l'Adour, depuis le Boucaut jusqu'à l'Abbaye de Saint-Bernard : très-commune pendant les mois d'Avril et Mai seulement.

Hirondelle de mer Pierre-Garin : *Sterna hirundo*. Lin.

Habite, toute l'année, nos côtes maritimes : elle s'avance

très-avant dans les terres, en remontant les fleuves; quelquefois jusques à une distance de 60 lieues : excessivement abondante.

Hirondelle de mer arctique : *Sterna arctica*.

Cette espèce est rare sur les côtes maritimes du département. Je considère son apparition comme accidentelle, bien que j'en aie plusieurs individus, dans ma collection, tués aux environs de Bayonne.

Hirondelle de mer épouvantail : *Sterna nigra*. Linn.

Habite l'Adour, la Nive, les lacs et étangs d'eau douce, s'avance fort-avant dans les fleuves et les rivières. Sédentaire et de passage.

Genre LXXVI.— MAUVE, *LARUS*. (Linn.)

1.re Section.— GOELAND.

Goeland a manteau noir : *Larus marinus*. Linn.

Habite, toute l'année, les côtes de l'Océan; niche sur les roches du Cap Saint-Martin entre Biarritz et la Chambre-d'Amour : assez commun. Cette espèce, ainsi que toutes celles du genre, n'abandonne jamais l'Océan pendant l'incubation et l'éducation des petits; mais dans toutes les autres saisons, et notamment l'Hiver, ils quittent la mer pour s'avancer dans les terres, à une distance d'une lieue seulement, à moins de cause accidentelle. A l'entrée de la nuit, ils ne manquent jamais de regagner la plage maritime, où se trouve leur gîte.

Goeland a manteau bleu : *Larus argentatus*. Brunn.

Habite les mêmes lieux que l'espèce précédente; a les mêmes habitudes; mais infiniment plus commune. Un fait assez remarquable et difficile à expliquer, c'est qu'un individu de cette espèce a été tué, il y a quelques années, sur le sommet du Pic-du-Midi de Bagnères; cet oiseau se

trouve dans la collection de M. Philippe, taxidermiste de cette ville.

GOELAND A PIED JAUNE : *Larus fuscus*. Linn.

Habite les mêmes lieux que les deux espèces ci-dessus.

2.me Section.— MOUETTE.

MOUETTE TRIDACTYLE : *Larus tridactylus*. Lath.

Habite les bords de l'Océan. Plus commun en Hiver qu'en Été.

MOUETTE A CAPUCHON NOIR : *Larus melanocephalus*. Natt.

De passage accidentel sur nos côtes. Un seul individu, tué, à ma connaissance, dans le département, figure dans ma collection.

MOUETTE RIEUSE *ou* A CAPUCHON BRUN : *Larus ridibundus*. Leist.

Habite les bords de l'Océan, les rivières, les lacs salés et d'eau douce : excessivement commune. Sédentaire.

Genre LXXVII.— STERCORAIRE, *LESTRIS*. (Illig.)

STERCORAIRE PARASITE *ou* LABBE : *Lestris parasiticus*. Bosc.

De passage accidentel sur nos côtes.

Genre LXXVIII.— PÉTREL, *PROCELLARIA*. (Linn.)

1.re Section.— PÉTREL *proprement dit*.

PÉTREL FULMAR : *Procellaria glacialis*. Linn.

De passage accidentel sur nos côtes.

2.me Section.

PÉTREL PUFFIN : *Procellaria puffinus*. Linn.

De passage accidentel : arrive parfois sur nos côtes à l'état de cadavre.

3.me Section.— PÉTREL HIRONDELLE.

PÉTREL TEMPÊTE : *Procellaria pelagica*. Linn.

Ce célèbre oiseau, connu des navigateurs sous le nom de *santanique*, habite toujours la haute mer. Ce n'est que pendant ou à la suite des grandes tourmentes, qu'il approche de la terre et se jette alors dans l'Adour, s'avance jusqu'à Bayonne, et s'en retourne aussitôt que le calme est rétabli. Les pêcheurs et marins de Biarritz m'ont assuré qu'il nichait sur les roches qui se trouvent au large, situées au Sud de ce village.

Pétrel Leach : *Procellaria Leachii*. Temm.

Cette rare espèce, découverte par M. Bullock, dans les Orcades, il y a une vingtaine d'années, a été tuée sur la côte de Saint-Julien en Bome, et figure dans ma collection. Ce fut à la suite d'une effroyable tempête qu'elle arriva suivie d'un autre individu de son espèce, dont on ne put pas s'emparer.

Genre LXXIX.— CANARD, *ANAS*. (Linn.)

1.re Section.— OIE.

Oie vulgaire *ou* sauvage : *Anas segetum*. Gmel.

De passage régulier et périodique, l'Hiver et le Printemps. Très-commun. Habite, pendant son séjour, les prairies, les champs et marais du département.

Oie rieuse *ou* a front blanc : *Anas albifrons*. Linn.

De passage périodique : beaucoup plus rare que la précédente.

Oie Bernache : *Anas Leucopsis*. Temm.

De passage accidentel, seulement lorsque l'Hiver est très-rigoureux. En 1829, on en tua quelques individus ; deux entr'autres figurent dans ma collection.

2.me Section.— CYGNE.

Cygne a bec jaune *ou* sauvage : *Anas cygnus*. Linn.

De passage accidentel, seulement pendant les Hivers très-rigoureux.

Cygne tuberculé *ou* domestique : *Anas olor*. Linn.

De passage accidentel.

CANARDS D'EAU DOUCE.

3.me Section.— CANARDS *proprement dits.*

CANARD TADORNE : *Anas tadorna*. Linn.

De passage accidentel. Un seul individu, tué pendant l'hiver rigoureux de 1829, figure dans ma collection.

CANARD SAUVAGE : *Anas Boschas*. Linn.

Habite les grands étangs et marais du département : niche dans ces localités : de passage en Hiver. Excessivement commun.

CANARD CHIPEAU *ou* RIDENNE : *Anas strepera*. Linn.

De passage régulier et périodique, en Hiver et au commencement du Printemps. Cette espèce est assez rare.

CANARD A LONGUE QUEUE *ou* PILET : *Anas acuta*. Linn.

De passage régulier et périodique aux deux époques citées ci-dessus.

CANARD SIFFLEUR : *Anas Penelope*. Linn.

De passage régulier et périodique. Très-commun.

CANARD SOUCHET : *Anas clypeata*. Linn.

De passage périodique et régulier.

CANARD SARCELLE D'ÉTÉ : *Anas querquedula*. Linn.

De passage périodique et régulier : plus nombreux au commencement du Printemps.

CANARD SARCELLE D'HIVER : *Anas crecca*. Linn.

De passage régulier et périodique.

CANARDS DE MER.

CANARD DOUBLE MACREUSE : *Anas fusca*. Linn.

De passage périodique et régulier sur nos côtes.

CANARD MACREUSE : *Anas nigra*. Linn.

De passage régulier et périodique sur nos côtes.

CANARD MILOUINAN : *Anas marila*. Linn.

De passage régulier et périodique sur nos côtes.

Canard milouin : *Anas ferina*. Linn.

De passage régulier et périodique : très-commun sur les lacs qui avoisinent la mer.

Canard garrot : *Anas clangula*. Linn.

De passage périodique et régulier sur nos côtes et étangs du littoral.

Canard morillon : *Anas fuligula*. Linn.

De passage régulier et périodique : habite, pendant l'Hiver, en grandes bandes, la mer, les lacs et étangs qui avoisinent l'Océan.

Canard a iris blanc *ou* nyroca : *Anas leucophtalamos*. Bechs.

De passage régulier, au commencement de l'Hiver et aux premiers jours du Printemps.

Genre LXXX.— HARLE, *MERGUS*. (Linn.)

Grand Harle : *Mergus merganser*. Linn.

De passage accidentel, seulement dans les Hivers rigoureux.

Harle huppé : *Mergus serrator*. Linn.

De passage accidentel.

Harle piette : *Mergus albellus*. Linn.

De passage accidentel.

Genre LXXXII.— CORMORAN, *CARBO*. (Meyer).

Grand Cormoran : *Carbo cormoranus*. Meyer.

Habite les grands étangs et lacs du département, les roches de Biarritz ; niche dans ces localités : sédentaire et de passage.

Cormoran nigaud : *Carbo graculus*. Meyer.

Habite, toute l'année, les rochers de la Chambre-d'Amour : fréquente journellement l'Adour. Très-commun.

Cormoran largupe : *Carbo cristatus*. Temm.

Cette belle espèce est de passage accidentel.

Mo. Bot. Garden
1897.

Genre LXXXIII.— FOU, *SULA*. (Briss.)

Fou blanc *ou* de Bassan : *Sula alba*. Meyer.

De passage régulier et périodique, en Hiver et au commencement du Printemps. Ces oiseaux ne se montrent jamais qu'à la suite ou pendant les ouragans, qui ont lieu à ces deux époques : ils arrivent alors ou morts ou tellement fatigués et battus par la tempête, qu'on s'en saisit avec les mains : c'est, sans doute, cette circonstance qui leur aura fait donner le nom de *Fou*.

Genre LXXXIV.— PLONGEON, *COLYMBUS*. (Lath.)

Plongeon imbrine : *Colymbus glacialis*. Linn.

Les jeunes de cette espèce se montrent seulement pendant l'Hiver, sur nos côtes et les étangs qui avoisinent la mer ; les vieux, jamais. Cependant, par un de ces hasards difficiles à expliquer, un adulte de cette espèce magnifique fut tué en Mai 1833, dans un petit étang d'un moulin de la commune de Pouillon. Ce bel oiseau a été monté par moi, et figure dans ma collection dont il fait l'ornement.

Plongeon lumné *ou* a gorge noire : *Colymbus arcticus*. Linn.

De passage régulier en hiver, mais les jeunes seulement.

Plongeon cat marin *ou* a gorge rouge : *Colymbus septentrionalis*. Linn.

De passage régulier en Hiver. Les jeunes seulement.

Genre LXXXV.— GUILLEMOT, *URIA*. (Briss.)

Guillemot a capuchon : *Uria troïle*. Lath.

De passage accidentel sur nos côtes maritimes.

Guillemot a miroir blanc : *Uria grylle*. Lath.

De passage accidentel sur nos côtes maritimes ; se montre moins souvent que l'espèce précédente.

Genre LXXXVI. — MACAREUX, *MARMON.* (Illig.)

MACAREUX MOINE : *Marmon fratercula.* Temm.

De passage périodique sur nos côtes maritimes, en Hiver et au Printemps.

Genre LXXXVII. — PINGOUIN, *ALCA.* (Linn).

PINGOUIN MACROPTÈRE : *Alca torda.* Linn.

De passage régulier en Hiver sur nos côtes maritimes. Très-commun.

ULYSSE DARRACQ.

BOTANIQUE.

II. LETTRE *de M.* HECTOR SERRES, *correspondant à Dax, contenant une description d'une espèce de* CHARAGNE.

J'ai l'honneur d'adresser à la Société Linnéenne de Bordeaux, la description d'une Charagne que je n'ai su rapporter à aucune des espèces décrites dans le petit nombre d'ouvrages qu'il m'a été possible de consulter.

Toute la plante est luisante, lisse, demi transparente et à peine flexible ; elle se divise, dès la base, en tiges principales qui atteignent deux pieds de longueur. Cette dimension n'est pas constante et s'explique rationnellement, je crois, pour les échantillons que j'ai sous les yeux, par la rapidité du ruisseau dans lequel je les ai recueillis. Ces tiges principales sont partagées en entre-nœuds de trois à quatre pouces de longueur ; ceux-ci sont formés par des verticilles souvent incomplets de folioles (?) dont le nombre ne s'élève jamais au-delà de six. Ces folioles, qui n'ont guère plus d'un pouce de longueur ou qui n'atteignent au plus que le tiers de celle des entre-nœuds, ressemblent, au premier

Chara flexilis Lin. *Var. longissima* (Hector Serres.)

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX.

N.° 45. — 15 Mai 1836.

BOTANIQUE.

III. Lettre *à M. le docteur* Grateloup *sur des excursions au Pic d'Anie et au Pic Amoulat dans les Pyrénées ; par M.* Léon Dufour, *D.-M., correspondant de l'Institut, de la Société Linnéenne de Bordeaux*, etc.

Dans les soirées de notre long hiver, le hazard me fit tomber sous la main, des notes, quelques-unes d'assez vieille date, primitivement destinées à être rédigées et que d'autres occupations m'avaient forcé d'ajourner indéfiniment. Il faut bien compter sur la bienveillance de l'amitié, pour se permettre de placer sous votre patronage ces notes exhumées de l'oubli ; mais j'espère qu'en voyant votre nom à leur tête, le lecteur sera disposé à les accueillir favorablement, et vous daignerez excuser ce calcul de l'auteur.

PIC D'ANIE.

Le Pic d'*Anie*, situé dans le département des Basses-Pyrénées, à l'Ouest du vallon élevé de *Lescun*, entre la belle vallée d'*Aspe* et celle de *Baretous*, est le sommet culminant de cette partie de la Chaîne pyrénéenne comprise entre Bayonne et Oloron. M. Reboul, correspondant de l'Institut, d'après ses dernières mesures prises en 1817, estime son élévation à 1326 toises au-dessus du niveau de l'Océan.

Parmi les naturalistes qui, à diverses époques, ont exploré les Pyrénées, soit sous le rapport de la Géologie, soit sous celui de la Botanique, Flamichon ingénieur-géographe, du Roi, est le seul à ma connaissance qui nous ait transmis des observations positives faites par lui-même au sommet du Pic d'Anie, qu'il escalada en Juillet 1771 (1). Palassou qui, soit dans son *Essai sur la Minéralogie des Monts Pyrénées* (1784), soit dans ses *Mémoires* (1815-1828), a décrit avec une exactitude consciencieuse la structure géologique des vallées d'Aspe et de Baretous, se contente de parler de l'aspect nu et décharné du Pic d'Anie qu'il n'avait point gravi. Le savant de Borda d'Oro, de Dax, parcourant les Pyrénées vers l'an 1787, se rendit à Lescun dans l'intention de monter au sommet de ce pic; mais se trouvant en butte aux superstitions des montagnards de la contrée, il se vit obligé de renoncer à cette entreprise (2). Notre Darcet, qui avait visité plusieurs points de ces mêmes vallées, n'en fait pas mention. Ramond ne dit pas un mot

---

(1) Ces observations font partie d'un ouvrage peu connu ayant pour titre : *Théorie de la Terre déduite de l'organisation des Pyrénées et pays adjacens; rédigée par M.* J. Latapie, *ex-aspirant de la Marine militaire, sur les manuscrits de M.* Flamichon, *ingénieur-géographe*. Pau 1816. 1 vol. in-8.° de 311 pages.

(2) Palassou, *Observations pour servir à l'Hist. nat. et civile de la vallée d'Aspe*, etc. — 1828. Pag. 24.

de cette partie intéressante de la Chaîne des Pyrénées ; et M. de Charpentier, dans son savant *Essai sur la constitution géognostique des Pyrénées* (1823), ne paraît pas avoir approché de ce pic. Les nombreux botanistes depuis Bauhin et Tournefort, jusqu'à Lapeyrouse et M. De Candolle, qui ont dirigé leurs investigations vers les gorges et les sommets des Pyrénées, ne citent point le pic d'Anie dans les diverses stations des plantes de cette chaîne. Je savais cependant, par les rapports des bergers de Lescun qui, dans l'hiver, descendent dans nos plaines avec leurs troupeaux, que les ingénieurs-géographes s'étaient récemment transportés sur ce pic pour leurs opérations.

Voici les précédens positifs ou négatifs du pic d'Anie. Sa tête chauve et sa ceinture neigeuse, que je contemplais souvent de Saint-Sever, lieu de ma résidence, excitaient incessamment mes désirs. Je résolus donc de tenter, sous le double rapport de la Botanique et de la Zoologie, une excursion vers les montagnes de la vallée d'Aspe, et de livrer un assaut à ce pic presque vierge. Je concertai mon plan avec un berger de Lescun qui remontait vers ses pacages montueux ; et, dans le mois de Juillet 1833, j'organisai ma petite caravane exploratrice. Ces sortes d'expéditions, pour réunir l'*utile dulci*, exigent un personnel peu nombreux et choisi. Je fus servi à souhait : M. Lubet, jeune médecin de Mont-de-Marsan, épris d'une belle passion pour la Botanique, et M. François Planté, d'Orthez, adonné avec zèle à l'étude des insectes et des oiseaux, s'adjoignirent à moi. Il nous manquait un géologue ; il sembla nous arriver tout exprès de Paris : M. de Verneuil, membre de la Société géologique et embrasé de l'amour de cette science, passant à Saint-Sever pour y voir sa sœur, vint compléter notre caravane. Nous étions montés sur des chevaux petits et pas trop fougueux, conditions très-propres à l'observa-

tion et aux haltes fréquentes qu'elle exige. Ces *Criquets*, comme on les appelle dans nos contrées, sont parfaits pour les sentiers raboteux des montagnes. Un mulet chargé de notre bagage, presses, livres, boîtes, marteaux, filets, fusils, etc., était à la queue de la caravane sous la conduite d'un domestique. Tels étaient le personnel et le matériel de notre expédition.

Le 14 Juillet, malgré l'incertitude du temps, nous nous mîmes en marche pour aller coucher à Orthez. La grande route, que l'on suit, traverse successivement les vallées du Gabas, du Loudon, du Luy de Momuy, du Louts et du Luy de Sault de Navailles, vallées ouvertes de l'Est à l'Ouest, aussi remarquables par leur belle culture que par leur population. Les vins de ces collines, notamment ceux de Momuy et de Gaujeac, ont une réputation justement méritée.

Toute cette contrée, qui forme les premiers gradins, l'avant scène des Pyrénées, est constituée par un terrain argileux superposé à des bancs de sable ferrugineux ou plus ou moins entremêlé de galets roulés. Ce n'est que de loin en loin que l'on voit sursaillir quelques blocs de rochers. Ceux-ci appartiennent à ce que M. Boué a appelé grès vert. On l'exploite dans quelques localités soit pour des meules de moulin, soit, depuis peu d'années, pour des pavés cubiques que l'on transporte jusqu'à Mont-de-Marsan et plus loin.

Après le pont du Loudon on aperçoit, sur la gauche dans un champ immédiat à la route, une grande pierre debout, connue dans le pays sous le nom de *Peyre-longue*. Cette pierre tout-à-fait isolée, verticale et élevée au-dessus du sol d'environ cinq à six mètres, est aussi de grès vert. Sa configuration en pyramide quadrilatère, tronquée à son sommet et dont les faces correspondent exactement aux quatre points cardinaux, sa taille, son isolement, l'ont faite considérer, par quelques personnes et en particulier par notre

savant ami M. Henri de Poudenx, comme un monument druidique. Il est assez digne de remarque que le nom de *Dolmen*, d'origine celtique, dont on se sert en Bretagne pour désigner des monumens de cette espèce, signifie aussi *Pierre longue*. C'est un monument semblable qui a donné son nom à la ville de *Peyre-Horade*, mais la pierre située près de cette dernière est plus grande et percée d'un trou vers son sommet d'où *Peyre-Horade*, pierre forée.

Quoiqu'il en soit notre Peyre-Longue, m'a présenté un fait botanique assez singulier qui ne sera pas indifférent pour vous qui savez apprécier jusqu'aux plus petites choses : elle est le seul point, dans toute la contrée et, je crois, dans tout le département, où l'on rencontre le *Lichen à pustules* (*Lichen pustulatus* Lin.). Cela doit tenir moins à son exposition qu'à sa nature ou composition minéralogique qui la rend plus habituellement fraîche que le calcaire ordinaire.

J'oubliais de vous faire observer que la petite commune de *Dume*, dont l'église peu apparente est située au haut de la colline que l'on descend pour arriver à Peyre-Longue, doit son nom, encore d'après Poudenx, à un mot celtique qui signifie hauteur. De là peut-être l'origine de *Dunes* pour les montagnes de sable aux bords de l'Océan. Le Loudon, qui coule au bas de la colline de Dume, aurait peut-être aussi une double étymologie celtique : c'est le ruisseau (*Lou*) de la hauteur (*don* ou *doum*). D'après cela, les noms de *Louts, Luy*, affectés à des ruisseaux de notre Chalosse, ne seraient que des altérations d'une même racine, comme *Gabas* l'est de *Gave* qui veut dire torrent.

La commune de *Haussarieu* (ou *Hossarieux*), que traverse la grande route depuis Peyre-Longue, et dont le bourg occupe la crête de la colline, a aussi une dénomination, mais d'origine bien plus moderne et toute patoise qui exprime que le bourg domine le ruisseau, *Hausse-arrion*.

D'étymologie en étymologie nous arrivons à la petite ville de *Hagetmau* qui a aussi la sienne tirée de l'idiome local. Il est très-probable qu'avant ou lors de sa fondation, il existait là une forêt de Hêtres renommée comme un passage dangereux : car *Haget* ou *Hayet* vient du mot patois *Hay*, en latin *Fagus*, Hêtre, et l'adjectif *Mau* veut dire mauvais, *malus*. C'est ainsi que *Maubourguet*, dans le département des Hautes-Pyrénées, signifie *mauvais petit bourg*, et *Mauhourat*, près de Cauterets, *mauvais trou*.

Quoiqu'il puisse en être de son origine, Hagetmau est un chef-lieu de canton remarquable dans toute la contrée par une industrie toujours croissante et par ses marchés. Il y a de quinze à vingt fabriques d'huile de graines de lin, plusieurs tanneries, une halle et un hôtel de la mairie de construction toute récente. Mais Hagetmau a aussi ses illustrations historiques : Henri II d'Albret, roi de Navarre, y décéda et fut ensuite enterré dans l'église de Lescar. A l'époque du massacre de la Saint Barthélemy, Hagetmau se fit remarquer par l'audacieuse entreprise du fils du baron d'Arros qui, exhorté par son père octogénaire, attaqua, avec une poignée de gentils-hommes, Grammont que Charles IX avait chargé de l'exécution de ses ordres, tailla en pièces sa troupe et le fit lui-même prisonnier (1).

Au sortir de Hagetmau, vous traversez le Louts qui arrose de riches prairies. En montant la côte on aperçoit, dans les haies, la belle variété à feuilles elliptiques du *Lathyrus sylvestris*. C'est la seule localité dans notre département où je l'aie rencontrée. Sur les fossés et dans les landes qui avoisinent la route, on peut cueillir, en pleine floraison à cette époque, cinq espèces charmantes de bruyères savoir les *Erica cinerea*, *multiflora*, *tetralix*, *ciliaris* et *vulgaris*. L'*Anthericum bicolor* de la Flore Atlantique,

(1) Palasson, l. c. pag. 99.

croît ici avec profusion, comme dans presque toutes les landes du département. Nos paysans la connaissaient, bien avant Desfontaines, sous le nom de *Cournioun*, et vous savez tout aussi bien que moi, qu'ils se purgent avec une infusion vineuse des fibres fasciculées de sa racine. Le *Genista tinctoria*, qui est rare dans nos contrées, se rencontre ça et là dans les bas-fonds; et les marais du voisinage vous offrent en quantité la fragile *Pinguicula lusitanica*.

Après les villages de Momuy et de Castagnos, on quitte le département des Landes pour entrer dans celui des Basses-Pyrénées par Sault de Navailles, longue bourgade située sur le Luy de Sault ou de Béarn.

Près du village de Sallespis, avant d'arriver à Orthez, une meule de moulin nous commanda une halte géologique. Cette meule, d'une grande dimension, était un poudingue d'un seul morceau, formé de galets quartzeux dont les plus grands égalaient à peine une noisette ou une noix, réunis par un ciment naturel de couleur aventurine à cassure assez brillante et comme lamelleuse. Ce poudingue s'exploite aux environs de Habas (Landes) particulièrement chez M. Forestier, juge de paix. Il y a peu de temps qu'on s'est avisé d'en faire des meules de moulin et peut-être pourrait-on l'utiliser plus avantageusement. Je crois qu'il serait susceptible de recevoir un beau poli. La couleur aventurine et le brillant des élémens siliceux de son gluten lui donneraient beaucoup de prix pour des tables, des manteaux de cheminées et autres meubles. Il me paraît avoir de l'analogie avec les beaux poudingues d'Angleterre.

A la colline opposée à celle de la grande route, du côté de l'Est, et dans la même commune de Sallespis, il existe une marne coquillière chloritée qui n'a point encore reçu la visite des géologues et qui la mériterait, à en juger par quelques fossiles qui m'ont été communiqués, et pour la

détermination spécifique desquels je sens le besoin de recourir à vos lumières.

Nous arrivâmes à Orthez d'assez bonne heure pour aller explorer les rives du Gave. Celui-ci est profondément encaissé au milieu de rochers calcaires, et il sépare la ville d'un de ses faubourgs qui porte le nom de *Départ*. La pêche du saumon était autrefois, pour les habitans, un objet d'une spéculation fort lucrative ; elle est nulle aujourd'hui.

Dans les anfractuosités de ces rochers, nous trouvâmes abondamment l'*Erinus alpinus* que je fus surpris de voir descendre si bas. La *Campanula rotundifolia* qui est aussi une plante alpine y croît pareillement. Cette Campanule, qui se joue sous des formes insidieuses, que des botanistes peu sévères ont considéré comme des espèces, avait ici des tiges de deux pieds de longueur. A côté de là, sur la pelouse, se trouve le *Verbascum sinuatum*, surpris du voisinage des plantes alpines, car il est plus essentiellement méridional.

Le 15, notre caravane, malgré les recommandations les plus expresses, ne fut pas en état de se remettre en marche avant six heures du matin. Nous prîmes la route d'Oloron par Navarreins. On suit un chemin de traverse destiné à devenir une route départementale. On passe par *Laa*, *Loubiens*, *Bugnem*, *Bastanes* et *Mériten*. La pluie qui nous accompagnait se prêtait peu à l'observation. Ce pays est formé de collines la plupart incultes et landeuses, excepté la vaste et riche plaine qui précède Navarreins.

Je remarquai à diverses reprises, dans les haies qui bordent la route, une variété à corolles roses du *Convolvulus sepium* qui ne serait pas déplacée dans nos parterres.

Nous dînâmes à Navarreins. Cette place de guerre avait autrefois une grande réputation dans le pays, car on dit encore proverbialement d'un homme vigoureux : *il est fort*

comme Navarreins. Ses remparts, d'une extension assez considérable, nous parurent fort délaissés quoiqu'il y ait une garnison.

En vous rappellant qu'en 1819, nous allâmes ensemble faire une visite au vénérable Palassou, dans sa modeste retraite d'Ogenne, qui est à une lieue à l'Est de Navarreins, vous direz avec moi : *et meminisse juvat.* Quelle réception patriarchale nous fit ce Nestor des géologues français, malgré une cécité presque complète ! Il était du petit nombre des savans aimables.

Aux portes de Navarreins, on passe le Gave sur un beau pont en pierre. La plaine que l'on traverse pour se rendre à Oloron, est d'une admirable fertilité et était couverte alors d'une magnifique moisson de maïs. On passe successivement par les villages de *Sus*, *Gurs*, *Préchacq*, *Aren*, *Moumour*, et l'on arrive à Oloron ou Oleron, par Sainte-Marie, qui semble n'en être qu'un faubourg : notre guide de Lescun, Laurent Casimayou, n'avait pas manqué au rendez-vous, et l'état du ciel nous présageait un beau temps pour le lendemain.

Le 16, nous saluâmes le lever du soleil, à l'entrée de la vallée d'Aspe. Cette vallée, largement ouverte du Nord au Sud, traverse toute la profondeur de la chaîne des Pyrénées et se continue, non par un col, mais par une simple crête limitrophe appellée *Somport*, jusqu'au de-là de Jaca qui est la première ville espagnole. Elle forme ainsi une grande voie de communication entre la France et l'Espagne. A l'époque où nos armes impériales étaient victorieuses, une route de première classe avait été projettée par Napoléon pour se rendre directement de Bordeaux à Madrid, par Jaca et Sarragosse. Déjà en 1811, époque où je traversai cette vallée, après le siège mémorable de Tarragonne, cette route commençait à s'exécuter à grands frais et le beau pont d'Escot fut construit alors.

En sortant d'Oloron on laisse sur sa gauche le vallon que parcourt le Gave d'Ossau et qui conduit à Arudi. Le pic pointu d'*Asaps,* à la base duquel est le village de ce nom, frappe d'abord la vue. Celui de *Lurbe* est au-delà du Gave. La *Pène mayou* se fait remarquer par le déchirement de son sommet, et le fond du tableau se termine par la masse imposante de la *Pène-d'Escot.* Celle-ci descend, par une crête nue et dilacérée, jusqu'aux bords du Gave à l'endroit où est placé le pont de ce nom. Ici nous fîmes une halte dans le but d'explorer la structure et les productions de cette montagne.

Palassou (1) signale, dans le marbre gris de la Pène-d'Escot, de petits corps circulaires que M. de Charpentier (2) soupçonne appartenir à une coquille fossile bivalve. Ces corps sont difficiles à apercevoir dans les cassures récentes de la roche. Ils ne se distinguent alors à l'œil attentif que par une circonscription assez vague, par une teinte moins foncée que le reste du marbre, par une texture plus serrée, plus fine, parfaitement homogène, toujours dépourvue des lamelles brillantes qui s'observent dans la base qui les empâte. Mais sur les surfaces qui ont subi longtemps l'action du frottement, comme par exemple dans les cailloux roulés, ils deviennent susceptibles d'une altération qui leur donne la couleur blanche de la craie, et ils se dessinent alors à merveille. C'est ainsi que je les ai rencontrés dans divers points de la vallée d'Aspe, c'est dans cet état qu'on peut bien les étudier et jeter quelque jour sur leur nature.

La surface de ces marbres roulés est couverte de nombreuses taches blanches qui sautent aux yeux. Ces taches

---

(1) Palassou, *Essai*, etc., p. 63.

(2) De Charpentier, *Essai*, etc., p. 404.

sont de diverses grandeurs, depuis une jusqu'à cinq ou six lignes de diamètre, le plus souvent isolées, mais parfois confluentes. Le plus grand nombre a une forme orbiculaire; il y en a d'ovales, d'elliptiques et même d'oblongues. Elles n'offrent à l'œil nu ou armé de la loupe aucune trace de stries ni à leur pourtour, ni dans leur aire. Leur texture est, je le répète, d'une homogénéité parfaite. Elles ne constituent pas des corps plats et minces comme des pièces de monnaie, ni des corps lenticulaires. Leur disque extérieur n'est que la tranche accidentelle d'un corps plus ou moins cylindrique, qui se prolonge dans la profondeur de la pâte excipiente. La différence de leur configuration ne tient qu'à la manière dont la section intéresse le cylindre. Si celui-ci est vertical et droit, la tranche est orbiculaire, mais elle devient ovale ou alongée suivant le degré d'inclinaison du cylindre ou de la section elle-même. Ce sont certainement là les corps dont a entendu parler Palassou et sur la nature desquels il ne s'explique pas. A n'envisager ces taches que superficiellement, on les prendrait pour des *Nummulites*; mais leur prolongement intérieur et leur contexture me semblent rapprocher beaucoup ces corps du genre *Serpula*, et peut-être même de la *S. intestinum*. Comme vous êtes juge compétent dans cette affaire, je vous envoie un fragment de ce marbre roulé comme pièce de conviction. Votre décision sera sans appel.

Mais indépendamment des corps à disque plein, j'ai remarqué sur la surface des pierres taillées du pont d'Escot, des traits linéaires blanchâtres, tantôt circonscrivant des espaces ronds ou ellipsoïdaux dont l'aire est formée par la pâte ordinaire du marbre, tantôt plus ou moins fragmentaires. Ces traits pourraient bien représenter la tranche d'une Moule ou autre coquille bivalve, et c'est peut-être d'elles que M. de Charpentier a voulu parler.

La botanique des pentes d'Escot que nous visitâmes, ne nous présenta rien qui ne lui fut commun avec toutes les montagnes de la contrée. Une variété à corolles blanches et à anthères décolorées de l'*Erica multiflora*, fut la seule plante qui méritât les honneurs de l'herbier.

Je me dédommageai des rigueurs de Flore par la Conchyliologie terrestre et rupestre des environs. Je vous signalerai ici toutes les espèces de la vallée d'Aspe que j'ai recueillies dans cette trop rapide excursion. La nomenclature de feu notre ami Draparnaud est celle que j'ai suivie.

Helix fruticum.	*Helix rotundata.*
H. aspersa.	*H. nitida.*
H. nemoralis.	*Pupa Farinesi.* Ch. des Moul.
H. splendida.	*Clausilia ventricosa.*
H. limbata.	*C. rugosa.*
H. apicina. Mich.	*Pupa umbilicata.*
H. ericetorum.	*P. secale.*
H. neglecta.	*P. megacheilos.* Jan.
H. cespitum.	*Cyclostoma elegans.*
H. olivetorum. Lin. Gm.	*C. patulum.*
H. lapicida.	*C. obscurum.*
H. pygmæa.	

Je ne saurais quitter la Pène-d'Escot sans vous redire, avec tous ceux qui ont écrit sur la vallée d'Aspe, que sur le flanc escarpé du rocher, à une hauteur de quinze à vingt pieds au-dessus du sol de la route, il existe une inscription latine, jadis très-oblitérée et rafraîchie, remise à neuf depuis très-peu de temps. L'origine romaine de cette inscription, que je me dispense de vous transcrire, est contestée par divers historiens; et certes, ce n'est pas à moi à décider si, pour se rendre en Espagne, César franchit les Pyrénées par la vallée d'Aspe. M. Jomard et le baron de Walcknaer,

de l'Institut, qui ont visité ce lieu la même année que moi, tireront au clair cette affaire.

Une marche d'une demi-heure conduit du pont d'Escot au village de *Sarrance*. Celui-ci est renommé dans toute la contrée et par son antique pélérinage et par ses carrières de marbre que je n'ai point visitées, et par ses eaux minérales non thermales auxquelles nous ne sûmes reconnaître aucune saveur particulière. Mais les sites pittoresques, l'air pur des montagnes, une hygiène bien entendue peuvent exercer une salutaire influence sur la santé ; et à Sarrance, comme dans les plus grands et les plus petits établissements d'eaux minérales, on cite par centaines les guérisons miraculeuses.

On traverse le Gave sur le pont de Sarrance. Peu avant celui-ci, j'eus le plaisir de cueillir, dans les fissures d'un rocher qui domine la route, de nombreux échantillons d'une jolie plante, le *Lychnis pyrenaica*, que jusqu'alors je n'avais rencontrée dans aucune localité de la chaîne. C'est la station indiquée par Bergeret de Pau, qui découvrit le premier cette rare espèce et qui lui imposa, dans sa *Flore des Basses-Pyrénées*, le nom qu'elle porte.

La plaine de *Bédous* est une grande dilatation de la vallée, un bassin qu'embellit une magnifique culture. Elle dut être primitivement un vaste lac. Nous fîmes une halte dans son auberge. Ce village a une certaine importance par sa situation centrale, par la richesse de son sol, par ses marchés et par le séjour des douaniers.

Nous quittâmes ici la grande route pour aller reconnaître, après le pont de Bédous, l'ophite en place d'après l'indication des ouvrages de Palassou et de M. de Charpentier. Nous n'eûmes pas à chercher long-temps, et la première montagne qui s'offrit à nos regards était formée par cette antique roche. La dureté de celle-ci est supérieure au

granit, et les coups redoublés du marteau nous permirent à peine d'en détacher quelques morceaux. Je laissai à M. de Verneuil le soin de constater les rapports géognostiques de l'ophite avec le calcaire ou le schiste qui l'avoisinent, et je m'abandonnai d'autant plus volontiers à mon attrait pour la Botanique, que pour la première fois j'avais occasion d'observer, dans son lieu natal, une charmante bruyère, le *Menziezia Dabeoci*. Mon herbier vous en devait des échantillons que vous aviez cueillis dans les montagnes de Cambo, mais je n'avais jamais étudié vivant cet arbuscule qui m'offrait tout le charme de la nouveauté. Il était alors en pleine floraison, et j'en fis une ample moisson. J'ignore jusqu'à quel point la nature de cette montagne d'ophite peut exercer de l'influence sur le développement du *Menziezia*; ce qu'il y a de certain, c'est qu'il y était très-abondant et d'une végétation remarquable, tandis que je le cherchai vainement hors de cette localité.

Je m'oubliais au milieu des faveurs de Flore, et le temps nous pressait de reprendre la route de Lescun. En approchant du village d'*Osse*, nous aperçûmes les monticules coniques d'ophite signalés par Palassou. On passe ensuite à *Atas* où l'on nous indiqua le sentier qui conduit à la forêt d'*Isseaux*; puis nous regagnâmes la grande route en passant le Gave sur le pont d'*Esquit*. Ce pont construit en maçonnerie, est formé d'une seule arche demi circulaire assez largement ouverte pour admettre au besoin un grand volume d'eau. Il produit un effet pittoresque entre les rochers sauvages sur lesquels il est appuyé.

La montagne qui domine ce point s'appelle la *Pène d'Esquit*. Ce mot de *Pène* est déjà revenu plusieurs fois et il est très-usité dans nos Pyrénées. Palassou le fait dériver du mot celtique *Pen* qui signifierait élévation. Sans contester cette étymologie, il ne faut pas remonter si loin pour

en trouver une toute contemporaine et bien évidente. Dans la langue espagnole *Peña*, qui se prononce *Pégna*, veut dire rocher.

Sur les flancs escarpés de la Pène d'Esquit, j'aperçus la belle *Saxifraga longifolia* de Lapeyrouse. C'est la seule station dans la vallée d'Aspe où je l'aie rencontrée. Je me rappelais à son occasion une remarque qui m'avait souvent frappé, c'est que dans les localités assez nombreuses, où j'ai observé cette plante dans les Pyrénées, elle croît toujours, à une grande distance du sol, sur les pans verticaux de rochers inaccessibles. Il m'est souvent arrivé de voir ses longs panaches de fleurs se balancer au-dessus de ma tête comme pour irriter mes desirs, et il m'a toujours fallu recourir à de longues perches où à des escalades téméraires pour m'en emparer. Au contraire, la *Saxifraga cotyledon* qui a, avec la précédente, de si grands rapports de structure, descend beaucoup plus bas qu'elle dans la zône végétale et se trouve toujours à portée de la main.

Nous ne tardâmes pas à gagner la rive gauche du Gave, en traversant le pont de Lescun en tout semblable à celui d'Esquit, et bientôt nous perdîmes de vue et la vallée d'Aspe et son torrent. Dès ce moment nous prîmes une direction vers l'Ouest, en suivant un sentier qui monte en zig-zag jusqu'au village de Lescun, distant environ d'une bonne heure de marche. Dans ce trajet, le sentier est parfois resserré entre des rochers abruptes et des pentes rapides. Notre guide nous signala un passage où, quinze jours auparavant, un employé des douanes, surpris par la nuit et l'orage, tomba dans une de ces pentes et y trouva la mort.

Nous arrivâmes à Lescun plus d'une heure avant le coucher du soleil, et nous en profitâmes pour aller reconnaître cette localité. Quelle fut ma surprise de trouver, à une si grande hauteur, un village aussi considérable. Il y a trois

cents maisons, bâties, comme on dit, à chaux et à sable, une église, un curé, un chirurgien, un instituteur et un employé des contributions. Lescun fut autrefois un lieu d'une certaine importance. Au rapport de Marca, c'était une des douze premières baronies du Béarn; et Fontaner qui en fut le seigneur, vivait au commencement du treizième siècle. Cette baronie fut aussi possédée par la maison de Foix. Toutefois, il paraît que les divers barons de Lescun ne daignaient pas habiter au milieu de leurs vassaux, car il n'existe dans ce village aucun château, aucun reste d'un édifice remarquable.

Le petit vallon de Lescun se distingue par une belle et abondante culture. Le froment, l'orge, le maïs même et le foin en sont les principaux produits.

Notre guide en chef, Laurent Casimayou, malgré qu'il eut une nombreuse famille, nous donna l'hospitalité dans sa maison et nous servit un repas véritablement splendide : les mets n'étaient pas seulement variés et abondans, ils étaient encore très-bien préparés. Nous ne perdîmes pas cependant de vue nos préparatifs pour faire, le lendemain, notre excursion au pic.

Le 17, à la pointe du jour et par un temps magnifique nous partîmes pleins d'ardeur pour le pic d'Anie. Celui-ci élève sa tête altière à l'Ouest de Lescun, à une distance de cinq à six heures de marche. La pyramide colossale de *Vilar* le précède et semble presque l'égaler en hauteur.

Les pacages de Lescun qui n'étaient pas encore fauchés et qui par conséquent devaient se trouver dans les conditions les plus favorables pour le botaniste, nous arrêtèrent de temps en temps. Mais hélas! combien je fus déçu dans mes espérances, combien je trouvai la Flore de ces lieux pauvre, monotone et peu digne de nos hommages! J'en demeurai confus et presque stupéfait. Quelle différence avec tant

d'autres vallons de la chaîne où j'avais, à diverses époques de ma vie, fait de si précieuses moissons, comme les pentes de Gère, non loin des Eaux-Bonnes, le Lat de Saint-Martin et le Mont Lizé, près de Cauterets, les Espessières de Gavarnie, la montagne d'Endretlits, à Barrèges; la Pène de l'Hieris, à Bagnères de Bigorre; l'inépuisable jardin d'Esquierri, près de Bagnères de Luchon; les Coumes d'Artigne de Lin, dans le Val d'Aran; les riches pacages de la Castanese, près de Vénasque, etc., etc.

Nous quittâmes donc sans regrets les prairies de Lescun et nous poursuivîmes notre marche ascendante. Bientôt on gagne la zone des Hêtres et l'on s'engage dans une forêt assez misérable de ces arbres où se trouvaient quelques Sapins épars et mal venus. On appelle cette forêt le *bois d'Azun*. Mon attrait pour les investigations entomologiques me fit bientôt perdre de vue la caravane et je m'oubliai à écorcer de vieux troncs d'arbres dans l'espoir d'y découvrir des insectes. Hélas! j'éprouvai encore ici la même déception qu'en botanique. J'eus beau dépouiller de larges surfaces de ces troncs séculaires, je les trouvai presque toujours inhabités. Si l'on excepte le *Synodendrum cylindricum*, l'*Elydone spinosula*, l'*Hepophlæus bicolor*, le *Paltis grossa* et quelques fragmens du beau *Cerambyx alpinus*, le reste ne vaut pas la peine d'être nommé.

Le voyageur, a sur sa droite, une chaîne de rochers verticaux à crêtes fort déchirées, qui borne la vue à une petite distance. Suivant mon guide c'est *lou mail rouge*. Ce mot de *mail* dont j'ignore l'origine ou la racine, est employé dans d'autres points des Pyrénées pour désigner un rocher ou peut-être le pan vertical des rochers. Cette chaîne se continue du côté du Nord-Ouest pour se rattacher au pic d'Anie, sans autre interruption que le *Pas d'Azun* sorte de col ou d'entaille qui rappelle la brêche de Roland, et qui sépare la vallée de Lescun de celle de Baretous.

Après la forêt d'Azun, on arrive dans des pacages alpins où l'on fit une halte dans une cabane de berger. On appelle ce lieu *Ardinat*. Nous y laissâmes nos chevaux, et, après un rapide déjeûner, nous continuâmes nos explorations vers le pic. Ces pacages étaient, depuis fort peu de jours, peuplés de troupeaux, et nous y remarquâmes d'assez beaux chevaux.

Nous avions déjà laissé derrière nous la zône des arbres, et nous ne tardâmes pas à dépasser celles des arbustes dont la limite est marquée par le *Rhododendrum ferrugineum*. Parvenu à la région des plantes essentiellement alpines, où les espèces, suivant l'observation de M. Parrot, savant voyageur russe, ont une tendance à ne pas s'élever au-dessus du sol, je jugeai par analogie que je pourrais y trouver quelques insectes coléoptères intéressans qui habitent exclusivement cette hauteur. Je me croyais d'autant mieux fondé dans cet espoir, que les pelouses du pic de Gère et du pic Amoulat, situées au-dessus des Eaux-Bonnes et dont j'apercevais de ce point les sommets, m'avaient, il y a peu d'années, offert abondamment ces insectes et que j'avais l'habitude de semblables recherches. Je me livrai donc avec ardeur aux investigations les plus actives, les plus pénibles, et je soulevai des centaines de grosses pierres. Mais je fus encore ici trompé dans mes calculs, et je ne conseille pas aux entomologistes de diriger leurs excursions vers ces montagnes. Je ne rencontrai que deux seuls individus du *Carabus pyrenæus*, trois ou quatre des *Zabrus obesus*, *Argutor abaxoides*, *Byrrhus pyrenæus*, *Pachygaster navarricus* et *monticola*, un seul du *Pterostichus Dufourii* et du *Platysma nigrum*.

Ces explorations peu fructueuses me laissèrent fort en arrière de mes compagnons de voyage. Je les rejoignis. Nous fîmes la rencontre de contrebandiers français qui nous accompagnèrent quelques instans. Quand ils apprirent le

but de notre expédition lointaine au pic d'Anie, quand ils virent l'un de nous très-sérieusement occupé à recueillir de petites plantes fort insignifiantes à leurs yeux ; un autre courir à perdre haleine pour saisir un insecte invisible, et un troisième collé contre un rocher auquel il avait l'air de confier un secret, ils nous prirent pour des maniaques et nous portèrent en compassion. Quant à eux, ils ne nous firent pas le moindre mystère de leur profession indépendante et du but tout matériel de leur hasardeuse traversée. Ils se rendaient en Espagne d'où ils devaient revenir le lendemain pour introduire du tabac en fraude, en escaladant, au risque de leur vie, les rochers les plus escarpés. Tout le bénéfice de cette expédition devait se borner pour chacun d'eux à la modique somme de deux ou trois francs.... *sua quemque trahit voluptas.*

Après avoir traversé plusieurs nappes de neige et quelques petits glaciers (s'il est permis de désigner ainsi des dépressions d'une centaine de pas où la neige compacte ne fond jamais), nous atteignîmes la base septentrionale du pic. Un de nos camarades éprouva un accident qui heureusement ne fit qu'exciter notre hilarité. Il s'enfonça soudainement jusqu'à la ceinture dans une crevasse masquée de la neige, et éprouva un moment de frayeur qui lui fit abandonner son butin botanique. Je me rappellai à cette occasion qu'un nommé Barreau de Bagnères de Luchon, qui nous avait servi de guide, à M. Reboul et à moi, dans nos excursions vers les montagnes maudites, trouva peu d'années après une mort affreuse dans une profonde crevasse du grand glacier de la Maladetta, qu'il traversait avec un ingénieur géographe.

Nous tînmes conseil pour savoir par quel côté il fallait tenter l'escalade du pic d'Anie, car nos guides, quoique habitans du vallon de Lescun, non seulement n'y étaient

jamais allés, mais ne paraissaient pas même en avoir pratiqué les avenues. Nous nous nous décidâmes à le gravir par la pente orientale et un peu méridionale; et, vers midi, nous arrivâmes sans beaucoup de difficultés à son sommet. Nous y fîmes une halte d'une heure.

Deux de nos débutans dans les ascensions alpines, quoique jeunes et vigoureux, furent tellement éprouvés qu'un grand malaise et une véritable prostration avec menaces de défaillance s'emparèrent d'eux. Ils ne purent pas prendre part au repas de cette station. Vous le savez, l'excès dans l'excercice des organes locomoteurs retentit presque toujours dans l'appareil digestif, et alors le repos devient plus réparateur des forces que les alimens. Ce principe se confirma dans cette circonstance.

Les ingénieurs-géographes avaient, quatre ans auparavant, établi au sommet du pic d'Anie un observatoire construit en pierre sèche en forme de tourelle, de huit à dix pieds de hauteur. Cet observatoire, que les injures du temps commençaient à dégrader, se voyait de loin dans la contrée et était devenu, de la part des montagnards, l'objet de mille conjectures plus ou moins absurdes.

Le pic d'Anie est, ainsi que toutes les montagnes qui l'environnent, essentiellement constitué par un calcaire rude et très-fracturable, en sorte qu'il tend incessamment à se détériorer et à s'abaisser, comme le témoignent les immenses débris qui encombrent ses flancs. Je vous ai déjà dit que sa hauteur est de 1326 toises, au-dessus du niveau de la mer. Cette élévation et sa situation à l'avant-scène des Pyrénées occidentales en font un des points de vue les plus pittoresques, les plus intéressans de la chaîne. De quelque part qu'on envisage le tableau, quel vaste et sublime panorama, quel grandiose dans le dessin!

Du côté du Nord, où la pente est trop ravinée, trop abrupte pour être escaladée, la campagne du Béarn, si traversée dans tous les sens par d'innombrables collines et des accidens de toute espèce, ne paraît de cette hauteur qu'une plaine sans horison où s'étale un luxe prodigieux de culture et une variété infinie dans les teintes végétales.

La pyramide colossale du pic du midi d'Ossau, et le système des montagnes dilacérées qu'il semble tenir sous sa domination, se présente du côté de l'Est, avec l'aspect le plus imposant, l'attitude la plus majestueuse. Je me rappellais avec quelqu'orgueil, qu'en Août 1819, j'étais monté au dernier sommet de ce pic granitique, et, avant cette époque, fort peu de Naturalistes l'avaient visité. De notre observatoire d'Anie, le pic d'Ossau ne présente qu'une seule pointe, tandis que, de Pau et des pays adjacens, il en a deux bien distinctes, ce qui lui a valu les noms de *pic fourchu* ou des *jumelles*. Sa hauteur, suivant les dernières évaluations de M. Reboul, surpasse d'un peu plus de 200 toises celle du pic d'Anie, et la végétation comparative des deux sommets justifie cette différence, car je rencontrai, au haut du pic d'Ossau, la *Renoncule glaciale* et la *Saxifrage du Groenland*, qui ne croissent ni l'une ni l'autre au pic d'Anie.

La première de ces plantes ne paraît pas trouver au-dessous de 1500 toises les conditions météorologiques favorables à son existence. Les trois seules stations, où je l'ai cueillie moi-même dans les Pyrénées, sont le pic d'Ossau, le Molzero, qui surmonte le glacier d'Oo et le pic des Baranes non loin des glaces éternelles de la Maladetta. Picot-Lapeyrouse, l'indique au mont Perdu, aux Crabioules, à Neouvielle, à Taque-rouy. Or, toutes ces localités sont à 15, 16 et même 1700 toises au-dessus du niveau de la mer. Ramond, dans une notice sur l'état de la végéta-

tion au sommet du pic du midi de Bigorre (1), ne comprend pas la *Ranunculus glacialis* dans l'énumération des plantes de cette station et je ne l'y ai pas non plus rencontrée. Or, le sommet de ce pic est à 1493 toises au-dessus de l'Océan, et celui d'Ossau à 1531. Il n'y aurait donc qu'une différence de 38 toises, et elle suffirait pour exclure du premier de ces pics la végétabilité de cette Renoncule, car les circonstances relatives à la nature du sol et à l'exposition sont les mêmes pour les deux sommets. Ainsi c'est dans le nombre 38 que doit se trouver le chiffre qui exprime le minimum de la tolérance de la *R. glacialis* pour la température boréale, mais son maximum peut aller très-haut, puisque les stations du glacier de la Maladetta et de celui du mont Perdu où elle végète, excèdent 1700 toises.

Quant à la *Saxifraga groenlendica*, qui, comme l'indique son épithète dénominative, est aussi une espèce éminemment alpine, c'est-à-dire, de la zone végétale la plus élevée, sa tolérance frigorique égale sans doute celle de la *R. glacialis*, puisqu'elle l'accompagne sur les plus hauts sommets; mais il y a dans son organisation, dans son tempérament propre, des conditions qui lui permettent de vivre dans une zone plus inférieure, dans une température habituellement un peu plus élevée. D'après ses stations connues dans les Pyrénées, cette Saxifrage peut descendre jusqu'à 1350 toises environ, par conséquent près de 150 toises plus bas que la Renoncule. Mais il semblerait qu'elle n'atteint pas 1326, puisqu'elle ne se trouve pas au pic d'Anie.

Vous voyez combien la Botanique peut devenir d'une application heureuse lorsqu'on ne se borne pas à l'étudier dans les jardins et les herbiers, lorsqu'après avoir apporté la rigueur nécessaire dans la détermination des espèces, on

---

(1) *Décade philos.* Frimaire, an 4.me

a su soigneusement noter les diverses localités où elles croissent et porter un sévère esprit d'observation sur leur physionomie, leur structure, leur tempérament et leurs habitudes. Le botaniste praticien, se trouvât-il jeté accidentellement au milieu des montagnes les plus désertes et loin de tout horizon étendu? il peut sans le secours des instrumens météorologiques et de la boussole, par la seule inspection des végétaux qui l'entourent, non-seulement fixer la zone ou la hauteur à laquelle il se trouve, mais encore déterminer, d'après les mousses ou les lichens d'un pan de rocher, d'un tronc d'arbre, son orientation des X points cardinaux.

Après cette digression où je me suis laissé entraîner presqu'involontairement, revenons à notre station contemplative du pic d'Anie. Nous étions tournés vers l'Est en face du grave pic d'Ossau. En suivant de l'œil les âpres rochers qui sont dans la direction de son Sud-Ouest, on voit se détacher dans l'horizon deux pics sourcilleux dont j'ai autrefois foulé le front. L'un est le pic *Gère*, et l'autre qui lui est presqu'immédiat, est le pic *Amoulat*. Ils sont situés derrière les Eaux-Bonnes, et trop peu connus des naturalistes. Je vous parlerai bientôt des dangers réels que j'ai courus en gravissant ce dernier.

En portant ses regards vers le Sud, ils reposent sur une vaste étendue de monts espagnols, dont les plus rapprochés sont la *Table du Roi* et le *Col du Paon*. Du côté de l'Ouest se déroulent des vallons du Pays basque, et on distingue même les habitations de Saint-Engracia.

La Florule du petit plateau fort aride du pic d'Anie se borne aux espèces suivantes :

Draba aizoïdes.	*Galium pumilum.*
Petrocallis pyrenaica.	*Saxifraga moschata.*
Iberis spathulata.	*Potentilla nivalis.*

Hutchinsia alpina. *Androsace hirtella.*
Silene acaulis. *Plantago alpina.*
Cerastium alpinum.

Nous descendîmes du pic, d'abord par la pente méridionale, puis nous nous inclinâmes vers l'Est pour franchir le *Col des marmitons* très-fréquenté par les contrebandiers. Le revers oriental est une longue pente entièrement formée par les ruines et les décombres du pic. Malgré une marche rapide, à peine interrompue de temps en temps pour cueillir par-ci par-là quelque plante ou pour se désaltérer dans les nombreux torrens, il nous fallut trois grandes heures pour descendre du sommet du pic aux pacages d'Ardinet où nos chevaux nous attendaient. Nous reprîmes la même route pour regagner Lescun où nous arrivâmes à neuf heures du soir, c'est-à-dire, après une course qui dura seize heures.

Je m'aperçus trop tard que cette excursion avait été mal combinée. Il aurait fallu arriver avec armes et bagages aux cabanes d'Ardinet. Là, nous aurions donné ordre aux conducteurs de ceux-ci de franchir, après notre départ, le pas d'Azun, pour aller faire notre logement à un village convenu de la vallée de Baretous. Alors, au lieu de parcourir fort ennuyeusement la route suivie, le matin et la veille, nous aurions effectué notre descente du pic par le Sud-Ouest, puis par le Nord, pour nous rendre à la station nocturne de la vallée de Baretous, et de-là, le lendemain, à Oloron. Nous aurions ainsi visité tous les versans de notre pic, sans y dépenser plus de temps. Avis au lecteur pour une autre fois.

Je vous ai dit, au commencement de ma lettre, que notre savant compatriote de Borda avait failli, en 1787, à être victime des préjugés de la population de Lescun contre les étrangers qui escaladent le pic d'Anie. Flamichon et

Palassou, postérieurement à cette époque, ont trouvé la même superstition tout aussi enracinée. Hélas, mon ami, il en est de même encore aujourd'hui, malgré le progrès des lumières et le prétendu bon sens du peuple. Le chirurgien du village nous assura confidentiellement que les femmes surtout, persuadées que notre ascension au pic allait attirer les fléaux sur la vallée, exhalaient envers nous les expressions usitées pour conjurer les maléfices, et qu'elles étaient assez disposées à nous lapider comme magiciens.

Le 18, notre caravane prit congé de ses hôtes de Lescun, descendit à Bedous, puis à Oloron. Le lendemain, nous couchâmes à Orthez, et le 20, à Saint-Sever, après six jours seulement d'absence.

PIC AMOULAT.

Ce pic, qui tire son nom de sa forme aiguë et *aiguisée*, est connu tout au plus des chasseurs d'Isards. Il est nouveau et je crois, inédit pour la science. La situation affreuse où je m'y suis trouvé me rappelle le jour le plus néfaste de ma vie. Il est à cinq ou six heures de marche au Sud des Eaux Bonnes, dans un quartier dont les naturalistes se sont encore peu occupés. Je vais vous retracer dans le moins de lignes possible, l'excursion que je dirigeai vers ce point à une époque déjà loin de nous, en 1819.

Le 23 Août, dès cinq heures du matin, je partis des Eaux-Bonnes, accompagné de Jacques Clabere, de Laruns, qui peu de jours auparavant avait été mon guide au pic d'Ossau. Quoiqu'il ne connut pas du tout la contrée que nous allions parcourir, comme celle-ci n'était pas nouvelle pour moi, je le préférai par l'expérience que j'avais de son courage et de son dévouement. On suit un sentier

assez battu qui conduit aux pacages de *Batour*, en laissant sur sa gauche la montagne appelée le *Pas de l'ours* et sur sa droite celle d'*Ispe* rembrunie par son immense forêt de Sapins. Après une heure de marche, on franchit la zone du Buis et on arrive à un passage resserré entre des rochers abruptes dont l'un est remarquable par une vaste excavation qui sert d'abri aux troupeaux et dont les parois enfumées, témoignent assez qu'il est fréquemment habité par les montagnards. Ce passage s'appelle *las quebes de Balour*. Le mot de *quebes*, est une altération de *cuevas*, qui signifie en espagnol, caverne. Je fus frappé de l'excessive abondance de la *Melissa pyrenaica* dans les pacages de Balour. Il paraît que les bestiaux la respectent. Les montagnes qui forment l'enceinte de ces pacages sont à droite, celles de *Balour*; à gauche, celles de *Moncuje*. Toute cette contrée est calcaire.

Quand on a dépassé la zone des Hêtres et des Sapins, la dernière limite des arbres, on se trouve sur des pelouses élevées d'où l'œil embrasse le vaste péristile de Balour. La chaîne qui retient cette dernière dénomination se termine au Sud par le *Col de Lurdé* que domine le *pic de Sésie* et par lequel on pénètre dans la vallée de *Gourzi* qui conduit à Gabas.

Vous entrez ensuite dans le *plan d'Anouillasse*, pacages alpins bien plus étendus, plus riches que ceux de Balour et où l'on trouve plusieurs cabanes hospitalières. Du plateau qui le domine, on distingue au Sud-Est, le *pic de Gère*, reconnaissable à sa tête obtuse et le *pic Amoulat*, caractérisé par sa forme pyramidale acérée. Celui-ci est séparé par une longue crête tranchante appelée le *Soum d'Aucupat*, d'un massif de rochers situé à l'Ouest surmonté par les pics d'*Aar* et d'*Arcisette*.

C'est dans les pelouses désertes qui succèdent au plan

d'Anouillasse, que l'entomologiste pourra se livrer à l'investigation fructueuse de quelques insectes coléoptères qui ne se trouvent guère hors de cette zone essentiellement alpine. Il trouvera sous les pierres principalement les espèces suivantes :

Carabus pyrenæus.
C. convexus.
Nebria Lafrenayei.
N. Jockischii.
Argutor abaxoïdes.
A. pusillus.
Calathus melanocephalus.
C. frigidus.
Licinus æquatus.
Zabrus obesus.
Pterostichus Dufourii.
Platysma nigrum.
Amara montana.
Leistus nitidus.
Cymindis humeralis.
Byrrhus pyrenæus.
Pachygaster navarricus.
P. monticola.
Forsicula pyrenaica.

Pour arriver à la crête d'*Aucupat*, il faut traverser quelques tapis de neige glacée. C'est dans la vaste enceinte qui la précède que les Isards ou Chamois établissent leur séjour habituel. J'ai fait, dans diverses années, quatre voyages dans cette localité et toujours j'y ai aperçu de nombreux troupeaux de ces ruminans. Nous atteignîmes le *Soum d'Aucupat* après six heures d'une marche soutenue. Nous y fîmes une halte réparatrice. A en juger par la botanique de cette crête et par les neiges persistantes qui l'avoisinent, je crois qu'elle est au moins à 1300 toises au-dessus du niveau de la mer. Son point de vue est fait pour séduire les admirateurs des belles horreurs, ceux qui recherchent les sensations graves et mélancoliques. C'est un panorama d'une composition originale. Dans un court rayon autour de soi, image épouvantable de la destruction et du cahos ; au loin, un horizon hérissé de pics à configurations bizarres, et dont quelques-uns, malgré l'avancement de la saison, sont encore blanchis par la neige ; à ses pieds immobiles, des lacs et de noires forêts : partout un silence sauvage, une effrayante solitude.

Devant soi, le regard plonge sur le plan de *Sousoneou*, sur la vaste forêt de Sapins de *Herna*, sur les montagnes de *Soques*, de *Gabardère*, de *Costecamps*, d'*Artouste*, sur le lac de ce dernier nom, d'où s'échappe comme un filet argenté le gave de Broussette. Vers le Nord-Ouest, l'orgueilleux pic d'Ossau, domine par la supériorité de sa pyramide isolée et produit l'effet le plus magique. Je ne l'ai jamais vu aussi superbe que de ce belvédère : quelle apophyse dans l'*ossature* pyrénéenne, pour me servir de l'expression de Buffon ! Vers le Sud-Est se voient les petits lacs d'*Aar*, le port de *Malagnac* et un monde, une confusion de rochers polymorphes dont la nomenclature est encore à établir.

Décidés à aggresser le pic Amoulat, but principal de notre expédition, nous suivîmes à pas bien calculés le tranchant des lames verticales calcaires et schisteuses qui constituent la crête d'Aucupat. Celle-ci rappelle le *Col de Suzon* au pied du pic d'Ossau, et ce dernier, à sa taille près, a aussi quelque ressemblance avec le pic Amoulat. Après avoir tourné, retourné diverses éminences aux anfractuosités desquelles je ravissais ici une *Aretia*, là une *Saxifrage*, ailleurs un Lichen, nous nous trouvâmes à la base méridionale et orientale de notre pic. Il est inaccessible de ce côté là. Rien de plus sinistre que ses abords. Les rochers sont formés par un grès calcaire jaunâtre uniforme, d'une rudesse extrême au toucher et d'une étonnante fracturabilité. Cette dernière circonstance fait qu'ils sont toujours dépouillés de toute végétation et d'une nudité affreuse. Ce ne sont de tous côtés que ruines et décrépitude. Les bases de tous ces remparts calcaires fort encombrées au loin par d'énormes empilages de menus débris concassés et incohérens. Les Isards seuls ont tracé, sur ces pentes mobiles, des sentiers linéaires que leurs pieds légers ne font

qu'effleurer lorsqu'ils exécutent leurs habiles marches et contre-marches.

Après plusieurs sinuosités scabreuses, nous gagnâmes enfin un versant plus septentrional du pic. On ne pouvait contempler sans effroi les ravins profonds qui pourfendaient la montagne, les murs déplombés, les monceaux de blocs suspendus qui attestaient l'incessante destruction des masses. Les difficultés s'accroissaient à chaque pas, et nous cherchions vainement des yeux le côté vulnérable du bastion. Mais notre ténacité s'accrût aussi. Nous déposâmes au pied d'un roc, le fusil, l'havresac des provisions, l'herbier, les bâtons, en un mot, armes et bagages, et le guide laissa ses souliers, tandis que je conservai mes bottes. Nous étions condamnés à une escalade lente et fort circonspecte. Chaque fois qu'il s'agissait de fixer le pied et d'accrocher les mains, il fallait préméditer le coup et s'assurer que les points d'appui ne céderaient pas. Après une série de ces dangereux tatonnemens, nous pénétrâmes dans une longue crevasse fort étroite, une véritable ruelle à parois verticales, dirigée de l'Est à l'Ouest. Il nous fut impossible d'y grimper même en suivant le procédé des ramoneurs. Mon guide, pour qui les difficultés n'avaient aucun charme et qui était loin d'obéir à l'aiguillon qui me pressait, me conseilla fort gravement de renoncer à cette entreprise. Tout en hésitant, je fis quelques pas rétrogrades ; mais à peine eus-je franchi la crevasse, que j'aperçus au-dessus de ma tête à une petite distance, une entaille, une sorte de brêche qui me parut praticable. Je la signalai à Clabere, et, contre son avis, nous lui livrâmes assaut. Je lui dois la justice de déclarer qu'il avait prévu ce qui arriva. Nous monterons bien, me dit-il, mais il nous sera impossible de descendre par ce même point. L'espoir d'atteindre mon but et la confiance où j'étais que je trouverais une autre issue, l'emportèrent

sur les raisonnemens du montagnard. La brêche était placée sur la voûte d'une excavation du rocher de manière, qu'en gravissant, on pouvait facilement voir et choisir les points d'appui pour se hisser ensuite, tandis qu'il ne pouvait en être ainsi pour descendre. Je ne puis mieux comparer ce pas difficile qu'à une embrasure de cheminée sur le manteau de laquelle on voudrait monter, mais avec cette différence essentielle et aggravante que notre brêche était suspendue sur un précipice sans fond et que le moindre faux pas se payait de la vie.

Notre escalade s'effectua sans le moindre accident. Une touffe compacte et bien fleurie de *Saxifraga groenlendica*, que je rencontrai près de la brêche, attira d'abord mon attention et me prouva que nous étions à environ 1400 toises d'élévation. Dans l'exploration de l'étage où nous venions d'arriver, je reconnus bientôt que le flanc perpendiculaire et uni du pic Amoulat, nous plaçait dans l'impossibilité absolue d'atteindre sa cîme et que la retraite était le seul parti qui nous restait. En retournant à la brêche, j'acquis l'affreuse conviction qu'il fallait renoncer à descendre par là.

Une pente d'une longueur et d'une rapidité effrayantes, formée par le calcaire à nu et sans inégalités était l'unique voie qui se présentait à nous. Elle aboutissait brusquement à un abîme de plusieurs centaines de toises de profondeur. En me rappellant avec quelque amertume sa trop réelle prédiction, Clabere, avait évidemment son courage ébranlé, et comme je le voyais disposé à des réflexions intempestives, je crus devoir y mettre un terme en lui observant avec énergie que dans notre situation, il fallait agir pour ne pas penser. Occupons-nous à l'instant, lui dis-je chacun de son côté à découvrir une issue. Il me comprit. Je m'étais assis un instant en face du gouffre et je me surpris bientôt assailli moi-même par des pensers sinistres. Je m'y dérobai en

travaillant activement à sortir d'une position aussi critique. Mon guide avait sur moi un avantage considérable, non pas précisément parce qu'il avait laissé ses souliers au bas de la brêche, car il était facile de me défaire de mes bottes. Mais pouvais-je improviser cette callosité des pieds insensible aux aspérités qui devenaient pour moi un supplice intolérable? Le corps à demi fléchi, il descendait l'escarpement en décrivant de courtes et difficultueuses sinuosités, tandis que moi j'en étais encore à combiner à essayer mes moyens de locomotion. Il me cria bientôt d'approcher vers lui où se trouvait une crevasse profonde dans laquelle il croyait pouvoir descendre. Je l'aperçus collé à plat ventre contre le pan d'un rocher et disparaître aussitôt. Je crus que c'en était fait de lui, mais sa voix me rassura et je me sentis ranimé.

Le résultat définitif de tous mes essais de mouvement progressif sur un plan aussi incliné fut une attitude fort singulière à laquelle je dois sans doute mon salut dans cette grave circonstance. Je me décidai donc à marcher à quatre pattes, mais en sens inverses de la posture ordinaire. Ma face regardait le ciel et mon dos le rocher. Le corps était ainsi supporté sur les mains et sur le tranchant des talons, encore que par le mouvement alternatif de ces quatre appuis j'avançais lentement mais sûrement. Tout en évitant la vue du précipice, ma tête un peu relevée pouvait me diriger vers les précieuses aspérités du sol. C'est ainsi que j'arrivai à pas comptés à ce rocher d'où je devais à mon tour me précipiter. Mon apparition fut célébrée par l'éclatante joie de mon guide. Mais de nouvelles difficultés, de nouveaux dangers m'attendaient là, et je faillis à faire naufrage au port.

Étroitement adossé au pied d'un rocher lisse et presque vertical, il s'agissait d'atteindre par une forte et adroite

enjambée une inégalité isolée qui avait au plus un pouce de saillie Il fallut ici quitter ses bottes pour devenir quadrumane, métamorphose bien plus difficile pour moi que pour le montagnard dont les orteils habituellement libres et exercés, jouissent de mouvemens variés, soumis à l'empire de la volonté. Je parvins bien à projetter mon pied sur la saillie, mais l'écart était si étendu et la surface du rocher si rebelle à la préhension que je ne pouvais jamais ramener le pied gauche sur le droit. Figurez-vous un peu mon attitude cruciale et immobile au-dessus d'un abîme, et vous jugerez facilement de mon embarras. Heureusement que je ne pensais pas. A force de tatonnemens, je parvins enfin en pressant très-immédiatement ma large main sur la surface à peine chagrinée du rocher, à exercer une sorte de traction et à compléter ainsi un pas déjà commencé. Je m'élançai aussitôt dans la bienheureuse crevasse. Clabere me serra dans ses bras avec une extrême effusion de cœur. Je le trouvai si ému du danger auquel il venait de me voir exposé que ses jambes en étaient tremblantes. Le réduit où nous étions, était une continuation de la ruelle où nous avions pénétré avant de monter à la perfide brêche. Mais un énorme quartier de rocher le divisait en deux sans appuyer tout-à-fait par le milieu de sa base. Nous écartâmes les débris concassés qui obstruaient celle-ci pour nous pratiquer un passage. Il fallut s'y glisser et ramper sur le ventre comme un reptile.

A l'aspect de son fusil et de nos bagages, mon guide fit retentir au loin la montagne de ses cris de joie éclatans et prolongés. Sa lassitude et son émotion étaient telles que dans une halte que nous fîmes au soum d'Aucupat, il tomba aussitôt dans un profond sommeil que je respectai pendant une heure. Quant à moi que l'aiguillon des découvertes stimulait sans cesse, j'employais ce temps à explorer la botanique et l'entomologie de cette localité.

Au lieu d'exécuter notre retour par Anouillasse et Balour, nous doublâmes sur notre droite une haute montagne dont la crête se rattache au *pic de Gère* situé à une fort petite distance de là. Ce pic, dont j'ai aussi gravi le sommet à une autre époque, est fort rapproché du pic Amoulat et calcaire comme lui.

Nous descendîmes par les *Coumes d'Aas* et les pacages de *Gesc* aux Eaux-Bonnes où nous rentrâmes à sept heures du soir.

ÉNUMÉRATION DE QUELQUES INSECTES COLÉOPTERES

observés dans les montagnes des Eaux-Bonnes.

Avant de donner le Bouquet botanique de ces montagnes, j'ai cru rendre service aux entomologistes en leur signalant les Coléoptères que j'y ai observés et recueillis dans des excursions, qui avaient ordinairement pour but principal la recherche des plantes. Ainsi ce n'est qu'un simple aperçu, un fragment entomologique que je leur offre. J'ai adopté la nomenclature la plus récente.

1. CYMINDIS HUMERALIS.
   Région alpine ; Anouillasse ; sous les pierres. Pas rare.
2. CLIVINA ARENARIA.
   Var. Castanea.
   Bords du Gave ; sous les pierres.
3. C. GIBBA.
   Ib.
4. CARABUS SPLENDENS.
   Rég. subalp. ; Eaux-Bonnes. Il ne dépasse pas la zone des sapins.
5. C. PURPURASCENS.
   Ib.
6. C. CATENULATUS.
   Ib. Commun.
7. C. CONVEXUS.
   Ib. Plus rare.
8. C. HORTENSIS.
   Ib. Commun.
9. C. PYRENÆUS.
   Rég. alp. Anouillasse. Il ne quitte point la zone alpine. Peu commun.
10. CALOSOMA SERICEUM.

Une seule fois dans la vallée d'Ossau.

11. NEBRIA PICICORNIS.
Bords du Gave, au pont de Loubie.

12. N. JOCKISCHII.
Rég. alp.; Anouillasse. Rare.

13. N. LAFRENAYEI.
Ib. Plus commune.

14. LEISTUS NITIDUS.
Bords du Gave. Rare.

15. LICINUS SILPHOIDES.
Eaux-Bonnes. Rare.

16. BADISTER BIPUSTULATUS.
Ib. Rare.

17. CHLÆNIUS VELUTINUS.
Bords du Gave.

18. C. VESTITUS. Ib.

19. C. TIBIALIS.
Ib. Rare.

20. AMARA MONTANA.
Rég. alp. Anouillasse.

21. ANCHOMENUS CYANEUS.
Bords du Gave; jolie et rare espèce.

22. CALATHUS FRIGIDUS.
Rég. subalp. Balour, etc.

23. C. MELANOCEPHALUS.
Ib.

24. ARGUTOR ABAXOIDES.
Rég. alp. Anouillas. Pas rare.

25. A. PUSILLUS.
Ib. Plus rare.

26. PÆCILUS LEPIDUS.
Vallée d'Ossau.

27. PLATYSMA NIGRA.
Balour, Eaux-Bonnes.

28. PRISTONYCHUS PYRENÆUS. Nob.
Rég. alp.; pic de Gère; très-rare.

29. PTEROSTICHUS PARUM PUNCTATUS.
Ib.

30. P. DUFOURII.
Ib. et Anouillasse. Rare.

31. ABAX STRIOLA.
Eaux-Bonnes.

32. STEROPUS CONCINNUS.
Ib.

33. ZABRUS OBESUS.
Rég. alp. Anouillasse, Gère. Commun.

34. HARPALUS CONFORMIS.
Eaux-Bonnes.

35. H. SEMI-VIOLACEUS. Ib.

36. H. SERRIPES. Ib.

37. BEMBIDIUM STRIATUM.
Bords du Gave.

38. PERYPHUS TRICOLOR. Ib.

39. P. DECORUS. Ib.

40. P. CÆRULEUS. Ib.

41. P. FEMORATUS. Ib.

42. P. RUFIPES. Ib.

43. LOPHA 4 GUTTATA. Ib.

44. L. 4-MACULATA. Ib.

45. OMOPHRON LIMBATUM. Ib.

46. LESTEVA DICHROA.
Ib. Rare.

47. LYCUS MINUTUS.
Troncs de Hêtre.

48. RHYSODES EUROPÆUS.
Vieux troncs pourris de Sapin. Insecte rare, qui n'avait point encore été trouvé en France, lorsque je le rencontrai en 1828.

49. NECROPHORUS MORTUORUM.
Les charognes. Rare.

50. SYLPHA ATRATA.
Sous l'écorce des Sapins.
51. S. THORACICA.
Excrémens humains.
52. PELTIS GROSSA.
Sous l'écorce des Sapins.
53. P. FERRUGINEA. Ib.
54. THYMALUS LIMBATUS. Ib.
55. BYRRHUS PYRENÆUS.
Sous les pierres.
56. SYNODENDRUM CYLINDRICUM.
Troncs morts.
57. HYPOPHLÆUS CASTANEUS. Ib.
58. H. BICOLOR. Ib.
59. DIAPERIS BOLETI.
Bolets parasites.
60. D. VIOLACEA. Ib.
61. BOLETOPHAGUS CRENATUS.
Ib.
62. B. SPINOSULUS.
Ecorces de Hêtre.
63. MELANDRIA SERRATA. Ib.
64. ANTHRIBUS ALBINUS. Ib.
65. A. LATIROSTRIS. Ib.
66. LIPARUS GLABRATUS.
Sous les pierres.
67. PACHYGASTER NAVARRICUS.
Ib.
68. P. MONTICOLA.
Ib. Plus alpin.
69. CALLICHROMA ALPINA.
Vieux Hêtres.
70. CHRYSOMELA GLORIOSA.
Les plantes.
71. C. CACALIÆ.
Sur le Cacalia.
72. C. PHALERATA. Ib.
73. C. PYRITOSA.
Prairies.
74. C. AUCTA. Ib.

BOUQUET BOTANIQUE

Du Pic d'Anie, du Pic Amoulat et des montagnes adjacentes.

M. le D.r Lalanne, d'Oloron, atteignit, à la fin d'Août 1820, le sommet du Pic d'Anie, en dirigeant son excursion par la vallée de *Baretous*. Il a daigné, sur ma demande, me transmettre un aperçu de son itinéraire, ainsi que la plupart des plantes qu'il avait recueillies pendant ce voyage. Grâces à sa généreuse bonté, mon bouquet sera plus fleuri. Après *Arette*, qui est le dernier village français de cette vallée, il traversa les quartiers de *Sillaugué*, *Hibarri*, *Chousse*, *Pet de la Lleougue*, *Guillers*, *Houralate*,

Arlas, *Ance*, *Lous Pourtets*, *Serrelongue*. Il escalada le pic par la pente méridionale, et descendit par l'occidentale.

Les montagnes, au sein desquelles se trouve placé l'établissement thermal des Eaux-Bonnes, méritent d'attirer, plus qu'elles ne l'ont fait jusqu'à ce jour, les recherches des naturalistes. Dans l'intérêt des amis de Flore, je vais offrir le catalogue des espèces de plantes que j'y ai observées et recueillies moi-même, dans plusieurs excursions faites à diverses époques. Mais avant tout, comme les localités ou les stations que je cite sont peu connues, je crois nécessaire de les signaler en peu de lignes, afin que les botanistes puissent se diriger vers elles.

J'ai déjà suffisamment indiqué les montagnes de *Balour* et d'*Anouillasse* qui conduisent au *Soum* d'*Aucupat* et de là au *pic Amoulat*. J'ai dit que le *pic de Gère* était fort rapproché de celui-ci.

Pour arriver aux *pacages de Gesc*, il faut remonter le torrent qui passe à côté de l'établissement thermal, par un sentier assez battu, pratiqué par les bûcherons et les charbonniers. Ce sentier conduit à une forêt de sapins, remarquable par la taille colossale et la vétusté de ces arbres. Plusieurs de ceux-ci gissent sur le sol et offrent une mine précieuse à l'entomologiste et au cryptogamiste.

Après cette forêt, on laisse à sa droite les pentes abordables du *pic de Gère*, et on entre dans ce qu'on appelle les *Pacages de Gesc*, où l'on trouve quelques cabanes isolées et des localités intéressantes à visiter. Le botaniste gravira avec fruit des escarpemens qui appartiennent à la région alpine, et qui se couronnent par les crêtes calcaires de *Pambécibé*. Rien de plus bizarre, de plus horriblement beau, que les figures polymorphes de ces crêtes dilacérées. Là, on n'est pas très-éloigné du massif du pic de Gère, qui ne saurait être escaladé de ce côté.

Les *Cascades du Valentin* sont celles que l'on rencontre sur le cours de ce torrent, soit au dessus, soit au dessous des Eaux-Bonnes ; les plus curieuses, pour le botaniste, sont connues, par les baigneurs, sous le nom de *cascades de la prairie.*

La disposition des plantes et la nomenclature sont celles du *Botanicon Gallicum* de M. Duby.

---

1. THALICTRUM AQUILEGIFOLIUM.
   Pentes ombragées : Pambécibé, vallée d'Aspe.
2. T. MINUS.
   Rochers subalpins : Balour, Lescun.
3. ANEMONE ALPINA.
   C'est la var. *major*, DC. Rochers : Pambécibé, Anouillasse.
   Les trois pétales extérieurs ont en dessous une teinte bleue.
4. A. NARCISSIFLORA.
   Pacages de Gesc et pentes de Pambécibé.
5. A. VERNALIS.
   Pelouses de Gère et Pambécibé. Fleur habituellement penchée.
6. HEPATICA TRILOBA.
   Rochers humides ; Gesc, Aspe.
7. RANUNCULUS THORA.
   Rochers : Pambécibé, Gère.
8. R. ALPESTRIS.
   Lieux humides alpins ; pic d'Anie, Pambécibé.
9. R. ACONITIFOLIUS.
   Pacages ombragés ; Gesc.
10. R. PYRENÆUS.
    Région alpine ; Pambécibé, pic de Gère, pic d'Anie.
11. R. PARNASSIFOLIUS.
    Région alpine ; Pambécibé, Gère, Aucupat.
12. R. MONTANUS.
    Pacages de Gesc.
13. R. GOUANI.
    Ib. et Lescun.
14. TROLLIUS EUROPÆUS.
    Ib.
15. AQUILEGIA ALPINA.
    Ib.
16. ACONITUM PYRENAICUM.
    Pentes de Pambécibé.
17. A. LYCOCTONUM.
    Vallée d'Aspe, Lescun.
18. PAPAVER CAMBRICUM.
    Prairies ; Eaux-Bonnes.
19. ARABIS ALPINA.
    Région alpine et sous-alpine ; Pambécibé, Anouillasse, Anie.
20. CARDAMINE LATIFOLIA.
    Cascades du Valentin.
21. C. RESEDIFOLIA.
    Crêtes d'Aucupat, Pambécibé, Anie.

22. C. IMPATIENS.
Prairies des Eaux-Bonnes.
23. PETROCALLIS PYRENAICA.
Sommets d'Aucupat, Gère, Anie.
24. DRABA AIZOIDES.
Ib.
25. D. TOMENTOSA.
Crêtes de Pambécibé et surtout de Gère.
26. COCHLEARIA SAXATILIS.
Rochers subalpins; Gesc, Pambécibé, Aspe.
27. HUTCHINSIA ALPINA.
Rochers alpins; Anie, Gère.
28. IBERIS SPATHULATA.
Pic d'Anie, de Gère.
29. BISCUTELLA LÆVIGATA.
Pentes d'Anie, d'Anouillasse.
30. SISYMBRIUM OBTUSANGULUM.
Eaux-Bonnes.
31. S. ACUTANGULUM.
Ib.
32. ERYSIMUM LANCEOLATUM.
Plusieurs variétés, suivant l'élévation et l'exposition. Gère, Aucupat, Anie.
33. DENTARIA PINNATA.
Cascades du Valentin.
34. HELIANTHEMUM PILOSELLOIDES. *Lapeyr.*
Montagnes subalpines de diverses localités. Espèce légitime omise à tort par M. Duby. M. Bentham aura été induit en erreur en la rapportant à l'*H. canum.* Dun. Poils des feuilles bien caractéristiques. Corolle plus petite, plus pâle que celle de l'*H. vulgare.*
35. H. GRANDIFLORUM.
Pentes de Gère.
36. VIOLA CORNUTA.
Pacages de Gesc et Balour.
37. V. CALCARATA.
Pacages d'Anie.
38. V. BIFLORA.
Rochers; pic d'Anie, Aucupat, Pambécibé.
39. GYPSOPHILA REPENS.
Débris calcaires; Pambécibé.
40. DIANTHUS SUPERBUS.
Eaux-Bonnes, partout.
41. D. BARBATUS.
Pacages subalpins; Aspe, Lescun.
42. D. DELTOIDEUS.
Pentes de Pambécibé.
43. SAPONARIA ELEGANS.
Crêtes d'Aucupat, de Gère.
44. SILENE ACAULIS.
Pelouses alpines; Gère, Anie.
45. S. SAXIFRAGA.
Rochers; Gesc, Pambécibé.
46. LYCHNIS PYRENAICA.
Rochers de Sarrance.
47. ARENARIA GRANDIFLORA.
Région subalpine; Lescun, Anouillasse.
48. A. PURPURASCENS.
Crêtes d'Aucupat, Pambécibé.
49. A. LARICIFOLIA.
Rochers; Pambécibé.
50. A. STRIATA. Vill.
Rochers; Gère.
51. A. CILIATA.

Crêtes ; Pambécibé, Gère.

52. STELLARIA CÆSPITOSA. Nob.

An *S. radicans*. Lapeyr. Pyr. p. 251 ?.

Subfruticulosa densè cæspitosa, glaberrima ; foliis oblongo-lanceolatis, acutis, firmiusculis, subnitidis ; floribus .....; capsulis demùm calice duplo longioribus.

Hab. *In rupibus editioribus ;* Pic d'Anie, Col des Marmousets.

Espèce fort curieuse dont je n'ai pas vu la fleur, et qui ne se rapporte ni à celles décrites dans les Flores françaises ni à aucune des 56 espèces signalées dans le Prodrome de M. De Candolle. La longueur de sa capsule me la fit prendre d'abord pour un *Cerastium ;* mais cette capsule s'ouvre à son sommet par six valves comme dans les *Stellaria*, et non par dix. Elle ne ressemble pas du tout à la *S. cerastoides* qui est aussi des Pyrénées. Ses tiges, nullement radicantes, et la forme ainsi que la disposition de ses feuilles, me paraissent l'éloigner de la *S. radicans* de Lapeyrouse. Toutefois il me reste encore des doutes sur ce point. Elle doit fleurir à la fin d'Automne, et peut-être ses feuilles sont-elles persistantes. Sa station est très-alpine. Ses nombreuses tiges sont courtes, serrées entr'elles et cylindriques.

53. CERASTICUM ALPINUM. Fl. fr.

Pacages humides ; Anie, Gesc, Anouillasse.

La grandeur de sa fleur lui donne de loin une certaine ressemblance avec la *Stellaria holostea*. Suivant M. Bentham, cette espèce ne serait qu'une variété alpine du *C. arvense*, Lin., et il faut convenir qu'elle a avec celle-ci de grands rapports.

54. C. LANATUM. Lam.

alpinum! Lin.

Sommets de Pambécibé, Aucupat, Amoulat.

M. Bentham (*Cat.* 69.), n'en fait qu'une variété du véritable *C. alpinum*, Lin. Les échantillons que j'ai reçu de la Laponie sous cette dernière dénomination, sont en tout semblables à ceux de nos Pyrénées.

55. HYPERICUM NUMMULARIUM.

Rochers subalpins ; Eaux-Bonnes, Aspe, etc.

56. H. MONTANUM.

Les bois. Ib.

57. H. FIMBRIATUM.

Subalpin. Eaux-Bonnes, Aspe.

58. GERANIUM SANGUINEUM.

Ib.

59. G. PYRENAICUM.

Ib.

60. G. CINEREUM.

De la région alpine ; débris calcaires d'Anie ; Anouillasse, Gère.

61. G. PHÆUM.

Lieux ombragés subalpins ;

Lescun, Pambécibé.

62. G. SYLVATICUM. Ib.

63. G. NODOSUM.

Au milieu des framboisiers à Pambécibé.

64. RHAMNUS ALPINUS.

Rochers alpins, Pambécibé, Anouillasse.

65. GENISTA PILOSA.

Pelouses des Eaux-Bonnes.

66. G. PROSTRATA.

Bases du pic d'Anie.

Espèce alpine qui ne me paraît pas avoir été connue de Lapeyrouse malgré qu'il la rapporte comme synonime au *G. decumbens*, Willd., qui a les corolles velues tandis que le *prostrata* les a glabres. J'ai aussi trouvé cette dernière assez abondamment sur les pentes du Monné près de Cauterets.

67. G. HISPANICA.

Subalpin; vallées d'Aspe et d'Ossau.

68. CYTISUS CAPITATUS.

Subalpin. Rochers de Balour.

9. ONONIS STRIATA.

Alpine. Rochers d'Anouillasse.

70. O. ROTUNDIFOLIA.

Subalpine; rochers de Pambécibé.

71. O. MINUTISSIMA.

Alpine et subalpine; sommets de Pambécibé, de Gère.

72. TRIFOLIUM ALPINUM.

Pelouses alpines d'Anie, Gère.

73. T. MEDIUM.

Pentes de Gesc. Pambécibé.

74. T. MONTANUM.

Prairies subalpines; Lescun.

75. T. BADIUM.

Pacages d'Anouillasse.

76. LOTUS CORNICULATUS.

Var. ALPINUS.

Région alpine; Aucupat, Anie. Sa corolle, dont le pavillon est d'un pourpre presque noir, attire de loin l'œil du botaniste, et lui vaudrait, avec d'autres caractères, de constituer une espèce distincte.

77. OXYTROPIS MONTANA.

Subalpine; Gère, Pambécibé, Anie.

Une variété très-velue a été prise par Lapeyrouse pour l'*O. uralensis* à en juger d'après des échantilllons que je lui communiquai, et qu'il me désigna sous cette dernière dénomination spécifique.

78. ASTRAGALUS ARISTATUS.

Alpin. Éboulis d'Anouillasse et de Gère.

79. A. MONSPESSULANUS.

Pacages de Balour.

80. VICIA PYRENAICA.

Subalpine et alpine. Rocailles d'Anie, d'Anouillasse, de Pambécibé.

81. V. CASSUBICA.

OROBUS ARISTATUS. *Lapeyr.*

Eaux-Bonnes.

82. OROBUS LUTEUS.

Sous alpin. pacages et rochers de Gesc.

83. OROBUS NIGER.
Ib.

84. SPIRÆA ARUNCUS.
Cascades du Valentin.

85. DRYAS OCTOPETALA.
Alpine. Gesc, Anouillasse, Anie, etc.

86. GEUM MONTANUM.
Subalpin. Pambécibé.

87. RUBUS SAXATILIS.
Ib.

88. POTENTILLA FRUTICOSA.
Subalpine. Rochers hors des Eaux-Bonnes.

89. P. ALCHIMILLOIDES.
Alpine et subalpine; Balour, Anouillasse, Anie, etc.

90. P. NIVALIS. Lapeyr.
VALDERIA. Vill.
Plus alpine que la précédente: sommets d'Anie, Aucupat, Pambécibé.

91. P. MINIMA.
BRAUNIANA. Nestl. Monogr. tab. 10. fig. 4.
Pelouses alpines; Pambécibé, Gère, etc.

M. Duby, (*Bot. gall.*), n'a point cité nos Pyrénées comme patrie de cette petite mais intéressante espèce. Elle habite cependant diverses localités de la Chaîne. J'en dirai autant de la jolie et rare *P. frigida*, Vill. (Nestl. l. c. Tab. 10, fig. 3), que j'ai signalée il y a quinze ans au sommet du port d'Oo (*Lettr. sur l. mont. Maud.*, p. 353.) Un botanophile habitant de la base des Pyrénées est excusable d'une semblable réclamation.

92. P. VERNA.
Var. MONTANA.
Pelouses des Eaux-Bonnes; Gère.

93. P. RUPESTRIS.
Rochers subalpins; Anie.

94. ALCHIMILLA ALPINA.
Rochers alpins et subalpins partout.

95. ROSA ALPINA.
Pentes alpines; Pambécibé.

96. COTONEASTER VULGARIS.
Rochers subalpins; Gesc, Pambécibé.

97. PYRUS CHAMÆMESPILUS.
Ib. mais plus rare.

98. EPILOBIUM SPICATUM.
Bords du Valentin.

99. E. ALPINUM.
Sources alpines. Anouillasse, etc.

100. E. ORIGANIFOLIUM.
Ib.

101. CIRCÆA ALPINA.
Pentes ombragées; Gesc.

102. TAMARIX GERMANICA.
Bords du Gave d'Ossau.

103. PARONYCHIA POLIGONIFOLIA.
Pelouses subalpines; Gère, Anouillasse, Anie.

104. P. SERPILLIFOLIA.
Ib.

105. UMBILICUS SEDOIDES.
Rochers alpins; Pambécibé: rare.

106. SEDUM HIRSUTUM.

Rochers subalpins ; Eaux-Bonnes, Gesc, Pambécibé.

107. S. DASYPHYLLUM.

Ib.

108. S. TURGIDUM. Ram.

Crêtes alpines ; Pambécibé. (Abondamment au Col de Suzon, pic d'Ossau).

Ce n'est ni le *brevifolium*, DC., ni le *sphæricum*, Lapeyr., et je le crois distinct de l'*album* auquel le réunit M. Duby. Tiges florifères nues, redressées, rougeâtres, terminées par un corymbe de 5 à 6 fleurs à pétales ovales, blancs, marqués d'une raie dorsale pourpre.

109. S. ATRATUM. Ib.

110. S. REPENS.

Crêtes d'Aucupat.

La figure citée de Villars ne saurait lui convenir, car ses feuilles ne sont pas pointues en arrière. Pétales jaunes, souvent pointillés de pourpre au sommet, ainsi que les capsules.

111. S. ALTISSIMUM.

Ochroleucum. Vill.

Rochers ; Eaux-Bonnes, Balour.

112. SEMPERVIVUM ARACHNOIDEUM.

Alpin. Crêtes d'Aucupat.

113. RIBES ALPINUM.

Rochers de Pambécibé.

114. SAXIFRAGA LONGIFOLIA.

Rochers escarpés : Anouillasse, Aspe.

115. SAXIFRAGA COTYLEDON.

Alpin et subalpin partout.

116. S. ARCTIOIDES.

Crêtes alpines ; Pambécibé, Gère, Aucupat.

C'est une modification un peu plus développée de ce type que Lapeyrouse a prise à tort pour le *S. diapensioides*, Bellard. J'en ai la certitude, puisqu'il établit celle-ci sur un individu de l'*arctioides* que je lui communiquai.

117. S. CÆSIA.

Ib.

118. S. OPPOSITIFOLIA.

Ib.

119. S. AJUGÆFOLIA.

Pelouses humides et bords des ruisseaux, dans la région alpine, à Pambécibé, Gère, Anouillasse.

120. S. MUSCOIDES.

Cæspitosa. *Lapeyr.*

Rochers alpins ; Gère, Aucupat, Anie. Très-variable.

121. S. EXARATA.

Région alpine ; Anouillasse, Pambécibé.

122. S. MOSCHATA.

Très-alpine. Sommet du pic d'Anie.

123. S. GROENLENDICA.

Les plus hauts sommets. Pic Amoulat.

124. S. HIRSUTA.

Subalpin. Sources, Eaux-Bonnes, Balour.

125. S. UMBROSA. Ib.

126. SAXIFRAGA AIZOIDES.

Le long des ruisseaux à toutes les hauteurs.

127. LASERPITIUM GLABRUM.

Subalpin. Lescun.

128. L. ASPERUM.

Pacages alpins; Gère, Pambécibé.

129. SELINUM PYRENÆUM.

Ib.

130. BUPLEVRUM PYRENÆUM.

Alpin et subalpin. Gesc, Anouillasse, Balour.

131. B. RANUNCULOIDES.

Ib.

132. R. CARICIFOLIUM. Lapeyr.

Ib. et pic de Gère.

133. PIMPINELLA RUBRA. Hop.

Prés sous-alpins, Anouillasse, Gesc. Très-distincte suivant nous de la *P. magna*. Lin.

134. P. DIOICA.

Crès d'Aucupat et Pambécibé.

135. LIGUSTICUM PYRENÆUM. Gouan.

Pacages alpins; Gesc et Pambécibé.

136. L. ATHAMANTICUM.

Ib.

137. L. SPLENDENS. Lapeyr.

Rochers et Pambécibé.

138. CHÆROPHILLUM HIRSUTUM.

Prairies de Gesc.

139. ERYNGIUM BOURGATI.

Eboulis d'Anouillasse, Pambécibé.

140. SAMBUCUS RACEMOSA.

Cascades du Valentin.

141. LONICERA PYRENAICA.

Rochers; Anouillasse.

142. GALIUM PUMILUM.

Région alpine, Anouillasse, Anie.

Je n'ai pas trouvé dans ces localités, le *G. pyrenaicum* que j'ai cueilli au Monné, au col de la Castanese, etc.

143. G. BOCCONI.

Eaux-Bonnes, Lescun, etc. Très-variable. Le *G. hirsutum*, Lapeyr., est une variété velue fort remarquable. Son *G. papillosum* malgré son nom spécieux doit se rapporter à cette espèce si j'en juge par un échantillon que je dois à l'obligeance de mon ami Montagne.

144. G. LÆVE.

Subalpin. Débris calcaires de Pambécibé.

Aspect de la précédente, mais feuilles lisses sur les bords. Les individus de nos Pyrénées ont la corolle jaunâtre.

145. G. LINIFOLIUM.

atrovirens. Lapeyr.

Diverses localités de la vallée d'Aspe.

146. G. ROTUNDIFOLIUM.

Ib.

147. G. SAXATILE. Lin.?

Fries nov. Fl. Suec. p. 21.

Supinum. Lam.

Saxatile. Lapeyr.

Éboulis alpins et humides; Anouillasse.

Il devient par la dessication

d'une couleur noire remarquable. Les échantillons que j'ai cueillis, soit à Anouillasse soit sur les pentes du Monné près de Cauterets, ressemblent parfaitement à ceux que M. Delise m'a envoyés des environs de Vire avec l'étiquette de *supinum*, et à ceux que j'ai reçus de la Suède, par M. Fries lui-même. Je trouve, dans mes notes prises sur la plante vivante, *fructu scabro*, et ce caractère est aussi exprimé par M. Fries, tandis que les fruits observés sur les échantillons desséchés semblent lisses. Elle avoisine le *G. palustre* et même le *G. hercynicum* DC. (Ic. gall. Tab. 25).

148. ASPERULA CYNANCHICA.

Diverses hauteurs aux Eaux-Bonnes et dans les montagnes de la vallée d'Aspe. 1.° D'après un échantillon de l'*A. pyrenaica* envoyé par Lapeyrouse, celle-ci ne serait qu'une très-légère modification du type à feuilles quaternées. 2.° *Floribus congesto-fasciculatis.*

a. *Saxatilis.* Lam. Encycl.
Multiflora Lapeyr.
Pyrenaica. Lin. ?

Variété plus alpine, à feuilles fréquemment quaternées, à tiges plus courtes, plus redressées, chargées de fleurs. J'ai observé toutes les nuances dues à la station qui la ramènent au type.

149. VALERIANA MONTANA.

Alpine et subalpine; rochers des Eaux-Bonnes, Aspe, etc.

150. V. PYRENAICA.

Cascades du Valentin et lieux ombragés de la vallée d'Aspe.

151. V. HETEROPHYLLA.

Rochers alpins; Pambécibé, Anouillasse, Anie.

152. SCABIOSA PYRENAICA.

Montagnes subalpines; Eaux-Bonnes.

153. S. LUCIDA.

Forêts de Pambécibé. Rare.

Elle ne diffère des individus du Dauphiné que par un duvet à peine sensible.

154. S. SYLVATICA.

Lieux ombragés des Eaux-Bonnes.

155. CACALIA PETASITES.

Cascades du Valentin, bords ombragés des torrens subalpins.

156. SENECIO VISCOSUS.

Eaux-Bonnes.

157. S. ARTEMISIÆ-FOLIUS.

Pentes de Pambécibé.

158. S. DORONICUM.

Ib.

159. S. SARRACENICUS.

Revers oriental du pic d'Anie.

160. ARNICA SCORPIOIDES.

Ib.

161. A. MONTANA.

Pelouses subalpines; Pambécibé.

162. ASTER ALPINUS.

Pelouses alpines; Gère, Anouillasse, Anie.

163. ERIGERON ACRE.

Montagnes basses.

Lapeyrouse créa l'*E. murale* sur un échantillon un peu développé de cette espèce que je lui transmis.

164. E. ALPINUM.

Pelouses alpines ; Anie, Anouillasse, Gère, etc.

165. GNAPHALIUM DIOICUM.

Pelouses alpines ; Pambécibé.

166. G. LEONTOPODIUM.

Pelouses alpines ; Gère. Rare.

167. CHRYSANTHEMUM ALPINUM. Ib.

168. ANTHEMIS MONTANA.

Crêtes alpines ; Aucupat, Anie.

169. CARDUUS CARLINOIDES.

Débris calcaires et alpins ; Gère, Anouillasse, Anie.

170. C. MEDIUS.

Le long des prés ; Eaux-Bonnes, Lescun.

171. C. ACANTHOIDES.

Près des torrens ; Eaux-Bonnes.

172. CARLINA ACAULIS.

Pelouses alpines ; Anouillasse.

177. SONCHUS PLUMIERI.

Cascades du Valentin.

174. PRENANTHES PURPUREA. Ib.

175. HIERACIUM VILLOSUM.

Rochers des Eaux-Bonnes ; Balour, Aspe, etc.

M. Monnier (*Monogr. hierac.* p. 55.) déshérite nos Pyrénées de l'espèce Linnéenne, et assure que celle que nous prenons pour telle est l'*H. cerinthoides* : *adhuc sub judice lis est.*

Notre espèce est celle de Villars, Lamarck, De Candolle, Lapeyrouse.

176. HIERACIUM SAXATILE.

Rochers de diverses régions ; Eaux-Bonnes, Anouillasse, Gère, Pambécibé, Anie, etc.

Variable à l'infini.

1. H. SCOPULORUM. Lapeyr. Suppl. p. 124.

Tige nue, uniflore, feuilles très-velues, tantôt sessiles, tantôt atténuées au pétiole.

Vallée d'Aspe et revers méridional du pic de Gère.

Je me suis convaincu, soit par les échantillons cueillis par moi-même, soit par ceux reçus de M. Lalanne qui avait transmis la plante à Lapeyrouse, que celle-ci n'est qu'une légère modification du *saxatile*.

2. H. SERICEUM. Lapeyr.

Tige (et non hampe) subuniflore, duvet plus long, plus abondant, plus soyeux.

Rochers de la vallée d'Ossau.

C'est Lapeyrouse lui-même qui a déterminé mes échantillons. Cette variété n'a aucun rapport avec l'*H. lanatum*. En 1819, je transportai dans mon jardin à Saint-Sever, des pieds vivans. Ils fleurirent l'année suivante, émirent des tiges multiflores et feuillées comme le type du *saxatile*.

177. H. CERINTHOIDES.

Rochers de diverses régions ;

Ossau, Aspe.

1. H. FLEXUOSUM. Lapeyr.

Modification à peine distincte du type.

2. H. OBOVATUM. Lapeyr.

Rochers; vallée d'Aspe et de Baretous.

Aspect un peu insidieux à cause de ses feuilles glabres, ovales, à peine dentées. Communiqué par M. Lalanne qui l'avait transmis à Lapeyrouse. Ainsi que l'a bien jugé M. Monnier, c'est une modification de l'*H. cerinthoides*.

178. H. PALUDOSUM.

Pacages; Gesc.

179. H. LAMPSANOIDES.

Ib.

180. H. AMPLEXICAULE.

Revers méridional de Pambécib.

181. H. PYRENAICUM.

Pentes de Gesc, Anouillasse.

182. H. PRUNELLÆFOLIUM.

Eboulis alpins; Anie, Anouillasse, Gère.

183. H. JACQUINI.

Var. H. LYRATUM. Vill. Dauph. Tab. 28. *bona*.

H. INTERMEDIUM. Lapeyr.

Rochers alpins; Anouillasse, Anie.

184. LEONTODON SQUAMOSUM.

Crêtes alpines; Anouillasse, Pambécibé.

185. JASIONE HUMILIS.

Pelouses alpines; Anie, Pambécibé.

186. PHYTEUMA HEMISPHÆRICA.

Rochers alpins; Anie, Pambécibé.

187. P. ORBICULARIS.

Rochers des Eaux-Bonnes.

188. CAMPANULA LINIFOLIA. Lam.

Alpine. Pambécibé.

Différente des variétés de la *rotundifolia*. L.

189. C. PUSILLA.

Région alpine; Anouillasse.

Elle représente en miniature la *C. rotundifolia* dont Lapeyrouse la considère comme une variété. Le bleu de sa corolle est luisant comme vernissé.

190. C. GLOMERATA.

Prés humides; Eaux-Bonnes.

191. VACCINIUM ULIGINOSUM.

Pentes de Pambécibé.

192. ARBUTUS UVA-URSI.

Région alpine et subalpine; Pambécibé.

193. A. ALPINA.

Plus alpine et plus rare que la précédente. Pambécibé.

194 EMPETRUM NIGRUM.

Ib.

195. PYROLA SECUNDA.

Rochers des bois de Balour et Gère.

196. P. MINOR.

Rochers de Pambécibé.

197. MENZIEZIA DABEOCI.

Montagne ophitique de Bedous; Aspe.

198. GENTIANA ALPINA.

Pelouses alpines d'Anouillasse.

199. G. ACAULIS.

Caulescens. Lam.

Pelouses alpines d'Anouillasse.

200. GENTIANA VERNA.

Subalpine ; Gère, Anouillasse, Anie.

201. G. NIVALIS.

Très-alpine ; Gère, Anie, Pambécibé.

202. G. CAMPESTRIS.

Subalpine. Eaux-Bonnes, Aspe.

203. G. CILIATA.

Ib.

204. LITHOSPERMUM PURPURO-CÆRULEUM.

Région alpine ; Anie, Col des Marmousets.

C'est avec surprise que j'ai trouvé dans cette localité, une plante qui appartient au S.-E. de la France. Elle commençait à peine à montrer sa fleur le 17 Juillet et elle était d'une petite stature.

205. MYOSOTIS ALPINA.

Lieux humides très-alpins ; Anie.

206. ATROPA BELLADONA.

Vallée d'Aspe.

207. CYNOGLOSSUM MONTANUM.

Ib.

208. LINARIA ALPINA.

A toutes les hauteurs.

209. ERINUS ALPINUS.

Ib.

210. SCROPHULARIA SCOPOLII.

Subalpine ; prairies de Lescun, Eaux-Bonnes.

211. PEDICULARIS ROSTRATA.

Région alpine ; Anie, Gère.

212. P. VERTICILLATA.

Ib.

213. BARTSIA ALPINA.

Ib.

214. VERONICA ALPINA.

Débris calcaires ; Pambécibé.

215. V. FRUTICULOSA.

Rochers subalpins ; Gère, Anouillasse.

216. V. SERPYLLIFOLIA.

Subalpine ; pelouses des Eaux-Bonnes, Aspe.

217. V. NUMMULARIA.

Très-alpine ; pic d'Anie.

218. V. BELLIDIOIDES.

Ib. et Pambécibé.

219. V. APHYLLA.

Très-alpine ; Pambécibé.

220. V. PONÆ.

Alpine ; rochers humides ; Gère, Pambécibé, Anie.

221. TEUCRIUM PYRENAICUM.

Rochers; Eaux-Bonnes, Aspe.

222. T. MONTANUM.

Ib.

223. SIDERITIS HYSSOPIFOLIA.

Subalpine ; vallée d'Aspe.

224. S. PYRENAICA. Poir.

Crenata. Lapeyr.

Rochers alpins ; Anie, Anouillasse.

225. MELISSA PYRENAICA.

Horminum pyrenaicum. L.

Pacages ; Balour, Anouillasse, Lescun.

226. BETONICA ALOPECUROS.

Pentes herbeuses ; Gère, Anouillasse, Anie.

227. SCUTELLARIA ALPINA.

Crêtes alpines; Pambécibé.

228. PINGUICULA GRANDIFLORA.

Lieux humides; partout.

229. ANDROSACE VILLOSA.

Région alpine; Anie, Pambécibé, Gère.

M. Reichenback a voulu, à tort, faire une espèce particulière sous le nom de *A. incana*.

230. A. CARNEA.

Ib.

231. A. HIRTELLA. Nob.

Cæspitoso-pulvinata; foliis densè imbricatis, firmis, oblongis, obtusiusculis, piloso-hirtis; pilis incanis simplicibus furcatisve; pedunculis unifloris axillaribus tandem longiusculis subvillosis; calycis villosi laciniis ovato lunceolatis; corollæ albæ lobis rotundatis, integris; capsulâ subglobosâ sessili; seminibus 5 fuscis compressis scabriusculis.

Sommet du Pic d'Anie et d'Aucupat.

Il y a déjà plus de quinze ans que j'ai découvert cette espèce et que je l'ai communiquée à divers botanistes. Je la crois encore inédite. Ce n'est ni la *Bryoides* ni la *Ciliata* DC. dont je dois des échantillons à ce savant.

232. PRIMULA FARINOSA.

Rochers alpins; Anie, Pambécibé.

233. P. INTEGRIFOLIA. Ib.

234. PRIMULA ELATIOR.

Subalpine; Gesc, Balour.

235. SOLDANELLA ALPINA.

Alpine; Anie, Anouillasse.

236. GLOBULARIA NUDICAULIS.

Rochers alpins et subalpins; Anie, Anouillasse.

237. G. NANA.

Ib.

238. PLANTAGO ALPINA.

Pelouses alpines; Pambécibé, Anie.

239. CHENOPODIUM BONUS HENRICUS.

Près des cabanes subalpines.

240. RUMEX ALPINUS.

Rochers alpins ombragés; Pambécibé, Anie.

241. R. DIGYNUS.

Ib.

242. R. SCUTATUS.

Subalpin; Aspe, Eaux-Bonnes.

243. PASSERINA DIOICA.

Empetrifolia. Lapeyr.

Alpine et subalpine; Gère, Anouillasse, Aspe.

244. DAPHNE LAUREOLA.

Subalpin; Eaux-Bonnes.

245. EUPHORBIA HYBERNA.

Ib.

246. E. DULCIS.

Ib.

247. SALIX INCANA.

Bords du Valentin et du Gave.

248. S. PYRENAICA.

Alpin; rochers de Gère, Anie, etc.

249. S. RETUSA. Ib.

250. S. RETICULATA. Ib.

251. ORCHIS VARIEGATA.

Prairies ; Lescun , Eaux-Bonnes.

252. IRIS XYPHIOIDES.

Pelouses alpines d'Anouillasse.

253. CONVALLARIA VERTICILLATA.

Lieux ombragés et frais des Eaux-Bonnes.

254. SCILLA UMBELLATA.

Alpine et subalpine ; Anouillasse , Gère , Anie.

255. GAGEA FISTULOSA.

Alpine ; pacages frais d'Anouillasse.

256. ALLIUM ANGULOSUM.

Rochers subalpins ; Pambécibé.

257. A. URSINUM.

Lieux ombragés humides ; Eaux-Bonnes.

258. LILIUM MARTAGON.

Pentes de Gesc.

259. MERENDERA BULBOCODIUM.

Abondante aux pacages d'Anouillasse.

Variable pour sa station, car je l'ai fréquemment rencontrée dans les montagnes arides de la Navarre inférieure espagnole , près de Péralta et ailleurs.

260. TOFIELDIA PALUSTRIS.

Rochers subalpins humides ; Pambécibé , Anouillasse.

261. LUZULA SPICATA.

Alpine , pacages de Gesc de Pambécibé.

262. JUNCUS ALPINUS. Ib.

263. SCIRPUS CÆSPITOSUS.

Commun dans les pacages subalpins spongieux.

264. KOBRESIA SCIRPINA.

Rochers alpins de Pambécibé.

265. CAREX DIOICA.

Prairies alpines et spongieuses d'Anouillasse.

266. C. PULICARIS. Ib.

267. C. RUPESTRIS. Fl. fr. 6. p. 288.

Dufourii. Lapeyr. Pyr. sup. p. 140.

Rupestris. All. ?

Crêtes alpines de Pambécibé et de Gère.

C'est à tort que M. Duby a rapporté le *C. Dufourii* , Lapeyr. au *Kobresia scirpina*. Il s'en distingue par un facies tout autre , et surtout au premier coup-d'œil par des feuilles bien moins étroites. J'avais envoyé en 1816 cette espèce à Lapeyrouse , sous le nom de *rupestris* , DC. , mais il la jugea nouvelle contre mon avis et me la dédia. Depuis j'ai reçu de M. de Miribel , sous la dénomination de *C. rupestris* , des échantillons parfaitement identiques avec ceux de nos Pyrénées et cueillis au Lantaret dans le Dauphiné , localité citée par M. De Candolle et par Allioni lui-même. Ils m'ont confirmé dans ma première opinion. Mais est-il bien sûr que le *rupestris* de M. De Candolle soit le même que celui d'Allioni ? J'avoue que je suis loin de pencher pour l'affirmative. Remarquez bien que l'espèce de l'auteur piémon-

tais a surtout pour caractère, *glumis fœmineis aristatis* et que la figure qui la représente (Pl. 92. fig. 1.) exprime aussi ce trait. M. De Candolle dit positivement, et Lapeyrouse aussi, que les écailles sont *très-obtuses* et il est certain que ce caractère est constant, soit dans les individus des Pyrénées, soit dans ceux du Dauphiné. Si Allioni avait eu sous les yeux notre espèce, il ne se serait point contenté de dire *spicis oblongis* lorsque ceux-ci sont évidemment cylindriques et grêles. La figure de cet épi dans la *Flor. pedem.* est fort différente de celle du *rupestris* DC.

268. CAREX DIVISA.
Montagnes basses de la vallée d'Aspe.

269. C. BRIZOIDES.
Lieux humides, ib.

270. C. PANICULATA. Ib.

271. C. PEDATA.
Subalpin; Rochers de Pambécibé.

272. C. CAPILLARIS.
Ib. Plus rare.

273. C. FLAVA.
Vallée d'Aspe.

274. C. FERRUGINEA.
Pacages subalpins; Anouillasse.

275. C. GLAUCA. Ib.

276. CALAMAGROSTIS ARGENTEA.
Subalpin. Pambécibé.

277. AGROSTIS ALPINA.
Rochers alpins; Anie, Aucup.

278. A. RUPESTRIS.
Alpin. Crêtes d'Anouillasse.

279. PHLEUM ALPINUM.
Pacages alpins; Gère.

280. AVENA VERSICOLOR.
Rochers alpins; Pambécibé.

281. FESTUCA ESKIA.
Pelouses alpines; Gère.
Les montagnards l'appellent *Esquisse* qui veut dire *déchirer* et non *eskia* qui ne signifie rien. Ses feuilles roides sont pointues comme une alène et piquantes.

282. F. SPADICEA.
Pacages alpins, Pambécibé.
Belle et rare espèce.

283 POA ALPINA.
Alpine et subalpine. Anouillasse.

284. POA DISTICHA.
Ib.

285. SESLERIA CÆRULEA. Ib.

286. POLYPODIUM DRYOPTERIS.
Pentes ombragées de Gesc.

287. POLYSTICHUM LONCHITIS.
Ib.

288. PTERIS CRISPA. Ib.

289. ASPLENIUM FONTANUM.
éboulis des sources à Pambécibé.

290. LYCOPODIUM SELAGINOIDES.
Subalpin. Anouillasse.

LÉON DUFOUR.

J.-L. LAPORTE, *Éditeur responsable.*

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX.

N.° 46. — 15 JUILLET 1836.

GÉO-ZOOLOGIE.

IV. Mémoire de géo-zoologie *sur les Oursins fossiles*, (Échinides), *qui se rencontrent dans les terrains calcaires des environs de Dax.* (Département des Landes).

Par M.r Grateloup,

Docteur en Médecine, Président de la Section de Géologie de la Société Linnéenne de Bordeaux, membre de plusieurs Sociétés Savantes.

Je me propose, dans ce Mémoire, de décrire les nombreuses espèces d'Oursins fossiles, (*Échinides*), que l'on découvre dans les différents terrains calcaires du bassin de Dax (Landes), uniquement dans le but de continuer les études statistiques de ce bassin que j'ai entreprises depuis long-temps (1). Mais aussi, j'ai pensé qu'il était nécessaire

(1) Ce Mémoire était rédigé depuis environ six ans. Différentes circonstances m'ont privé de le livrer à l'impression. Il ne m'a pas

d'exposer auparavant certaines notions que mes recherches m'ont fait acquérir sur la géognosie de ces terrains.

Il devra résulter de là que l'histoire zoologique de ces débris d'êtres organisés, jointe aux considérations particulières sur la nature et la situation respective des terrains qui les récèlent, poura aider à éclairer non seulement l'âge relatif de ces derniers, mais répandre encore plus de lumière sur la constitution géognostique du bassin peu connu de l'Adour, et donner une connaissance plus exacte des circonstances qui peuvent s'y rattacher.

Ce Mémoire sera, par conséquent, divisé en deux sections : la première, sera consacrée à la partie géognostique des terrains à Échinides ; la seconde, donnera la description zoologique de ces corps fossiles.

PREMIÈRE SECTION.

Géognosie *des terrains à Échinides, aux environs de Dax.*

La plupart des groupes calcaires renferment des Échinides fossiles dans cette contrée, si riche en débris de corps organisés anté-diluviens que la mer y a déposé. C'est même exclusivement dans les terrains calcaires qu'on les découvre : car les recherches les plus rigoureuses n'ont jamais pu en faire découvrir des traces ni dans les Diabases, ni dans les Gypses, ni dans les Molasses, ni dans les couches argileuses, ni dans les Grès, les Sables et les terrains d'alluvion ou de transport qui composent le vaste bassin adourien.

En explorant, avec quelque soin, les terrains calcaires,

été possible, non plus de lui faire subir toutes les corrections que j'aurais désiré.

on est même frappé autant de la multitude de ces corps fossiles, que renferment les couches crayeuses, que de leur rareté au milieu de celles du calcaire grossier marin. Bien que la majorité des genres, qui partagent cette famille, se rencontre à peu près également dans la craie et dans la formation tertiaire, néanmoins il existe une différence très-notable eu égard au nombre des espèces et surtout des individus, toujours éminemment supérieur dans le terrain de craie de notre bassin.

Il semble que, vers la fin de la période crétacée, presque la totalité de ces êtres organisés cessa d'exister. Un grand nombre de genres d'autres corps paraissent avoir subi le même sort et s'être complètement éteints.

L'absence de leurs dépouilles dans les terrains qui ont succédé à cette période, a conduit du moins à cette conclusion; et, il faut le dire, elle a paru, à certains naturalistes, d'autant plus séduisante que très-peu d'espèces, ayant survécu, se retrouvent à peine dans le calcaire marin grossier (1).

Un autre fait, entièrement opposé et d'une nature bien plus remarquable encore, a été déduit des recherches faites dans les couches tertiaires, c'est l'existence de certains genres d'Échinides dont on n'a trouvé aucun vestige dans la craie, ni dans les formations plus anciennes : entr'autres les genres *Scutelle*, Lk., et *Cassidule*, Des Moul., qui sont propres exclusivement aux terrains marins supérieurs.

Si l'on ne pouvait conjecturer que leurs restes auraient pu disparaître, par une sorte de dissolution complète dans la substance même de la craie, on serait porté à croire que

---

(1) Parmi les espèces qui se trouvent à la fois dans la craie et le terrain tertiaire, les principales sont : *Spatangus ornatus*, Defr., *Galerites excentricus*, Lk., *Galerites semi-globus*, Lk

ces genres ont commencé d'exister lors de la période qui a présidé à la formation du calcaire grossier ; mais l'histoire minéralogique des terrains nous apprend que, cette dissolution pouvant avoir lieu, l'absence des corps fossiles, dans tel ou tel terrain, ne saurait être un motif de conviction absolue en faveur de cette hypothèse : on a grand nombre d'exemples de la dissolution entière du test de certaines familles de mollusques, (*Volutes*, *Baculites*, *Ammonites* etc.).

Or, ce phénomène a bien pu arriver à l'égard de nos Échinides. En examinant attentivement certains noyaux empâtés dans la craie de Dax, on les trouve tellement dénués du test, ils sont quelquefois tellement dénaturés, qu'on a souvent peine à distinguer les genres auxquels ils appartiennent. Ce n'est que leur forme qui permet de décider que ce sont des Échinides.

Ainsi l'apparition de certaines Échinides postérieures à la craie, quoiqu'étrangères à ce sol, n'est pas tout-à-fait sans contestation.

D'autre part, comme dans la nature vivante on trouve une très-grande quantité d'espèces privées d'analogues parmi les espèces fossiles, on a été conduit de suite à reconnaître que ces espèces vivantes étaient d'une origine moderne, en comparaison de celles qui ont existé, dans les temps antédiluviens.

Mais en réfléchissant au peu d'analogie des espèces fossiles avec les espèces vivantes, on arrive à confirmer la vérité de l'axiôme établi par M. Defrance, « *que par la* » *modification qu'éprouvent les mêmes espèces (soit* » *vivantes, soit fossiles) qui ont vécu dans des localités* » *différentes, il est difficile de distinguer au juste l'es-* » *pèce de la variété, et de juger avec certitude sur* » *l'analogie que les fossiles peuvent avoir avec ce qui* » *vit aujourd'hui* ».

De même, on peut assurer, avec ce célèbre observateur, qu'il n'existe aucune identité entre les espèces qui se trouvent dans les couches antérieures à la craie et dans ce terrain, avec ce qui se trouve à l'état vivant.

Conséquemment, il est sage en définitive de ne rien conclure à l'égard de nos Échinides, quoiqu'un grand nombre d'espèces paraissent être éteintes, et qu'une certaine quantité semble s'être montrée depuis les dernières révolutions du globe.

Seulement, l'observation nous apprenant que, parmi ces zoophytes radiaires, les analogues vivans se trouvant, en général, en plus grand nombre dans les couches tertiaires que dans celles des formations plus anciennes, et que l'identité est d'autant plus frappante que les espèces se rencontrent davantage à la superficie de ces terrains, on en a conclu, » *que les changemens entre les espèces zoologiques sont* » *d'autant moindres que les couches sont plus nouvelles* » *et qu'elles se rapprochent davantage des temps his-* » *toriques ou de l'époque actuelle.* (Cuvier).

Tels sont, pour justifier ce fait zoologique, quelques analogues vivans, des couches superficielles : *Fibularia tarentina*, Lk. *Spatangus canaliferus*, Lk. *Sp. ovatus*, Lk. *Sp. acuminatus*, Gold. *Echinus granularis*, Lk. etc.

Jusqu'ici, les recherches les plus minutieuses ont démontré qu'on ne rencontre point, dans nos parages, les espèces analogues d'Échinides vivantes, dont on trouve les dépouilles parmi nos couches calcaires. Ce n'est que dans les régions équatoriales et dans les mers des climats très-chauds qu'on en a trouvé quelques-unes. Le *Clypeaster marginatus*, Lk., qui existe parmi les dépôts faluneux de Dax, et que Schaw et Walch ont rencontré à l'état fossile, le premier dans les terrains de l'Arabie pétrée, le second dans le calcaire de Bade, en Austrie, paraît avoir son analogue vivant, selon

Bonnani, sur le littoral de la Calabre, et d'après Guettard, dans l'Océan des grandes Indes (1). On cite encore les côtes de la Jamaïque pour le *Spatangus ovatus*, Lk., l'Ile St-Jacob pour le *Spatangus bicordatus*, Lesk., le port de Messine pour le *Spatangus acuminatus*, Goldf., d'après Scilla.

Un assez grand nombre de coquilles de la classe des Mollusques est dans le même cas.

L'état de parfaite conservation dans lequel la plupart de ces Oursins et de ces coquilles existent au milieu de nos terrains, ne permet assurément pas de supposer qu'ils nous soient arrivés de la mer des Indes ni de la Méditerrannée. Leur fragilité les eût mille fois exposé à être détruits en entier. Leur nombre, leurs dimensions variables, leur intégrité, leur distribution par familles, dans ces terrains, tout démontre au contraire qu'ils sont nés, qu'ils ont vécu, qu'ils se sont reproduits dans les lieux où on les trouve, et qu'ils y sont morts, y ayant été délaissés par la retraite des eaux de la mer.

Or, si nos Oursins et les autres coquilles ont jadis vécu sur nos côtes anté-diluviennes, comme cela est hors de doute, ne faut-il pas admettre l'existence d'un climat différent, d'une température beaucoup plus élevée que celle d'aujourd'hui, comparable surtout à celle des régions intertropicales où presque tous les genres d'Échinides et des Mollusques sont encore vivans? et s'ils n'existent plus, dans nos mers européennes, c'est certainement à cet abaissement considérable de la chaleur qu'il faut en attribuer la cause. Il est même raisonnable de croire que les modifica-

---

(1) En citant l'opinion de ces deux savants Naturalistes, je suis loin d'affirmer que le *Cl. marginatus* ait son analogue vivant.

tions organiques, qu'ont éprouvé généralement les espèces, par suite de cette cause et de tant d'autres influences relatives, soit aux générations successives, soit au temps, à la nourriture et aux localités, pourraient expliquer les difficultés qu'on rencontre dans la découverte des véritables analogues, autant parmi les espèces vivantes que parmi les espèces fossiles.

Après cette courte digression, si nous jettons un coup d'œil attentif sur les différens gisemens de nos Oursins fossiles, nous verrons que partout dans l'étendue du bassin adourien le sol crétacé en renferme en plus ou moins grande quantité; mais je dois m'arrêter plus spécialement à certaines localités qui m'ont paru les plus importantes sous le rapport de la différence des espèces et de l'abondance de ces corps organisés, qui s'y offrent d'ailleurs avec des singularités assez remarquables.

La plus riche comme la plus curieuse de ces localités, c'est le grand rocher vertical que l'on aperçoit vers le N.-E. de la commune de Tercis, à une lieue O. de Dax, situé sur la rive gauche de l'Adour, et qui n'est qu'un massif crayeux.

Sa constitution géognostique est telle, ainsi que je l'ai mentionné dans ma Notice sur cette chaîne (1), que les couches offrent un redressement absolument perpendiculaire en cet endroit, tandis que sur le revers S.-O. vers le lieu des sources thermales de la même commune, à plus d'une demi-lieue, la roche s'incline doucement; et, à l'établissement appartenant à M. le Baron de Marcellus, le sol, déjà très-abaissé, ne présente, plus que 10 à 15 dégrés de déclinaison géométrique.

Ce calcaire crayeux varie beaucoup dans sa texture et

(1) Notice géognostique sur les roches de Tercis. *Juin*— 1833.

et ses autres caractères minéralogiques, si on le considère, soit au sommet culminant de la chaîne, soit dans les couches centrales, soit sur les points les moins élevés. Étant plus ou moins pétri et mélangé de marne chloriteuse ou de Glauconie sableuse qui recouvrent presque constamment sa superficie; en bien des endroits, il se présente sous un aspect de dureté infinement moindre que celui des couches intermédiaires, et *à fortiori* quand on s'éloigne davantage de celles-ci.

Les couches les plus inférieures offrent même quelquefois une structure si fine, si compacte, si dure, si pesante, si homogène, si cristalline, ayant des couleurs d'un rouge si variable; on y découvre si rarement des traces organiques, que bien des géologues les ont confondues tantôt avec le calcaire alpin, tantôt avec le calcaire jurassique.

Ayant, moi-même commis cette erreur, je me hâte de la rectifier, car après avoir mieux étudié la chaîne des roches adouriennes, je la regarde comme étant toute de nature crayeuse, sur l'origine de laquelle je vais tout-à-l'heure expliquer mes motifs.

Ce qui m'en a imposé pour un calcaire jurassique, aux allées des Baignots près de Dax, à Angoumé, au grand rocher vertical de Tercis même, ne sont que des lambeaux de Dolomie crayeuse à grain très-fin, ou de craie très-compacte.

Les différents corps organisés et principalement les dépouilles fossiles des Échinides occupent en plus grande abondance les couches centrales des roches crayeuses de ce lieu. On en trouve aussi dans les couches supérieures; mais, comme je viens de le dire, ces fossiles deviennent plus rares, à mesure que l'on pénètre plus profondément.

D'après la structure des roches du massif de Tercis et des environs, il a été facile de les rapporter au système du

grès vert *(Green sand)*. Ces roches paraissent appartenir, au premier abord, à la craie moyenne ou Tufau qui, à raison de sa texture variable dans les différentes localités de la contrée, semble avoir passé tantôt à la craie chloritée ou Glauconie crayeuse, (*Bédat, Talamon, Lesperon*), lorsqu'il y a eu prédominence de marne, et tantôt à la Glauconie sableuse, quand c'est le sable qui domine, *(Rivière, Angoumé, Saubusse)*.

Mais la considération surtout des fossiles qu'elles récèlent ; l'absence complète de toutes Bélemnites, de Turrilites, de Baculites, d'Ammonites, de Hamites, de Térébratules (1) et autres genres essentiellement caractéristiques de cette craie, m'ont fait naître la pensée que ce n'est ni au véritable Tufau, ni à la craie inférieure, que cette chaîne appartient réellement. D'autres raisons relatives aux rapports immédiats que ces couches établissent avec le calcaire grossier, m'ont fortifié dans cette opinion. J'inclinerai donc à croire qu'une portion de la craie de notre bassin est d'une origine beaucoup plus moderne qu'on ne le pense. Sa formation me paraît avoir précédé de fort peu, certainement, le dépôt de nos terrains de sédiment supérieurs, et généralement ceux-ci sont, dans l'ordre ascendant de l'échelle, d'une origne récente, ainsi que je tâcherai de le démontrer, dans un travail sur ce sujet que je publierai bientôt.

Les principales espèces d'Échinides qui se rencontrent dans les couches du grand rocher de Tercis et de la chaîne entière de la commune et des autres communes environnantes, sont les suivantes :

Spatangus ovatus. Lk. n.° 4.— Séba. 3. tab. 10. fig. 22.

---

(1) Une seule petite espèce (*T. Defrancii*, Al. Brong.), existe dans les marnes chloriteuses qui entourent nos craies.

Spatangus gibbosus. Lk. n.° 18. — Encycl. t. 156. fig. 4-5-6.
— *retusus* Lk. n.° 16. — Goldf. tab. 46. fig. 2.
— *acuminatus*. Goldf. tab. 49. fig. 2. a. b. c.
Ananchytes ovata. Lk. n.° 1. — Al. Brong. pl. 5. fig. 7.
— *striata*. Lk. n.° 2. — Goldf. tab. 44. fig. 3.
— *pustulosa*. Lk. n.° 4. — Lesk. tab. 16. f. A. B.
— *elliptica*. Lk. n.° 7. — Encycl. pl. 159. fig. 13-15.
— *cordata*. Lk. n.° 8. — Encycl. pl. 157. fig. 9-10.
— *semi-globus*. Lk. n.° 10. — Encycl. pl. 155. fig. 2-3.
— *hemisphærica*. Al. Brongn. II. tab. 5. fig. 8.
Galerites vulgaris. Lk. n.° 2. — Lesk. t. 13. fig. c-k.
— *depressus*. Lk. n.° 7. — Encycl. pl. 152. fig. 7-8.
— *ovatus*. Lk. n.° 11. — Scilla. t. II. n.° 11. suprà.
Nucleolites scutata. Lk. n.° 1. — Encycl. pl. 157. f. 5-6.
— *testudinaria*. Goldf. n.° 16. tab. 43. f. 13.

Plusieurs Échinides d'entr'elles y sont en plus grande abondance, telles que *Spatangus ovatus*, *Sp. gibbosus*; *Ananchytes ovata* et *semi-globus*.

Il est aisé de se convaincre que c'est bien sur ces lieux que ces Échinides ont vécu ; car on les y trouve dans tous les dégrés d'accroissement, depuis l'âge le plus jeune, jusqu'au plus parfait développement de l'âge adulte.

Les *Spatangues* et les *Ananchites* prédominent à Tercis comme on vient de le remarquer. On les découvre également en profusion sur toute la chaîne de ces roches, soit à Rivière, soit à Augoumé, de l'autre côté de l'Adour, mais constamment dans la même zone, élevée de plus de

50 pieds au-dessus du lit du fleuve, et de plus de 70 pieds au-dessus du niveau de l'Océan.

Les *Spatangues* ayant l'habitude de vivre enfoncés dans le sable, cela démontre que la localité où on les voit ici à l'état fossile était jadis une plage aréneuse bordée de rochers.

On observe à Tercis, à Angoumé, à Rivière et à Pouillon, surtout à la surface du terrain crétacé, des moules siliceux de quelques Échinides : (*Ananchytes pustulosa*. Lk. *Spatangus ovatus*. Lk. etc.). Ces moules sont dépourvus de leurs test, mais ils offrent les impressions de la face interne de la coquille, ce qui prouve que le test a été détruit depuis, et qu'il a dû exister lorsque ces espèces étaient dans les couches du sol crayeux.

Généralement le plus grand nombre se trouve, ainsi que je l'ai observé, dans le centre des couches, à l'état de noyaux crayeux, absolument pareils à la craie dans laquelle ils sont empâtés et d'où ils se détachent assez aisément.

Plusieurs Échinides néanmoins sont munies de leur enveloppe testacée, ayant parfaitement conservé leurs attributs, mais celle-ci a pris constamment une texture cristalline spathique, (*Chaux carbonatée perlée*). Quelques individus sont passés entièrement à un état agathisé ou siliceux (*Pseudo-morphoses*).

De toutes les Ananchites, la plus commune parmi les couches de la chaîne, c'est l'*Ananchytes semi-globus*, Lk.; cette espèce y existe en si prodigieuse quantité, qu'elle doit être regardée comme caractéristique de ce gisement. Elle s'y présente généralement sous la forme de noyaux crayeux ; mais un grand nombre y est revêtu d'un test cristallin spathique, et presque toutes généralement y sont d'une assez belle conservation.

Cette même espèce d'Ananchite se retrouve dans les bancs crayeux de la commune de Saint-Marcel, à deux lieues

O.-N.-O. de Saint-Gaudens, (Haute-Garonne). Elle s'y montre avec les mêmes circonstances géognostiques, et y existe également en très-grande quantité. Je tiens ces renseignemens d'un excellent observateur, mon estimable ami, M. le D.r Ducasse, médecin en chef de l'hôpital militaire de Bayonne, qui a eu l'obligeance de m'adresser des échantillons de craie et d'*Ananchytes semi-globus*, de cette localité.

Je ne saurais quitter le gisement des roches de Tercis, qui offre tant de sujets d'observations curieuses, sans parler de la situation particulière des Échinides à la surface des couches crétacées.

Comme celles-ci sont tout-à-fait redressées verticalement, ces corps organisés s'y montrent souvent, à la superficie des bancs, absolument dans des inclinaisons perpendiculaires à l'égard de leur base, qui, au lieu d'être horizontale, se trouve redressée. Ce phénomène démontre bien évidemment le soulèvement qu'a subi la chaîne des roches crayeuses dont nous parlons, et cet événement ne saurait être attribué qu'à l'apparition de l'Ophite, terrain d'épanchement volcanique qui a traversé, dans la contrée, toutes les formations.

Mais un autre phénomène, non moins digne d'attention, c'est l'aplatissement ou l'écrasement sous lesquels les Oursins se présentent parmi ces bancs verticaux.

Quoique j'aie fait mention de la cause présumée de ce phénomène, dans la notice que j'ai déjà citée, je ne crois pas indifférent de la reproduire sommairement ici (1).

Il est assez singulier de voir ces Oursins engagés en sens divers sur la superficie de ces hautes murailles : certains n'y tiennent que par une extrémité. Les uns y sont entiers,

(1) *Notice*, p. 14.

les autres plus ou moins déformés ou tellement dégradés qu'ils sont aplatis d'un côté et écrasés de l'autre.

Or, ces dégradations ne peuvent être que le résultat d'une pression exercée sur ces corps ; et bien qu'il soit difficile de saisir la véritable cause qui a pu la produire, on est porté à croire qu'elle a eu lieu par le poids des masses encore horizontales. On ne comprend pas, en effet, comment la position verticale des couches aurait pu produire de pareils accidents, car il paraît hors de doute, que l'époque, à laquelle ces Oursins ont souffert ces écrasements, est antérieure à la disposition redressée des lits. La preuve en est que les Oursins qui sont dégradés ou aplatis, comme ceux qui n'ont point éprouvé d'altération, sont également remplis, les uns et les autres, de la même matière que celle des couches.

Un phénomène à peu près semblable s'est opéré dans un autre lieu peu éloigné des roches de Tercis. Cette localité, appartenant à la métairie de Lesperon, quartier de Saubagnac, est située dans la partie orientale du massif de Tercis ; elle offre, sur le flanc occidental d'une colline, une assez grande carrière de calcaire marin grossier compacte, immédiatement superposé à la craie. Le sommet de la carrière offre des couches argilo-marneuses ; puis viennent une multitude successive de lits, de quelques pieds d'épaisseur, de calcaire grossier, inclinés de 25 à 30 dégrés, plongeant vers l'Adour et dans la direction de l'E.-N.-E. à l'O.-S.-O. alternant avec des couches minces d'une marne argilo-bitumineuse, bleuâtre, noirâtre, où l'on découvre un grand nombre de coquilles marines (*Ampullaires*, *Natices*, *Olives*, *Volutes*, *Buccins*, *Casques*, *Venus*, *Lucines*, *Cardium*, *Pétoncles*, *Arches*, etc., etc.), la plupart dans un état de détérioration, d'aplatissement et d'écrasement tout aussi frappant qu'aux roches de Tercis. Les couches calcaires

intermédiaires sont pénétrées aussi d'une multitude de coquilles marines à l'état de moule ou de noyaux, toutes dans une grande confusion et mélangées avec des Oursins fossiles (*Ananchytes ovata* et *semi-globus*) que nous avons vu être prédominans dans la craie de Tercis. Ces fossiles y sont à peu près dans le même état de dégradation et d'aplatissement et l'on voit parfaitement que la pression des bancs calcaires s'est exercée ici, comme à Tercis, bien que le redressement ne se soit opéré, à Lesperon, que sous un angle de 25 à 30°, ce qui démontre clairement que le choc est survenu avant le relèvement des lits, et pendant que les masses, encore au sein de l'Océan, étaient ramollies et horizontales.

Les couches de calcaire grossier, qui reposent visiblement sur le sol crétacé à Échinides à Lesperon; leur redressement simultané, lors de l'apparition de l'ophite; le mélange des Ananchites, des Spatangues et autres espèces d'Oursins avec les coquilles marines du sol tertiaire que nous avons citées; le ramollissement vraisemblable des couches à l'époque de leur soulèvement; leur écrasement sous le poids des masses, etc., etc., ne sont-ce pas là des preuves, suffisamment démonstratives encore, que l'espèce de craie de cette portion du bassin de l'Adour, ne peut être le *véritable Tufau*, bien moins le *Grès vert*, supérieur et inférieur des géologues, mais plutôt un autre étage bien plus récent du *groupe crétacé supérieur*, une sorte de *Glauconie moderne*, à peu-près contemporaine de la formation des *terrains yzémiens thalassiques*, et l'un et l'autre, les témoins de la dernière catastrophe, qui a placé le grand Océan dans le bassin qu'il occupe?

En émettant cette opinion, je ne prétends pas dire que la craie ancienne n'existe pas dans le bassin de l'Adour; je pense au contraire qu'elle en comble le fond en entier. Je

ne propose d'ailleurs cette hypothèse qu'avec toute la réserve d'une conjecture sur laquelle j'appelle l'attention des géologues. Comme en Géologie, il est fort aisé de se tromper, je n'ose rien décider à ce sujet, et je sens assez la faiblesse de mes jugements pour attendre et ne jamais craindre de réparer mes erreurs.

C'est ici le lieu de parler d'une autre variété de craie, à Échinides fossiles et pétrie de Nummulites, qui a été tantôt rapportée au Tufau, tantôt regardée comme un calcaire grossier et qui constitue les hauteurs ou collines assez élevées, sur les rives de l'Adour, aux environs de Bayonne et de Biarritz, et qu'on retrouve dans les communes de Sainte-Marie-de-Gosse et de Saint-Jean-de-Marsac, sur les bords de ce fleuve, à 4 lieues S.-O. de Dax.

Les bancs de cette roche sont en certains endroits très-escarpés : on les voit souvent dans une situation verticale. On juge que les soulèvements volcaniques se sont exercés vers cette portion la plus occidentale du bassin adourien, comme dans la chaîne des roches crayeuses de Tercis, dont au reste ils paraissent faire partie dans la direction du l'O. N-O, à l'E. S.-E.

La texture de ce Tufau est grossière, assez homogène, à gros grains, mélangée de beaucoup de sable quartzeux au point de lui donner l'aspect d'une véritable molasse dans certaines localités ; dans d'autres endroits, sa structure est plus fine, compacte, assez dure. Ce calcaire se désagrège aisément sur les lieux à raison de son humidité constante ; séparé de la roche, il acquiert une grande dureté, alors c'est une excellente pierre à bâtir. Sa couleur est le blanc-jaunâtre, le jaunâtre ferrugineux, le gris bleuâtre foncé. La cathédrale de Bayonne est construite avec cette pierre : celle de Dax, est bâtie avec la même roche provenant des carrières de Sainte-Marie-de-Gosse.

Les Nummulites, dont est composée généralement ce Tufau moderne, sont de fort petite dimension : elles y sont agglomérées en si prodigieuse quantité, dans certains endroits, qu'on dirait que ce calcaire ne renferme que ce corps organisé et on n'y a point trouvé non plus aucun vestige de Bélemnites, d'Ammonites, de Térébratules et autres genres de la craie. C'est ainsi qu'il s'offre à Saint-Esprit, au Boucau-Neuf, à Saint-Michel, près de Bayonne.

Parmi les couches supérieures et moyennes de cette roche nummulitique, on trouve d'autres corps fossiles de la famille des Échinodermes radiaires, entr'autres un assez grand nombre de Spatangues, et d'Ananchites. L'espèce qui y prédomine est le *Spatangus ornatus*, Defrance, et la présence de cette Échinide avait fait présumer que ce gisement était un calcaire marin grossier. Je dois faire la même remarque au sujet des rescifs de la côte de Biarritz qui présentent aussi en abondance le *Spatangue orné* : mais comme, dans les unes et les autres localités, ces roches renferment les *Spatangus Hoffmani*, *suborbicularis*, et en petit nombre, quelques débris de coquilles de la classe des Mollusques, il est aisé de voir que c'est au système du grès vert qu'elles doivent être rapportées, bien que je pense qu'elles sont d'une origine voisine de la formation tertiaire, de même que les roches de Sainte-Marie-de-Gosse, etc.

M. Alex. Brongniart a classé ces roches de la côte de Biarritz et de Bayonne, dans le groupe des terrains pélagiques arénacés, (*inferior greend sand*), appartenant aux terrains yzemiens pélagiques ou terrains de sédiment moyens. (*Terrains ammonéens*, d'Omallius d'Halloy).

L'absence presque totale des corps fossiles qui caractérisent ce groupe arénacé, indiqués dans le Tableau (1) de

(1) *Tableau des Terrains qui composent l'écorce du Globe*. Pag. 213 et 218.

ce célèbre naturaliste, (Tabl. IX. A.), et la présence au contraire, de certains fossiles propres aux terrains tertiaires, me donne une sorte de conviction que cette variété de craie, qui ressemble effectivement à un grès calcaire, doit rentrer dans la formation moderne dont je parle : et je le répète, cette formation, à raison de ses liaisons intimes et de ses connexions multipliées avec le calcaire marin, lui sert de point de passage avec la craie.

Après ces gisemens intéressants, je dois citer et faire connaître avec quelque détail les diverses localités aux environs de Dax, où une sorte de craie blanche et grossière se montre à découvert d'une manière bien remarquable aussi, par les belles et rares espèces d'Échinides qu'elle renferme, et par l'absence des Bélemnites, d'Ammonites, de Térébratules, etc., etc.

Les principales de ces localités sont dans les communes de Pouillon, de Montfort, de Lahosse, de Nousse à l'Orient et au Midi de Dax, à 2 et 3 lieues de distance.

Cette craie, de nature assez sèche, est d'un blanc tachant, mais assez pure, à grains variables, tantôt fins, tantôt grossiers.

Elle renferme, mais rarement, au milieu des couches supérieures, des fragments de silex pyromaque noir, tuberculeux ou ramifiés.

Dans la commune de Pouillon, cette craie blanche se voit en plusieurs endroits ; elle culmine de toutes parts dans le chemin de la Bigalette, et est en exploitation, comme pierre de construction, dans la carrière de Labadie. C'est principalement dans cette carrière qu'on trouve plusieurs espèces d'Oursins fossiles d'une rare et belle conservation : (*Ananchytes striata*, Lk., *A. conoidea*, Goldf. *A. cordata*, Lk., *Echinus granulosus*, Goldf.)

Lorsqu'on pénètre dans l'intérieur des couches, on y découvre un assez grand nombre d'espèces qui ont de l'analogie avec celles qui existent dans les roches de Tercis.

La craie blanche est apparente aussi dans la commune de Montfort, dans les métairies de Laplante et de Bazin : la première est située au bas de la pente orientale du côteau élevé, au sommet duquel est bâtie l'Église, à l'E. et à 3 lieues de Dax ; la craie y est en exploitation, et on y trouve les *Spatangus punctatus, cor-anguinum;* associés aux *Clypeaster semi-globus*, Nob., *Clyp. Cuvierii*, Goldf., *Clyp. oviformis*, Lk., *Nucleolites scutella*, Lk. : la seconde métairie, dite de Bazin, est située dans la pente méridionale de cette hauteur ; le banc crayeux s'y voit vers la partie la plus inférieure de cette pente. Au dessus du banc, il existe une couche de calcaire marin grossier, désagrégé, d'une faible épaisseur. C'est exactement au-dessous de cette couche et au-dessus de la craie qu'on a trouvé le *Clypeaster marginatus*, Lk., avec de très-beaux individus de *Galérites* de différentes espèces, mais principalement de *Galerites conoideus*, Lk., de *Galerites excentricus*, Lk., la seule localité où on les rencontre mélangés dans ce bassin ; et ce qu'il y a de bien digne de remarque, c'est que les *Clypéastres*, comme les *Galérites*, munis de leur enveloppe testacée, sont remplis de craie de la même nature que celle de ce banc.

Une liaison aussi marquée que celle que je viens de faire connaître, du calcaire tertiaire avec le sol crétacé, sans aucune interposition étrangère, n'est-elle pas une nouvelle preuve en faveur de la modernité de cette portion du système crayeux du bassin géologique de l'Adour ? Je ne cite point dans ce Mémoire, consacré à l'histoire de nos Échinides, plusieurs autres gisements où ce point de contact a lieu aussi nettement.

Mais tout le monde sait que les Clypéastres appartiennent aux terrains tertiaires ; et lorsqu'on trouve des exemples qui démontrent que de grandes espèces de ce genre ont vécu dans le sol crayeux ; que l'intérieur de leur test est rempli de la substance même de la craie au-dessus de laquelle ils sont posés ; que ces couches sont immédiatement recouvertes d'un calcaire grossier, il n'est plus possible de douter, ce me semble, du caractère récent que je cherche à signaler, pour le sol crayeux dont je parle.

Si l'on abandonne ces lieux et que l'on parcoure le sol crétacé, dans la direction de l'O. à l'E., on s'aperçoit qu'il prend un développement bien plus grand vers d'autres points du département des Landes, et surtout dans les arrondissements de Dax et de Saint-Sever, en allant vers Orthez, (Basses-Pyrénées), et en remontant ensuite vers les Monts Pyrénées. Nulle part on n'y rencontre aucune trace de Bélemnites et de Térébratules, tandis que partout les Échinides s'y font remarquer de même que les Nummulites. Ces derniers fossiles sont si prodigieusement abondants, et les espèces si multipliées et si variées, dans les dépôts de craie de Gamarde, de Montfort, de Nousse, Lahosse, Baigts, Gibret, Amou, Donzac, etc., etc., qu'ils dénoncent que ces sommets crayeux établissent des liaisons insensibles avec la formation tertiaire.

On a donné la *Nummulites lævigata*, Lk., comme caractéristique de l'étage inférieur du calcaire grossier. Je ferai remarquer que ce fait n'est pas exact pour notre Bassin, car cette Nummulite est excessivement abondante dans les couches supérieures de notre craie de la Chalosse, tandis qu'elle est fort rare et presqu'étrangère dans les couches, même les plus profondes du sol tertiaire. Ce fossile serait donc une bonne espèce pour reconnaître le sol crayeux moderne.

Afin d'achever l'histoire géognostique des Échinides, il ne me reste plus qu'à parler de nos terrains tertiaires.

Parmi les faluns libres ou dépôts de calcaire coquillier arénacé, le plus récent, le plus superficiel de tous les terrains de sédiment marin de cette contrée, il y a une remarque fort singulière à faire à l'égard des Échinides.

Aux environs de Dax, ces faluns peuvent être généralement partagés en deux séries : celle des faluns jaunes, et celle des faluns bleus.

Les premiers sont, la plupart, situés sur la rive droite de l'Adour ; ils ne renferment aucun débris d'Échinides, à l'exception du genre *Scutelle*, dont les individus, presque toujours entiers et placés constamment à plat au-dessus des couches superficielles, sont enveloppés dans le sable qui les recouvre. Ce fait m'a paru démontrer que ces dépôts faluneux sont un peu postérieurs à ceux de falun bleuâtre dans lesquels je n'ai jamais rencontré, dans le bassin adourien, aucune *Scutelle*.

Cette observation justifie encore que les *Scutelles* ayant été délaissées paisiblement dans les sables, où elles vivaient sur le bord de la mer, ces terrains n'ont subi aucun bouleversement ultérieur ; et on peut d'autant plus juger par leur présence, que c'est bien là une portion de l'ancienne côte Océane, que privées de grands mouvements, à raison de leur structure et de leur extrême amincissement, ces Échinides ont dû vivre et mourir incontestablement dans les lieux où on les trouve.

Mais si les faluns jaunes de la rive droite de l'Adour, les plus voisins par conséquent de la côte actuelle, sont dépourvus, du moins d'après de nombreuses recherches, d'autres genres d'Échinides, tels que *Galérite*, *Clypéastre*, *Fibulaire*, *Spatangue*, *Nucléolite*, *Oursin*, *Ananchite*, etc., etc., dont plusieurs sont si répandus dans le calcaire

crayeux des roches de Tercis et des environs, peu éloignés de ces dépôts de falun jaune, un grand nombre de ces fossiles se présente au contraire au milieu des couches des faluns bleus sur la rive gauche de l'Adour.

C'est effectivement parmi ces amas de calcaire coquillier désagrégé, bleuâtre, que la présence de presque tous les genres de Radiaires échinodermes, que je viens d'énumérer, est remarquablement multipliée, quoiqu'elle ne le soit pas à beaucoup près autant que dans la craie.

Les plus grandes comme les plus belles espèces de *Clypéastres*, de *Nucléolites*, de *Spatangues*, de *Galérites*, se trouvent confondues sans ordre au milieu de ces faluns, dont les dépôts sont si prodigieusement répandus sur les revers des côteaux et les bas fonds des vallons et des plateaux, des communes de Narrosse, Clermont, Garrey, Mimbaste, Sort, Cambran, Ozourt, Poyartin, Montfort, etc., etc., communes situées sur la rive gauche de l'Adour et à la distance de une à quatre lieues de Dax, dans la direction du S.-E.

On a avancé, trop inexactement, que les Galérites n'existaient jamais dans le sol tertiaire. Je puis affirmer que de très-grandes et belles espèces de ce genre (*G. excentricus*. *G. semi-globus*, etc.) ont été découvertes parmi nos faluns bleus. Les vastes dépôts de Narrosse, ceux de Sort, de Garrey, avoisinant le sol crétacé, en renferment de magnifiques individus de la plus parfaite conservation. Or, ces mêmes espèces existent également dans la craie, ainsi que nous l'avons déjà observé. Donc que ces deux terrains offrent, par la présence de ces fossiles, de nouveaux témoignages en faveur de la communauté de leur origine.

La plupart des communes que j'ai énumérées plus haut, se trouvent sur un sol beaucoup plus élevé que les terrains qui renferment les faluns jaunes de la rive opposée, malgré

que ceux-ci soient à une bien plus grande élévation de l'Océan : (environ 100 pieds).

Nos faluns bleus renferment un grand nombre d'ossements fossiles de grands cétacés. Des dents de Squale d'une très-forte dimension, des vertèbres de toutes les grandeurs, des côtes de Lamantin, de Baleine, des mâchoires de Dauphin, etc., y sont en grande quantité, tandis qu'on n'en rencontre point dans les dépôts de falun jaune, ou du moins très-rarement.

En revanche, les coquilles de la classe des Mollusques marins se trouvent en bien plus grand nombre parmi ces derniers dépôts ; les genres y sont également plus multipliés ; les espèces de coquilles, qui ont des analogues vivants, y sont aussi plus nombreuses ; et *vice versâ*, si tous les genres et les analogues n'existent pas dans les faluns bleus, plusieurs coquilles propres à ces faluns (*Delphinula scobina*, Brong., *Trochus labarum*, Bast., *Trochus Boscianus*, Bast., *Cerithium lemniscatum*, Broc., *Ampullaria maxima*, Grat., *A. crassatina*, Lk., *Pleurotoma cataphracta*, Broc., *Conus antediluvianus*, *C. alsiosus*, etc., etc.), ne se rencontrent pas dans nos faluns jaunes.

J'ai déjà signalé le contact immédiat des faluns bleus avec la craie. Celle-ci ne s'offrant jamais à nud, dans la région des faluns jaunes, au-delà de l'Adour, il ne m'a pas été possible de savoir si cette jonction a lieu pareillement ; mais ce rapport démontre au moins que la formation du falun bleu est antérieure à celle du falun jaune et qu'elle a suivi de près, si elle n'est pas contemporaine, la cessation de la formation crayeuse : d'où il s'en suivrait que ce falun serait au moins ici l'équivalent du calcaire marin inférieur ou parisien.

Sur l'une et l'autre rive de l'Adour, les faluns sont recou-

verts d'une couche de sable plus ou moins puissante ; ces sables, de nature argilo-quartzeuse, diffèrent peu par leur finesse, mais beaucoup par leur couleur, qui varie selon les localités.

Plusieurs dépôts de faluns, soit jaunes soit bleus, offrent au-dessus des terrains qui les récèlent, des amas plus ou moins considérables de gravier ou cailloux roulés, dont la nature, partout identique, décèle leur origine alluvionnelle. Ces graviers ne sont composés que de fragments de grès lacustre, de quartz et de silex, de la contrée.

Du reste les terrains particuliers qui entourent les faluns, ou qui leur sont inférieurs, offrent des circonstances et des liaisons bien plus multipliées dans la région des faluns bleuâtres, dont la profondeur et l'étendue est, aussi, bien autrement considérable, que dans la partie qui renferme les dépôts des faluns jaunâtres.

Ces considérations ne prouvent-elles pas encore qu'il existe deux séries distinctes à l'égard de notre calcaire coquillier sablonneux ? l'une n'est-elle pas évidemment plus ancienne (*faluns bleus*) que l'autre (*faluns jaunes*) ?

Si l'on réfléchit à la différence de couleur de l'une et de l'autre de ces formations, on sera porté davantage à les admettre. Les faluns bleus paraissent devoir cette nuance à la matière chloriteuse qui colore la craie et les argiles dans cette portion du bassin adourien, et qui paraît être un protoxide de fer, ou du fer silicaté chloriteux. (Laugier).

Les faluns jaunes au contraire ne sont ainsi colorés que par le fer hydraté. Occupant les régions les plus basses, ils se sont trouvés recouverts, pendant long-temps, par les eaux stagnantes, qui ont recueilli les molécules ferrugineuses.

Les mines de fer hydraté limoneux, si communes dans les mêmes lieux où sont situés ces faluns, reconnaissent la même origine.

Tout le reste du bassin des Landes, depuis les hauteurs de la rive droite de l'Adour, jusqu'aux parages de l'Océan, à partir de Bayonne jusqu'à la Teste-de-Buch, est recouvert d'une nappe de sable, plus ou moins profonde, bien propre à filtrer et à retenir les sédiments ferrugineux : aussi le sol des landes est-il presqu'universellement composé, au dessous de la couche de sable, de l'*Alios* ou tuf ferrugineux; ou bien, sur un grand nombre de points, le long du Littoral, de couches de minérai de fer hydraté, d'une assez grande richesse, pour être livrées à l'exploitation.

Je ne terminerai pas ce Mémoire sans parler des Gypses, dont les amas sont si considérables vers le S.-E. de notre bassin : ils accompagnent constamment le sol crétacé, et entourent le terrain d'Ophite; c'est simplement une roche de cristallisation contemporaine de l'Ophite, et du terrain salifère, ne s'offrant que sur la rive gauche de l'Adour et ne renfermant nulle part aucun vestige d'Échinides, aucun débris de coquilles ni d'ossements fossiles.

Il en est de même des grands dépôts de Grès blanc quartzeux, qui est évidemment une formation lacustre sans fossiles, superposée à la craie ou au calcaire tertiaire, et qu'on rencontre en masses puissantes dans les communes de Préchac, de Saint-Jean-de-Lier, de Gamarde, d'Auribat, de Louer, Laurède, Mugron, Montaut, Saint-Aubin, Brassempouy, Bergouey, etc., etc., toujours sur la même rive du fleuve.

Dans cette grande portion orientale du Bassin, couverte de collines et de hauteurs, dont la base est la craie, surmontée de couches argileuses, de sables, de graviers, de cailloux roulés et autres terrains de transport, qui ont été accidentellement accumulés vers ces points, il n'existe, nulle part non plus au milieu de ces couches, aucune trace d'Échinides, ni d'autres corps organisés.

Tous ces terrains post-diluviens ne sont là que pour témoigner qu'après la retraite des eaux du grand Océan, il a régné, dans l'ensemble de cette vaste contrée, de grands amas d'eau douce, des courants fluviatiles, qui en ont défiguré la surface et accrû les inégalités.

Je borne ici l'exposition géognostique des terrains, où l'on trouve dans ce bassin des Échinides. Maintement je vais passer à la distribution méthodique et à la description des espèces de chacun des genres de cette famille. J'aurai le soin de citer fidèlement les localités ou l'*habitat* propre, dans lesquels les espèces ont été découvertes, ce qui achèvera de compléter l'histoire géo-zoologique de nos terrains à Échinides.

Mais auparavant, voici les conséquences qui peuvent être déduites de tout ce qui vient d'être exposé jusqu'ici, pour ce qui concerne le bassin adourien ;

1.° Les Echinides fossiles occupent généralement et exclusivement les terrains calcaires, dans le bassin de l'Adour.

2.° Ces corps organisés sont d'excellents indices pour reconnaître et caractériser les formations crétacées de ce bassin, ainsi que les terrains tertiaires marins qui leur sont superposés.

3.° Une grande portion de la craie, apparente sur plusieurs points de la contrée, et dans laquelle ces corps existent en plus grande abondance que les autres fossiles, paraît être d'une origine plus récente que le *grès vert supérieur* des géologues.

Sa formation paraît se lier étroitement, ou avoir précédé de très-peu de temps, celle du calcaire marin coquillier.

4.° L'absence complète des fossiles caractéristiques de la craie, tels que Bélemnites, Baculites, Ammonites, Térébratules, etc., etc., dans notre sol crétacé, autorise cette conjecture, confirmée par les points de jonction qui règnent entre les deux formations.

5.° L'*Ananchytes semi-globus*. Lk., est l'espèce d'Échinide essentiellement caractéristique de la chaîne redressée des roches crayeuses de Tercis et de ses environs.

6.° Les grandes espèces de Galérites telles que *Galerites conoideus*, Lk., *G. excentricus*, Lk., *G. semi-globus*, Lk., appartiennent sans doute à la craie grossière blanchâtre de la portion centrale et orientale du bassin de l'Adour; (on ne les rencontre jamais dans le *Tufau moderne*, ni dans les marnes chloritées, ni dans les Glauconies sableuses), mais elles paraissent exister dans certains faluns bleus voisins de la craie : elles contribuent ainsi à justifier la modernité de notre sol crayeux.

7.° Le *Spatangus ornatus*, Defr., étant l'espèce caractéristique du *Tufau moderne* de la partie occidentale du même bassin, il est en même temps l'espèce intermédiaire qui lie nos terrains tertiaires avec nos terrains crétacés d'origine récente.

8.° Les *Spantangus bucardium*, Goldf. et *cor-anguinum*, Lk., caractérisent spécialement les couches moyennes de nos grès verts; jamais ils n'ont été rencontrés dans les couches tertiaires.

9.° Les *Nummulites* en général caractérisent les étages supérieurs de nos terrains crétacés; mais la *Nummulites lævigata*, Lk., en particulier, sert plutôt à la reconnaissance du sommet de la craie de notre bassin qu'à celle de la partie inférieure du sol tertiaire, où ce fossile ne se rencontre que fort rarement.

10.° Les faluns constituant la plus grande portion du sol tertiaire du bassin adourien, s'y partagent naturellement en deux séries distinctes et bien tranchées; les uns sont jaunes très-coquilliers, et ne renferment d'autres traces d'Échinides que le genre *Scutelle*; les autres bleus ne contiennent point de *Scutelles*, mais ils offrent de nombreuses espèces de

Clypéastres, de *Spatangues*, et un mélange de quelques *Galérites* et *Ananchites*, qu'on rencontre aussi dans le sol crayeux, ce qui démontre que ces faluns bleus ont suivi, de fort près, la formation de notre *Tufau*.

11.° Les soulèvements volcaniques ayant violemment tourmenté et redressé les couches crayeuses de Tercis et de Lesperon, et s'étant exercés sur toute l'étendue du bassin, le long de la rive gauche de l'Adour, dans la direction de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E., ces événements paraissent s'être opérés lors de l'apparition de l'Ophite dans ce bassin, à peu-près vers la fin de la formation du premier calcaire tertiaire, qui correspond au calcaire parisien.

SECONDE SECTION.

Description *des différentes espèces d'Échinides fossiles des terrains calcaires du bassin de l'Adour*, (environs de Dax).

Tous les Savans apprécient aujourd'hui plus que jamais l'utilité de l'étude des fossiles dans ses applications à la Géologie et à la Zoologie. Celle des Échinides est appelée à leur rendre des services infaillibles, car il n'est pas de terrain marin qui n'en contienne, depuis le Lias jusqu'aux couches les plus récentes.

Déjà, dans la précédente section, on a pu voir les résultats auxquels il m'a été permis d'arriver à l'égard de l'âge des terrains calcaires du bassin de l'Adour, sur la seule considération des Oursins fossiles.

Le but principal que j'ai en vue dans cette section, c'est de faire connaître suffisamment les espèces de ces corps organisés, qui ont été jusqu'ici découvertes dans nos terrains, afin de bien les distinguer.

Il est aisé de comprendre d'avance le genre d'intérêt qui pourra en ressortir encore touchant l'histoire zoologique des Échinides, puisque cette partie de mon Mémoire est consacrée à l'examen individuel de ces corps fossiles comparativement avec les espèces vivantes.

Les Oursins constituent, comme l'on sait, une famille des plus intéressantes et des plus étendues parmi les animaux Radiaires échinodermes des zoologistes modernes.

Rangés par Aristote, Pline et quelques autres anciens Naturalistes dans la classe des coquilles multivalves, ils y furent maintenus par Frédéric Muller, qui avait pourtant une connaissance très-exacte des animaux mollusques.

Jonston les avait placés avec les Crustacés parmi les animaux aquatiques privés de sang : mais Rondelet qui les examina avec plus de soin, les transporta dans les zoophytes ; et ce point de départ engagea probablement Bruguière à créer pour les Oursins et les Astéries un ordre particulier, celui de ses Vers échinodermes, où Lamarck les laissa subsister.

Cuvier (1), en les maintenant dans la dernière classe des animaux, celle des zoophytes, à raison de leur structure anatomique et de leur forme rayonnante, les plaça dans la famille des échinodermes pédicellés, entre les *Encrines* et les *Holothuries*, parce que leur surface étant munie d'une innombrable multitude de très-petits pieds, associés à autant d'épines locomotrices, ces moyens servent conjointement, pendant la vie, à leur déplacement.

Linné (2), dans le but sans doute de mieux saisir les rapports naturels qui unissent les tests des nombreuses espèces de ces animaux rayonnés, les avaient tous réunis dans

---

(1) *Le Règne animal* distribué d'après son organisation. (1830). T. 3. p. 230.

(2) Linn. *Syst. nat.* Ed. Gmel. t. 1. p. VI. gen. 299. p. 3168—3201.

la classe des Zoophytes, en un seul genre, sous le nom vulgaire d'*Echinus* ou Oursin : mais il résultait de l'établissement d'un genre unique pour une aussi grande quantité d'espèces, une embarrassante difficulté, celle de pouvoir fidèlement les différencier entr'elles.

Klein (1), et principalement Leske (2), son savant commentateur, ayant senti cette difficulté, et reconnaissant l'insuffisance des caractères que le naturaliste suédois avait appliqué à chacune des espèces, partagèrent le genre *Echinus* en un grand nombre d'autres genres, ce qui devint encore un autre vice. L'ouvrage de Leske doit être regardé néanmoins comme une excellente monographie des Oursins. Les figures y sont nombreuses, fort bien gravées et d'une grande exactitude.

Lamarck (3) à qui l'histoire naturelle en général est redevable de grandes perfections et l'histoire des animaux invertébrés en particulier, de ses plus heureuses reformes, eut le bon esprit de restreindre les genres des Échinides. Il réduisit ceux de Leske à onze dans un ordre naturel (Scutelle ; Clypéastre ; Fibulaire ; Echinonée ; Galérite ; Anánchite ; Spatangue ; Cassidule ; Nucléolite ; Oursin ; Cidarite), ce qui lui permit de les établir sur des caractères invariables.

M. Goldfuss, dans son superbe ouvrage sur les pétrifications de l'Allemagne, (4) a suivi, à peu de chose près, la même marche, en conservant les divisions génériques de Lamarck. Comme cet ouvrage est surtout remarquable par

---

(1) Kl. *Disposit. nat. Echinodermatum.* 1734. 8.°

(2) *Id.* Édition augmentée par Nat. God. Leske. Leips. 1778. 4.° 54 planches.

(3) Lam. *Hist. nat. des anim. sans vertèbres*, Tom. 3. p. 1-59.

(4) *Petrefacten*, f.° 2.e livrais. 1829. p. 115-159.

un nombre assez considérable de bonnes figures, de grandeur naturelle, lithographiées dans une rare perfection, il devient indispensable de le consulter.

Les planches de l'Encyclopédie méthodique sont également nombreuses et bien exécutées. Quoiqu'elles soient en partie les copies de celles de Leske, elles m'ont été d'une grande utilité pour la reconnaissance des espèces, de même que celles de tous les autres ouvrages que j'ai soigneusement cités, afin qu'on puisse vérifier l'exactitude de mes déterminations.

MM. de Blainville et Defrance sont les auteurs des articles importants du *Dictionnaire des Sciences naturelles*, sur les différents genres de cette famille des Zoophytes échinodermaires. Le premier a traité des espèces vivantes, et le second des espèces fossiles. L'un et l'autre ont suivi une classification naturelle, à peu-près analogue à celle de Lamarck, mais à laquelle M. de Blainville a apporté les plus heureuses modifications (1).

Ne pouvant choisir de meilleurs guides que ces illustres naturalistes, je les suivrai fidèlement, non seulement à l'égard de la distribution des Echinides, mais j'emprunterai aussi à leurs ouvrages les caractères les plus essentiels des genres, souvent même ceux des espèces dont les analogues ont été découverts dans notre bassin (2).

---

(1) *Dict. des Sc. natur.* tom. 60. p 178-213.

(2) Le tome VII. des *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, vient d'être enrichi par la publication d'une bonne portion d'un important travail sur les *Echinides*, envisagées sous le rapport de leurs organes et d'une nouvelle distribution, c'est celui de mon honorable ami, M. Charles Des Moulins.

Tout en regrettant de n'avoir pas eu assez de loisir pour refondre cette seconde partie de mon essai, et profiter des excellentes réformes que ce savant zoologiste a fait éprouver dans la caracté-

DISTRIBUTION MÉTHODIQUE
DES ÉCHINIDES FOSSILES
Des Terrains du Bassin de l'Adour.

D'APRÈS LAMARCK.

RADIARIORUM RELIQUIÆ. Goldfuss.

ECHINODERMATA. Klein.

Échinodermes pédicellés. CUVIER. LAMARCK.

ECHIDNA. DE BLAINVILLE.

ECHINUS. Linné. Aldrovande. Jonston.

Echinos, des Grecs.

A. ANUS SUB-MARGINAL, INFRA-MARGINAL *ou* SUB-TERMINAL.

† *Bouche centrale ou sub-centrale.*

(*Armée ou dentée*).

* Ambulacres bornés. (*Pétaloïdes*).

I.er Genre.— SCUTELLE, *SCUTELLA.*

1. *Sc. subrotunda.* Lk.; 2. *Sc. Faujasii.* Defr.; 3. *Sc. subtetragona.* Nob.

---

ristique des genres, j'aurai le soin cependant de faire connaître, dans l'exposition de chacun d'eux, les additions qu'il a faites aux relevés numériques des espèces fossiles, disposées par groupes de terrains, ce qui ajoutera plus d'intérêt à cette partie de géo-zoologie.

** Ambulacres bornés *ou* sub-entiers.

II.° Genre.— CLYPÉASTRE, *CLYPEASTER*. Lk.

a. *Bouche armée.* (Vrais Clypéastres).

(Ambulacres bornés).

† Test déprimé à bord évasé aminci.

1. *Cl. Tarbellianus*. Nob.; 2. *Cl. marginatus*. Lk.

†† Test campanulé à bord épais.

3. *Cl. altus*. Lk.

b. *Bouche non armée.* (Echinolampes. Bl.).

1. *Ambulacres interrompus* ou *sub-entiers*.

4. *Cl. Cuvierii*. Goldf.; 5. *Cl. semi-globus*. Nob.

2. *Ambulacres rétrécis*. (Pseudo-Galérites. Nob.)

6. *Cl. Richardi*. Desmarest; 7. *Cl. hemisphæricus*. Lk. 8. *Cl. stelliferus*. Lk.; 9. *Cl. ovalis*. Nob.; 10. *Cl. oviformis*. Lk.; 11. *Cl. excentricus*. Lk.

*** Ambulacres bornés.

(Bouche armée).

III.° Genre.— ÉCHINONÉE, *ECHINONEUS*. Goldf.

(G. fibulaire. Lk.).

1. *E. ovatus*. Goldf.; 2. *E. placenta*. Goldf.

IV.° Genre.— GALÉRITE, *GALERITES*.

a. *Bouche non armée.* (Échinolampes. Bl.).

1. *G. conoideus*. Lk.; 2. *G. Bordæ*. Nob.; 3. *G. excentricus*. Lk.; 4. G. *semi-globus*. Lk.; 5. *G. ovatus*, *G. ovum*. Nob.; 7. *G. hemisphæricus*. Lk.

b. *Bouche armée.* (Vraies Galérites).

8. *G. vulgaris*, Lk.; 9. *G. depressus*, Lk.; 10. *G. albo-galerus*. Lk.

††. *Bouche submarginale* ou *subterminale.*

V.e Genre.— ANANCHITE, *ANANCHYTES.*

1.— *Test ovalaire* ou *hémisphérique.*

1. *A. ovata*. Lk. ; 2. *A. striata*. Lk.; 3. *A. gibba*. Lk.; 4. *A. elliptica*. Lk. ; 5. *A. semi-globus*. Lk. ; 6. *A. hemisphærica*. Alex. Brong.

2.— *Test conoïde.*

7. *A. conoidea*. Goldf. ; 8. *A. pustulosa*. Lk.

3.— *Test cordiforme.*

9. *A. cordata*. Lk. ; 10. *A. cor-avium*. Lk. ; 11. *A. corculum*. Goldf.

VI.e Genre.— SPATANGUE, *SPATANGUS.*

1.— *Test cordiforme.*

1. *Sp. canaliferus*. Lk. ; 2. *Sp. bucardium*. Goldf. ; 3. *Sp. punctatus*. Lk. ; 4. *Sp. cor-anguinum*. Lk. ; 5. *Sp. retusus*. Lk. ; 6. *Sp. Gibbus*. Lk.

2.— *Test sub-cordiforme, tuberculeux.*

7. *Sp. ornatus*. Al. Brong. ; 8. *Sp. Hofmanni*. Gold. ; 9. *Sp. suborbicularis*. Al. Br.; 10. *Sp. aquitanicus*. Nob.

3.— *Test caréné.*

11. *Sp. testudinarius?* Goldf. ; 12. *Sp. acuminatus*. Goldf.

4.— Test ovalaire.

13. *Sp. ovatus*. Lk.; 14. *Sp. pyriformis*. Nob.

B. Anus dorsal *ou* supra-marginal.

* *Bouche inerme.*

† *Anus dorsal, rapproché du bord (subcentral).*

VII.° Genre.— NUCLÉOLITE, *NUCLEOLITES.*

1.— Test orbiculaire.

1. *N. orbicularis*. Nob.

2.— Test ovalaire.

2. *N. testudinaria*. Goldf.; 3. *N. scutata*. Lk.; 4. *N. heptagona*. Nob.

** *Bouche armée.*

†† *Anus dorsal et vertical* (MÉDIAN).

a. *Tubercules spinifères, mamelonnés, non perforés.*

VIII.° Genre.— OURSIN, *ECHINUS.*

1. *E. granulosus*. Goldf.; 2. *E. Millerii*, Defr.; 3. *E. pusillus*. Goldf.; 4. *alutaceus*. Goldf.

b. *Tubercules spinifères, mamelonnés, perforés.*

IX.° Genre.— CIDARITE, *CIDARITES.*

1. *C. crenularis*. Lk.; 2. *C. variolaris*. Al. Brong.

Genre I.er — SCUTELLE, *SCUTELLA.*

Lam. Cuv. De Bl. Defr. Des Moul. Gray.

ECHINUS. Lin. — ECHINANTHUS. Ock. — MELLITA. Kl. — ECHINODISCUS. Lesk.

Genre de la famille des Échinides Paracentrostomes dentés. DE BLAINV.

CARACTÈRES.

CORPS suborbiculaire, extrêmement déprimé, légèrement convexe en dessus, presque plane en dessous, à bord mince presque tranchant. CINQ AMBULACRES bornés, pétaloïdes. BOUCHE inférieure centrale, ronde, armée de cinq dents. ANUS inférieur situé entre la bouche et le bord. CINQ SILLONS bifurqués ou ramifiés se réunissant à l'ouverture buccale. CINQ PORES génitaux.

L'extrême aplatissement du test des Scutelles est l'un des meilleurs caractères de ce genre. C'est principalement par là qu'elles diffèrent des vrais Clypéastres avec lequels elles ont des rapports naturels.

La majeure partie des Scutelles vivantes se trouve dans les mers Australes et surtout dans l'Océan indien. Lamarck en a décrit 14 espèces. M. Des Moulins vient d'en porter le nombre à 21. M. Defrance cite une seule espèce qui vit dans la Manche, et qui aurait son analogue fossile (*Scutella hispana*).

Celles qu'on connaît à l'état fossile n'ont été découvertes jusqu'ici que dans les couches tertiaires et le plus souvent à la surface. M. de Blainville en cite 10 espèces; M. Des Moulins 14. Mes recherches font monter ce nombre à 18. On n'en a point rencontré dans le sol crayeux. Je n'ai observé que 3 espèces dans les dépôts faluneux (calcaire coquillier arénacé) du bassin de l'Adour, dont une m'a paru nou-

velle ; les deux autres sont communes au bassin de la Gironde. Il est probable que nos terrains de calcaire grossier en renferment quelques autres espèces, peut-être celles des environs de Bordeaux, qui sont au nombre de 9.

ESPÈCES.

1. Scutelle arrondie, *Scutella subrotunda*.

Lam. Anim. s. vert. 3. p. 11. n.° 14. — Parkins, Org. t. 3. pl. 3. f. 2.

Echinodiscus subrotundus. Lesk. apud Kl. Sp. 9. p. 206. tab. 47. f. 7. (*optima*). — Klein. Ours. tab. 29. f. 2.

Echinus melitensis. Scill. de corp. mar. t. 8. f. 1-3.

Echinus subrotundus. Lin. Gmel. n.° 72. p. 3191. — Andreæ Br. a. d.— Schw. t. 5. f. g.— Valent. Mus. t. 3. f. 7. b.

Sc. sub-orbicularis, complanata, supernè convexiuscula ; paginâ inferiore vix concavâ, quinque sulcosâ ; sulcis bifurcatis, sinuosis.

Test très aplati, légèrement convexe à la partie supérieure, un peu concave à la surface inférieure. Grandeur variable. Sa forme est irrégulièrement orbiculaire. Les bords très-amincis et un peu sinueux. Rosette ambulacraire ayant près de la moitié du diamètre. Cinq ambulacres oblongs, réunis au sommet. Les sillons inférieurs prononcés, bifides, souvent rameux dans les individus adultes, et convergens vers l'ouverture buccale qui est circulaire et a environ deux lignes de diamètre. L'anus arrondi, situé près du bord, de la moitié plus petit que la bouche.

Loc. Habite les faluns jaunes très-désagrégés, et sur la couche superficielle des dépôts de St-Paul, près de Dax ; au Mainot, à Mandillot. *C.* Ne se rencontre jamais dans les faluns bleus.

Se trouve aussi dans le calcaire marin grossier des environs de Bordeaux ; à Bazas, à Léognan, à Gradignan : à Douai (Lam.) ; à l'Ile de Malte (Leske) ; en Dauphiné ; en Tourraine ; en Anjou ; à Montpellier.

2. Scutelle de Faujas, *Scutella Faujasii*. Defr.
Dict. sc. nat. t. 48. p. 230.
An *Scutella truncata* ? Bory. Encycl. t. 146. f. 4. 5.
Affinis *Sc. subrotundæ*. Lk.

Sc. explanata subovalis ; ambulacris obscuro-abbreviatis.

Var. *b. Ambulacris oblongo-elongatis.*

Cette espèce très-aplatie aussi, a les plus grands rapports avec la précédente, mais elle est plus ovalaire et tronquée ; ses ambulacres sont plus larges, presque elliptiques, raccourcis et obscurément dessinés. L'anus est aussi un peu plus grand et beaucoup plus rapproché du centre.

Le diamètre du test est de 3 pouces à 3 pouces ½. L'épaisseur au bord est d'une ligne.

La variété *b.* acquiert souvent un diamètre de plus de 4 pouces. Les ambulacres, très-symétriques et à peine apparents, sont allongés. Elle est aussi plus aplatie que l'espèce primitive en proportion de la grandeur.

Loc. Dans les couches supérieures des faluns jaunes de Castetcrabe à Saint-Paul, où elle est ordinairement brisée. *C.*

Se trouve à Bordeaux ; à Montpellier.

3. Scutelle subtétragone, *Scutella subtetragona*. Nob.

Sc. planulata, sub-tetragona ; ambitu sinuoso ; ambulacris quinis brevibus, convexiusculis.

Charmante espèce plus petite que les précédentes avec lesquelles elle a quelques légers rapports. Elle en diffère en

ce qu'elle n'est ni orbiculaire, ni ovale. Sa forme plutôt quadrilataire ressemble assez à celle du grand Clypéastre tarbellien que je ferai connaître plus bas. Les bords sont minces, tranchans et sinueux. Sa surface supérieure est élégamment parquetée de petites assules ou pièces hexagonales. Cinq petits ambulacres oblongs, irréguliers, légèrement proéminents. Il règne quelquefois un petit sillon longitudinal qui divise la rosette ambulacraire en deux portions égales.

Loc. Empatée dans les faluns jaunes durcis qui reposent sur la craie aux environs de Dax. Saint-Gabriel à Montfort. *R.* Sainte-Marie-de-Gosse.

Genre II.e — CLYPÉASTRE, *CLYPEASTER*.

Lam. Cuv. Defr. Goldf.

Echinus. Lin. — Echinanthus. Ock. Breyn. Lesk. — Scutum-Placenta. Klein. — Echinolampas. Blainv. — Echinorhodum. Phels.

Corps déprimé, ovale ou elliptique, quelquefois suborbiculaire ou rayonné, souvent renflé ou gibbeux vers le centre, à bord épais, arrondi; le disque inférieur concave. Cinq Ambulacres bornés (dorsaux), pétaloïdes (quelquefois interrompus ou presque complets), légèrement émarginés au sommet. Bouche inférieure, centrale, subpentagone, au fond d'une excavation infundibuliforme, et armée de 5 dents (*vrais Clypéastres*), ou inerme, (*Échinolampes*). Anus inférieur, marginal ou submarginal. 4 ou 5 Pores génitaux.

Certains Clypéastres se rapprochent très-naturellement des Scutelles. Ils en diffèrent, cependant, par la forme presque généralement ovale ou elliptique du test, par son bord épais et arrondi, par le renflement de sa plus grande

convexité, par la concavité de la surface inférieure au centre de laquelle est située l'ouverture buccale, formée elle-même de cinq rainures bien tranchées. Les espèces fossiles se rapprochent davantage des Spatangues.

Les ambulacres ne sont pas constamment bornés dans les Clypéastres : un grand nombre d'espèces les présentent interrompus ou presque complets (ÉCHINOLAMPES) ; elles se réunissent par là au genre Galérite, ce qui m'a déterminé a établir une sous-division sous le nom de *Pseudo-Galérites*.

D'après Lamarck, on ne connaissait que quatre espèces de Clypéastres vivants, toutes des mers d'Asie ou d'Amérique. M. Charles Des Moulins vient d'en indiquer trois de plus.

Les espèces fossiles sont bien plus nombreusess. M. Defrance en cite onze ; M. Goldfuss neuf autres. Selon mon calcul, il en existe au moins 18 bien caractérisées. La plupart sont du terrain tertiaire : quelques-unes du sol crétacé : deux appartiennent au groupe oolitique, et plusieurs espèces sont communes à la craie et au calcaire grossier. 4 Clypéastres paraissent aussi avoir leurs analogues vivans (*Cl. rosaceus ; Cl. marginatus* ; *Cl. oviformis* ; *Cl. Richardi ?*)

Sur onze espèces que j'ai découvertes dans notre bassin, deux sont nouvelles.

C'est principalement dans le calcaire marin coquillier et parmi les dépôts des faluns bleus qu'elles se trouvent. Mais plusieurs espèces paraissent exister aussi dans les couches superficielles de notre craie, au-dessus de laquelle reposent nos faluns : (*Cl. Cuvierii , Cl. marginatus , Cl. altus , Cl. hemisphæricus*). Elles y sont mélangées avec des Galérites et autres Echinides appartenant à la craie.

ESPÈCES.

a. *Bouche armée.* (Vrais CLYPÉASTRES).

* *Test déprimé à bord large, évasé ; ambulacres bornés.*

1. Clypéastre tarbellien, *Clypeaster tarbellianus*. N.

C. maximus, depressus, subpentagonus; margine latissimo, expanso, attenuato; ambitu sinuoso; vertice abrutè elevato, convexo, stellifero; ambulacris convexis ovalibus; paginâ inferâ quinque sulcatâ; sulcis simplicibus, profundis; ano subrotundo submarginali.

Grande et magnifique espèce, remarquable par son aplatissement, par sa forme pentagonale et les sinuosités régulières de son large bord aminci, ce qui lui donne l'aspect d'une Scutelle. Corps renflé. Ambulacres pétaloïdes, bornés ou dorsaux, ovales, convexes et striés obliquement sur la marge. La surface est couverte de petits tubercules miliaires rapprochés, et formée de petites pièces ou assules hexagonales peu apparentes. Bouche centrale pentagone enfoncée dans une excavation. Cinq sillons profonds se dirigent de l'ouverture buccale vers les bords.

Cette espèce a quelque analogie avec le *Cl. marginatus*. Lk. et le *Cl. scutellatus*. Marcel de Serres.

Plus grand diamètre : 5 pouces, 6 lignes.

Hauteur au centre : près d'un pouce.

Épaisseur du bord à son limbe : 1 ligne.

Loc. Fossile à Dax; les couches de falun bleu de Sort, de Narrosse et d'Abesse. *R.*

2. Clypéastre marginé, *Clypeaster marginatus*.

Lam. l. c. n.° 3. p. 14.— Scill. corp. mar. tab. XI. fig. infer.— Lesk. ap. Kl. pl. 41. f. 1.— Knor. p. II. tab. E. V. f. 1. — Valch, Diluv. monum. Supl. IX. n.° 1. p. 215.— Bonan. tab. 36. f. 1.

C. maximus, subpentagonus; vertice convexo, stellifero; ambulacris brevibus ovato-acutis; ambitu attenuato, sinuoso; margine expanso, latissimo.

Il ne faut pas confondre ce Clypéastre avec celui que je viens de décrire et avec lequel il a de grands rapports de forme, de figure et de taille. Son test est aussi à sommet très-renflé, convexe et plus élevé que dans l'espèce précédente ; mais son bord est un peu moins évasé et bien moins tranchant. Les ambulacres sont également plus raccourcis, plus redressés et d'une forme plus ovale et plus aigüe.

Diamètre, près de 5 pouces.

Hauteur, 3 pouces, 6 lignes.

Ce Clypéastre paraît avoir son analogue vivant sur le littoral de la Calabre (Bonnani) et dans les mers de l'Inde, selon Guettard ?

Loc. Dax. Faluns bleus de Narrosse et de Garrey. *R.*

Se rencontre aussi, plein de craie, au-dessus du banc crayeux de Laplante et de Bazin, à Montfort, mélangé avec de grandes Galérites propres à ces localités.

L'espèce décrite par Lamarck venait de Dax.

Se trouve fossile encore en Champagne ; à Bade *(Walch)*; en Corse ; en Italie ; à Malte, et dans les terrains tertiaires du midi de la France (*Marcel de Serres*).

** *Test campanulé à bord épais, peu évasé.*

3. Clypéastre élevé, *Clypeaster altus.*

Lam. n.° 2. p. 14.

Echinus altus. Lin. Gm. n.° 61. p. 3187.

Echinanthus altus. Lesk. tab. 53. f. 4.— Scill. tab. IX. f. 1-2.— Knor. petr. supl. t. IX. d. f. 1.— Encycl. pl. 146. f. 1-2.

C. maximus orbicularis ; ambitu rotundato ; margine brevi crassissimo ; vertice elato, conoideo, campanulato ; ambulacris latioribus, apice convergentibus granulatis ; ore pentagono ; ano subrotundo.

C'est avec quelque hésitation que je cite cette espèce, ne l'ayant jamais rencontrée moi-même. C'est sur un bel individu du cabinet de M. l'Abbé Desbiey, provenant de Dax, que je donne cette phrase descriptive.

Ce beau Clypéastre est à l'état spathique et pénétré à l'intérieur de matière crayeuse, ce qui me démontre qu'il a été trouvé au-dessus du banc crayeux de Montfort, et peut-être de la métairie de Laplante.

Je n'entrerai pas dans de longs détails par conséquent sur cette espèce si connue, les croyant absolument superflus : seulement je ferai observer qu'ayant quelques rapports avec le *Cl. marginatus*, on l'en distinguera aisément en ce qu'il est plus ramassé ; que son bord, très-raccourci, très-épais, est irrégulièrement ovalaire au lieu d'être pentagonal ; que le diamètre de son sommet est beaucoup plus grand, plus conique, plus relevé et qu'il est arqué au lieu d'être convexe vers le bas.

On ne connaît point l'analogue vivant de cette espèce.

Loc. Dax. (*Desbiey*, *Desnoyers*). Le banc crayeux superficiel de Laplante à Montfort ?

On le trouve aussi dans les terrains tertiaires de l'Italie, à Malte, à Reggio, dans la Calabre, aux environs de Montpellier, etc.

b. ***Bouche non armée.*** (ÉCHINOLAMPES. Bl,).

1. ***Ambulacres interrompus.***

4. CLYPÉASTRE DE CUVIER, *Clypeaster Cuvierii* ?

Munster ap. Goldf. n.° 5. p. 133. tab. 42. f. 2 ?

C. subovalis, convexus posticè dorsatus ; ambitu ovato obsoletè pentagono ; basi plano-concavâ ; areis ambulacrorum angustis subconvexis ; ano longitudinali marginali producto. (Goldf.)

Cette jolie petite espèce, a été primitivement trouvée dans le calcaire crayeux de la commune de Montfort, dans la carrière de Bazin, puis dans les faluns bleus de la rive gauche de l'Adour.

Sa forme est ovalaire, légèrement pentagonale dans sa circonférence. Le dos est convexe, ayant cinq ambulacres interrompus, oblongs, allongés, rétrécis et striés à la marge. Surface inférieure plane, un peu excavée vers le centre où se trouve l'ouverture buccale. Anus longitudinal et submarginal.

Diamètre : 18 lignes.— Hauteur : environ 1 pouce.

Loc. Dax. A l'état de noyau spathisé.

Se trouve dans les sables verts et les argiles ferrugineuses de la formation du calcaire grossier de la Bavière orientale. (*Goldf.*)

5. Clypéastre demi-globe, *Clypeaster semi-globus*. N.

An varietas *Galeritis hemisphærici*. Lk.

Affinis Clyp. Bouei. Goldf. tab. 41. f. 7.

C. Hemisphæricus ; ambitu suborbiculari ; basi concavâ ; areis ambulacrorum sub-convexis ; ambulacris leviter sulcatis ; ano majore submarginali.

Grand diamètre : 2 pouces, 4 lignes.

Hauteur : 15 lignes.

Ce Clypéastre ressemble assez au *Clyp. Bouei* de Goldfuss, mais il est plus grand, moins orbiculaire ; il en diffère encore par la base qui est concave et par l'existence d'un grand anus, arrondi, submarginal. Sa surface est entièrement couverte de petites apophyses miliaires très-rapprochées et entourées d'un petit cercle. Les ambulacres oblongs, interrompus, un peu enfoncés.

Loc. Les faluns bleus de Narrosse, de Clermont *C.*

2. *Ambulacres rétrécis rayonnant vers le bord* (Pseudo-Galérites).

6. Clypéastre de Richard, *Clypeaster Richardi.*

Desm. ap. Al. Brongn. Dict. sc. nat. 54.

Clypeaster Kleinii ? Goldf. pl. 42. f. 5.

C. Convexus posticè dorsatus ; ambitu ovato orbiculari obsoletè pentagono ; basi concavâ ; areis ambulacrorum latis convexo-planis ; ano infrà marginali.

Cette espèce est voisine de la précédente quant à sa forme. Elle en diffère néanmoins par la base qui est plus concave et par les ambulacres, qui sont beaucoup plus larges, plus évasés et légèrement convexes. La surface est obscurément écussonnée et garnie de très-petits tubercules miliaires qui se touchent. L'anus est transversal, ovale, assez grand. La bouche subcentrale arrondie, mamelonnée, d'où partent cinq paires de sillons qui vont joindre l'extrémité inférieure des ambulacres, ce qui permettrait de penser que cette espèce est plutôt une Galérite.

Diamètre : 3 pouces.— Hauteur : 12 à 15 lignes.

Loc. Dax. Les faluns bleus de Narrosse.

Se trouve dans le terrain tertiaire, à Paris, à Montpellier, à Bordeaux, dans le Vicentin (*Al. Brongn.*), et dans les couches sabloneuses et marneuses de la formation du calcaire grossier de la Westphalie. (*Goldf.*)

M. Des Moulins possède l'analogue vivant de la côte occidentale d'Afrique.

7. Clypéastre hémisphérique, *Clyp. hemisphæricus.*

Lam. n.° 9. p. 16.— Encycl. pl. 144. f. 3 4?

C. orbiculato-convexus, semi-globosus ; ambulacris quinque longiusculis è vertice excentrico radiantibus ; ano marginali. (Lam.)

Grande et belle espèce de forme orbiculaire, semi-glo-

buleuse, convexe. Cinq ambulacres allongés s'étendent en rayonnant du sommet jusqu'au bord qui est épais et arrondi. L'anus est marginal. La bouche centrale munie de cinq tubercules mamelonnés.

Loc. Fossile à l'état spathique des couches des faluns bleus de Narrosse. *CC.* L'espèce décrite par Lamarck, venait des environs de Dax.

M. Marcel de Serres l'a observée dans les seconds calcaires tertiaires des environs de Montpellier. Elle existe aussi à Saint-Paul Trois-Chateaux (*De Blainville*).

8. Clypéastre stellifère, *Clypeaster stelliferus.*

Lam. n.° 10. p. 16.— Knorr. petr. tab. E. III. fig. 5?

Clyp. fornicatus. Goldf. n.° 10. p. 134. tab. 42. f. 7.

C. ovatus, tumidus; ambulacris quinque longis, angustis, areâ prominulis; ore transverso subpentagono; basi concavâ (Lam.)

Forme ovalaire, renflée; surface rugueuse. Cinq ambulacres saillans, rétrécis, un peu allongés. Bouche transverse pentagonale.

Cette espèce me paraît se rapprocher des Galérites. Elle est, d'après M. Des Moulins, la même que la *Cl. fornicatus*, de Goldfuss.

Loc. Dax. Les faluns bleus de Narrosse, de Clermont. *C.*

On le trouve aussi dans le second calcaire tertiaire du midi de la France, (*Marcel de Serres*); indiqué à Bordeaux. (*Al. Brong.*)

9. Clypéastre ovale, *Clypeaster ovalis.*

Galerites ovalis. Encycl. pl. 143. f. 13.

Affinis *Cl. stellifero.* Lam.

C. conoideus posticè declivus; ambitu ovali; basi subconcavâ; areis ambulacrorum angusto-fornicatis; ano submarginali.

Cette espèce a de l'analogie avec le *Clypéastre stellifère* dont il vient d'être parlé, et paraît se rapporter à la *Galérite ovale* de Valenciennes figurée dans l'Encyclopédie ; peut-être est-elle préférablement une variété de l'un ou de l'autre.

Le test est conoïde, incliné sur le derrière, à bord ovalaire épais, à base concave. Les ambulacres rétrécis et disposés en voûte, se dirigent en s'élargissant vers le bord. Anus ovale, submarginal. Bouche subcentrale, arrondie, tuberculeuse.

Hauteur : 1 pouce.— Grand diamètre : 2 pouces.

Loc. Fossile à l'état spathique dans les terrains tertiaires du bassin de l'Adour. Les faluns bleus de Sort, de Clermont.

Existe dans la craie marneuse de la Westphalie. (*Goldf.*)

10. Clypéastre oviforme, *Clypeaster oviformis.*

Lam. n.° 7. p. 15.

Echinus oviformis. Lin. Gm. n.° 62. p. 3187.

Echinanthus ovatus. Lesk. tab. 20. f. c. d.

Breyn. ech. tab. 4. f. 1.— Klein. Gall. p. 89. tab. 10. D.— Rumph. amb. tab. 14. n.° 3.

Echinus orientalis ? Séba, Thes. 3. tab. 10. f. 24.

Echinolampas oviformis. De Bl. Dict. cit. p. 191.

C. obovatus convexo-sphæricus, assulatus ; vertice excentrico ; basi planâ ; ambulacris quinque angustis, biporosis ; ore subcentrali subreniforme ; ano marginali.

De forme presque ovale, convexe en dessus, un peu plane en dessous ; le bord arrondi, épais ; un sillon élargi descend du sommet vers l'anus ; sommet et bouche excentriques ; cinq ambulacres droits, subpétaliformes, s'approchant du bord ; anus marginal.

M. de Blainville paraît avoir fait un double emploi de ce Clypéastre en le plaçant d'abord parmi ses Échinolampes, ensuite dans le genre *Clypeaster* où nous le laissons subsister.

L'analogue vivant se trouve, dit-on, dans les mers Australes. (*Péron et le Sueur*). M. Des Moulins le possède dans son cabinet.

Diamètre : environ 2 pouces.— Hauteur : 2. pouces.

Loc. Fossile à Dax, à l'état spathique, dans les couches des faluns bleus de Narrosse, de Sort, de Garrey, de Clermont : *CC.* ; et dans la Glauconie crayeuse des environs de Tercis (*Al. Brongn.*) Se trouve près du Mans. (*Ménard de la Groye*); à Valogne (*Lam.*); dans le midi de la France (*Marcel de Serres*); à Chaumont (*Leske*); à Vérone en Italie (*Walch.*).

11. Clypéastre excentrique, *Clypeaster excentricus.*

Lam. n.° 6. p. 15.

Echinus oviformis. Var. *g.* Lin. Gmel. n.° 62. p. 3187.

Echinolampas excentricus. Bl. Dict. cit. 60. p. 191. — Séba, Mus. 3. tab. 10. f. 23. *a. b.*— Encycl. pl. 144. f. 1. 2.

Affinis *Clyp. Kleinii.* Gold. f. n.° 8. pl. 42. f. 5.

C. suborbicularis, depressus, convexiusculus; ambulacris quinis angustioribus è vertice excentrico divaricatis; ambitu rotundato; ano marginali.

Ce Clypéastre a de l'analogie avec l'Oursin oriental figuré dans Séba. Il serait possible par conséquent qu'il eut son analogue vivant dans les mers Australes.

Sa forme est suborbiculaire, déprimée, légèrement convexe en-dessus, un peu concave en-dessous. Cinq ambulacres étroits allant du sommet vers la base en s'élargissant.

Bouche ronde subcentrale. Le bord arrondi et saillant dans le point où s'ouvre l'anus. Celui-ci est tout-à-fait marginal.

Diamètre : près de 3 pouces. — Hauteur : 1 pouce $^1/_2$.

C'est par inadvertance encore que M. de Blainville a fait un double emploi de cette espèce, en la faisant figurer tantôt dans son genre Échinolampe et tantôt dans le genre Clypéastre. Nous la conservons dans ce dernier, mais nous croyons qu'il conviendrait peut-être mieux de la ramener parmi les Galérites, quoiqu'il ne faille pas la confondre avec le *Galerites excentricus*. Lam.

Loc. Fossile à Dax, dans les faluns bleus de Narrosse et de Garrey. *CC.*

On la trouve aussi dans le calcaire grossier à Chaumont, (*Oise*) d'après Lamarck; et dans les terrains tertiaires du midi de la France (*Marcel de Serres*).

Genre III.e — ÉCHINONÉE, *ECHINONEUS*. Goldf.

Fibulaire, Lk., Des Moul. — Echinanthus. Lesk. — Echinocyamus. Bl. — Echinus. Lin.

Genre de la famille des Paracentrostomes. De Blainv.

Caractères.

Corps ovoïde ou orbiculaire, convexe, un peu déprimé, excavé en dessous. Cinq ambulacres complets assez larges formés de dix sillons poreux, rayonnant du sommet à la base. Bouche inférieure, orbiculaire, subcentrale, inerme. Anus infère entre la bouche et le bord, logé dans un sillon longitudinal; Quatre pores génitaux un peu obliques.

Ce genre, qui est celui de Goldfuss et non celui de M. Des Moulins, de Lamarck, ni des autres Zoologistes, sert de transition entre les Clypéastres et les Galérites dont il est voisin. Il diffère de ces dernières en ce que l'anus est situé près de la bouche.

On connaît un très-petit nombre de vraies Échinonées vivantes, toutes des mers d'Amérique. Ni Lamarck, ni M. Des Moulins n'en citent aucune à l'état fossile. M. Goldfuss en a fait connaître quatre espèces, mais un peu douteuses, dont deux du calcaire grossier de l'Allemagne, et les deux autres provenant de la craie.

Je n'ai découvert que deux espèces très-petites, dans les terrains tertiaires des environs de Dax. Aucune n'a été rencontrée dans nos couches crayeuses.

ESPÈCES.

1. ÉCHINONÉE OVALE, *Echinoneus ovatus*.

Munster apud Goldfuss. n.° 2. p. 136. tab. 42. f. 10. *a.—f.*

Var. *A. suborbicularis*. Goldf.

E. subassulatus, subconvexus; ambitu suborbiculari; basi planâ; ambulacris brevissimis.

Cette jolie petite Échinonée de forme orbiculaire ne dépasse pas une ligne de hauteur et a 3 lignes de diamètre.

Loc. Fossile à Dax dans les couches sablonneuses des faluns bleus et des faluns jaunes. *R.*

M. Goldfuss indique cette espèce dans les sables marneux au-dessus du calcaire grossier de la Hesse et de la Westphalie.

2. ÉCHINONÉE ARACHNOÏDE, *Echinoneus placenta*.

Goldf. n.° 4. p. 136. pl. 42. f. 12. a. b. c.

Affinis *Echinitis patellaris*. Lesk. p. 256. tab. 53. f. 5. 6. 7.

E. parvulus ovatus convexiusculus, depressus; basi subconcavâ; ambulacris quinque brevibus, biporosis; poris numerosis minutis.

Diamètre : environ 4 lignes.— Hauteur : $^1/_2$ ligne.

Sa petitesse est extrême comme on voit. La forme est ovalaire, déprimée vers la partie postérieure. Base légèrement concave. Cinq petits ambulacres entiers et poreux. Bouche orbiculaire centrale.

Loc. Mêmes faluns que les précédents. *R*.

Se trouve dans la craie de la Montagne de Saint-Pierre de Maëstricht. *(Goldf.)*.

Genre VI.e — GALÉRITE, *GALERITES*.

Lam. Cuv. Blainv. Defr. Goldf. Des Moul. Gray.

ECHINUS. Lin. — ECHINOCORYTES. Lesk. — CONULUS. Kl. — ECHINOCONUS. Bl.

Genre de la famille des Centrostomes. Bl.

CARACTÈRES.

CORPS élevé, conoïde, circulaire ou en demi-ellipsoïde, plat en dessous, couvert de petits tubercules et de mamelons. CINQ AMBULACRES complets *(dorsaux-buccaux)* formés de cinq paires de sillons rayonnant du sommet vers la bouche. BOUCHE inférieure, centrale, tantôt armée de dents (VRAIES GALÉRITES), tantôt inerme (ÉCHINOLAMPES). ANUS inféro-marginal. 5 PORES génitaux.

La situation de l'anus près du bord ou contigu au bord et en-dessous *(infrà-latéral)* distingue constamment les Galérites des Échinonées. Les ambulacres égaux et complets, les distinguent également des Clypéastres ; mais ce dernier caractère n'est pas toujours constant, car il y a des Clypéastres qui offrent des ambulacres presque complets. Ces espèces se lient alors étroitement avec les Galérites.

Jusqu'à présent on n'avait point observé de Galérites vivantes. M. Des Moulins en cite une dans son Résumé. Il porte à 9 le nombre des espèces fossiles ; mais selon mon relevé il y en aurait plus de 20 dans cet état, savoir ; 3 du

groupe oolitique (*De la Bèche*); 13 de la craie ; 10 de la formation tertiaire : 4 seraient communes à la fois à la craie et au calcaire grossier.

Celles que j'ai découvertes dans le Bassin adourien, sont au nombre de 10. Cinq d'entre elles habitent exclusivement notre sol crayeux ; 3 se trouvent en même temps dans la craie et le terrain tertiaire, et 3 autres seulement dans nos faluns.

Les Galérites de Dax, comme celles des autres localités, s'offrent sous deux états distincts : dans l'un le test, dépourvu de ses apophyses, s'est conservé, et dans l'autre il a complètement disparu, n'ayant laissé de la Galérite qu'un noyau ou moule calcaire.

ESPÈCES.

a. *Bouche non armée.* (ÉCHINOLAMPES. Bl.)

1. GALÉRITE CONOÏDE, *Galerites conoideus.*

Lam. n.° 9. p. 22.

Echinoclypeus conoideus. De Bl. Dict. 60. p. 189.— *Clypeus conoideus.* Lesk. tab. 43. f. 2. p. 159. (*optima*).— *Echinus conoideus.* Lin. Gm. n.° 45. p. 3181.— *Clypeaster conoideus.* Goldf. pl. 41. f. 8.

G. maximus hemisphærico-conoideus ; ambitu suborbiculari vel elliptico ; basi planâ ; areis ambulacrorum transversìm striatis ad marginem porosis ; ano ovato submarginali.

Grande et superbe espèce propre aux faluns bleus de Dax. Sa forme est conoïde, élevée ; les côtés légèrement inclinés ; le sommet aigu, terminé au centre par un bouton assez grand, d'où partent dix ambulacres simples entiers ou cinq doubles, réguliers, arqués en dedans, poreux, et transversalement striés sur les bords.

La base est plane, ovalaire, pourvue de dix sillons ambulacraires inégaux qui se rendent à la bouche. Celle-ci est subcentrale, pentagone. L'anus circulaire, longitudinal. La surface du test est généralement couverte de tubercules miliaires très-rapprochés.

Hauteur : près de 3 pouces.

Grand diamètre de la base : près de 5 pouces.

Petit diamètre : 4 pouces $^1/_2$

Loc. Fossile à Dax. A l'état spathique d'un jaune ferrugineux, dans les faluns bleus de Narosse, de Garrey, de Sort. *C.*; et à l'état de noyau rempli de craie, au-dessous du dépôt de falun, qui recouvre le banc de craie blanche de Bazin, à Montfort, associé avec des Clypéastres.

On la trouve aussi dans le promontoire calcaire d'Istrie aux environs de Vérone (*Leske*) et dans la formation tertiaire de Traunstein (*Al. Brongn.*)

2. Galérite de Borda, *Galerites Bordæ.* Nob.

Affinis *G. Conoideo.* Lk.

G. maximus, ponderosus, elevatus, subconoideus; vertice convexo; ambitu valdè orbiculari; basi subconcavâ; areis ambulacrorum planulatis; ano majore ovato, transversali, infrà marginali.

Superbe et très-grande espèce que je dédie à la mémoire de feu M. de Borda, célèbre naturaliste, membre de l'ancienne Académie royale des sciences de Paris.

Cette Galérite se rapproche beaucoup de la précédente, mais elle est moins conoïde, plus élevée et ressemble à un pain de sucre. Le sommet est obtus, ayant un bouton central. Les parties latérales subverticales et convexes. La surface est recouverte d'apophyses miliaires. La base est circulaire légèrement excavée au centre. Anus infrà-marginal et transversal.

Hauteur : près de 4 pouces.

Diamètre de la base : 5 pouces.

Loc. Dax. Se rencontre à l'état spathique avec l'espèce précédente dans les faluns bleus. *C*.

3. Galérite excentrique, *Galerites excentricus*.

Lam. n.° 16. p. 23.— Davila, catal. 3. p. 183. n.° 228.

G. conoideus, depressus, parabolicus, subgibbosus; ambitu ovali; ambulacris quinque è vertice excentrico ortis; basi planâ quinque sulcosâ; ano transversali, ovato.

Var. *b*. *Conoidea, parabolica*.

Cette belle Galérite est à peu-près de la taille des précédentes. Sa forme est conoïde, convexe, gibbeuse; ovale et aplatie à la base. Cinq ambulacres larges, striés à la marge partent d'un sommet excentrique terminés par un bouton pyramidal. Cinq sillons ambulacraires se font remarquer à la surface inférieure. La superficie est universellement recouverte de petits tubercules miliaires enfermés dans un cercle.

La variété *b*. est parabolique; son bord campanulé est replié en dehors et représente un pentagone régulier.

L'espèce décrite par Lamarck n'offrait que quatre ambulacres : mais c'était une bizarrerie de la nature.

Loc. Dax. Fossile à l'état spathique dans les faluns de Narrosse, de Sort, de Clermont, de Garrey. *C*.

Se trouve aussi au-dessus du banc crayeux de Bazin, avec des Clypéastres.

4. Galérite demi-globe, *Galerites semi-globus*.

Lam. n.° 12. p. 22.

Echinocorytes ovatus. Lesk. tab. 42. f. 5.— Aldrov. Mus. p. 455. f. 35.— Bytem. Bibl. t. 23 f. 270.

G. orbicularis, hemisphæricus, obscurè assulatus; ambulacris quinis, prælongis, biporosis; vertice excentrico (Lk.).

Cette Galérite est une des plus grandes : sa forme est parfaitement demi-ronde. Cinq ambulacres doubles partent du sommet et s'étendent jusqu'à l'ouverture buccale. Celle-ci est pentagone, profonde. L'anus est tranversal, grand et ovale.

L'espèce figurée dans Leske est beaucoup plus petite que celle de Dax. Je serais porté à croire que ce n'est qu'une variété.

Loc. Faluns bleus de Narrosse, de Gàrrey, de Clermont. *C.*

Cette espèce se rencontre à la fois, dans ce bassin, dans la formation tertiaire (*marnes bleues désagrégées*), et dans la craie de Montfort. Elle y est toujours à l'état spathique.

Selon Lamarck, elle se trouve en Italie, dans le Plaisantin. En Angleterre, elle s'offre à l'état siliceux dans la craie. (*Lesk.*).

5. Galérite ovale, *Galerites ovatus.*

Lam. n.° 11. p. 22.— Scill. corp. mar. t. II. fig. n.° 11. *Suprà.*

G. hæmisphærico-ovatus sub-assulatus; ambitu elliptico; ambulacris quinis; interstitiis ambulacrorum lineâ bipartitis.

Ovale, conique, déprimée, parquetée. Cinq ambulacres planes dont les interstices sont divisés par un léger sillon. Bouche subcentrale. Anus arrondi infrà marginal.

Loc. Dax. A l'état de noyau spathique dans les roches crayeuses de Tercis. *C.*

Commune dans la craie en Angleterre, en Allemagne, en France.

6. Galérite oeuf, *Galerites ovum*. Nob.

G. elliptico-regularis suprà convexus, subtùs planus; ambulacris quinis angustis, è vertice declivo ortis; ore centrali, transverso; ano infrà marginali, subovali, transverso.

Jolie petite espèce régulièrement elliptique, exactement de la grandeur et de la forme d'un œuf; les bords arrondis. Cinq ambulacres étroits, un peu sinueux.

Loc. Dax. A l'état de noyau crayeux dans la craie blanche de Bazin et de Laplante à Montfort. *R*.

7. Galérite hémisphérique, *Galerites hemisphæricus*.

Lam. n.° 6. p. 21.— Goldf. tab. 40. f. 21.

Echinoclypeus hemisphæricus. De Bl. n.° 60. p. 240.

An *Echinites subuculus?* Lesk. p. 171. tab. 14. f. l-m.— Klein, Gall. tab. 8. f. D-E.

Echinus subuculus. Var. *a*. Lin. Gm. n.° 51. p. p. 3183.

Non *Clypeus hemisphæricus*. Lesk.

G. orbicularis, hemisphæricus, assulatus, sublævigatus; ambulacris superficialibus biporosis; ore anoque parvis orbicularibus.

Cette espèce est très-petite, parfaitement hémisphérique, à surface lisse, parquetée et ponctuée; chaque ambulacre ayant deux rangs de pores; bouche centrale orbiculaire; anus circulaire, petit, sub-marginal.

Loc. Dax. A l'état de noyau crayeux dans les couches de craie du Tufau de Nousse; dans la craie chloritée de Cassen. M. Goldfuss l'indique dans les roches crétacées de la Westphalie.

b. *Bouche armée*. (Vraies Galérites).

8. Galérite commune, *Galerites vulgaris*.

Lam. n.° 2. p. 20.— Encycl. pl. 153. f. 6. 7.— Parkins. org. 3. pl. 2 f. 3.

Echinus vulgaris. Lin. Gm. n.° 48. p. 3182.— *Echinites vulgaris*. Lesk. p. 165. pl. 13. f. C. K. et pl. 14. f. A. K. (*optimæ*). — *Echinites regularis*. Baier. Oryct. t. 3. f. 31-34.—Helwing. Lith. p. 71. tab. 8. f. 13.— *Echinoconites hemisphæric*. Breyn. echin. t. 2. f. 3. 4. — *Petit-Globe*. Klein, Gall. t. 7. f. D-J.— Walch, Dil. mon. 2. sup. t. E. I. f. 1. 2. — Rumph. amb. t. 50. f. 6-9.— Aldrov. mett. p. 455. f. 3-6.

G. conico-orbicularis, sæpè compressus, interdùm gibbosus, vertice vel acuto vel obtuso; ambitu subovato aliquandò subpentagono; ambulacris singulis, biporosis, angustis; ore centrali sub-rotundo; ano submarginali.

Cette Galérite est très-variable. Elle est si connue que je crois superflu de la décrire. L'espèce de Dax est constamment plus grande que les figures de Leske.

Loc. Souvent à l'état de noyau siliceux dans les couches superficielles du Tufau de Tercis. *C.*

Se trouve dans la craie en Angleterre (*Mantell*), à Lyme-Regis (*De la Bèche*); en Allemagne; à Aix-la-Chapelle (*Goldf.*); en Normandie (*Al. Brongn.*)

9. Galérite déprimée, *Galerites depressus*.

Lam. n.° 7. p. 21.— Defr. Dict. 18. p. 86. n.° 2.— Al. Brongn. et Cuv. pl. 9. f. 17.— Goldf. p. 129. n.° 6. tab. 41. f. 3.— Encycl. pl. 152. f. 7-8. tab. 53. f. 7. 8.

Echinus depressus. Lin. Gm. n.° 47. p. 3182.

Echinites depressus. Lesk. p. 164. tab. 40. f. 5. 6. Walch. Diluv. mon. 2. tab. E. II. f. 6. 7.— Kundm. rar. nat. tab. V. f. 12. — Mell. Ech. Wagr. t. 1. f. 2.

Echinites orificatus. Schlott. petr. p. 317.

G. orbicularis ; vertice depresso ; ambulacris decem biporosis ; areis majoribus subtilissimè trilineatis ; ore parvulo ; ano majore ovato.

Forme orbiculaire hémisphérique, déprimée ; base concave ; la surface supérieure divisée en dix bandes partagées par une suture médiane tuberculeuse ; dix ambulacres biporeux ; anus ovale, très-grand, sub-marginal.

Diamètre : 1 pouce.— Hauteur : près de 7 lignes.

Loc. Dax. Espèce fort rare dans les terrains de ce bassin. Elle n'a été trouvée qu'une fois dans la craie d'Angoumé.

M. Goldfuss l'indique dans le calcaire jurassique de la Bavière ; M. Al. Brongniart dans le grès vert des M. Des Fis.

10. Galérite conique, *Galerites albo-galerus*.

Lam. n.° 1. p. 20.— Al. Brong. et Cuv. pl. 4. f. 12. Goldf. pl. 40. f. 19.— Mantel. pl. 17. f. 15.— Aldr. Mus. p. 455. f. 4.— Lang. lap. p. 125. t. 36. f. 1.— Klein, Gall. t. VII. B. C. p. 73.— Bourg. petrif. p. 77. t. 53. f. 361.— Encycl. pl. 152. f. 5. 6.

Echinus albo-galerus. Lin. Gm. n.° 46. p. 3181.

Conulus albo-galerus. Lesk. p. 162. t. 13. f. A. B.

Echinites. Besler, Gazoph. t. 19.

Echinoconus. Breyn. ech. p. 57. t. 2. f. 1. 2.

Echinites plicatus. Mell. ech. Wagr. p. 7. f. 6.

G. conico-altus lentè assulatus ; ambitu obovato ; vertice ad basim carinato ; areis ambulacrisque denis bis biporosis ; ore orbiculari, parvulo ; ano submarginali ovato.

Sa forme est conique, élevée, ovale, excavée en dessous. Dix ambulacres complets rayonnants du centre dorsal vers la bouche, et dix bandes couvertes de tubercules très-

petits. On remarque dans les grandes bandes des sutures dentelées et dans les petites deux rangs de pores. La bouche est centrale, orbiculaire ; l'anus arrondi submarginal.

Diamètre 18 lignes— Hauteur environ 2 pouces.

Loc. Dax. Noyaux crayeux dans les couches de craie de Nousse, de Lahosse, de Gibret. *C.*

Se trouve en Angleterre dans la craie de Sussex (*Mantell*), de Yorks (*Phillip.*), de Dieppe (*Al. Brong.*), d'Aix-la-Chappelle (*Goldf.*) de Pologne (*Puch.*) de Lyme-Regis (*De la Bèche.*)

Genre V.e— ANANCHITE, *ANANCHYTES.*

Lam. Cuv. De Bl. Defr. Goldf. Des Moul.

ECHINUS. Lin.— ECHINOCORYTES. Kl. Lesk.

Genre de la famille des Excentrostomes, de Blainv.

CARACTÈRES.

CORPS irrégulièrement conoïde, ovale ou cordiforme, élevé à son sommet, subcaréné vers le dos. CINQ AMBULACRES complets, droits, divergents ou rayonnants jusqu'à la bouche. BOUCHE inférieure, marginale, labiée, subtransverse. ANUS inféro-latéral, opposé à la bouche.

Ce genre se rapproche beaucoup du genre Spatangue par l'opposition de la bouche et de l'anus : mais il en diffère en ce que ses ambulacres sont complets, allongés et s'étendent jusqu'au bord et même souvent en dessous jusqu'à la bouche, tandis que dans les Spatangues les ambulacres sont bornés et pétaloides.

On ne connaît pas d'Ananchites vivantes ; toutes celles qui sont mentionnées dans les auteurs sont fossiles et la grande majorité appartient à la formation crétacée.

M. Defrance en cite 12 d'après Lamark. M. de Blainville en reconnaît 15. Je trouve que le nombre peut être porté à 18 ou 20.

Une seule espèce (*A. bicordata*. Lk.) se trouve en même temps dans le terrain oolitique et dans la craie, (*De la Bèche*). Une autre (*A. ovata*) paraît commune à la fois dans la craie et le calcaire tertiaire.

Les espèces que j'ai découvertes dans le basin adourien se reduisent à 11. Elles proviennent généralement du sol crayeux. Je n'en ai observé aucune en place parmi les couches de nos faluns. Deux espèces se rencontrent cependant mélangées avec des coquilles du calcaire tertiaire, dans les lits qui alternent avec les couches marneuses bleuâtres de la carrière de Lesperon, près de Dax ; mais comme ces terrains ont été soulevés et remaniés, il paraîtrait probable qu'elles ont été arrachées aux couches de craie qui leur sont inférieures. Toutefois, ce fait n'en demeure pas moins très-intéressant. Il démontre les liaisons étroites d'un sol crayeux peu ancien avec le terrain marin grossier parisien.

ESPÈCES.

* *Test ovalaire* ou *hémisphérique*.

1. Ananchite ovale, *Ananchytes ovata*.

Lam. n.° 1. p. 25.— Al. Brong. et Cuv. t. 2. tab. 5. f. 7.— Encycl. pl. 154. f. 13.

Echinus ovatus. Lin. Gm. n.° 56. p. 3185.

Echinocorys scutatus. Park. 3. t. 2. f. 4.

Echinocorytes ovatus. Lesk. t. 53. f. 3. *optima*.

Ananchytes ovatus. Goldf. pl. 44. f. 1. a. b. c.

A. ovata, assulata, compresso-fornicata; ambitu obovato; basi convexo-planâ; poris ambulacrorum in vertice crebris approximatis; assulis hexagonis; ore minore, rotundo; ano subovato.

Ovale, élevée, subconoïde, lisse, obscurément parquetée. 20 rangs d'assules hexagonales, dont 10 plus grands et

10 plus petits, réunies par une suture en zig-zag. Cinq ambulacres peu marqués s'étendant jusqu'aux bords.

Hauteur : plus de 2 pouces.

Grand diamètre : près de 3 pouces.

Loc. Dax. A l'état de noyau spathique, quelquefois à l'état siliceux calcédonisé, dans les couches crayeuses de Tercis, d'Angoumé.

Se trouve aussi au milieu des lits calcaires inclinés, alternant avec des marnes à ampullaires, dans la carrière de Lesperon.

Dans la craie de Meudon *(Lk.)*; à Royan; à Bougival; à Nantes, *(Defr.)*; à Leipsick, *(Leske)*; en Westphalie *(Goldf.)*.

2. Ananchite striée, *Ananchytes striata.*

Lam. n.° 2. p. 25.— Goldf. n.° 3. p. 146. t. 44. f. 3. a. c.

Echinus scutatus. Var. *a.* Lin. Gm. n.° 55. p. 3184.

Echinocorytes scutatus. Var. Lesk. p. 176. t. 42. f. 4.— Walch. Diluv. mon. 2. n.° 4. t. E. I. a. f. 4.— Encycl. t. 164. f. 11-12.

A. ovato-rotundata, elata, radiatìm multistriata; basi planâ, submarginatâ; margine anticè prominulo; dorso retuso; vertice scutato; ambulacris integris biporosis.

Var. *b. Vertice depresso.* Nob.

Ovale conique, presque arrondie, élevée, obscurément parquetée, un peu émoussée sur le dos. La base marginée, convexiuscule; le bord antérieur proéminent; surface couverte de nombreuses stries rayonnantes; la bouche transverse, réniforme; l'anus arrondi.

La variété b. est plus grande, plus bombée, plus surbaissée au sommet.

Hauteur : 18 lignes.

Grand diamètre : 2 pouces 3 lignes.

Loc. Les mêmes que la précédente. Tercis. A l'état de noyau siliceux. *C.* La variété *b.* se trouve dans la craie de Labadie à Pouillon.

Existe en Belgique (*Goldf.*), en Normandie, en Picardie, (Lk.) en Angleterre. *(De la Bèche).*

L'espèce décrite par Leske provenait de Dax.

3. Ananchite bombée, *Ananchytes gibba.*

Lam. n.° 3. p. 25.

Echinus scutatus. var. b. Lin. Gm. n.° 55. p. 3184.

Ananchytes striatus. var. a. marginata.— Goldf. n.° 3. p. 146. t. 44. f. 3. d. f.

Echinocorytes scutatus. Lesk. t. 15. A. B. ?

A. ovata, elata, dorso ventricosa retusa; lateribus infernè depressis ; vertice duplicato. (Lk).

M. Goldfus a fait de cette Ananchite une variété de l'*A. striata*, de Lk. à raison de son bord marginé ; mais ses autres caractères doivent la faire maintenir comme espèce. Les interstices ambulacraires sont presque lisses.

Loc. A l'état de noyau crayeux quelquefois siliceux, dans les roches de Tercis et d'Angoumé. *R.*

Normandie (*Lam.*)

4. Ananchite elliptique, *Ananchytes elliptica.*

Lam. n°. 7. p. 26.— Encycl. pl. 159. fig. 13-15.— Knor. tab. E. III. fig. 6.

A. ovato-elliptica, subassulata, integerrima ; verticibus duobus remotis. (Lk).

Cette Ananchite est un peu douteuse. Selon M. de Blainville elle n'appartiendrait pas à ce genre. Elle est surtout remarquable par ses deux sommets écartés. Trois ambu-

lacres partent de l'un et deux de l'autre. La bouche est en croissant ; l'anus arrondi.

Diamètre : 2 pouces 4 lignes.— Hauteur : 18 lignes.

Loc. Roches crayeuses de Tercis. *R*.

Se trouve au Mans. (*Lk*.).

5. Ananchite demi-globe, *Ananchytes semi-globus*.

Lam. n.° 10. p. 27.

Ananchytes minor. De Blainv. Dict. 60. p. 187.

Echinus minor. Lin. Gm n.° 59. p. 3186.

Echinocorytes minor. Lesk. t. 16. f. C. D.

Tab. 17. f. a. b.— Encycl. pl. 155. f. 2-3.

A. ovato-hemisphærica ; basi planâ vel sub-concavâ ; ambulacris angustis, biporosis, areisque decem per paria coarctata dispositis. (Lk.)

Var. *a. papillosa*. Lesk. t. 16. C. D.— Kl. Gall. t. 9.

B. *b. Lævis*. Lesk. t. 17. C. D.— Kl. Gall. t. 9. C.

— Volkm. sil. t. 30. f. 7.

Cette Ananchite, caractéristique des roches de Tercis, est très variable. J'y ai constaté les variétés lisse et verruqueuse de Leske. Habituellement elle est d'une taille plus grande que les figures de cet auteur. Sa forme est parfaitement, ovale, hémisphérique. La base plane ou légèrement concave. Dix ambulacres à deux rangs de pores et autant de rayons de tubercules. Bouche transverse, arrondie. Anus ovale.

Loc. Les couches crayeuses de Tercis, d'Angoumé, de Rivière. *CC*. S.t Marcel (*M. Ducasse*). A l'état de noyau spathique bleuâtre. On en trouve de siliceux.

Se trouve encore dans les couches calcaires inclinées de Lesperon, où elle paraît avoir été entraînée.

6. Ananchite hémisphérique, *Ananch. hemisphærica*.

Al. Brong. et Cuv. Géol. 2. tab. 5. f. 8.

Ananchytes sulcatus. Goldf. n. 4. p. 146. t. 45. f. 1.

Echinus scutatus? var. Lin. Gm. n.° 55.

A. hemisphærica ; vertice depresso ; ambitu obovato ; basi convexo-planâ ; assulis convexis ; suturis flexuosis ; poris ad verticem remotis. (Goldf.)

Hémisphérique à sommet déprimé ; les assules dont la surface est couverte , sont convexes et séparées par des sutures profondes et sinueuses.

Hauteur : 12 à 15 lignes.

Grand diamètre : 24 à 28 lignes.

Loc. A l'état de noyau siliceux dans les couches crayeuses de Rivière , de Tercis ; et dans le Tufau de Bayonne. (*Al. Brongn.*) *C.*

Craie de Maëstricht (*Goldf.*)

** *Test conoïde.*

7. Ananchite conique, *Ananchytes conoïdea.*

Goldf. n.° 2. p. 145. pl. 44. f. 2.

A. conoidea , elata ; vertice subretuso ; ambitu ovali ; basi ad latera carinæ excavatâ ; poris ambulacrorum raris. (Goldf.)

Var. *b. elevato-depressa.* Nob.

Conique , élevée , lisse , parquetée ; sommet un peu émoussé ; ambulacres à peine poreux.

Hauteur : 2 pouces 4 lignes.

Diamètre de la base : 2 pouces 6 lignes.

La variété *b.* a le sommet comprimé , comme étranglé.

Loc. Dax. Craie blanche de Labadie à Pouillon, *C.* et de Tercis.

Se trouve dans la craie en Belgique. *(Goldf.)*

8. Ananchite pustuleuse, *Ananchytes pustulosa.*

Lam. n.° 4. p. 25.

Echinus pustulosus. Lin. Gm. n.° 57. p. 3185.

Echinocorytes pustulosus. Lesk. p. 180. t. 16. A. B. — Encycl. pl. 154. f. 16. 17. — Plot. oxf. t. 2. f. 14.— Mell. ech. t. 1. f. 7. 8. — Hook. Work. t. 3. f. 7. — Kundm. t. 5. f. 8-9. — Kl. Gall. t. 8. f. G.— Helw. Lith. t. 8. f. 12.— List. Lap. t. 7. f. 29. 31.

Echinites galeatus. Mort. nort. t. 10. f. 12.

A. ovato-conica, versùs apicem attenuata, lateribus depressa; areis obsoletè assulatis; ambulacrorum lineis biporosis, pustulosisque, per paria dispositis; vertice impresso, duplicato; ore transverso, reniforme; ano subovato.

Var. *b. Testâ minore valdè regulari*. Nob.

Cette Ananchite, très-commune dans les couches crayeuses de Tercis, de Rivière et d'Angoumé, se reconnaît aisément à ses deux rangs de pores proéminents et pustuleux, disposés par paires sur les bandes ambulacraires.

Hauteur : environ 2 pouces.

Grand diamètre : 2 pouces 3 lignes.

La variété *b*. est beaucoup plus petite.

Loc. Dax. A l'état de noyau siliceux.

Se trouve dans la craie à Dresde (*Lesk*.); à Oxone (*Plot*.).

*** *Test cordiforme*.

9. Ananchite en coeur, *Ananchytes cordata*.

Lam. n.° 8. p. 26.— Encycl. pl. 157. f. 9. 10.

Echinus Ananchytis. Lin. Gm. n.° 97 p. 3199.

Spatangus Ananchytis. Lesk. p. 243. t. 53. f. 1. 2.

Spatangus cordatus. De Blainv. Dict. 60 p. 185.

An *Spat. Gibbus?* Lk.— Goldf. n.° 21. pl. 48. f. 4?

Affinis *Spat. cor-anguino*. Lam.

A. oblongo-cordata, subpentagona, obsoletè assulata, anticè retusa ac emarginata; basi planiore; ambulacris decim fasciatis quadrifariàm porosis.

Test pyramidal, cordiforme, convexe; circonférence subpentagone, vue en dessous; le dos élevé presque conique; sommet entier; surface parquetée et parsemée d'apophyses d'une extrême petitesse; les assules inégales presque carrées; ambulacres incomplets, poreux, à dix rangs de tubercules atteignant le bord; bouche ronde, entourée d'un rebord; anus elliptique, petit, situé au dessus du bord.

Hauteur 2 pouces.— Diamètre 16 lignes.

Loc. Roches crayeuses de Tercis, de Nousse, de Lahosse, près de Dax. A l'état de noyau spathique ou crayeux.

10. Ananchite coeur-d'oiseau, *Ananchytes cor-avium.*

Lam. n.° 12. p. 27.
An *Echinus teres?* Lin. Gm. n.° 101. p. 3200.
An *Spatangus ovatus?* Lesk t. 49. f. 12. 13.
Echinus pyriformis. Séba, 3. tab. 15. fig. 27-29.
Bryssoides pyriformis? Phels. n.° 3.
Encycl. pl. 159. f. 5. 6.

A. pyriformis convexa; ambulacris quinis laxè striatis porosisque; tuberculis inter ambulacra majoribus, rarioribus; minoribus in ambitu testæ copiosioribus.

Cette Ananchite est allongée, subcordiforme, à base un peu convexe. Il est aisé de la reconnaître à ses cinq ambulacres inégaux : quatre sont profonds; le cinquième à peine sensible, ce qui avait fait penser à Gmelin qu'il n'y en avait que quatre.

Loc. Craie de Lahosse. *R.* A l'état de noyau crayeux.

11. Ananchite petit-coeur, *Ananchytes corculum.*

Goldf. n.° 5. p. 147. t. 45. f. 2. a. c.

Affinis *A. semi-globo*. Lk.

A. hemisphærica, convexa; ambitu obcordato; basi ad carinæ latera excavatâ; poris ambulacrorum raris.

Convexe, hémisphérique, subcordiforme, sensiblement parquetée. Il est aisé de confondre cette Ananchite avec l'*A. semi-globus*. Celle-ci est constamment beaucoup plus grande.

Hauteur : 8 à 9 lignes.— Diamètre : id.

Loc. A l'état de noyau crayeux dans les roches de Rivière. *C.*

Se trouve en Westphalie. (Goldf.)

Genre VI.e— SPATANGUE, *SPATANGUS*.

Lam. Cuv. Goldf. De Blainv. Defr. Des Moul.

ECHINUS. Lin.

Genre de la famille des excentrostomes. DE BLAINV.

CARACTÈRES.

CORPS irrégulier, ovale ou cordiforme, subgibbeux, convexe en dessus, plane en dessous. Quatre ou cinq AMBULACRES bornés et inégaux. BOUCHE inférieure inerme, bilabiée, subterminale, s'ouvrant dans une large échancrure; ANUS inférieur, latéral, opposé à la bouche. Quatre PORES génitaux.

Il existe des Spatangues vivants dans toutes les parties du monde. Les trois mers qui entourent la France en possèdent quelques espèces, (*De Bl.*); mais le plus grand nombre se trouve dans les mers étrangères. C'est dans le sable qu'on les trouve constamment enfoncées. Selon MM. de Blainville et Des Moulins, le nombre des espèces vivantes est de 18. Celui des espèces fossiles est bien plus considérable. D'après mes calculs, il peut être évalué à environ 45 à 46 espèces, réparties de la manière qui suit :

35 en totalité de la craie dont 3 analogues vivants ;

8 du terrain tertiaire ; 3 d'entr'elles sont propres à la fois à la craie et au calcaire grossier, et 4 ont leurs analogues vivants ; (7 analogues vivants en tout).

5 espèces appartiennent exclusivement au groupe oolitique ; *(De la Bèche)*.

J'ai rencontré 14 espèces de Spatangues parmi les terrains du bassin de l'Adour. 2 sont inédites et 4 ont leurs analogues vivants. Les unes sont pourvues de leur test : il ne reste des autres que le noyau qui est ou calcaire ou siliceux.

Sur ces 14 espèces, 13 proviennent de nos craies, soit blanches, soit bleues. Une seule a été trouvée au milieu de nos faluns bleuâtres.

Plusieurs espèces, cependant, sont fréquentes dans le grès arénacé à Nummulites de la côte de Biarritz et de Bayonne. Deux parmi elles *(Sp. ornatus, Sp. retusus)* existent, comme l'on sait, dans le calcaire grossier inférieur du bassin de la Garonne.

* *Espèces cordiformes.*

1. Spatangue canalifère, *Spatangus canaliferus*.

Lam. n.° 11. p. 31. — Encycl. pl. 156. f. 1-3. — Rumph. t. 14. f. 2. — Scill. t. 25. f. 2.

An *Spatangus lacunosus*. Lesk. t. 27. f. A? — *Echinus lacunosus*. Lin. Gm. n.° 13. p. 3196. - Gualt. t. 109. f. C. — Aldr. mus. p. 490. f. 2. 3. — Bonnan. Recr. 2. n.° 16. f. 16. — Mull. Delic. nat. 1. t. D. f. 3. — Klein, Gall. t. 28. f. A. B.

Sp. ovato-cordatus, gibbus, convexus ; ambulacris quinis impressis ; antico profundiore canaliformi seu fossâ concavâ, (lacunâ dorsali), inter centrum ac apicem.

Var. *b. pusillus.* Nob. *ambulacris profundè excavatis.*

Lesk. t. 24. f. a. b.— Goldf. n.° 26. t. 49. f. 3. a. g.?

Il est facile de reconnaître ce Spatangue à ses ambulacres enfoncés : quatre sont plus petits et disposés en croix oblique ; le cinquième plus excavé, en forme de canal, se prolonge jusqu'à la bouche. Celle-ci est petite, arrondie. Anus orbiculaire.

L'espèce de Dax diffère de celle de Leske par son évasement, sa forme plus orbiculaire, ses ambulacres plus écartés.

Longueur : 2 pouces 4 lignes.

Diamètre : 2 pouces 3 lignes.

La variété *b.* est petite, comprimée, gibbeuse ; ses cinq ambulacres sont profondément excavés. Peut-être est-elle une espèce particulière.

Hauteur : 4 lignes.— Longueur : 1 pouce.

Diamètre : 7 lignes.

Loc. Dax. Craie de la Chalosse ; à l'état de noyau crayeux spathique.

Selon Lamarck, l'espèce vivante se trouve dans les mers de l'Inde.

2. Spatangue bucarde, *Spatangus bucardium.*

Goldf. n.° 24. p. 157. t. 49. f. 1. a. b. c.

Sp. lacunosus. Park. t. 3. f. 12. (*fide Goldf.*).

Sp. posticè elatus et truncatus, anticè subdepressus; canali profundo ; ambitu obcordato suborbiculari.

Cordiforme, élevé et tronqué par derrière, un peu déprimé sur le devant avec un canal profond. Ambulacres irréguliers.

Hauteur : 1 pouce.— Longueur : 1 pouce 9 lignes.

Loc. Craie de Nousse et de Montfort. A l'état de noyau crétacé. *R.*

Se trouve en Allemagne. (*Goldf.*)

3. Spatangue ponctué, *Spatangus punctatus*.

Lam. n.° 14. p. 32.

Affinis *Sp. Desmaretii*. Goldf. n.° 14. tab. 47. f. 4. a. b. c.— Affinis *Sp. purpurei*. Lk. 3.

An *Sp. cor-anguinum ?* Lesk. tab. 23*. f. c.— Darg. t. 25. f. 3. — Encycl. pl. 157. f. 1.— Scill. t. XI f. 1.

Sp. ovato-cordatus, convexus, subassulatus dorso posticè carinatus; ambulacris quinis petaloideis, lanceolatis, crenulatis; tuberculis miliariis sursum adspersis.

Cette espèce est fort élégante. Elle a de l'analogie avec le Spatangue de Desmarest figuré dans l'ouvrage de M. Goldfuss. On la reconnaît à sa forme ovale, cordiforme, ayant le dessus convexe et recouvert d'apophyses miliaires. Le dos est caréné. La base est ovale, anguleuse, échancrée à l'extrémité de son grand axe et tronquée à l'extrémité opposée. Bouche transverse ovale; anus très-grand, ovale, au-dessus du bord.

Longueur : 2 pouces.— Diamètre : 1 pouce 9 lignes.

Ce Spatangue a son analogue vivant. Il a de la ressemblance avec le *Sp. purpureus*, Lk. qui vit dans l'océan européen.

Loc. Dax. La craie blanche de Montfort. Dans la carrière de Laplante sur la pente orientale du côteau.

Angleterre; Allemagne. (*Lesk.*)

4. Spatangus coeur-d'anguille, *Spat. cor-anguinum*.

Lam. n.° 15. p. 32.— Lesk. tab. 23.* f. A. B. et pl. 23. f. C. D.— Al. Br. et Cuv. Geol. pl. 4. f. 11. — Park. org. rem. 3. t. 3. f. 11.— Encycl. pl. 155. f. 4.—8.

Echinus cor-anguinum. Lin. Gmel. n.° 91. p. 3195.

Echinites cordatus. Ritt. Oryct. t. 1. f. 7.

Echinites corculum. Schloth. p. 311.— Walch. Delic. II. t. E. I. f. 5. 6.— Klein. Gall. t. XII.-E. t. XIII.-C.— Hook. Works. t. 3. f. 8.

Echinospatagus cordiformis. Breyn. t. V. f. 5. 6.

Sp. Cordatus plus minùsve oblongus ; dorso convexo ; basi aut convexiore aut planâ, undiquè obsessâ minoribus granulis miliarium ; ambulacris quinis, impressis, quadrifariàm porosis ; ore bilabiato reniforme ; ano rotundo suprà marginali.

Var. *a. Testa, basi lato longiore.*

b. Testa, basi longo latiore.

c. Testa cordiformis acuta.

d. Testa pyramidata.

Cette espèce, l'une des mieux connues, est reconnaissable à sa figure cordiforme, pyramidale un peu convexe. La circonférence est arrondie ou subpentagone ; la base à peu près égale en longueur et en largeur est couverte de tubercules miliaires fort petits. Une gouttière supérieure un peu profonde s'étend jusqu'à la bouche. Cinq ambulacres inégaux, profonds, formés par deux lignes doubles de points se prolongeant au-delà de l'enfoncement des ambulacres.

Longueur et diamètre, environ 2 pouces.

La première variété est remarquable par sa base plus large que longue ; la seconde par la base plus longue que large ; la troisième a son test cordiforme aigu ; la quatrième l'a en forme de pyramide élevée.

Loc. A l'état de noyau crayeux spathique plus ou moins déformé ou écrasé, de la craie blanche de Montfort, de Nousse. *Laplante. C.*

Se trouve en Westphalie, en Allemagne, en Angleterre, en Saxe, en France, etc.

Caractéristique de la craie. (*Al. Brongn.*).

5. Spatangue écrasé, *Spatangus retusus*.

Lam. n.° 16. p. 33.— Goldf. n.° 6. p. 149. t. 46. f. 2. a. b. c.

Echinospatagus. Breyn. t. 5. f. 3. 4.

Echinus complanatus. Lin. Gm. n.° 95. p. 3108.

Sp. cordiformis anticè devexus, canaliculatus, posticè elatus valdè truncatus, convexus et angustior; ambulacris quinis; quinto in lacunâ dorsali.

Cordiforme, élevé, convexe et anguleux en dessus et en arrière, aplati et canaliculé par devant; le cinquième ambulacre imprimé dans le sillon dorsal.

Hauteur : 9 lignes.— Longueur : 15 lignes.

Loc. Roches crayeuses de Tercis, de Rivière, d'Angoumé. *C*.

6. Spatangue bossu, *Spatangus gibbus*.

Lam. n.° 18. p. 33.— Goldf. n.° 21. p. 156. t. 48. f. 4. a. d.— Encycl. pl. 156. f. 4. 6.

An *Sp. cor-anguinum*, varietas. (*Fide* Defr.)

Sp. cordato-abbreviatus, convexus, subgibbosus, anticè retusus; vertice elato; sulco in margine lato superficiali; ambulacris quinis duplicato-biporosis.

Cordiforme, raccourci, élargi, convexe, bossu, à sommet élevé. Base plane un peu convexe. Cinq ambulacres distincts, tronqués et bordés de quatre rangs de pores. Bouche transverse, bilabiée au bord antérieur. Anus ovale terminal.

Hauteur : 18 lignes.— Longueur : 2 pouces.

Loc. Roches de Tercis et faluns bleus de Narrosse. *C*.

Se trouve dans la craie en Westphalie. (*Goldf*.).

Analogue vivant.

** *Subcordiformes ornés de tubercules.*

7. Satangue orné, *Spatangus ornatus.*

Defr., Dict. 50. p. 95.— De Blainv. Dict. 60 p. 186. — Encycl. Zooph. n. 11. p. 687.— Davila, Cat. 3. n.° 224. p. 181.— Goldf. n.° 12. p. 152. t. 47. f. 2.— Al. Brong. et Cuv. Géol. pl. 5. f. 6. A. C. — Bourg. pl. 51. n.° 333.— Knor. 2. t. 36. f. 2.

Affinis *Sp. planulati.* fide Defrance (*vivant*).

Sp. convexo-depressus ; canali explanato ; margine obtuso ; basi convexiusculâ ; tuberculis in dorso majoribus sub-serialibus. (Goldf.)

Charmante et élégante espèce : subcordiforme, déprimée, ayant un canal antérieur peu profond. Quatre ambulacres au niveau du test, et les lignes des pores qui les marquent dessinant plutôt des angles que des fleurons. Les tubercules plus nombreux, plus petits, plus rapprochés à la base que sur le dos. Bouche subcentrale.

Hauteur : 6 à 9 lignes.

Longueur : 1 pouce ½ à 2 pouces.

Diamètre : 18 à 20 lignes.

Il a la plus grande analogie avec le *Sp. planulatus*, (espèce vivante), de la collection du Musée d'Hist. Naturelle de Paris. (*Des Moul.*)

Loc. Très-commun dans les couches superficielles de la craie à Nummulites de la côte de Biarritz et de Bayonne.

Se trouve dans le Vicentin (*Al. Brong.*); dans le calcaire à Périgueux (*Al. Brong.*); dans le calcaire de Terre-Nègre, à Bordeaux (*Jouannet*) ; dans le bassin de St-Juvat ; dans la craie de Julia et dans les marnes sableuses du calcaire grossier en Westphalie (*Goldf.*)

8. Spatangue d'Hoffmann, *Spatangus Hoffmanni.*

Goldf. n.° 13. p. 152. t. 47. f. 3. a-c.

Affinis *Sp. ornati.*

Sp. convexus, carinatus; sulco lato; margine acuto; basi subconcavâ; tuberculis in dorso antico magnis. (Goldf.)

Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente, mais elle est plus arrondie, plus carénée et a le bord tranchant. La base est aussi légèrement concave. Elle a de gros tubercules à la partie antérieure du dos dispersés sans ordre. Ceux de la base sont plus nombreux, rapprochés et moins grands.

Hauteur : 7 à 8 lignes.— Longueur : 18 lignes.

Diamètre : 15 à 16 lignes.

Loc. Craie de Nousse? *R.* — Craie Tufau de Biarritz, de Sainte-Marie de Gosse.

Les couches sablo-marneuses du calcaire grossier de la Westphalie. (*Golfd.*)

9. Spatangue suborbiculaire, *Spat. suborbicularis.*

Al. Brong. et Cuv. Géol. pl. 5. f. 5. A. C. — Golfd. n.° 3. p. 148. t. 45. f. 5.

Non *Spat. suborbicularis.* Munster apud Goldf. n° 15.

Sp. fornicato-depressiusculus, subcarinatus, posticè retuso-truncatus; ambitu obcordato-ovato; ambulacris obsoletis, divaricatis.

Subcordiforme, ovale, convexe, caréné, tronqué en arrière. Les pores ambulacraires disjoints sur le devant, et réunis dans les ambulacres postérieurs.

Hauteur : 8 à 9 lignes.

Grand Diamètre : 15 à 16 lignes.

Loc. Les falaises de craie Tufau de Bayonne, de Biarritz. *C.*— Environs de Dives (*Defr.*); de Paris. Craie de Maëstricht. (*Goldf.*).

10. Spatangue aquitain, *Spat. aquitanicus*. Nob.

Sp. ovato-subcordiformis, regularis, convexus; dorso carinato; basi convexiusculâ; ambulacris quinis, vix perspicuis, angustis, lentè excavatis, ad marginem transversìm striatis bi-porosisque; ore parvulo, reniforme; ano rotundo, submarginali; tuberculis rarioribus, parvulissimis in dorso ad basim majoribus, numerosioribus.

Cette belle espèce, propre à la craie blanche de Montfort est remarquable par sa régularité, par son poids et sa figure qui est ovale un peu cordiforme, bombée, ayant le sommet subaigu. Les ambulacres bornés, étroits, à peine apparents, sont logés dans une légère dépression. Des tubercules miliaires, rares et fort petits, sont parsemés à la surface extérieure : ils sont plus grands et plus nombreux à la base, mais surtout ramassés sur une bande ovale, centrale, qui s'élargit de la bouche à l'anus.

Longueur : 2 pouces 2 lignes.

Hauteur : 18 lignes.— Diamètre : 22 lignes.

Loc. Dax. Craie blanche de Laplante, à Montfort. A l'état spathique.

11. Spatangue testudinaire, *Spat. testudinarius*.

Goldf. n.° 22. p. 156. t. 48. f. 5.— Encycl. pl. 155. f. 4.— Al. Br. et Cuv. Géol. tab. 4. f. 4.

Spatangus cor-anguinum ? Lam.— Lesk.

Spatangus cor-marinum. Park. III. t. 3. f. 11.

Sp. fornicatus, carinatus, posticè retuso-truncatus; ambitu lato, obcordato; sulco in margine lato, superficiali. (Goldf.).

Ce Spatangue, un peu douteux, se trouve dans les craies chloritées de la Chalosse et ailleurs, mais dans un tel état de détérioration, qu'il est difficile de décider au juste si

c'est bien le Spatangue testudinaire. Du reste, il s'en rapproche beaucoup plus que de tout autre.

Hauteur : environ 1 pouce.

Longueur et diamètre : 15 lignes.

Loc. Roches de Tercis. Craie de Cassen près de Dax. Craie de Westphalie. (*Goldf.*)

12. Spatangue acuminé, *Spatangus acuminatus*?

Goldf. n.° 25. p. 158. t. 49. f. 2. a-c.

Spatangus brissus. Var. 1. *Maculosus*.— Leske. tab. 24. f. A. B.— Scill. tab. IV. f. 2. 3.— Séba, 3. tab. X. f. 19.-22.— Rumph. tab. XIV. n.° 1.— Gualt. t. 110 f. A.— Klein, Gall. t. XIII. D.

Sp. posticè elatus, acutus, carinatus, ad marginem obliquè truncatus, anticè devexus; canali antico, profundo, lato, versùs marginem angustato; ambulacris rectis, subflexuosis.

Cette espèce se trouve à l'état de noyau spathique tellement altéré qu'il est difficile encore d'assurer que ce soit positivement le Sp. acuminé; mais sa forme ovale, acuminée vers le sommet, sa carène, sa troncature oblique sur le bord, son large canal profond et tranchant qui règne sur le devant, permettent de ne point le placer ailleurs.

Hauteur : 10 à 12 lignes.— Longueur : un peu plus.

Loc. Roches crayeuses de Rivière, de Tercis. *R.* Au milieu des couches de sable ferrugineux au-dessus du calcaire grossier, dans la Hesse. (*Goldf.*).

Scilla assure que ce Spatangue vit au port de Messine.

13. Spatangue ovale, *Spatangus ovatus*.

Lam. n.° 4. p. 30. (*non Leske*).— Encycl. pl. 158. f. 7. 8.— Séba, 3. t. 10. f. 22.

Echinus Spatagus. Var. *e*. Lin. Gm. n.° 12. p. 3199.

Spatangus brissus, unicolor. Lesk. t. 26. f. B. C.—

Sloan. Jam. II. t. 242. f. 3-5.— Klein, Gall. t. XV. A.

Brissus unicolor. V. Phels. sp. 7. p. 39.

Sp. ovatus, regularis, semi-cylindricus, anticè retusus; ambulacris quinis excavato-canaliculatis; anticis obliquis.

Ce Spatangue s'offre chez nous à l'état de noyau spathique d'une régularité parfaite. Les excavations ambulacraires n'y sont pas aussi prononcées que dans les figures que j'ai citées.

Longueur : 2 pouces $^1/_2$ — Diam. : 20 lignes.

Loc. Les couches des roches de Tercis.

L'analogue vivant existe dans les mers d'Amérique (*Lk*.), et sur les côtes de la Jamaïque.

14. Satangue pyriforme, *Spat. pyriformis*. Nob.

Spatangus carinatus. Lesk. t. 51. f. 314?—Encycl. pl. 159. f. 5-6?

Sp. cordato-pyriformis, dorso-carinatus, baseos mediâ parte versùs anum convexâ, circà os impressâ; ambulacris quinis biporosis; ore reniforme; ano suprà marginali, angustato.

Cette espèce m'a paru nouvelle. Elle se rapproche un peu de celle de Leske par la forme et la taille. Elle en diffère en ce qu'elle est plus allongée et moins large. Les ambulacres sont à deux rangs de pores : mais étant presque effacés, ils n'ont pu être comparés ni bien caractérisés.

Longueur : 16 lignes.— Diamètre : 10 à 11 lignes.

Loc. Dax. A l'état de noyau crayeux. Roches de Tercis. *C*.

Observations.— On trouve encore parmi les couches crayeuses de notre bassin deux ou trois espèces de Spatangues à l'état de noyau, mais elles sont si déformées, si peu caractérisées que je n'ai point osé les décrire.

Parmi ces espèces, il serait possible que le *Sp. bufo*, y existât; une autre d'elles est désignée sous le nom de *Sp. incertus*, par M. Des Moulins.

Genre VII.e — NUCLÉOLITE, *NUCLEOLITES*.

Lam. Cuv. Defr. De Bl. Goldf. Des Moul.

ECHINOBRISSUS. Breyer. Gray. — ECHINUS. Lin.

Genre de la Famille des Paracentrostomes. De Bl.

CARACTÈRES.

CORPS ovale ou cordiforme, un peu irrégulier, convexe; AMBULACRES complets, rayonnants du sommet à la base. BOUCHE inférieure subcentrale non armée. ANUS suprà-marginal ou dorsal logé dans un sillon. 4 PORES génitaux.

Les Nucléolites se rapprochent assez, par la forme du genre Spatangue : elles en diffèrent par l'anus qui est chez elles constamment au-dessus du bord, au lieu que dans les Spatangues il est latéral ou terminal. De plus, les ambulacres sont complets dans le genre Nucléolite et incomplets dans les Spatangues.

Ce dernier caractère est le seul aussi qui distingue les Nucléolites du genre Cassidule de Lamarck.

On connaît une certaine quantité de Nucléolites et toutes, à l'exception d'une espèce, sont à l'état fossile.

Le nombre peut en être évalué à 28 ou 29.

18 appartiennent au sol crétacé.

6 sont du terrain oolitique (*M. De la Bèche*).

4 du calcaire tertiaire (*M. Des Moulins*).

2 communes à la craie et à l'oolite.

1 commune à la craie et au calcaire grossier.

Enfin, une seule vivante est citée par M. Des Moulins.

Celles qui ont été découvertes aux environs de Dax sont au nombre de quatre, provenant toutes du sol crayeux. Je

n'en ai point rencontré de traces parmi nos faluns. L'une d'elles habite néanmoins le Tufau nummulitique de Bayonne. Deux sont nouvelles.

ESPÈCES.

* *Test orbiculaire.*

1. Nucléolite orbiculaire, *Nucleolites orbicularis*. N.

N. orbicularis depressa, convexa, basi concava, undiquè granulata ; ambulacris integris, lineari-lanceolatis, sub-biporosis ; ore maximo, centrali, excavato, rotundato ; ano majore, ovato, suprà marginali ; tuberculis miliariis, minoribus.

Cette belle espèce m'a paru nouvelle. Elle ressemble à un Oursin. Elle est parfaitement orbiculaire, aplatie, convexe dessus, concave dessous et remarquable par sa grande bouche centrale logée dans une excavation infundibuliforme. Des tubercules miliaires recouvrent sa surface. Les cinq ambulacres s'irradient du sommet à la base et vont se perdre dans l'ouverture buccale. L'anus est grand, arrondi, situé au-dessus du bord.

Hauteur : 6 à 7 lignes.— Diamètre : 18 lignes.

Loc. Dax. La craie de Pouillon. A l'état de noyau spathique.

** *Test ovalaire.*

2. Nucléolite voutée, *Nucleolites testudinaria*.

Goldf. n.° 16. p. 143. t. 43. f. 13.

Cassidulus testudinarius. Al. Brong. Vicent. p. 83. t. 5. f. 15.

N. fornicata ; ambitu ovato-pentagono ; basi excavatâ ; ambulacris linearibus ; ano dorsali in sulcum excurrente ; tuberculis miliariis approximatis.

De forme ovale, subpentagone ; base un peu concave ; cinq ambulacres égaux, linéaires, divergents vers le bord ;

la surface parsemée de tubercules miliaires rapprochés et de diverses grosseurs.

Hauteur : 1 pouce.— Grand diamètre : 20 lignes.

Loc. Dax. Dans la craie Tufau à nummulites de la côte de Bayonne et de Biarritz.

Se trouve dans le calcaire trappéen dans le Vicentin (*Al. Brongn.*); dans les sables verts de Ratisbonne et dans les terrains ferrugineux de Bareuth. (*Goldf.*)

3. Nucléolite écussonée, *Nucleolites scutata.*

Lam. n.° 1. p. 36.— Goldf. n.° 9. p. 140. t. 43. f. 6.

Nucleolites depressa. De Bl. Dict. 60. p. 188.

Echinus depressus. Schlot. p. 313.

Spatangus depressus. Lesk. t. 51. f. 1. 2. 3.— Encycl. pl. 157. f. 5. 6.

Echinobrissus planior. Breyn. tab. 6. f. 1. 2.

Clypeus lobatus. Flem. Brit. p. 479.— List. An. angl. t. 7. f. 26.

Echinites spatagoides. Scheuchz. Lith. p. 61. f. 84. — Bourg. t. 51. f. 330-333.

N. elliptica, assulata, subconvexa; ambitu subquadrato; basi excavatâ; ambulacris quinis, completis, rectis, lineari-lanceolatis; ano magno dorsali.

Elliptique, presque plane, parquetée, légèrement convexe en dessus; la circonférence subtétragone; base concave; anus dorsal, assez grand; ambulacres complets.

Diamètre : 1 pouce 3 lignes.

Loc. Les couches profondes du calcaire crayeux de Tercis. *R.*

Se trouve dans la craie, en Angleterre, en Normandie (*Davila*), et dans le calcaire jurassique de l'Helvétie. *Goldf.*)

4. Nucléolite heptagonale, *Nucleol. heptagona*. N.

An *Cassidulus scutella?* Lk.— Goldf. n.° 17. tab. 43. f. 14?

N. elliptico-ovata, subconvexa, anticè depressiuscula; ambitu sub-heptagono; ambulacris quinis oblongis ad latera transversìm striatis; ano dorsali in sulcum excurrente.

Cette espèce, nouvelle aussi, a l'aspect d'un Clypéastre. Elle a près d'un pouce de hauteur et environ deux pouces dans son grand diamètre. Sa forme est elliptique subpentagonale convexe, légèrement déprimée dans sa partie antérieure. Bouche subcentrale réniforme. Anus suprà marginal ovale. Tubercules miliaires sur la surface inférieure.

Loc. Carrière de Bazin à Montfort. Craie de Nousse.

Genre VIII.°— OURSIN, *ECHINUS*.

Linné, Lam. Cuv. De Bl. Goldf. Gray, Des Moul.

Echinometra. Rondelet. — Ovarium. Hermolaüs. — Bufonita. Worm.— Cidaritæ *species*. Lesk.— *Hérisson de mer*. Belon, Rondel.— *Chataigne de mer*. Belon.

Genre de la Famille des Échinides centrostomes. De Bl.

CARACTÈRES.

Corps régulier, orbiculaire ou subpolygonal, plus ou moins déprimé, composé de 20 séries radiaires de plaques polygones hérissées d'épines. 5 Ambulacres complets bordés de deux bandes multipores. Bouche inférieure centrale, armée de cinq dents pointues. Anus supérieur, vertical, opposé à l'ouverture buccale. 5 Pores génitaux.

Le genre *Echinus* établi par Linné renfermait, comme l'on sait, toutes les espèces, qui depuis ont servi à la création des genres d'Échinides dont nous avons parlé.

Les Oursins se rapprochent assez des Cidarites. Ils en diffèrent par leur forme moins élevée, moins régulièrement circulaire et par la non perforation des tubercules spinifères, qui est un des caractères essentiels du genre *Cidaris*.

Le nombre d'Oursins vivants est assez considérable : celui des Oursins fossiles est proportionnellement beaucoup moindre. Les premiers habitent toutes les mers : il y en a plusieurs dans la Méditerranée, l'Adriatique, la mer de Sicile, et quelques-unes sur les côtes de notre Océan et même de France. Les seconds se trouvent généralement dans tous les terrains calcaires, soit de transition, soit de deuxième et de troisième formation. Ils existent autant dans les différentes couches oolitiques, (*Oolite coralline, grande Oolite, Lias, Coral-rag, terrain à Chailles*), que dans celles du système crétacé ou du grès vert, ainsi que dans les divers étages du calcaire marin grossier. Ordinairement ce n'est que le moule intérieur qui subsiste, mais quelquefois aussi le test est conservé dans une intégrité plus ou moins parfaite. Le noyau est ou calcaire ou siliceux.

M. Des Moulins évalue à 78 espèces la totalité des Oursins connus. Sur ce nombre, il en reconnaît 46 vivants; mais M. de Blainville en énumère 49 espèces et 2 autres de M. Risso.

32 sont à l'état fossile ; 10 de la craie ; 9 du terrain tertiaire selon M. Des Moulins, et 7 du groupe oolitique d'après M. De la Bèche : le gisement des 6 autres est incertain.

Les Oursins fossiles sont fort rares aux environs de Dax. A peine ai-je pu constater l'existence de 4 espèces bien établies : deux d'entre elles sont de la craie, et les deux autres proviennent du calcaire marin supérieur.

On sait que les Oursins habitent généralement dans le fond de la mer. Leur rareté dans nos terrains devient une preuve que nos contrées ont été long-temps une côte pro-

bablement entourée de petites îles, à raison des nombreux monticules dont le pays est couvert, et qui récèlent la plupart des débris de corps marins de la classe des Mollusques.

ESPÈCES.

1. Oursin granuleux, *Echinus granulosus*.

Munster ap. Goldf. n.° 6. p. 125. t. 49. f. 5.

E. hemisphæricus, granulosus; ambitu orbiculari; areis majoribus, lineâ impressâ divisis.

Je mentionne cette espèce, qui m'a été jadis communiquée par M. Thore, comme provenant de la craie blanche du pays. Sa taille est petite, sa figure hémisphérique, sa surface couverte de granulations tuberculeuses. Les aires ambulacraires principales sont partagées par une ligne intermédiaire très-prononcée.

Hauteur : 3 à 4 lignes.— Diamètre : 4 à 5 lignes.

Loc. Dax. Craie blanche de Pouillon. *RR.*

Craie sableuse de la Bavière. *(Munster).*

2. Oursin de Miller, *Echinus Millerii*.

Desmarest.— Defr. Dict. d'Hist. nat. 37. p. 101.

Affinis *Cid. variolaris*. Goldf. t. 40. f. 9. (*Non Al. Brongn.*).

E. orbicularis depressus; seriebus tuberculorum in areis bifariis; tuberculis mamillato-verrucosis.

M. Defrance observe judicieusement que cet Oursin a de grands rapports avec les Cidarites. Des tubercules gros, élevés, mamelonnés, verruqueux, disposés sur deux rangs, au milieu des intervalles ambulacraires, lui donnent effectivemement le caractère des Cidarites. Cinq paires d'ambulacres excavés, biporeux, situés un peu obliquement du sommet à la bouche, distinguent en outre cette espèce.

Hauteur : 6 lignes.— Diamètre : 14 lignes.

Loc. Dax. Craie de Pouillon. *RR.*

Angleterre, dans les couches supérieures de la craie.

3. Oursin minime, *Echinus pusillus.*

Munster apud Goldf. n.° 4. p. 125. t. 40. fig. 14. (*optima*).

Non *Ech. minimus* (qui est vivant). De Bl.

E. parvulus, hemisphæricus, alutaceus ; areis bifariàm verrucosis : ore anoque majoribus.

Cet Oursin est extrêmement petit, mais très-élégant; il est aisé à reconnaître à sa forme hémisphérique et déprimée. Ses ambulacres sont un peu sinueux; toutes les bandelettes ambulacraires sont garnies chacune de deux rangs de tubercules; l'anus et la bouche sont très-grands.

Hauteur : 2 lignes.— Diamètre : 3 lignes.

Loc. Dax. Les faluns bleus des dépôts de Clermont, de Garrey. *R.*

M. Goldfuss l'indique dans les marnes sableuses du calcaire grossier de la Westphalie.

4. Oursin aplati, *Echinus alutaceus.*

Goldf. n.° p. 125. t. 40. f. 15.

E. granulis seriatis quincuncialibus majoribus minoribusque alternis ; ambulacris rectis. (Goldf.)

Cette espèce, la plus petite du genre, ressemble beaucoup à la précédente. Le test est hémisphérique, aplati, très-granuleux. Ses ambulacres sont régulièrement droits. On y remarque plusieurs rangs de tubercules verruqueux, grands et petits, disposés par séries alternatives.

Hauteur : près de 2 lignes.-- Diamètre environ 2 lignes ½.

Loc. Dax. Faluns bleus de Clermont. *RR.*

Craie marneuse de la Westphalie. (*Goldf.*) Balsberg, Scanie (*Nils.*). Grès vert, Lyme-Regis. (*Konig.*).

Genre IX.e — CIDARITE, *CIDARITES.*

De Blainv. Goldf.

CIDARIS. Klein. Lesk. De Blainv. Gray. — ECHINUS. Lin.

Genre de la famille des Centrostomes. DE BLAINV.

CARACTÈRES.

CORPS très-régulier, orbiculaire, déprimé, couvert de tubercules spinifères, mamelonnés et perforés au sommet; CINQ AMBULACRES étroits, complets, rayonnants du sommet à la bouche et bordés chacun de deux bandes multipores presque parallèles; BOUCHE inférieure, centrale, armée de cinq dents aiguës; ANUS supérieur vertical. CINQ PORES GÉNITAUX.

Les Cidarites, partagées en Turbans et Diadêmes, sont distinguées des Oursins et des autres genres d'Échinides, par la perforation des principaux tubercules. Un autre caractère leur est particulier, c'est le test qui est pourvu d'épines de deux espèces : les unes très-longues, cylindriques et les autres courtes, écailleuses.

Il existe un assez grand nombre de Cidarites qui vivent dans les mers Australes, et deux espèces dans nos mers d'Europe.

En réunissant les Diadêmes aux Cidarites, je trouve que M. Des Moulins cite 19 espèces vivantes.

Le nombre des espèces fossiles est bien plus considérable et toutes proviennent des terrains anciens. C'est dans la formation oolitique (*Oolite inférieure, Coral-rag, Argile d'Oxford, Lias, Terrain à Chailles*, etc.), qu'on découvre le plus d'espèces. Les couches crétacées viennent après. M. De la Bèche en porte le nombre à 33 en totalité; savoir : 18 de l'oolite; 15 de la craie; 5 sont communes à ces deux formations.

Les Cidarites sont tout aussi rares que les Oursins dans le bassin de l'Adour. Des noyaux ou fragments de deux espèces de Diadêmes ont été découverts dans les couches de nos craies. Un individu isolé de Turban a été rencontré parmi nos faluns. Quelques pointes de grandeur et de forme variée de ces deux divisions, converties en spath calcaire corné, et répandues, quoiqu'assez rarement dans la craie et même les faluns, font présumer que les Cidarites auxquelles elles ont appartenu, ont pu exister sur les lieux, mais qu'elles y ont été détruites.

ESPÈCES.

1. Cidarite crénulaire, *Cidarites crenularis*.

Lam. n.° 16. p. 59.— Defr. Dict. 9. p. 201.— Golfd. n.° 15. p. 122. t. 40. f. 6. (*optima*).— Encycl. Zooph. 2. n.° 16. p. 197.— Park. Org. III. tab. 1. f. 6. — Knor. 2. tab. E. II. n.° 35. f. 4. — Bourg. tab. 52. f. 344, 347, 348. (*pessimæ*).

Diadema crenulare. Des Moul.

C. sub-globosus; tuberculis arearum majorum bifariis magnis, circà papillam crenulatis. (Lk.)

Cette Cidarite, de la division des Diadêmes, est presque globuleuse. Elle offre deux rangs de gros tubercules crénulés autour du mamelon.

Hauteur : 1 pouce.— Diamètre : 14 lignes.

Loc. Dax. Les couches crayeuses de la Chalosse. *RR*.

Se trouve dans la craie à Ranville près Valognes, (*De Bl.*); en Suisse (*Lk.*); dans le calcaire jurassique de l'Helvétie (*Goldf.*), de la Westphalie (*Mandelslohe*), Portland (*Volt.*); le terrain oolitique (*De la Bèche*); le Coral-rag, en Angleterre (*Conyb.*); dans le terrain à Chailles, à Besançon (*Thuem.*)

2. Cidarite variolaire, *Cidarites variolaris*.

Al. Brongn. et Cuv. Géol. t. 5. 9. A. B. — Goldf. n.° 18. p. 123. t. 40. f. 9. (*optima*). — Park. Org. III. t. 1. f. 10.— Knor. tab. E. II. n.° 35. f. 5.

Affinis *Cid. pseudo-Diademæ*. Lk.

C. hemisphærico-depressus ; fasciis porosis, rectis, biporis ; seriebus tuberculorum majorum in areis omnibus binis. (Al. Brongn.)

Cette espèce, appartenant aussi aux Diadêmes, est hémisphérique et déprimée. Les bandelettes ambulacraires ayant deux rangs de pores avec une double série de tubercules médiocres au milieu de chaque ambulacre.

Hauteur : 6 à 8 lignes.— Diamètre : 16 à 18 lignes.

Loc. Dax. Mêmes couches. Lahosse. *RR*.

Dans les roches crétacées de Sussex, du Hâvre ; en Westphalie ; en Saxe; aux environs de Paris, (*Al. Brongn.*); dans le calcaire jurassique en Bavière, (*Goldf.*) ; dans le terrain oolitique à Ratisbonne, (*De la Bèche*).

RÉFLEXION.

Afin d'abréger ce Mémoire, j'ai été forcé à regret de retrancher un certain nombre de synonimes et de citations d'ouvrages importants, que j'ai consultés, entr'autres les articles concernant les Echinides de l'Encyclopédie méthodique et des dictionnaires classique et des sciences naturelles.

Ces articles m'ayant été d'un grand secours pour la description des espèces d'Echinides, il est de mon devoir de consigner ici le tribut de ma juste reconnaissance pour les savants auteurs de ces ouvrages. Je ne saurais omettre non plus d'exprimer publiquement toute celle que je dois à mon honorable et excellent ami M. Charles Des Moulins, qui dans toutes les circonstances a eu l'extrême obligeance de m'assister de ses lumières, et dans celle-ci de rectifier les erreurs qni s'étaient glissées dans ma classification.

RÉCAPITULATION GÉNÉRALE

DES ÉCHINIDES FOSSILES DU BASSIN DE L'ADOUR,

(aux environs de Dax).

SCUTELLE.... 3 espèces (dont 1 nouvelle) des faluns *calcaire marin tertiaire*).

CLYPÉASTRE.. 11 espèces (2 nouvelles), 5 des faluns ; 6 communes à la craie et aux faluns ; 3 analogues vivants ?

ÉCHINONÉE.. 2 espèces, des faluns.

GALÉRITE.... 10 espèces (2 nouvelles), 5 de la craie ; 2 des faluns ; 3 communes aux deux terrains.

ANANCHITE... 11 espèces, toutes de la craie, 2 mêlées accidentellement avec le terrain tertiaire.

SPATANGUE.. 14 espèces (2 nouvelles), 12 de la craie ; 2 communes aux faluns et à la craie ; 4 analogues vivants.

NUCLÉOLITE. 4 espèces 2 nouvelles, 2 de la craie ; 2 communes aux faluns et à la craie.

OURSIN..... 4 espèces, 2 de la craie ; 2 des faluns.

CIDARITE.... 2 espèces, de la craie.

Total..... 61 espèces, dont 9 nouvelles ; 7 analogues vivants ; 14 du terrain tertiaire ; 34 de la craie, et 15 communes aux deux formations.

GRATELOUP.

Bordeaux. Août 1830.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche I.

Fig. 1. SCUTELLA SUBROTUNDA. Lam. — Grateloup, n.° 1. p. 138.

— 2. — FAUJASII. Defr. — Grat. n.° 2. p. 139.

— 3. — FAUJASII. Var. *b*. Grat. *ibid.*

— 4. — SUBTETRAGONA. Grat. n.° 3. p. 139.

Fig. 5. *a. b. c.* CLYPEASTER TARBELLIANUS. Grat. n.° 1. p. 142.

— 6. *a. b.* — TARBELLIANUS. Variet. *b. scutata.* — Grat. — An. *Clyp. scutellatus?* M.el de Serres.

— 7. *a. b.* — SEMI-GLOBUS. Grat. n.° 5. p. 145.

— 8. *a. b.* — RICHARDI. Var. *major.* — Grat. n.° 6. p. 146.

— 9. *a. b.* — OVALIS. Grat. n.° 9. p. 147.

— 10. *a. b.* — OVIFORMIS. Lk. — Grat. n.° 10. p. 148.

Fig. 11. SPATANGUS PUNCTATUS. Grat. n.° 3. p. 171. Var. *Sp. purpureus?* Lk.

— 12. — ORNATUS. Defr. — Grat. n.° 7. p. 174.

— 13. — HOFMANNI. Gold. — Grat. n.° 8. p. 175.

Planche II.

Fig. 1. GALERITES BORDÆ. Grat. n.° 2. p. 154.

— 2. *a. b.* — EXCENTRICUS. Lk. — Grat. n.° 3. p. 155.

— 3. — CONOIDEUS. Lk. — Grat. n.° 1. p. 153.

— 4. *a. b.* — SEMI-GLOBUS. Lk. — Grat. n.° 4. p. 155.

Fig. 5. *a. b.* — OVUM. Grat. n.° 6. p. 157.

— 6. — ALBO-GALERUS. Lk.— Var. *b. vertice elato*. Grat. n.° 10. p. 159.

Fig. 7. *a. b.* ANANCHYTES CORDATA. Lk.— Grat. n.° 9. p. 166.

— 8. — CONOIDEA. Lk.— Var. *b. elato-depressa*. Grat. n.° 7. p. 165.

— 9. — STRIATA. Lk. — Var. *sub-globosa*. Goldf.— Grat. n.° 2. p. 162.

— 10. — PUSTULOSA. Lk.— Grat. n.° 8. p. 165.

— 11. — PUSTULOSA. Var. *Scutata*. Grat. *ibid.*

— 12. — COR-AVIUM ? Lk.— Var. Grat. n.° 10. p. 167.

Fig. 13. *a. b.* SPATANGUS BUCARDIUM. Lk. Var. *Carinato-acuta*. Grat. n.° 2. p. 170.

— 14. — COR-ANGUINUM. Lk.— Grat. n.° 4. p. 171.

— 15. — SUBORBICULARIS. Defr. Var. *major*. Grat. n.° 9. p. 175.

— 16. — PYRIFORMIS. Grat. n.° 14. p. 178.

— 17. *a. b.* — AQUITANICUS. Grat. n.° 10. p. 176.

— 18. — LACUNOSUS ? Lk.— Var. *pusilla*. Grat.

Fig. 19. ANANCHYTES CORCULUM ? Goldf.— Grat. n.° 11. p. 167.

— 20. *a. b.* NUCLEOLITES HEPTAGONA. Grat. n.° 4. p. 182.

— 21. *a. b.* — ORBICULARIS. Grat. n.° 1. p. 180.

Fig. 22. CLYPEASTER CUVIERII ? Munst. — Var. Grat. n.° 4. p. 144.

FIN.

V. Réponse *aux Observations de M.* Farines, *dirigées contre ma* Notice sur les Puits artésiens des Pyrénées Orientales, *observations insérées dans le tome VII, page* 115 *des* Actes *de la Société Linnéenne de Bordeaux ; par M.* Marcel de Serres.

Malgré mon éloignement pour la polémique, je me vois forcé de suivre dans cette arène l'auteur du rapport sur ma Notice, relative aux Puits artésiens des Pyrénées Orientales. J'espère qu'il voudra bien me permettre de répondre, une seconde, mais dernière fois, aux observations qu'il a publiées dans le Tome VII, page 120 des *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux. Comme j'ai trop bonne opinion de mon adversaire pour lui supposer la moindre susceptibilité, je ne prendrai pas avec lui les ménagements dont, *par condescendance*, il avait cru devoir user envers moi dans son premier travail. J'avouerai même que je ne lui sais aucun gré des bienveillantes précautions qu'il a prises, afin de me faciliter le moyen de laisser croire que j'avais été mal informé. *Errare humanum est*, a dit un sage, et c'est parce que je suis convaincu, autant que personne, de la vérité de cet adage, que je ne rougirais pas d'avouer mes erreurs, si j'en avais commis. C'est aussi parce que je suis persuadé que mon antagoniste partage les mêmes sentiments, que je ne craindrai pas, dans l'intérêt de la science et de la vérité, de relever quelques inexactitudes qui se sont glissées dans le rapport sur ma notice, inexactitudes qu'il faut sans doute attribuer à ce que, distrait par l'étude des faits particuliers, mon adversaire n'a pas eu assez présents à l'esprit les phénomènes généraux sur lesquels doit être logiquement basée toute bonne théorie.

C'est sans doute par distraction que l'auteur du rapport, qui doit connaître mieux que personne la composition du

sol du Roussillon, a dit que les terrains tertiaires de ce pays sont formés de couches d'argile plus ou moins pure, alternant avec des couches de sable. Je ne lui ferai pas l'injure de croire qu'il ignore que l'argile forme la dernière strate des terrains tertiaires, le point de séparation entre ces terrains et les terrains secondaires : il a voulu probablement parler des marnes argilo-calcaires ou argilo-sableuses qui, effectivement, composent en majeure partie le terrain dont nous parlons.

J'ai dit et je répète que : « La plaine du Roussillon est » formée essentiellement et presqu'uniquement de terrains » tertiaires marins ou immergés, recouvert par des masses » de diluvium. Le forage y est des plus faciles, lorsque l'on » a enlevé les couches les plus superficielles, composées de » dépôts diluviens, parmi lesquels se montre une immense » quantité de cailloux roulés. Les essais faits sur la place » Royale de Perpignan n'ont été infructueux, que parce » qu'on n'enleva pas entièrement ce dépôt de cailloux » roulés, et qu'on appliqua immédiatement la sonde, qui » s'y engagea de telle manière qu'on ne put la retirer, et » que les travaux furent tout-à-fait abandonnés ». Je demande à tout lecteur impartial, et à l'auteur lui-même, que je prie d'examiner de plus près le passage inculpé, je demande s'il y trouve que la sonde se soit engagée dans une couche superficielle de cailloux roulés. J'ai dit que le terrain le plus superficiel est composé de dépôts diluviens parmi lesquels se montre une immense quantité de cailloux roulés, mais cela ne signifie pas, ce me semble, qu'il n'y avait que des cailloux roulés. Le plus simple bon sens indique assez que telle n'a point été ma pensée. Enfin, lors même qu'on aurait creusé un puisard de 15 pieds à l'endroit où le sondage fut tenté, il n'en serait pas moins vrai que la sonde se cassa, parce qu'elle rencontra un galet ou tout

autre corps dur qui se trouvait à la profondeur où elle était parvenue, lorsqu'elle rencontra cet obstacle. Je suis loin de contester à mon adversaire le droit d'avoir une opinion différente de la mienne : je réclame de lui la même liberté ; j'aurai seulement désiré que, dans l'intérêt de la vérité et pour l'acquit de sa conscience, il lût ma Notice avec un peu plus d'attention. Où l'auteur de la Réponse a-t-il vu que je prétendais qu'il n'existe point de couches de sables dans les terrains tertiaires du Roussillon, ou que s'il en existe, elles ne sont que superficielles. Je dis au contraire qu'elles composent toutes les assises supérieures des collines qui s'étendent depuis Perpignan jusques à Castel-Roussillon et au-delà, et ma carte géologique du bassin des Pyrénées orientales, et mon Mémoire sur les Mastodontes, découverts dans cette localité, seraient, au besoin, une nouvelle preuve de ce que j'avance.

En vérité, M. Farines est mal inspiré dans le choix des passages qui lui paraissent entachés d'inexactitude. Selon lui, les terrains tertiaires marins ou immergés du bassin de Perpignan ne finissent pas à Ille ; ils se continuent jusqu'au dessus de Prades. Cette fois il ne dit plus, comme dans sa première Réponse, *les terrains de sédiment*, et il a raison ; car il a parfaitement senti la justesse de l'observation que j'ai eu l'honneur de lui adresser relativement à la distinction à établir entre ceux qui appartiennent à l'étage supérieur, ou terrains tertiaires, et ceux qui dépendent des étages moyens et inférieurs ou terrains secondaires. Eh bien ! je lui en demande pardon, mais je ne puis ici partager son opinion, et je persiste à dire que peu au-delà d'Ille, finissent les terrains tertiaires immergés des Pyrénées orientales. Il ajoute cependant que, pour se convaincre du contraire, il suffit de faire, *en diligence*, le voyage de Perpignan à Prades. Un examen aussi superficiel a suffi

probablement à des yeux aussi exercés que les siens ; je crois cependant qu'il ne s'est pas assez défié de leur rapport, et qu'il lui serait difficile de prouver son assertion par des raisons péremptoires et des faits positifs, comme le seraient des coquilles dans des terrains tertiaires marins des environs de Prades. Du reste, une pareille erreur est bien permise ; car le savant géologue M. Dufrenoy avoue lui-même avoir pris du calcaire secondaire pour du calcaire tertiaire. Je le répète donc : les couches de sable marin, dont il prétend que je nie l'existence, se trouvent uniquement dans les terrains tertiaires immergés, et ceux-ci, loin de s'étendre jusqu'à Prades, dans la vallée de la Têt, ne dépassent pas les environs d'Ille, tandis que les mêmes formations marines ne vont pas au-delà de Céret, dans la vallée du Tech. Il existe bien, à la vérité, d'autres formations tertiaires dans le Roussillon, même à de plus grandes distances de la Méditerranée ; mais celles-ci, généralement peu étendues, dépendent des terrains tertiaires émergés qui n'ont rien de commun avec les sables marins et les marnes argilo-sableuses des formations immergées de ce même bassin qui sont à peu-près les seules formations de cet ordre que traversent la Têt et le Tech.

Abordons maintenant sa théorie des infiltrations qui du reste ne nous a rien appris de nouveau. Si cette théorie était fondée, partout où des rivières traverseraient des terrains perméables, il devrait être possible d'obtenir des eaux jaillissantes. Nul endroit, mieux que la vallée du Lez, ne réunit des conditions plus favorables au succès d'une pareille ascension. Composée en entier de sables marins supérieurs, baignée par une rivière qui ne tarit jamais, cette vallée semblait promettre aux agronomes de Montpellier, un succès presque certain. Cependant les tentatives faites pour l'obtenir, sont demeurées jusqu'à présent infructueuses.

D'ailleurs, notre adversaire sait très-bien que les eaux ne peuvent jaillir qu'autant que le niveau du réservoir est supérieur à celui de l'orifice de sortie ; il s'agit de savoir si celui du Tech est en effet élevé de plus de 10 mètres au-dessus du point auquel sont parvenues les eaux du puits de Bages ; l'auteur du Rapport aurait dû, ce nous semble, éclairer nos doutes à cet égard. Nous nous permettrons maintenant de demander aux partisans de la théorie des infiltrations, comment, à l'aide de cette théorie, ils expliqueront l'origine des grands puits artésiens naturels, tels que la source de Nismes, celle du Lez, la fontaine de Vaucluse, Salces, etc., dont les bassins se trouvent creusés au milieu des calcaires secondaires, et loin de toute communication avec des rivières environnantes. Nous leur demanderons enfin comment ils rendront compte de la présence de certains lacs au sommet des montagnes les plus élevées ; enfin, ce que sera devenu l'excédent des eaux qui couvraient *la surface de la terre*, dans les temps géologiques.

Il serait nécessaire, ce nous semble, de répondre à ces questions, avant de traiter d'inexacte l'opinion que nous avons émise sur la possibilité d'obtenir des eaux jaillissantes, toutes les fois que l'on pourra traverser la totalité des couches de sédiment supérieur. Pour être conséquent avec lui-même, l'auteur devrait au moins persévérer dans sa manière de voir, et cependant, à la fin du rapport, après avoir nié que la totalité des terrains tertiaires ait été traversée à Bages et à Rivesaltes, il ajoute « quoiqu'il en soit, nous sommes persuadés que, si l'on parvient à traverser la totalité des terrains de sédiment supérieur, on obtiendra des sources jaillissantes ».

Après un tel aveu, j'ai lieu de m'étonner que, dans sa réponse, l'auteur avance qu'il n'a regardé ce fait que comme probable. En vérité, le voile qui couvre ce petit subterfuge

est un peu trop transparent. Puisque notre adversaire ne veut pas être opposé à lui-même, nous nous contenterons de lui demander comment il est suffisamment prouvé que la totalité des terrains tertiaires n'a été traversée dans aucun forage du Roussillon. Sur quelles preuves repose une pareille assertion? peut-être sur la différence des niveaux que la sonde a atteints dans les divers forages pratiqués dans cette contrée. Si l'auteur du rapport voulait permettre qu'on l'opposât à lui-même, je lui rappellerai encore ses propres paroles : « Les dépôts d'alluvion, soit marins, soit fluviatiles, ont des puissances très-variables ». Est-il donc étonnant que, pour obtenir des sources jaillissantes, il suffise, dans une localité, de creuser à 48 mètres, tandis que, dans une autre, il faudra pousser l'opération jusqu'à 67 mètres de profondeur.

Nous répondrons à une dernière observation du rapporteur; elle est relative à la fontaine d'Extramer, que je regarde comme une preuve de l'existence des bassins intérieurs, restes des eaux qui ont tenu en supension ou en dissolution les terrains de sédiment. Sans doute, puisque ces bassins sont les restes des anciennes eaux, s'ils ne communiquaient pas avec des réservoirs extérieurs, on concevrait jusqu'à un certain point la possibilité de les voir tarir un jour, mais jamais nous n'avons nié cette communication, nous l'avons, au contraire, toujours admise comme incontestable, toutes les fois que ces nappes d'eaux souterraines ne sont pas séparées des eaux extérieures par des couches imperméables. En général, les grands puits artésiens naturels sont soumis, comme les rivières elles-mêmes, à des crues périodiques; mais la constance de leurs eaux doit être, ce nous semble, attribuée à une autre cause. Selon nous, les infiltrations extérieures servent le plus ordinairement à entretenir les eaux dans une certaine proportion; mais nous

sommes loin de prétendre qu'elles ne peuvent produire de sources jaillissantes. Cet effet doit, au contraire, avoir lieu toutes les fois que les eaux du dehors rencontreront dans l'intérieur des terrains tertiaires des bassins naturels perméables, formés par des marnes argileuses ou argilo-calcaires, par exemple, pourvu cependant que le niveau de ces eaux soit supérieur à l'orifice de sortie. Si les eaux intérieures ne provenaient que des infiltrations du dehors, quelque abondante qu'on les suppose, elles finiraient par tarir. Si celles dont nous parlons sont intarissables, cet effet ne peut dépendre que de la grandeur de leur bassin intérieur.

On a été, tout récemment, bien plus loin que nous, en supposant que les eaux intérieures, en jaillissant avec violence à la surface du globe, avaient produit les divers cataclysmes qui l'ont ravagée. Si cette hypothèse, proposée par un de nos plus habiles géologues (M. Rozet), était admise, elle confirmerait pleinement la nôtre que tant de faits appuyent déjà.

Ainsi, lorsque nous avons avancé que les eaux jaillissent avec d'autant plus d'abondance que leurs réservoirs sont plus profonds, nous ignorions un fait qui vient corroborer notre opinion. Il s'agit d'un puits creusé par M. Mulot, à Congé (Indre et Loire), chez M. de Richemont. Lorsque la sonde fut arrivée sur la craie, à 210 pieds de profondeur, ce puits ne fournissait que 600 litres d'eau par minute, et le jet ne s'élevait qu'au niveau du sol. Parvenu à 375 pieds, dans les grès verts, on a vu jaillir une source qui a donné 1000 litres d'eau dans le même espace de temps. Ce succès a engagé M. de Richemont à creuser plus loin encore. Lorsque les ouvriers eurent atteint 390 pieds de profondeur, ils rencontrèrent une nouvelle nappe d'où j'ailirent en une minute 2500 litres de liquide. Enfin les travaux ayant été continués, et l'excavation poussée plus avant,

ce n'a plus été un puits artésien ordinaire, mais un torrent qui vomissait plus de 4000 litres d'eau par minute.

Nous ignorions également l'assertion de M. Arago qui, dans une des séances de l'Institut (12 Octobre), a supposé que les fleuves souterrains sont peut-être tout aussi abondants que ceux qui coulent à la surface de la terre. Cette hypothèse est d'autant plus admissible que, soit que l'on creuse dans des couches perméables ou imperméables, partout on rencontre de l'eau. L'abondance de ce liquide y est d'autant plus grande que l'on est descendu plus bas dans les terrains secondaires.

Quant à la communication que les eaux intérieures ont, soit avec celles de la surface depuis l'époque de leur issue au dehors, soit avant cette issue, nous avons dit que nous la regardions comme incontestable ; refuser de l'admettre ce serait se refuser à l'évidence, car, dans plusieurs localités, on observe parfois des feuilles provenant d'arbres qui ne croissent qu'à une distance assez éloignée de la source de ces puits naturels. Dans d'autres circonstances, on en voit jaillir des graines et quelquefois même des poissons.

Dans la séance de l'Académie des Sciences ci-dessus mentionnée, M. Arago a montré des anguilles de diverses grosseurs qui avaient une semblable origine. Des poissons de même espèce, provenant d'un puits artésien creusé à Elbeuf, ont été envoyés à l'Académie par M. Girardin, professeur de chimie, à Rouen.

Tout le monde sait que certains fleuves, après un cours plus ou moins long, se perdent dans le sein de la terre ; les uns reparaissent ensuite, comme le Niger, le Tigre, le Rhône ; d'autres s'engouffrent dans des abîmes sans fond, telles sont la Rille, l'Aure, la Drôme et plusieurs autres petites rivières de la Normandie (1). Certains lacs présen-

(1) Voyez Guettard, dans un Mémoire inséré parmi ceux de l'Académie, pour 1758.

tent des phénomènes analogues : nous nous contenterons de citer celui de Zirchnits, en Carniole. Personne n'ignore non plus qu'il est des animaux qui ne se rencontrent que dans les eaux souterraines, tels sont, par exemple, le *Pimelodes cyclopum* et le *Proteus anguinus*, qui, selon toute apparence, ne pourraient trouver ailleurs les conditions nécessaires à leur existence.

En voilà assez, ce nous semble, pour prouver à l'auteur de la notice, que nous ne rejettons pas la théorie des infiltrations; nous avançons seulement que ce n'est pas à cette cause que l'on doit exclusivement attribuer les sources jaillissantes. D'ailleurs, pour terminer toute controverse, il suffirait de savoir si la masse d'eau continentale représente uniquement la quantité de ce liquide qui tombe annuellement sur la terre, et que l'on suppose égale à une couche d'un mètre d'épaisseur. Si les eaux courantes équivalent à cette couche, il s'ensuit que les eaux intérieures, que l'on découvre sur tous les points du globe, ne doivent ni leur origine, ni leur cours à celles que l'on observe à la surface de la terre.

En résumé :

1.° Il existe dans l'intérieur de la terre des eaux indépendantes des infiltations superficielles.

2.° Ces eaux jaillissent avec d'autant plus d'abondance, que les bassins dont elles proviennent sont plus profonds.

3.° Les terrains secondaires sont ceux qui fournissent les eaux jaillissantes les plus considérables.

4.° Celles que l'on rencontre dans les terrains tertiaires ne donnent des eaux abondantes qu'autant que l'on traverse la totalité de ces terrains.

5.° Les Marnes des terrains tertiaires peuvent aussi fournir des eaux jaillissantes soit à la partie inférieure de leurs couches, soit au-dessous de celles qui sont perméables.

6.° La théorie des infiltrations ne peut seule expliquer l'origine des grands puits artésiens naturels, tels que Vaucluse, la source de Lez, et enfin celles de Nismes et de Salces, etc.

7.° La différence des niveaux auxquels la sonde est parvenue dans plusieurs forages du Roussillon, avant de rencontrer des eaux jaillissantes, ne prouve pas que l'on n'ait pas traversé la totalité des terrains de sédiment supérieurs dans cette contrée, et notamment dans le grand sondage de Bages.

8.° Le peu de succès qu'ont eu les agronomes du Département de l'Hérault, tient à ce que les terrains tertiaires y sont trop puissants, pour que l'on puisse espérer d'obtenir des eaux jaillissantes. Aussi les forages conduits avec le plus d'habileté, et qui sont descendus le plus bas, ont uniquement procuré des eaux remontant de fond, plus ou moins abondante, mais jamais des eaux jaillissantes.

Les nouveaux faits que nous avons recueillis sur les divers forages qui ont été pratiqués dans nos contrées méridionales depuis la rédaction de ces observations, mettront, nous l'espérons du moins, ces conséquences déduites de l'ensemble des observations, dans une évidence propre à frapper tous les esprits qui ne sont pas prévenus par des idées préconçues. Du reste, les détails dans lesquels nous venons d'entrer, suffiront, sans doute, pour prouver que notre manière de voir, n'est pas aussi inexacte que l'a supposé l'auteur de la notice qui nous a combattu.

MARCEL DE SERRES.

VI. Communication *faite à Société Linnéenne, le* 30 *Juin* 1836; *par M.* G. Toupiolle, *Ornithologiste, membre titulaire.*

J'ai l'honneur, Messieurs, de vous informer d'un fait rare qui intéressera, je le pense, tous les ornithologistes, et qui, à la connaissance des savants, ne s'est présenté que quelquefois en France depuis l'espace de 20 ans : c'est l'apparition de l'*Aigle botté*. Cet oiseau habite exclusivement les forêts de la Russie et de l'Est de l'Allemagne ; aussi sa présence, chez nous, à une distance si considérable, n'a pu jusqu'à ce jour être expliquée. Cependant on le dit de passage accidentel dans la chaîne occidentale des Pyrénées et dans le département de Maine-et-Loire. (*Voir les notes ci-après de MM.* Temminck (1), Millet (2), Darracq (3), *sur l'*Aigle botté : *les seuls naturalistes qui, à ma connaissance, traitent de cet oiseau*).

Je suis heureux d'annoncer, à l'occasion de la Fête Linnéenne de Bordeaux que nous célébrons en ce jour, l'acquisition que vient de faire mon cabinet de cette rare et curieuse espèce, qui a été prise le 7 Mai dernier, à Asgue près de Bagnères-de-Bigorre. Deux autres de ces individus ont été tués, il y a quelques années, l'un à Meudon, près de Paris, en Mars 1826, et l'autre dans la commune de Saint-Etienne, près de Bayonne. Le premier est exposé au Muséum à Paris, et le second est dans la collection du savant naturaliste Levaillant, à Pau. A l'époque où cet aigle fut tué près de Paris, aucun dictionnaire d'ornithologie n'en faisait mention.

Description de cet Oiseau.

L'*Aigle botté* est le plus petit du genre. Il passe aux Buses par son bec peu arqué, par l'ensemble de ses formes

et par sa taille qui est de 18 pouces. La face et la partie supérieure du corps sont d'un fauve-clair avec des taches blanches. Le derrière de la tête, la gorge, le dessous du du corps, et de la queue et les tarses sont d'nn blanc plus ou moins pur, plus ou moins moucheté de lignes fauves.

Cet aigle, malgré sa petitesse, est, dit-on, d'un grand courage, et on le voit souvent s'attaquer à des ennemis d'une taille bien supérieure à la sienne.

Celui que je possède est un mâle tout-à-fait adulte et de la plus grande beauté.

GUSTAVE TOUPIOLLE.

NOTES.

(1) TEMMINCK, I.re partie, page 44 de son Manuel.

Pieds emplumés jusqu'aux doigts, un bouquet de plumes blanches à l'insertion des ailes; queue ne dépassant pas les aîles et en dessus toute brune.

Cette jolie et très-petite espèce d'Aigle, dont j'ai confondu les synonimes avec ceux de ma BUSE PATTUE, *forme une espèce distincte, très-caractérisée par sa petite taille, par la forme du bec, semblable à celui des vrais Aigles, et par la couleur régulièrement blanche ou rousse des parties inférieures; sa queue n'a point de grand espace blanc, mais elle est entièrement d'un brun foncé en dessus et grisâtre en dessous.* A la première inspection, il est si facile de confondre cet Aigle avec la *Buse pattue*, que j'ai cru ces détails indispensables.

Habite : *les contrées orientales; de passage régulier en Autriche et en Moravie, probablement aussi dans quelques provinces de la Russie et en Silésie.*

Nourriture : Petits quadrupèdes et oiseaux, mais particulièrement des insectes.

Propagation : Niche en Hongrie vers les monts Crapacs, et peut-être en plus grand nombre vers les confins d'Asie : ponte inconnue.

(2) Tome I.er de la *Faune de Maine-et-Loire*. (1828).

M. Millet dit, sur l'Aigle botté : que *cette espèce*, qu'il serait facile de confondre avec la Buse pattue, en ce qu'elle est de même taille et qu'elle a, comme elle, les pieds emplumés jusqu'aux doigts, si on n'avait égard aux caractères diagnostiques, *n'est pas commune en Anjou ; on l'a rencontrée dans les environs de Saumur, où un individu femelle a été tué sur l'aile d'un moulin à vent ; et dans les forêts de Baugé, où elle niche, dit-on, sur les arbres les plus élevés. Peut-être de passage périodique ?*

(3) Le Tome 8 des Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, 1.re Livraison du 15 Février 1836, contient le Catalogue des Oiseaux du département des Landes et des Pyrénées, observés par M. Darracq.

Voici son article sur l'Aigle botté :

De passage accidentel : depuis dix ans que je m'occupe de l'ornithologie de ce pays, à ma connaissance un seul individu a été pris dans les filets d'une chasse aux petits oiseaux, dans la commune de Saint-Étienne près de Bayonne. Ce rare oiseau a été monté par mon ami Levaillant, et figure dans la collection de ce savant et zélé ornithologiste.

ZOOLOGIE-PHYSIOLOGIE.

VII. — De l'Instinct.

L'Instinct individuel peut-il tromper l'animal ? (1)

Après bien des observations attentives, on reconnaît que l'Instinct *(instinctum, in-stigo)* est l'expression spontanée ou automatique des sensations organiques de l'animal. L'animal va et vient machinalement, quant à lui ; mais

(1) Question extraite des Conférences de la Société Linnéenne.

l'observateur physiologiste voit qu'il est mis en mouvement par les besoins de ses tissus ou de ses organes, et par la loi générale d'attraction et de liaison qui règne dans la constitution de notre globe terrestre et de tous ses produits.— Les courants électro-magnétiques de l'atmosphère établissant des courants analogues et respectifs entre tous les corps de la nature, il s'en suit que les tissus de l'animal tendent à se mettre en rapport avec les corps susceptibles d'entretenir leur vitalité ; et c'est ainsi, pour le dire par surcroît de preuve, que l'on voit des somnambules sentir, par similitude d'éléments, le médicament simple ou naturel qui convient à la souffrance actuelle des organes, comme ils sentent les projets d'une action qui sera plus ou moins éloignée. Tous ceux qui ont expérimenté sur le somnambulisme, savent que cet état ramène momentanément l'individu à la vie instinctive, sans opprimer néanmoins les facultés intellectuelles qui lui sont dévolues.

L'Instinct est d'autant plus pur, physiquement parlant, que l'animal est plus éloigné du degré de composition organique où commence l'intelligence : l'*Intelligence étant la faculté de recevoir et de conserver des idées successivement acquises*, et qui se représentent à l'imagination lors de la rencontre de circonstances semblables à celles qui les ont fait naître. D'ailleurs, du point où commence l'intelligence peut s'ensuivre l'aptitude à l'éducation, et, pour conséquence inévitable, l'annulation progressive de l'instinct.

En réfléchissant mûrement sur les effets de l'Instinct, on reconnaît qu'ils sont, bien plus que les conséquences de l'intelligence, la sauve-garde de l'animal : l'existence de celui-ci devant durer assez de temps pour que la reproduction soit en nombre proportionnel aux dangers que court son espèce.

Conséquemment, si nous voyons des individus commettre des erreurs funestes à eux-mêmes, ce ne peut être, vraisemblablement, que par infirmité, vieillesse ou lésion d'organes de rapport, et par les pièges ou les produits de l'industrie d'un animal supérieur en organisation.— L'industrie est toujours relative à la complexité de l'économie animale, et les sensations affectives sont en raison directe de la durée et de la multiplicité des points de contact avec des individus d'une organisation égale ou supérieure.

Si la mouche s'approche et meurt dans l'eau de savon, dans du vinaigre assez vieux pour produire une émanation saccharine, dans la solution d'un arséniate, etc., ce n'est point la nature qui la trompe, mais bien l'artifice d'un animal plus habile. Si nous voyons des insectes saisis et cernés, dit-on, par une feuille ou une fleur, et y rencontrer une mort involontaire et prochaine, c'est que, sans doute, ils approchaient du terme de leur existence : ils manquaient de l'énergie nécessaire pour fuir le danger, ou bien le sens qui aurait dû les avertir n'exerçait plus sa fonction.— La lumière, encore, ce grand mobile de la vitalité, vers lequel se dirigent presque tous les êtres organisés, ne trompe point quand elle est naturelle ; mais, si elle est artificielle, elle devient un piège, pour l'animal dépourvu d'intelligence.

De ces faits positifs, nous devons donc conclure que l'*Instinct* pur, et dans toute son intégrité naturelle, *ne peut point tromper l'animal.*

B. Teulère, *D.-M. P.*

J.-L. LAPORTE, *Éditeur responsable.*

AIGLE BOTTE.

(Grosseur du Faisan.)

G. Toupriolle, dessin. *Lithog.e par Niveduab.*

Imp. Litho. de Niveduab, rue des Ayres, N.° 18

ERRATA

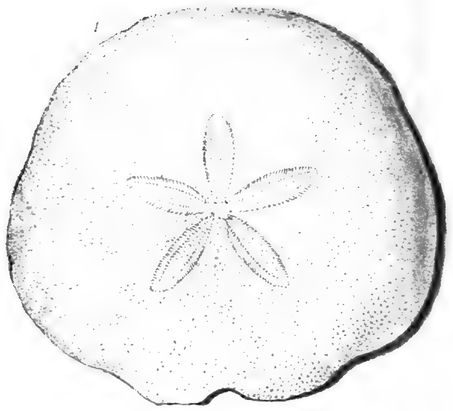
Pour le Catalogue des Oiseaux par M. Ul.se Darracq.

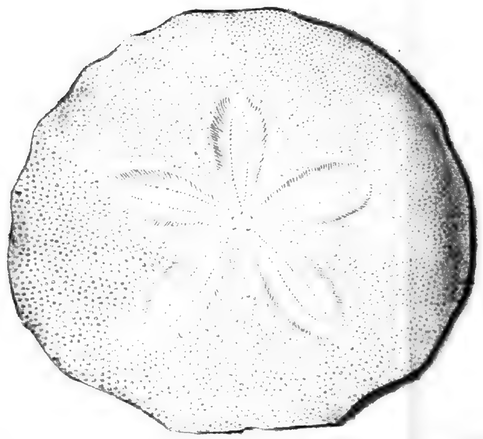
Page 12, *lisez*	Percnopterus	*au lieu de*	Perenopterus.
13,	l'habitat de l'Arrian,	—	l'hatitat.
19,	Merle mauvis,	—	Mauris.
24,	Traquet,	—	Traguet.
26,	on ne rencontre *que*,	—	*pas*.
27,	plusieurs individus,	—	douzaines.
30,	*canorus*,	—	*canoris*.
33,	d'Itzatzou,	—	Izatrou.
40,	Bihoreau et Butor,	—	Héron et Butor.
45,	Porzana,	—	Gorzana.
49,	satanique	—	santanique.
49,	Saint-Julien en Born.	—	St-Julien en Bome.
50,	Plongeon Imbrim,	—	Imbrine.

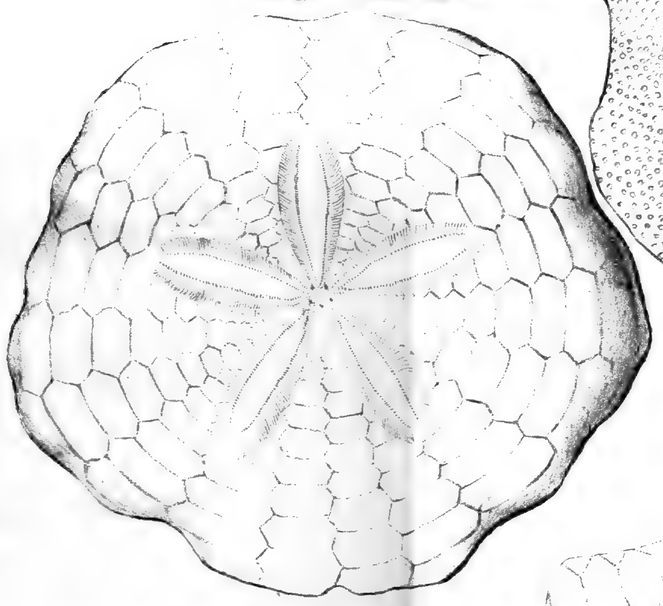
Ajoutez :

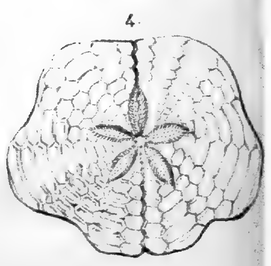
Page 26. La Mésange charbonnière, *Parus major*. (Lin.)

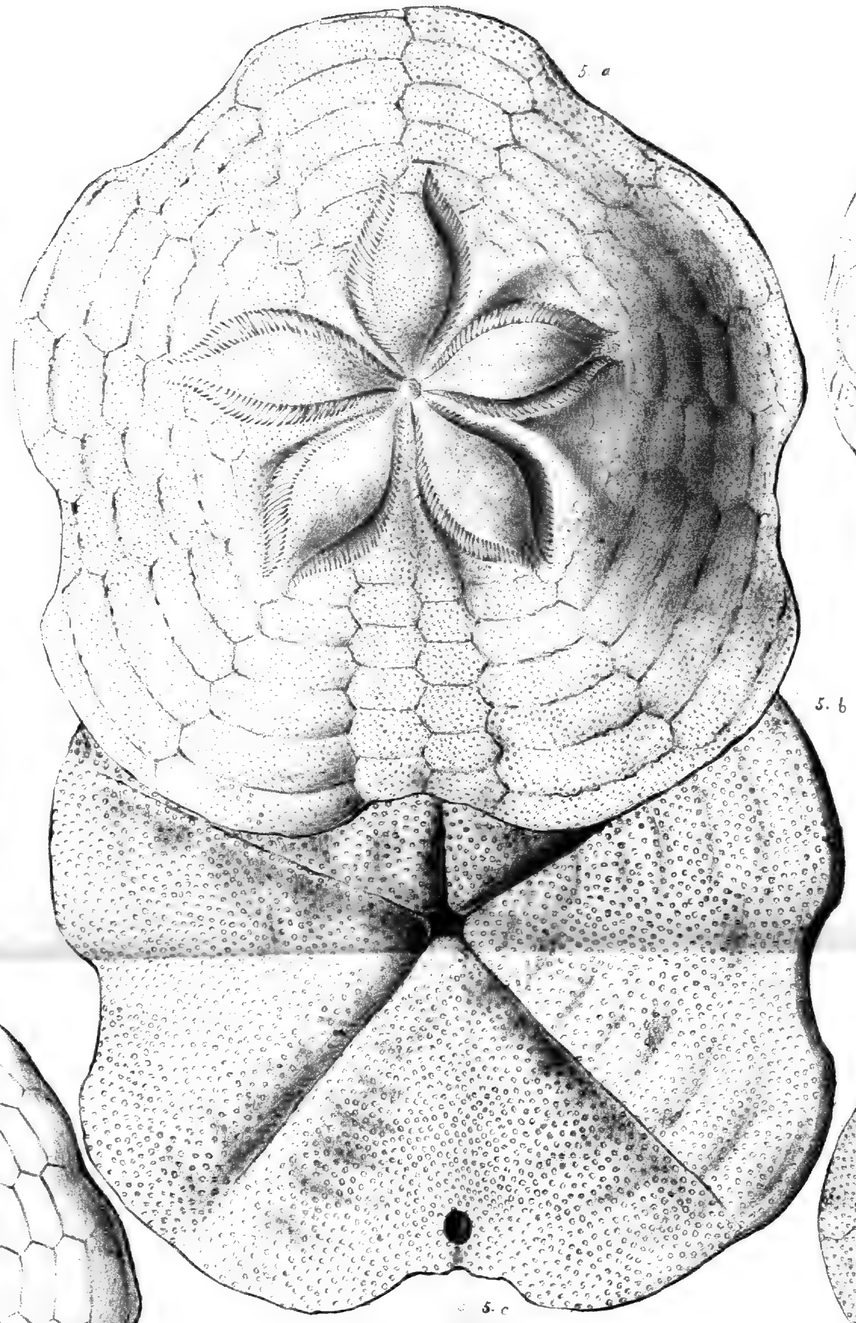
43. Le Chevalier guignette, *Totanus hypoleucos*. (Temm.)

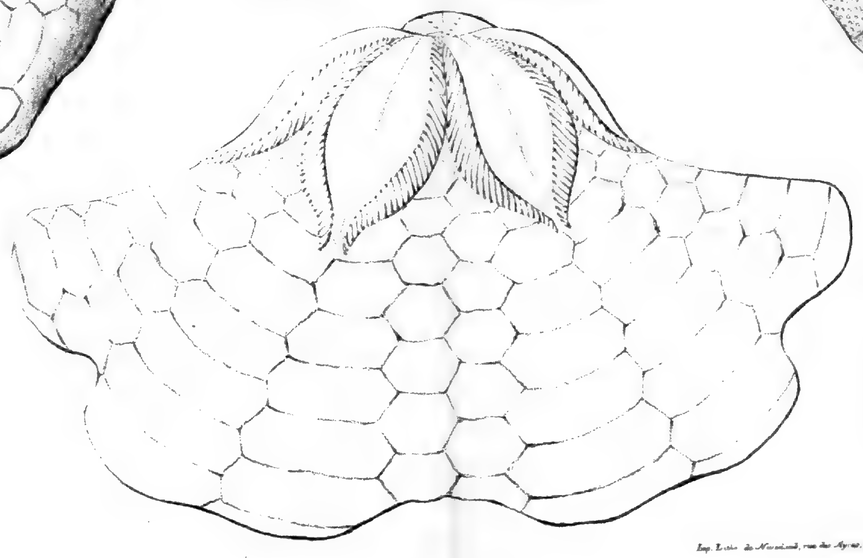


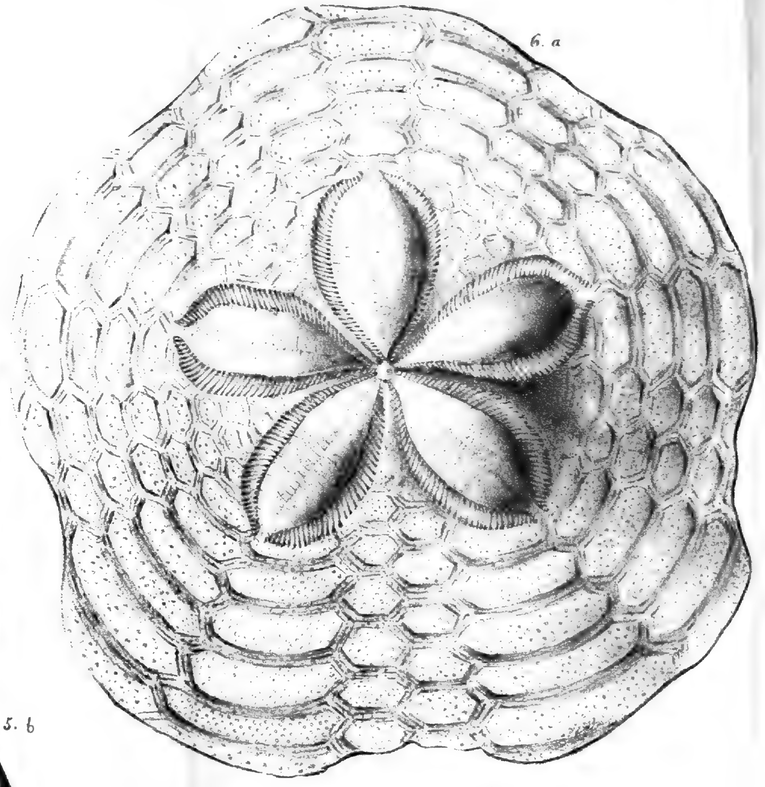


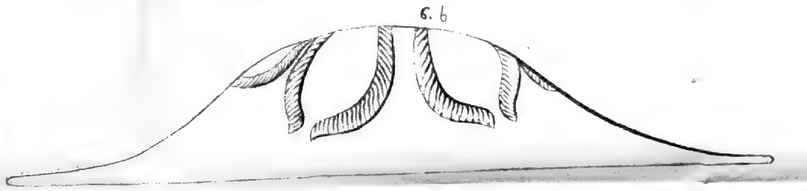


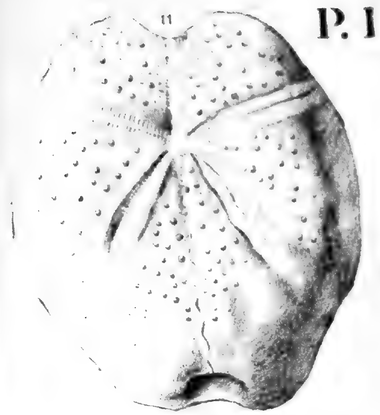


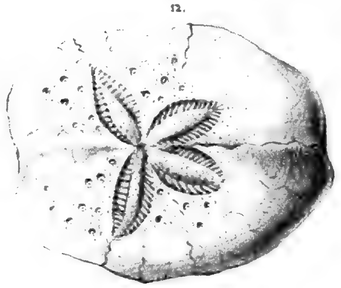


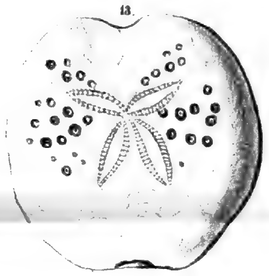


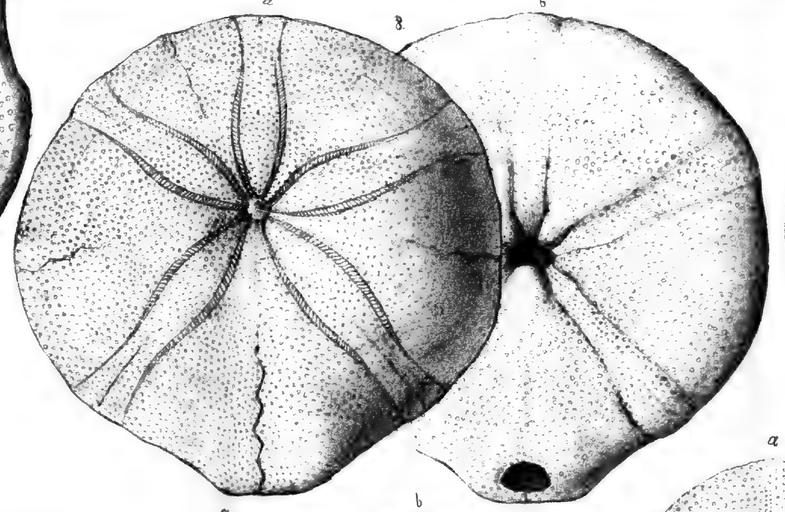


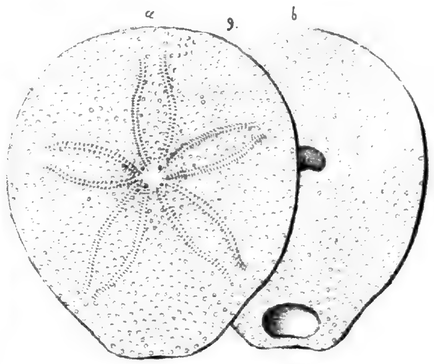


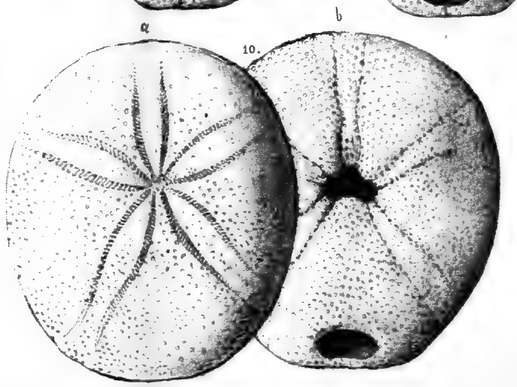


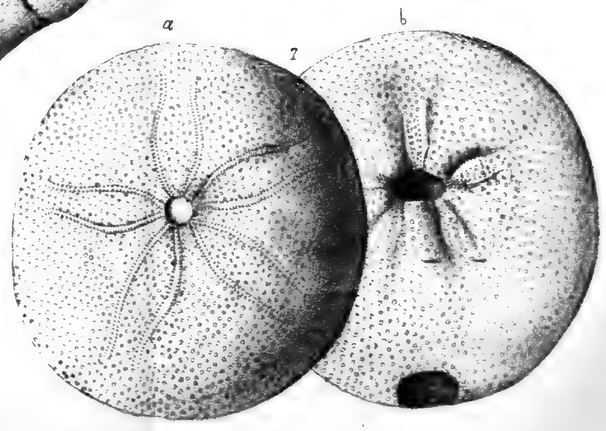




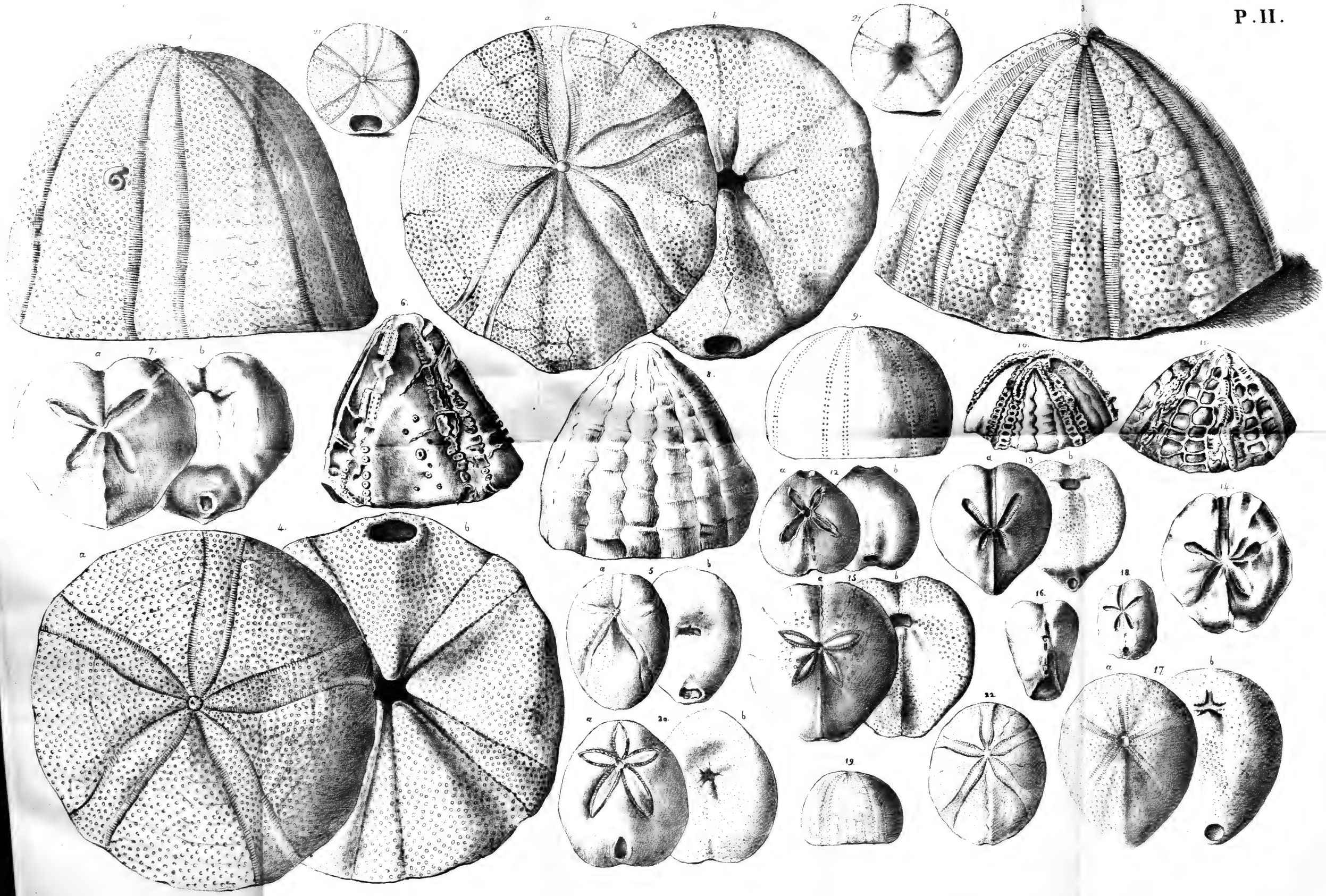








Imp. Lith. du Muséum, rue des Arènes, N° 18


1
2
a
b
21
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
22

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX.

N.° 47. — 25 Novembre 1836.

GÉOLOGIE.

VIII. Observations *sur les Gypses tertiaires et secondaires du Midi de la France, et sur les Relations de ces derniers avec les terrains pyrogènes, les porphyres argileux et les Dolomites jurassiques.*

Par M.r Marcel De SERRES.

Il existe, dans le Midi de la France, un grand nombre de dépôts gypseux qui fournissent du plâtre plus ou moins estimé, et qui, à raison de leur importance, ont attiré récemment l'attention d'un géologue des plus distingués (1). Ces carrières de gypses appartiennent à deux ordres principaux de formations; les unes dépendent des terrains

(1) Voyez le Mémoire de M. Dufresnoy sur l'existence du gypse et des divers minerais métallifères dans la partie supérieure du lias du Sud-Ouest de la France. — *Annales des Mines*, 2.e série, tome II, p. 245.

secondaires, et les autres se rattachent aux dépôts tertiaires, au milieu desquels elles sont comme enclavées.

Ces gypses offrent chacun des caractères particuliers, qu'il est essentiel de reconnaître afin de déterminer à quel système de formation ils appartiennent, indépendamment des roches qui les recouvrent, et auxquelles ils sont liés. Nous citerons d'abord quelques exemples de gypses tertiaires ; nous examinerons ensuite ceux de nos dépôts gypseux qui se rapportent aux terrains secondaires ; ce sont les plus nombreux et ceux qui fournissent le plâtre de la meilleure qualité.

I.

Des Gypses tertiaires des bassins littoraux méditerranéens.

Les gypses tertiaires, peu répandus dans les bassins littoraux méditerranéens, ne nous sont encore connus que dans les bassins d'Aix et de Narbonne (Aude). Nous n'insisterons pas sur les gypses d'Aix (Bouches-du-Rhône), les ayant déjà décrits dans notre Géognosie, et dans notre Mémoire sur la simultanéité de formation des terrains tertiaires. Nous nous bornerons donc à ceux du bassin de Narbonne, en exceptant toutefois les gypses de Malvézy que nous avons déjà décrits. Les autres carrières de plâtre du bassin de Narbonne, sont 1.° celles du Lac ; 2.° celle de Portelle.

Les carrières du Lac, situées à une lieue et demie au Sud de Narbonne et à une demi-lieue au Nord de Sigean, existent comme au centre de la grande formation d'eau douce qui forme le sol supérieur de ce bassin barré, vers la mer, par la chaîne secondaire de la Clape. Le gypse n'y est recouvert que par des marnes, et les dépôts diluviens ; tandis que celui qui est exploité à Portelle, est au contraire surmonté par d'immenses couches de calcaire d'eau douce.

Ainsi, au-dessous du *diluvium* des plaines, qui est composé de limon calcaire mêlé de cailloux roulés pugillaires le plus généralement calcaires, dont l'épaisseur moyenne est d'environ 1 mètre, l'on observe de haut en bas :

1.° Des marnes calcaires jaunâtres, fissiles, disposées en lits peu épais. Ces marnes ne paraissent pas renfermer de débris de corps organisés. La puissance totale de leur masse ou plutôt de leurs différens lits, est de 6 à 8 mètres ;

2.° Des marnes compactes, tenaces, bleuâtres plus ou moins mêlées de marnes jaunâtres. Les unes et les autres sont calcaires et effervescentes. Les marnes bleues ne sont pas toujours nettement séparées des marnes jaunes, avec lesquelles elles se montrent plus ou moins mélangées. Ces marnes ont une épaisseur d'un mètre ; mais, comme celles qui les précèdent et qui les suivent, elles ne paraissent pas renfermer de débris organiques ;

3.° Des marnes jaunâtres compactes, disposées comme les supérieures en lits horizontaux et parallèles ; elles sont mélangées par intervalle avec des marnes bleuâtres. Ces diverses couches marneuses pourraient bien être marines : car, dans nos terrains d'eau douce, les marnes bleues sont des plus rares, si toutefois il en existe de semblables. En général, nos marnes fluviatiles sont ou rougeâtres ou jaunâtres, en sorte qu'il est possible que celles-ci soient un mélange de marnes marines et de marnes d'eau douce. Faute de débris de corps organisés propres à les caractériser, il est difficile de rien affirmer à cet égard.

Au dessous de ces marnes l'on découvre le gypse disposé en bancs horizontaux assez minces, ayant depuis 4 jusqu'à 12 ou 15 centimètres. Ces bancs gypseux, séparés entr'eux par des lits marneux, recèlent un grand nombre de petits poissons, et une quantité encore plus considérable de débris de végétaux. Ces végétaux, quelquefois peu altérés, conser-

vent encore leur nature propre; aussi pourrait-on considérer certaines couches marneuses qui les renferment, comme une accumulation de feuilles d'arbres, réunies par des limons fluviatiles. Ces marnes, brunes ou d'un vert noirâtre, offrent quelques petits cristaux de chaux sulfatée ou de soufre. Elles répandent, par leur exposition à l'air, une forte odeur d'hydrogène sulfuré. Jusqu'à présent, on n'y a découvert ni insectes ni gros poissons. Si des eaux courantes n'y avaient pas entraîné ces divers corps organisés, on s'étonnerait qu'une aussi grande quantité de poissons eût pu vivre dans des eaux aussi chargées de gypse que l'auraient été les eaux de la vallée du Lac. Mais si l'on considère, d'après la quantité de feuilles qui se trouvent réunies à ces poissons, que tout y a été entraîné, ce fait s'explique d'une manière toute simple et toute naturelle.

Ces bancs gypseux sont exploités dans une puissance de 4 ou 5 mètres; en particulier, ils n'ont guères plus de 12 à 15 centimètres; leurs lits, peu épais, s'enlèvent avec la plus grande facilité, à raison de leur peu d'adhérence avec les marnes entre les lits desquelles ils sont intercalés. Une fois que les ouvriers sont arrivés à 5 ou 6 mètres au-dessous des premières couches gypseuses, ils s'arrêtent; par conséquent, nous ne pouvons dire quelles sont les formations qui leur succèdent.

Ces gypses ont une couleur uniforme, le plus généralement d'un blanc-grisâtre, tandis que les cristaux de chaux sulfatée lenticulaire sont jaunâtres. Leurs couches se maintiennent constamment horizontales et parallèles. L'on se tromperait grandement, si à raison du parallélisme de ces bancs gypseux, on supposait qu'ils n'ont pas été transportés comme les autres couches d'eau douce; car les limons que l'onde entraîne dans la plaine de Narbonne, s'y déposent de même en bancs horizontaux et parallèles; quelquefois dans ses

crues extraordinaires, les lits de limon qu'il y apporte, ont depuis 0.m 50 jusqu'à 1 mètre. Si nous avons cité l'Aude, c'est à raison de sa position relativement au bassin qui nous occupe ; car si les fleuves ont tous la propriété d'élever leur fonds, ils n'ont pas moins celle de déposer leurs limons en lits horizontaux et parallèles.

Le second exemple de dépôts gypseux nous est fourni par les gypses de Portelle situé à une demi-lieue au Sud du village du même nom et à une lieue et demie au Nord-Est de Sigean. Ces gypses, plus élevés que ceux du Lac, sont recouverts par des couches puissantes de marnes et de calcaires d'eau douce ; on les voit environnés de toutes parts à l'Ouest, au Nord et en partie à l'Est, par les formations secondaires qui barrent la vallée de Portelle, à l'exception de sa face méridionale.

Au-dessous des dépôts diluviens, l'on observe : 1.° un calcaire d'eau douce blanchâtre horizontal, en lits nombreux et parallèles. Ces lits plus ou moins épais, ont une puissance totale d'environ 3 mètres. Le calcaire d'eau douce qui forme la couche la plus supérieure, est caractérisé par des Lymnées et des Paludines. L'on y observe également quelques silex pyromaques en rognons épars et assez éloignés les uns des autres. Ces silex ne paraissent pas renfermer des débris de corps organisés.

2.° Un calcaire d'eau douce ruiniforme, plus compacte et moins fissile que le calcaire supérieur. Des coquilles fluviatiles, mais uniquement leurs moules intérieurs caractérisent ces calcaires dont la puissance n'est pas moindre de 6 mètres.

3.° Marnes calcaires verdâtres mélangés de blocs isolés de calcaire d'eau douce. Ces marnes ont une épaisseur totale de 10 mètres.

4.° Calcaire d'eau douce compacte horizontal, avec rognons de silex pyromaque, et de coquilles fluviatiles, principalemeut des petites espèces. Les lits de ce calcaire sont assez multipliés ; leur puissance totale est d'environ 4 mètres.

Au dessous de ce calcaire se montrent les bancs gypseux disposés en lits horizontaux et peu inclinés de l'Ouest à l'Est. Le gypse qui y est exploité, présente, comme celui du Lac, une couleur assez uniforme ; il est blanchâtre ou d'un gris blanchâtre. Ses bancs sont séparés par des lits peu épais de marnes calcaires de couleurs assez variées. Ces marnes ne paraissent pas renfermer des poissons, mais seulement des débris de végétaux. Ces débris signalent des feuilles et des fruits, principalement des conifères du genre *Pinus*. L'épaisseur connue de ces bancs gypseux, accompagnés de jolis cristaux de chaux sulfatée jaunâtre, peut être évaluée à 3 ou 4 mètres au plus.

Ces gypses recouvrent une série de couches calcaires fluviatiles, lesquelles paraissent s'étendre jusqu'au bas de la vallée de Berre où elles recouvrent, ou plutôt se montrent adossées au calcaire secondaire, dont les montagnes, qui barrent cette vallée vers l'Ouest, sont composées de bancs gypseux au bas de la vallée : il peut y avoir une trentaine de mètres au plus.

Les gypses tertiaires ont donc pour caractères positifs :

1.° D'occuper le bas des vallées ; ou lorsqu'ils forment le sommet des collines qui les circonscrivent, celles-ci sont peu élevées au-dessus des mers, ne dépassant guère 150 mètres ;

2.° D'être disposés en couches horizontales, ou peu inclinées, généralement parallèles entr'elles, lesquelles couches se présentent en stratification concordante avec des marnes et des calcaires d'eau douce ; et enfin de se montrer

en couches bien tranchées et nettement séparées des autres genres de dépôts fluviatiles avec lesquels ces gypses alternent ;

3.° D'être presque toujours accompagnés de cristaux de chaux sulfatée prismatoïde et lenticulaire, et de renfermer par fois des rognons de soufre ou de silex pyromaque ;

4.° De présenter généralement des débris de végétaux, souvent des poissons des eaux douces, ou même de mer, et enfin quelquefois des insectes, principalement des espèces terrestres, ainsi que des coquilles fluviatiles et marines non dans leurs bancs, mais au milieu des marnes qui les accompagnent à peu-près constamment ;

5.° D'avoir ordinairement une couleur uniforme, le blanchâtre, le grisâtre ou le jaunâtre ; jamais le rougeâtre ni d'autres nuances vives ou fortement prononcées.

Leurs caractères négatifs, autres que ceux exclus par leurs caractères positifs, sont :

1.° De ne pas être bien liés avec les formations volcaniques ;

2.° De ne point présenter des cristaux de quartz hyalin, cristaux si abondans dans les gypses secondaires.

Ces caractères connus, voyons quels sont ceux à l'aide desquels on peut distinguer les gypses secondaires ; et pour mieux montrer leurs relations avec les autres roches, étudions d'abord ceux liés aux formations volcaniques, ainsi qu'aux roches de porphyre argileux et de dolomite jurassique.

II.

Des Dépôts gypseux secondaires liés aux formations pyrogènes, aux porphyres argileux, et aux dolomites jurassiques.

M. Tournal nous paraît le premier géologue de nos contrées qui ait remarqué les relations qu'ont certains de nos

gypses secondaires, avec des roches pyrogènes, et particulièrement avec les basaltes (1). C'est à Sainte-Eugénie, près Narbonne, qu'il a fait cette curieuse observation, d'autant plus intéressante, qu'elle est loin d'être bornée à cette seule localité. En effet, nous avons observé des faits analogues à Cazouls-les-Beziers où des gypses secondaires sont exploités depuis des siècles, ainsi qu'à Peyriac-sur-mer, où l'on vient d'ouvrir tout récemment des carrières de gypse. Nous avons découvert cette dernière localité où les gypses sont en relation avec des roches ignées, en présence même de M. Tournal.

Quoique les gypsès de Cazouls aient été décrits depuis peu, il paraît que l'habile observateur, qui les a fait connaître, n'a pas aperçu les relations remarquables que ces gypses ont avec des roches peu répandues en France, les porphyres argileux. Ainsi pour mieux indiquer ces relations, nous allons donner une idée de l'ensemble des formations qui entourent Cazouls, et en accompagnant leurs descriptions de plusieurs coupes. (Voyez pl. II).

Cazouls, petit bourg situé à 2 lieues à l'O. de Béziers, se trouve presqu'à l'extrémité occidentale du bassin tertiaire au centre duquel cette ville est bâtie. Tout le sol supérieur qui entoure Cazouls, appartient aux terrains marins supérieurs, composés de sables jaunâtres pulvérulens, de sables endurcis, de quelques vestiges de calcaire moellon, de marnes bleues et vertes, caractérisées par un grand nombre de coquilles marines, parmi lesquelles les Huîtres, les Anomies, les Balanus, les Venus, les Cithérées et les Peignes sont les plus abondantes. Les *Ostræa crassissima* et *Flabellum* avec l'*Anomia ephippium* et le *Balanus tintinna-*

---

(1) Voyez le *Bulletin des Sciences*. Août 1829, pag. 217.

bulum sont les caractéristiques de ces terrains, surtout la première qui y compose des bancs extrêmement puissans. Ces terrains tertiaires s'étendent considérablement au Sud et à l'Est jusqu'aux bords de la Méditerranée ; ils ne se prolongent guère vers l'Ouest et vers le Nord, qu'à une distance d'environ une grande demi-lieue. Dès que le sol s'élève un peu, et que l'on change de vallée, on change également de formation. Ainsi à la mi-hauteur de la colline de Belbézé, les terrains tertiaires sont remplacés par les formations secondaires, d'abord signalées par des marnes argileuses jaunâtres ou rougâtres, accompagnées de gypses et de roches pyrogènes, puis par des porphyres argileux et des dolomites compactes, auxquelles succèdent des calcaires gris de fumée, au pied desquels existent des marnes calcaires où l'on découvre de nombreuses Bélemnites et Ammonites. Ces calcaires gris ne paraissent pas se rapporter au lias ; ils semblent cependant être inférieurs aux dolomites jurassiques, et appartenir par conséquent aux terrains infrà-jurassiques. La vallée de Cessenon située aux pieds des montagnes composées par ces calcaires compactes, présente de grands dépôts de calcaires fluviatiles superposés à des lignites qui ont été successivement exploitées et abandonnées. Tel est l'ensemble des terrains avec lesquels les gypses secondaires de Cazouls ont des relations ; mais examinons ces relations d'une manière plus particulière. (Voyez la coupe ci-jointe, planche I.)

La transition des terrains tertiaires aux secondaires s'opère ici par des marnes jaunâtres dont la couleur devient d'autant plus foncée que l'on s'éloigne des premiers terrains. Ces marnes qui composent des basses collines au pied des montagnes de dolomite, ne renferment pas d'abord des gypses ; mais à mesure qu'elles s'éloignent des formations tertiaires, on les voit recouvrir ces dernières roches. Dans

les lieux où des coupes artificielles ont mis à découvert les dépôts gypseux, on observe, au-dessous du diluvium, des marnes argileuses jaunâtres, tenaces, compactes et ordinairement disposées en lits assez épais. Ces marnes en recouvrent d'autres, qui n'en diffèrent que par la présence de lits distincts de cailloux roulés d'un calcaire compacte gris de fumée, qui appartient aux terrains infrà-jurassiques; au-dessous, paraissent des marnes argileuses, rougeâtres, fortement colorées, surtout dans les lieux les plus rapprochés des collines dites du *Roujas*, qui ont certainement reçu leurs noms de leurs nuances extrêmement prononcées. Ces marnes superposées au banc gypseux, sont souvent aussi puissantes qu'étendues. Elles renferment parfois, et c'est ce que l'on observe particulièrement vers la partie la plus orientale de la vallée de Roman, où existent la plupart des carrières exploitées près de Cazouls, des roches pyrogènes, c'est-à-dire, des basanites poreux ou laves scoriacées et des roches pyroxéniques. Ces roches pyroxéniques paraissent avoir soulevé les bancs gypseux, dont les irrégularités, les ondulations sont les plus remarquables.

Les dépôts gypseux occupent donc le bas des vallées, bordées par les dolomites compactes, entre les masses desquelles sont intercalés parfois des bancs de porphyre argileux à pâte rougeâtre, ou par les calcaires gris infrà-jurassiques. Le gypse est plutôt adossé aux dolomites compactes qu'il ne leur est inférieur; on ne le voit donc jamais recouvert par cette roche, pas plus que par le calcaire gris. Aussi, comme il leur est postérieur, il ne s'élève pas avec les divers calcaires qui l'accompagnent. Il se montre constamment en lits ondulés et flexueux; comme ses nuances sont extrêmement variées, ses divers lits, soit rouges, soit blancs, soit gris, soit noirâtres, présentent une sorte de barriolage des plus tranchés et des plus singuliers.

Les couleurs dominantes de ces gypses se bornent cependant au blanchâtre, au rouge et au gris. Lorsqu'ils se montrent en lits successifs, ce qui est fort rare, puisque ces gypses se présentent à peu-près constamment en amas extrêmement irréguliers, les gypses grisâtres composent les lits les plus supérieurs; les rougeâtres, les lits moyens, et les blancs, les plus inférieurs. Mais l'on ne voit nulle part, ainsi que le suppose M. Dufresnoy, que le calcaire gris, auquel sont adossés les gypses de Cazouls, devienne plus particulièrement rouge dans les parties où il se montre en contact avec les gypses. Seulement les calcaires secondaires soit qu'ils se montrent en contact avec des gypses ou des marnes rougeâtres, soit qu'ils n'aient aucune relation avec ces roches, se décomposent constamment en rouge. La décomposition en rouge du calcaire gris à bélemnites ne peut donc faire supposer, ainsi que paraît l'admettre M. Dufresnoy, que les gypses et les marnes qui l'accompagnent lui sont antérieurs. Les formations gypseuses et marneuses de nos terrains secondaires paraissent au contraire postérieures au dépôt des calcaires gris et des dolomites compactes, étant plutôt adossées à ces calcaires, que déposées dans les cavités de ces roches, auxquelles ils sont évidemment subordonnés. Cependant les gypses secondaires de nos contrées méridionales, qui souvent ne sont recouverts que par les dépôts diluviens et les marnes dont nous avons déjà parlé, sont quelquefois surmontés par des calcaires cellulaires et des calcaires oolithiques schisteux, comme par exemple ceux de Durban, ceux de Jitou (Aude), et enfin ceux de Céret (Pyrénées-Orientales), ce qui fixe l'époque de leurs dépôts, entre ces calcaires et les calcaires gris à bélemnites. Pour en être certain, il faudrait être arrivé jusqu'à la partie inférieure du gypse, ce que l'on n'a fait nulle part à Cazouls, où il y a une quinzaine de carrières en exploitation,

du moins l'on y est parvenu à la Salle (Gard) où l'on voit des gypses semblables à ceux de Cazouls, reposer sur le calcaire gris à bélemnites, ce qui fixe la position de nos dépôts gypseux dont ceux de Cazouls sont peut-être les plus remarquables.

Les dolomites compactes au pied desquelles sont adossés les gypses de Cazouls, sont généralement grisâtres ; parfois cependant on les voit colorées en rouge par suite de leur mélange avec les porphyres argileux qui leur sont intercalés. Leur texture est grenue ou sub-lamelliforme presque compacte. Elles sont assez fréquemment criblées d'une multitude de petites cavités, lesquelles sont rarement tapissées de cristaux.

En grand, ces roches ne présentent aucun indice de stratification continue ; tout au plus pourrait-on en trouver quelques traces dans celles, entre les masses desquelles les porphyres argileux sont intercalés, intercalation qui paraît avoir eu lieu par soulèvement des porphyres qui, dans de certaines localités, comme au Roujas, ont eu assez de force impulsive pour déplacer en entier les masses dolomitiques. Dans d'autres localités infiniment rapprochées, comme par exemple, à Belbézé, les porphyres argileux n'ont déjeté qu'une partie des dolomites, en sorte que leurs bancs se montrent intercalés entre ces dernières roches. Les unes et les autres présentent des montagnes arrondies à leur sommet, fort nettement séparées les uns des autres, ayant l'aspect des cônes et des pitons volcaniques. Les rochers dolomitiques surgissent souvent épars et sans ordre du sein des montagnes qu'elles composent ; disposition qui donne à celles-ci un aspect tout particulier. Leurs pentes rapides sont assez fortement ravinées ; ces roches dolomitiques, quoique fort dures, se désagrègent facilement. Peut-être faut-il attribuer à cette circonstance les nombreuses cavernes que l'on y

aperçoit; cavernes qui ne recèlent, dans nos localités, ni cailloux roulés, ni par conséquent des ossemens.

Nos dolomites ne renferment dans leur masse qu'un petit nombre de débris organiques; elles ont une texture assez semblable à celle qui, à Sète, se trouvent immédiatement au-dessous des calcaires oolithiques. Seulement, elles sont moins compactes et moins grenues, comme si elles avaient été altérées par les roches pyrogènes, qui paraissent les avoir soulevé avec les porphyres argileux qui leur sont associés. Elles présentent parfois comme à Sète, des brèches dolomitiques, c'est-à-dire, des roches formées de fragmens anguleux d'un double carbonate de chaux et de magnésie, lesquels sont réunis par un ciment de la même nature.

Quant aux porphyres argileux, intercalés entre les masses dolomitiques ou qui composent de petites montagnes produites par soulèvement, ils sont en général rougeâtres, violâtres ou jaunâtres, comme les marnes qui accompagnent les gypses secondaires des mêmes localités, marnes qui proviennent probablement de la décomposition des porphyres et qui, seules, se montrent immédiatement superposées aux gypses secondaires de nos localités. Ces porphyres sont formés par une pâte argileuse rougeâtre ou jaunâtre, dans laquelle se montrent réunis des grains le plus généralement arrondis ou globulaires et quelquefois anguleux dont la nature est argilo-ferrugineuse. Ces grains, ordinairement plus durs que le ciment qui les a saisis, sont aussi plus colorés et plus ferrugineux. Ils ont parfois un luisant et un brillant tout particulier. Leur grosseur ordinaire est à peu-près celle d'un pois, et rarement acquièrent-ils celle d'un haricot. Enfin, certains de ces porphyres ne présentent aucune trace de ces grains arrondis ou onduleux; alors on les voit composés par une pâte jaunâtre ou rou-

geâtre, dans laquelle sont disséminés des fragmens irréguliers argileux, plus colorés que le fond de la pâte qui les a réuni. La surface de ces porphyres est souvent recouverte par un glacis jaunâtre ou noirâtre extrêmement luisant et poli, lequel glacis n'a guère plus de trois ou quatre millimètres d'épaisseur.

Le glacis jaunâtre a, en quelque sorte, l'aspect de la porcelaine ; il en a du moins le brillant, le poli et le luisant et en partie la dureté. Son éclat gras et onctueux se rapproche cependant du talc glaphique. L'on doit pourtant rapporter ce glacis plutôt à l'argile lithomarge qu'à toute autre espèce ; ce qui le prouve, c'est que ce glacis passe par toutes sortes de nuances, depuis le blanc, le jaunâtre, le rougeâtre, jusqu'au noir aussi brillant que l'acier poli. Ce glacis ne se présente point dans l'intérieur de la masse des porphyres argileux ; il est uniquement borné à leur surface, comme un simple vernis, dont il a, du reste, tout l'éclat.

Les roches ignées, liées à ces porphyres argileux comme aux roches gypseuses, sont 1.° des basanites poreux, ou des laves scoriacées noirâtres, lesquels renferment de petites lamelles de péridot ; 2.° des dolomites d'un gris verdâtre mêlées d'une grande quantité de petites lames de pyroxène verdâtre.

Aux montagnes de dolomite compacte jurassique entre les masses desquelles on observe des bancs de porphyre, en succèdent d'autres plus élevées, et dans lesquelles on ne voit plus aucune trace de porphyre, peut-être, parce que ces roches n'ont pas pu percer la masse de dolomites qui les recouvre. Ces dolomites grisâtres offrent constamment une texture granulaire ; toujours âpres et rudes au toucher, elles sont beaucoup plus compactes que celles qui les précèdent, sans montrer cependant aucune trace de stratification continue.

Un calcaire compacte, gris de fumée, qui semble d'une formation plus ancienne que les dolomites, leur succède. Ce calcaire compose des montagnes plus élevées dont les chaînes à direction bien déterminée, sont aussi beaucoup plus étendues, ayant à leurs pieds des vallées profondes et assez généralement circulaires. Deux roches sont subordonnées à ce calcaire remarquable par ses nombreuses fissures verticales et la disposition de ses roches ; celles-ci, dans les parties les plus élevées des montagnes qu'elles composent, ressemblent à de vieux édifices qui tombent en ruines, ou à de vieilles forteresses entourées de murailles délabrées. Les roches subordonnées, ou adossées à ces montagnes de calcaire infrà-jurassique, sont 1.° des marnes calcaires bleuâtres fissiles contenant une grande quantité de Bélemnites, d'Ammonites et de petites espèces de *Cirrus*. Les marnes placées au pied de ces calcaires gris à bélemnites, prennent un assez grand développement ; cependant, les collines qu'elles composent restent peu élevées au-dessus des vallées bordées par la première de ces roches ; 2.° un calcaire compacte grisâtre, rempli ou composé en partie de petites Nummulites blanchâtres. Ce calcaire, d'après les autres productions organiques qu'il renferme, semble se rapporter à la craie compacte inférieure, ou glauconie. En effet, l'on y observe, outre les nummulites qui s'y trouvent en grand nombre noyées dans la pâte, des fragmens de palais et des piquans de Raie, de dents de Squales, de Diodons, et enfin des *Buccinum* et des *Spatangus*.

Le calcaire compacte d'un gris clair, que nous rapportons au système de la craie le plus inférieur, compose des collines plus élevées que celles formées par les marnes du calcaire gris à bélemnites. Ces collines ont une direction plus constante et mieux déterminée que celles des collines marneuses moins continues et beaucoup plus ravinées. Les

unes et les autres restent indépendantes ; elles ne se montrent du moins jamais recouvertes par aucune autre roche, se maintenant constamment adossées, dans les localités que nous décrivons, aux montagnes du calcaire infrà-jurassique. L'on n'observe point de fissures verticales ni de grandes cavités dans cette craie compacte, tandis qu'elles sont assez fréquentes dans le calcaire gris à bélemnites. Celle Dels-Cors, que nous avons décrite dans notre Mémoire sur les Cavernes considérées en général, se trouve dans ce calcaire ainsi que l'indique la coupe que nous en donnons (1). (Voyez la planche I.re).

Tout ce système se prolonge jusqu'à la vallée de Cessenon, traversée par l'Orb du Nord-Ouest au Sud-Est, rivière qui va ensuite, après avoir baigné les murs de Béziers, se jetter dans la Méditerranée. Cette vallée est barrée à l'Ouest et en partie au Nord par des collines formées de marnes et de calcaire d'eau douce, lesquels calcaires recouvrent des bancs marno-bitumineux qui alternent avec des lignites tertiaires. Ces bancs marneux, plus ou moins chargés de lignites, offrent un grand nombre de coquilles fluviatiles, principalement des Lymnées et des Planorbes.

Tel est l'ensemble des terrains avec lesquels les dépôts gypseux de Cazouls se montrent en relation, et d'où il résulte que ces dépôts se maintiennent adossés aux montagnes de dolomites, et liées, ou si l'on veut, soulevés par les roches pyrogènes, telles que les basaltes ou les laves scoriacées, avec lesquels ils se montrent mélangés. Cette position semble devoir faire rapporter ces gypses aux formations secondaires, et à la partie supérieure des terrains jurassiques ;

---

(1) Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie. T. IV. page 16.

car ils sont évidemment moins anciens que les dolomites qui les accompagnent et moins encore, que les calcaires gris à bélemnites dont ils sont environnés, puisque dans d'autres localités ces mêmes gypses se montrent immédiatement superposés à ces calcaires.

Ces gypses ont donc pour caractères positifs :

1.° De se montrer adossés au pied des montagnes secondaires, sans s'élever au-delà de 150 mètres au-dessus des vallées où ils ont été déposés ;

2.° De se présenter en lits irréguliers, ordinairement flexueux, contournés, et extrêmement ondulés ; lits qui paraissent d'autant plus bizarres, que ces gypses présentent les couleurs les plus variées, dont les dominantes sont le blanc, le rouge et le gris, couleurs mélangées ensemble de la manière la plus confuse et la plus contrastante ;

3.° De n'être recouverts que par des marnes argileuses secondaires, lesquelles proviennent ou de la décomposition des porphyres argileux, ou des dolomites compactes, ou des calcaires jurassiques, et enfin de ne se montrer associés directement qu'avec des roches pyrogènes (1).

4.° D'avoir généralement une texture, soit granulaire, soit fibreuse, soit saccaroïde, et d'offrir rarement des cristaux jaunâtres de chaux sulfatée lenticulaire, si toutefois il en existe ; car les cristaux de chaux sulfatée, que l'on y observe, en général peu colorés, ont des formes plus compliquées et une assez grande limpidité.

5.° De renfermer presque constamment des cristaux de quartz hyalin, soit limpide, soit opaque, qui ont parfois

---

(1) Dans d'autres localités, les mêmes gypses secondaires sont recouverts par des calcaires cellulaires et des calcaires marneux, qui se rattachent aux formations oolithiques.

leurs deux sommets, et qui, quelquefois, n'en conservent plus qu'un seul.

Leurs caractères négatifs, autres que ceux exclus par leurs caractères positifs, sont :

1.° De n'avoir aucune relation avec des roches tertiaires, se trouvant constamment écartés des terrains postérieurs aux formations secondaires, et de se montrer généralement dans le bas des vallées, cernées par des montagnes secondaires.

2.° De ne jamais présenter aucun indice de stratification continue, et par conséquent de véritables couches ou tranches de séparation distinctes, analogues à celles qu'offrent les gypses tertiaires ; leurs lits flexueux étant plutôt des parties d'un même tout, ou d'une même masse, diversement colorées, que des assises de séparation nettes et distinctes.

3.° De ne point recéler dans leurs masses, ni dans les cavités qui s'y trouvent, aucun débris de corps organisé, ni aucun minéral étranger, si ce n'est les marnes argileuses qui les accompagnent constamment, ainsi que les roches pyrogènes qui les ont soulevés ; et enfin, la chaux sulfatée anhydre qui, quoiqu'assez rare, les caractérise parfois, comme, par exemple, à Peyriac.

III.

Des Dépôts gypseux secondaires liés aux formations pyrogènes, et adossés directement au pied des montagnes composées de calcaire gris à bélemnites, ou infrà-jurassique.

A.— Des Gypses de S.te-Eugénie.

Les caractères que nous venons de reconnaître aux gypses secondaires, considérés en général, se retrouvent dans les gypses de Ste-Eugénie et de Peyriac qui, sans être liés aux porphyres argileux, comme ceux de Cazouls, sont du

moins comme ceux-ci, associés à des roches volcaniques ou pyroïdes. Ces dépôts gypseux ont cela de commun, d'être les uns et les autres peu éloignés des terrains tertiaires qui, vers Cazouls, se composent uniquement des terrains marins supérieurs, tandis que, dans le bassin de Narbonne, ils ne sont entourés que de dépôts fluviatiles. Ces derniers ont de plus cette particularité, d'être assez rapprochés des gypses tertiaires, ainsi que la coupe que nous en donnons, pourra le faire juger. Quant aux calcaires d'eau douce, qui environnent les gypses de Peyriac et de Ste-Eugénie, ils s'étendent depuis le col St-Jaumes, situé à un quart de lieue au Sud de Sigean, jusqu'auprès de la montagne de Pech-Redon, pendant un espace, de l'Est à l'Ouest, de trois lieues. (Voyéz planche II).

C'est aux pieds de la montagne Ste-Eugénie qu'existent les premières traces de gypse, annoncées par les marnes rougeâtres qui opèrent la séparation des deux formations tertiaires et secondaires. La transition a donc lieu ici par des marnes argileuses rougeâtres, qui comme celles de Cazouls, s'élèvent peu au-dessus du niveau de la vallée où on les observe. Ces marnes, comme les roches calcaires auxquelles elles sont adossées, s'y montrent parfois recouvertes par des gompholites ou des poudingues calcaires; en même temps qu'on les voit associées et mélangées aux gypses qu'elles ont probablement colorés. Ce qu'il y a du moins de certain, c'est que les gypses de Ste-Eugénie, quoique diversement nuancées, sont principalement rougeâtres.

Les gypses de Ste-Eugénie, petite ferme située à une petite lieue à l'Ouest de Peyriac, et à deux grandes lieues au Sud-Ouest de Narbonne, se montrent, comme ceux de Cazouls, adossés aux montagnes calcaires qui entourent la vallée du même nom. Ils s'élèvent peu au dessus du niveau

de cette vallée, quoique les roches volcaniques qui les accompagnent, aient peut-être exhaussé leur niveau en les soulevant et les portant au point qu'elles occupent aujourd'hui. Ces gypses en lits flexueux contournés et extrêmement onduleux, le paraissent d'autant plus, que leurs lits irréguliers sont diversement colorés, ce qui les rend comme une suite de bariolages de diverses nuances. Nous n'avons pu leur reconnaître aucune direction constante et déterminée ; elle nous a paru irrégulière comme celle de toutes les masses déplacées et exhaussées par une cause accidentelle. On les voit mélangés avec des basaltes, des laves scoriacées, qui renferment du pyroxène et du péridot. Les cavités des roches poreuses pyrogènes sont parfois remplies par du gypse fibreux, association qui indique l'action postérieure des foyers volcaniques aux dépôts de ces gypses secondaires. D'un autre côté, les gypses renferment eux-mêmes dans leur masse, des fragmens de laves et de basaltes, ce qui semble annoncer que ces roches devaient être encore dans un état pâteux, lorsqu'elles ont été soulevées. (Voyez Planche IV.)

A part ces roches volcaniques, l'on n'observe aucun minéral étranger dans ces gypses, si ce n'est des cristaux de quartz hyalin, à prisme bi-pyramidal, qui dans nos contrées méridionales, semblent être un caractère assez constant des gypses secondaires. Quant à leur variété de texture, elle est le plus ordinairement granulaire, saccaroïde ou fibreuse.

Les calcaires qui composent les montagnes au pied desquelles sont déposés les gypses de Sainte-Eugénie, sont généralement marneux et traversés par de petites veinules de spath calcaire, comme les calcaires gris à bélemnites si abondans dans la France méridionale. M. Tournal y cite des madrépores, quelques individus de l'*Orbitolite con-*

cave, les genres *Térébratules* et Podopsis, fossiles que nous n'avons point aperçus, mais que l'habile observateur, que nous venons de citer, a probablement rencontré dans les marnes subordonnées au calcaire. Ces espèces caractérisent du reste, dans nos contrées méridionales, la craie compacte inférieure.

Cet ensemble de gypse bariolé, et soulevé par les roches volcaniques, dont l'éruption a eu lieu postérieurement à leurs dépôts, se trouve comme enclavé entre deux sommités de calcaire secondaire que nous rapportons au calcaire infrà-jurassique de M. Brongniart; l'une, ou la plus rapprochée de la ferme de Sainte-Eugénie et de l'étang de Bages, nommée *Pech-Redon*, est confusément stratifiée; l'autre, qui semble se rattacher plus spécialement à la chaîne des Corbières, montre des strates inclinées d'environ 45° vers le Nord-Est; elle est connue, dans le pays, sous le nom de *Roc du chevrier*.

Nous avons également remarqué, comme l'avaient fait MM. Pareto et Tournal, que quelques-unes des roches secondaires qui supportent le gypse et les roches volcaniques dont il est accompagné, étaient couvertes d'une sorte d'enduit verdâtre assez luisant plus ou moins épais et d'une grande dureté. Cet enduit proviendrait-il de la fonte de quelque roche, et serait-il un produit igné? C'est ce que nous n'oserions décider, quoiqu'il nous paraisse que les gypses de Sainte-Eugénie, comme ceux de Cazouls et de Peyriac, ont été soulevés par les foyers volcaniques qui ont lancé au dehors les laves compactes et scoriacées qui les accompagnent.

B.— Des Gypses de Peyriac.

Les gypses de Peyriac comme ceux de Sainte-Eugénie et de Cazouls se montrent adossés aux montagnes de calcaire

secondaire, occupant le bas de la vallée, où l'on a établi les Salines, et on les voit liés et mélangés avec des roches volcaniques, fortement chargées de pyroxène. Ces gypses n'offrent guère d'autre particularité que de présenter des galets de mêmes calcaires gris à bélemnites au pied desquels ils sont adossés, et enfin d'offrir quelques rognons de chaux sulfatée anhydre. Comme l'on n'a encore qu'effleuré la surface de ces gypses, il est possible, que si les exploitations devenaient plus actives, l'on y reconnût d'autres minéraux étrangers ; dans le moment présent ils se bornent à l'anhydrite, aux cristaux de quartz hyalin, et enfin à des cailloux roulés du même calcaire auquel les gypses sont adossés. La présence de ces cailloux roulés au milieu des masses gypseuses, est une preuve évidente de la postériorité de leur formation relativement à celle des roches calcaires.

Ce que nous venons de dire nous dispense sans doute, d'entrer dans l'examen des différentes questions, que M. Tournal a soulevées dans l'intéressante notice qu'il a publiée sur les gypses de Ste-Eugénie, et que nous n'avons connue que lorsque ce travail était terminé. Car d'après les résultats des faits que nous venons de rappeler, il paraît que les gypses secondaires de Cazouls, de Sainte-Eugénie et de Peyriac se rattachent au système des gypses secondaires adossés dans le Midi de la France au pied des chaînes calcaires d'une élévation moyenne. Ainsi, donc là comme ailleurs, ils se montrent dans la place même où ils ont été formés, les roches pyrogènes n'ayant pas été lancées au dehors avec assez de force pour exhausser de beaucoup leur niveau ; par conséquent leur formation est bien antérieure à celle des roches d'origine ignée qui les entoure, ou du moins à leurs éruptions.

IV.

Des autres dépôts gypseux secondaires, adossés ou reposant immédiatement sur le calcaire gris à bélemnites et paraissant liés ou se rattacher aux formations volcaniques.

D'autres gypses secondaires de nos contrées méridionales, exploités depuis des siècles et fournissant du plâtre d'excellente qualité, se montrent également liés aux formations volcaniques, sans cependant être rapprochés ni adossés aux dolomites compactes, ni aux porphyres argileux comme ceux que nous venons d'indiquer. Ces gypses, qui se montrent adossés ou reposant parfois sur le calcaire gris à bélemnites, dont la position paraît supérieure au lias, sont extrêmement nombreux dans le bassin de Pézenas, bassin coupé par de nombreuses montagnes volcaniques. Ces dépôts y sont en si grand nombre que pour ne pas donner trop d'étendue à ces observations, nous nous bornerons à signaler : 1.° les gypses exploités dans le torrent d'Hortin près de Fontés; 2.° les gypses du torrent de la Tonques près de Gabian, dans le lieu même d'où sort la source de Pétrole ; 3.° les gypses de Pouzzoles situés à une demi-lieue à l'Est de Fouzillou ; 4.° les gypses de Montels exploités à une petite lieue au N.-E. de Roujan.

Ces gypses, soit qu'ils se montrent liés aux formations volcaniques, soit qu'ils soient adossés au calcaire gris à bélemnites, sans se montrer liés d'une manière immédiate aux terrains pyroïdes, ont tous des caractères communs, et à tel point, qu'à part leur position, on ne pourrait s'empêcher de les considérer comme produits à la même époque. D'ailleurs, leur position étant analogue à celle des autres gypses secondaires, ils doivent être compris parmi ceux de cette époque.

V.

Des dépôts gypseux secondaires, adossés ou reposant immédiatement sur le calcaire gris à bélemnites, ou sur le calcaire secondaire inférieur ou enfin sur le granite, et qui ne paraissent pas rapprochés des terrains volcaniques.

Outre les gypses de Durban et de Fitou (Aude) qui reposent sur le calcaire gris à bélemnites, nous signalerons encore ceux de Maury et de Lesquerde (Pyrénées orientales). Ceux-ci se trouvent adossés au pied du versant méridional de la chaîne calcaire des Corbières, tandis que les gypses de Durban et de Fitou sont placés sur le versant septentrional de la même chaîne. Ces gypses font donc partie du même système de dépôt, et d'après leurs caractères minéralogiques qui sont communs, comme d'après leur position, ils appartiennent également à la même époque.

Le versant septentrional des montagnes secondaires et primitives qui bordent la vallée du Tech offrent également des dépôts gypseux exploités, lesquels se rattachent à la même formation. Ces dépots sont 1.° ceux de Céret, et 2.° ceux de Reynès et de Palauda (Pyrénées orientales).

Quant aux premiers, on les voit recouverts par des calcaires cellulaires qui se rattachent au système des calcaires oolithiques, en même temps qu'ils se montrent adossés à des phyllades satinés jaunâtres qui appartiennent aux terrains secondaires inférieurs, ou aux formations intermédiaires. Les gypses de Reynès, beaucoup plus éloignés que ceux de Céret des terrains tertiaires, ont toujours les mêmes caractères et une position analogue ; c'est-à-dire qu'ils se montrent dans le bas des vallées, adossés au pied des calcaires secondaires, lesquels s'appuient sur des phyllades. Les gypses inférieurs de Palauda, dont les amas s'étendent

au-dessous du Tech, ne sont, comme la plupart des gypses de nos contrées méridionales, recouverts que par des marnes argileuses rougeâtres ou verdâtres, et les dépôts diluviens. Ils sont entourés des formations secondaires inférieures (terrains intermédiaires), et enfin par les formations primitives. Cependant, quoique placés au centre des terrains les plus anciens, et que certains de ces dépôts gypseux des environs de Palauda soient assez élevés au-dessus du Tech (environ 100 mètres) tandis que d'autres ont leurs lits qui longent au-dessous de cette rivière, on ne voit pas entr'eux la moindre différence soit qu'ils s'appuient sur le calcaire gris à bélemnites, soit qu'ils se montrent adossés au calcaire secondaire inférieur (calcaire intermédiaire). Les gypses d'Engan qui présentent ce dernier genre d'adossement, les plus élevés des dépôts gypseux des environs de Palauda, sont recouverts par des calcaires marneux qui appartiennent aux formations oolithiques. Le calcaire secondaire inférieur ou intermédiaire, sur lequel ils s'appuient, est un calcaire noirâtre traversé par des veines blanchâtres, formées par du spath calcaire. Cette roche devient rougeâtre vers la base du Mont Guitard, où se trouvent les plâtrières d'Engan, et paraît reposer sur une eurite compacte très-altérée, laquelle devient talqueuse auprès des bains d'Arles.

Les gypses exploités près de Gourgas, dans les environs de Lodève (Hérault), doivent être rapportés à la même formation ; comme ceux de Palauda, ils se montrent adossés au calcaire secondaire inférieur, et fort rapprochés des phyllades et même des formations volcaniques. Ceux des environs de Saint-Jean-du-Gard, se voient également dans le bas de la vallée du Gardon, adossés au calcaire gris à bélemnites, lequel s'appuie soit sur des eurites, soit sur le granite, et se rattachent par cela même aux autres dépôts

gypseux secondaires que nous venons de signaler. Il en est peut-être de même des gypses exploités à ciel ouvert dans le bas de la vallée de Roquevaire, dans les environs de Marseille (Bouches-du-Rhône). En effet, ces gypses, toujours en amas et non en couches ou en lits irréguliers, y sont recouverts par des bancs puissants de calcaire oolithique blanchâtre, dans les masses duquel nous n'avons point rencontré de débris de corps organisés. Ils diffèrent cependant des autres dépôts gypseux que nous venons de décrire, par leur couleur uniforme, et par l'absence des cristaux de quartz, qui y semblent remplacés par ceux de fer sulfuré. L'on y découvre de plus de l'anhydrite ; mais nous avons vu que la chaux sulfatée anhydre se trouvait également dans les gypses de Peyriac qui, bariolés comme les autres, renferment en outre des cailloux roulés de calcaire gris, preuve évidente qu'ils sont d'une date plus récente que ce calcaire. Ainsi, d'après l'ensemble des caractères des gypses de Roquevaire, et d'après leur position, ces gypses semblent se rapporter aux formations secondaires ; il est même probable qu'ils se rattachent aux dépôts gypseux bariolés de nos contrées méridionales postérieurs au calcaire gris à bélemnites.

Les observations que nous soumettons au jugement des géologues, prouvent donc que les gypses secondaires du Midi de la France y ont laissé de nombreux dépôts, lesquels ont été accompagnés de circonstances très-diverses dans leurs associations, quoique leur position soit à peu-près généralement la même ; car nous ne connaissons que les gypses d'Engan, près de Palauda, qui soient élevés d'environ 100 mètres au-dessus de la vallée où ils ont été déposés. A l'exception de ceux-ci, les autres dépôts gypseux se montrent dans le bas des vallées, et quelquefois même, leurs amas plongent au-dessous des rivières, tels

sont particulièrement ceux de Palauda, de Cazouls et la plupart de ceux des environs de Pézenas.

Ces gypses ne différeraient donc essentiellement entr'eux que par les relations qu'ils présentent parfois avec les autres roches. Ainsi, parmi ceux que l'on voit rapprochés ou liés d'une manière immédiate aux roches pyrogènes et volcaniques, nous signalerons, en allant du Nord au Sud : 1.° ceux des environs de Lodève ; 2.° ceux des environs de Pézenas ; 3.° ceux de Cazouls ; 4.° ceux de Sainte-Eugénie et Peyriac. Quant aux gypses recouverts par des calcaires oolithiques, nous citerons : 1.° ceux de Roquevaire ; 2.° ceux de Durban ; 3.° ceux de Fitou ; 4.° ceux de Maury ; 5.° ceux de Lesquerde ; 6.° ceux de Céret ; 7.° ceux d'Engan, près Palauda. Enfin, parmi les dépôts de chaux sulfatée recouvrant immédiatement le calcaire gris à bélemnites, l'on peut mentionner : 1.° ceux de la Salle ; 2.° ceux de la montagne de Mazet, au Nord de S.t-Hyppolyte ; 3.° ceux de S.t-Jean-du-Gard ; mais l'on ne doit pas perdre de vue que, tandis que certains de ces gypses sont superposés aux calcaires secondaires inférieurs ou intermédiaires, d'autres reposent immédiatement sur le granite ; car s'il en est, comme ceux de Cazouls, de déposés au milieu des terrains secondaires supérieurs, il en est une infinité d'autres qui sont comme enclavés entre les terrains secondaires inférieurs, et les terrains primitifs.

Enfin, nos contrées méridionales présentent également des gypses liés à la formation houillère ; mais ces gypses, appartenant à une tout autre époque, nous les ferons connaître dans un second Mémoire, afin de ne pas donner trop d'étendue à nos premières observations.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche première.

Coupe de Cazouls-les-Béziers (Hérault) *à Cessenon, prise dans la direction du Sud au Nord.*

Cette coupe est destinée à faire saisir les relations des terrains tertiaires et secondaires rapprochés des gypses secondaires, exploités à une grande demi-lieue au Nord de Cazouls; elle comprend un espace d'environ une lieue et demie.

L'on y reconnaît que les dépôts tertiaires marins sont accumulés vers le Sud de la coupe ou près de Cessenon, dans le point le plus rapproché de la Méditerranée, s'élevant peu au-dessus de cette mer; les dépôts d'eau douce se montrent au contraire réunis vers le Nord de la coupe, et sont les plus éloignés du bassin actuel de la Méditerranée, comme tous ceux des bassins émergés. Des marnes secondaires rougeâtres opèrent le passage des formations tertiaires aux secondaires et précèdent les dolomites compactes, entre les masses desquelles l'on voit intercalés des bancs puissans de porphyres argileux rougeâtres ou violâtres, qui semblent avoir été soulevés. Ces porphyres le plus souvent très-altérés ont pris une nuance tellement vive, que la localité où ils se trouvent a été nommée le *roujas*. Aux pieds de ces montagnes de dolomite compacte, soit mêlées de porphyre argileux, soit uniquement composées de dolomites grises à roches parfois isolées ainsi que l'indique la coupe au point *A*, se montrent les dépôts gypseux secondaires en amas irréguliers, lesquels s'élèvent peu au-dessus des vallées dans le fond desquelles ils se trouvent.

A ces dolomites, succèdent des marnes secondaires d'un gris bleuâtre, plus ou moins chargées de coquilles principalement des ammonites, des bélemnites, et des *cirrus*,

marnes surmontées par le calcaire gris à bélemnites qui appartient à la grande formation oolithique ou aux terrains infrà-jurassiques, et paraît supérieur au lias. La partie la plus élevée des montagnes formées par ce calcaire ou leurs sommets, présentent un aspect ruiniforme tout particulier. C'est dans ce calcaire qu'est ouverte la caverne Dels-Cors très-rapprochée du village de Cessenon. Entre les basses collines marneuses et les montagnes de calcaire gris à bélemnites qui les surmontent, s'élèvent quelques pitons de craie compacte inférieure. Cette formation est caractérisée par des calcaires compactes grisâtres remplis de petites nummulites blanchâtres. Ces calcaires ne présentent pas l'aspect de vieux chateaux en ruine, comme les calcaires gris à bélemnites ou infrà-jurassique. Enfin d'après la coupe, on retrouve les formations tertiaires au-delà de Cessenon, mais l'on n'y voit plus de traces de dépôts marins. Ces formations y sont uniquement caractérisées par des marnes et des calcaires d'eau douce comme cela arrive constamment dans les bassins émergés. Ces derniers en bancs horizontaux y recouvrent des dépôts de lignite tertiaire, lesquels ont été exploités à plusieurs reprises et avec quelque profit.

Planche II.

La coupe n.° 2, est principalement destinée à montrer les relations des gypses secondaires exploités dans les environs de Cazouls avec les roches pyrogènes, les marnes secondaires rougeâtres, les dolomites compactes, et les calcaires gris à bélemnites ou infrà-jurassiques.

Cette coupe a été prise de l'Est à l'Ouest dans le ravin de Roucan ou de Tessanel situé à une grande demi-lieue au Nord de Cazouls, et comprend une étendue de plus d'une lieue. Elle fait sentir que les gypses et les roches pyrogènes s'élèvent peu au-dessus de la vallée, et que ces deux genres

de dépôts sont constamment accompagnés par des marnes secondaires rougeâtres, lesquelles les recouvrent souvent immédiatement. Elle indique encore que les dépôts gypseux des environs de Cazouls s'éloignent peu des dolomites compactes jurassiques, auxquelles succèdent des montagnes beaucoup plus élevées de calcaire gris à bélemnites, et dont les sommités ressemblent assez constamment à de vieux édifices tombant en ruines.

Planche III.

La troisième coupe, qui comprend un espace d'environ deux lieues et demie, est la plus intéressante à raison des rapports de position qu'elle indique entre les dépôts gypseux tertiaires et les dépôts gypseux secondaires; en même temps qu'elle fait connaître la singulière position de certaines formations d'eau douce au milieu des eaux salées de l'étang de Bages. Cette coupe a été prise de l'Est à l'Ouest et s'étend depuis le rocher calcaire de la Bade, jusqu'à l'extrémité de la montagne de Pech-Redon près de Narbonne (Aude).

Elle commence donc au rocher secondaire de la Bade qui surgit du sein des eaux salées de l'étang de Bages, se montrant immédiatement recouverts par des calcaires d'eau douce à couches horizontales, lesquels s'étendent jusqu'au village de Peyriac sur mer. Au delà des salines de Peyriac, l'on observe une colline formée par un calcaire gris à bélemnites analogue à ceux déjà indiqués, et au pied de laquelle se montrent adossés des dépôts gypseux liés à des roches pyrogènes.

Ces calcaires gris, baissant ensuite considérablement de niveau, se montrent recouverts par des calcaires d'eau douce à bancs assez généralement horizontaux, ou par des marnes tertiaires rougeâtres. Des gypses se montrent ou dans ces marnes, ou au-dessous des calcaires d'eau douce. Ils y

existent en bancs assez puissans, pour être l'objet d'exploitations régulières, soit à la plâtrière du lac soit à celle de Portelle. Ces formations tertiaires se rattachent ensuite aux formations secondaires, essentiellement caractérisées par le calcaire gris à bélemnites, et ce, par l'intermédiaire des marnes secondaires calcaires grisâtres ou bleuâtres.

A mesure que les terrains secondaires se développent, le calcaire gris à bélemnites prend une plus grande extension et compose, presqu'à lui seul, les montagnes un peu élevées, et en particulier celles du Chevrier et de Pech-Redon, à la base desquelles l'on observe des dépôts gypseux, accompagnés de roches pyrogènes. Ces dépôts gypseux sont ceux de Sainte-Eugénie. Quant aux basses collines, elles sont formées ou par des poudingues calcaires (gompholites monogéniques) ou par des marnes secondaires ordinairement rougeâtres, et le plus souvent, calcaires. Ces marnes ne paraissent pas renfermer de débris de corps organisés.

Planche IV.

La quatrième coupe, prise dans le ravin de Ste-Eugénie, au Sud de Pech-Redon, toujours dans les environs de Narbonne (Aude), donne une idée de la manière dont les gypses secondaires se montrent adossés aux montagnes de calcaire gris à bélemnites qui barrent et circonscrivent la petite vallée de Ste-Eugénie. Elle indique également les relations de ces gypses remarquables par la diversité de leurs nuances avec les roches pyrogènes. Cette coupe montre de plus, que le calcaire gris à bélemnites, ou infrà-jurassique, se présente parfois, sur la surface des montagnes qu'il compose, en blocs isolés et épars, soit que ces blocs proviennent de la destruction des couches supérieures, soit que leur isolement dépende de la désagrégation des couches en place dont ils faisaient partie. On pourrait d'autant plus

le supposer, que les pentes très-inclinées des montagnes composées de calcaire gris à bélemnites, ou de dolomite compacte présentent assez généralement ce mode de structure. Par suite de cette disposition, les montagnes où l'on observe un grand nombre de ces roches saillantes et isolées, reste des couches rompues ou désagrégées, sont généralement stériles, la culture n'ayant guère pu utiliser les intervalles qui existent entre ces rochers épars.

M.cel DE SERRES.

IX. ESSAI *sur la question de savoir, si l'observation faite dans les mines de houille du Canada et de la baie de Baffin, de plantes analogues à celles qui vivent maintenant dans les régions équatoriales, annoncent un changement dans l'inclinaison de l'Écliptique; par M.r* M.cel DE SERRES.

On a observé tout récemment, dans les mines de houille du Canada et de la baie de Baffin, des plantes qui vivent actuellement dans les régions intertropicales, et l'on en a conclu que, ces plantes ayant à la fois besoin d'une grande quantité de lumière et d'une température élevée, l'inclinaison de l'écliptique avait dû éprouver de grandes et d'importantes variations. Cette question, soulevée premièrement par M. Alphonse de Candolle (1), nous a paru digne d'être examinée avec une sérieuse attention.

L'on peut d'abord remarquer, qu'à mesure que les phénomènes de l'ancien monde sont mieux connus, il paraît de moins en moins nécessaire d'avoir recours à des causes

(1) *Bibliothèque universelle de Genève.*— Juillet 1834.

Planche I.re

SUD

NORD

Cazouls.

Bethéze.

Le Roujas.

A

Caverne dels Cord.

Cessenon.

Banc d'huîtres.

Niveau de l'Orb, rivière dont le niveau est, à Béziers, de 4 mèt.s plus élevé que la Méditerranée.

Coupe de Cazouls-les-Béziers, à Cessenon, du Sud au Nord.

1. Sables marins tertiaires jaunâtres.
2. Marnes tertiaires bleuâtres.
3. Marnes d'eau douce.
4. Calcaire d'eau douce horizontal.
5. Lignites tertiaires.
6. Gypse secondaire.
7. Craie compacte inférieure.
8. Marnes secondaires rougeâtres.
9. Dolomite compacte grise.
10. Porphyre argileux.
11. Marnes secondaires bleuâtres. à coquilles.
12. Calcaire jurassique.

Echelle de 0,004, pour 100 mètres, pour les longueurs.

50 100 200 300 400 500 1000 2000 3000 4000 5000 Mètres.

Echelle de 0,01 pour 100 mètres, pour les hauteurs.

50 100 150 200 300 400 500 1000 2000 Mètres

Lith. de Nicolaus, rue des Ayres, N.° 18, à Bordeaux.

Planche III.

EST

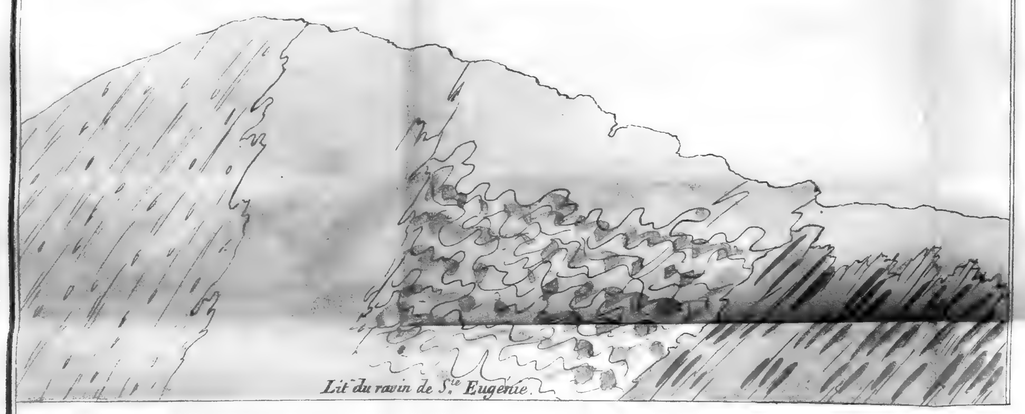
OUEST

Etang de Bages. Rocher de la Bade. Peyriac. Salines. Plabrère du lac. Portelle. S.te Etienne (Ferme) S.te Eugénie. Roc du Chevrier. Pech-Redon

Niveau de l'étang de Bages.

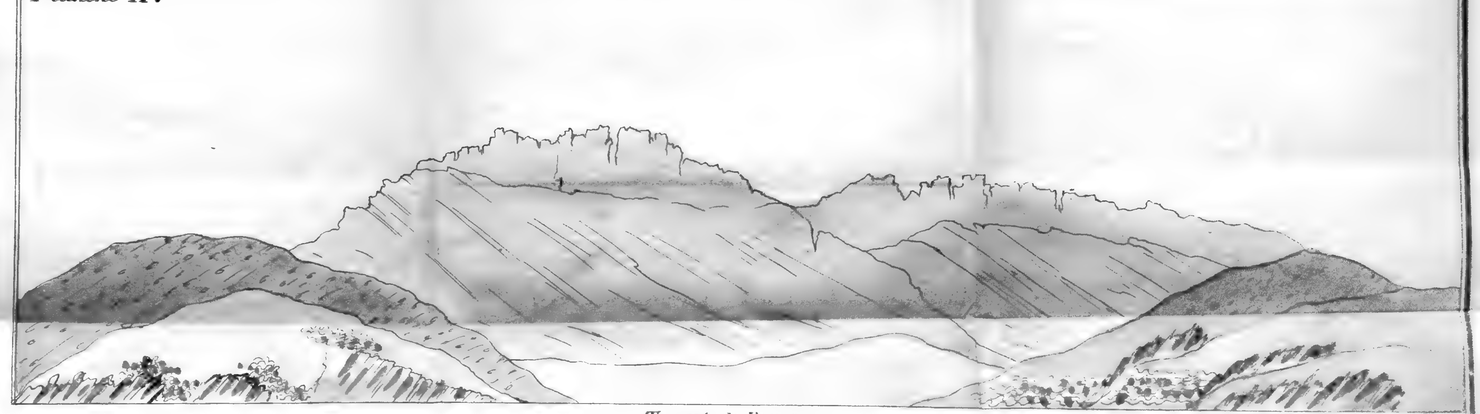
Coupe *de l'est à l'ouest des terrains tertiaires et secondaires, depuis le rocher de la* **Bade** *jusqu'à l'extrémité de la montagne de* **Pech-Redon**, *le niveau inférieur de la coupe étant à l'étang de* **Bages**.

Planche IV.



Coupe *prise dans le ravin de* **S.te Eugénie**, *au sud de* **Pech-Redon**, *(environs de* **Narbonne**.*) Montagne de calcaire gris secondaire à Bélemnites.*

Planche II.



Torrent de Roucan.

Coupe *prise de l'est à l'ouest dans le ravin de* **Roucan** *ou de* **Tessannel**, *près* **Cazouls-les-Béziers**, (Hérault.)

1. Marnes tertiaires.
2. Calcaire d'eau douce.
3. Gypse tertiaire.
4. Poudingues secondaires.
5. Marnes secondaires.
6. Gypse secondaire.
7. Roches pyrogènes.
8. Calcaire gris.
9. Dolomite compacte grise.

Echelle de 0,005, pour 100 mètres, pour les longueurs.

50 100 300 500 700 900 1000 2000 3000 4000 mètres.

Echelle de 0m,01 pour 100 mètres, pour les hauteurs.

50 100 200 300 400 500 1000 1500 mètres.

Lith. de Nicolaud, rue des Ayres, N.° 18.

astronomiques, pour les concevoir et les expliquer. Ainsi il est bien prouvé maintenant que les soulèvemens auxquels sont dûs les principales chaînes de montagnes qui hérissent nos continens, ne se rapportent point à de pareilles causes. En effet, l'absence de tout rapport direct entre la direction des chaînes des montagnes et la position des pôles et de l'équateur, indique assez que leur formation n'a point dépendu d'un déplacement dans l'axe de la terre. De même, nos montagnes n'ont pas pu être le résultat du choc d'une comète, en supposant même à ces astres une solidité qu'ils sont loin d'avoir ; car le choc d'un corps en mouvement serait plus propre à produire dans la croûte solide extérieure du globe, des inégalités disposées plus ou moins symétriquement autour d'un point, que des rides courant parallèlement les unes aux autres sur une grande étendue.

Les autres phénomènes de l'ancien monde semblent également pouvoir être connus, sans avoir recours à des causes cosmologiques, d'autant moins admissibles, qu'elles sont hors de la marche des choses. En effet, un déplacement dans l'axe de la terre, comme un changement dans l'inclinaison de l'écliptique, ne pourrait avoir eu lieu sans de grands et de violens bouleversemens dans notre sphéroïde terrestre, bouleversemens que sa forme, sa densité croissant de la surface au centre, sont loin d'indiquer.

Sans doute, la théorie de l'attraction démontre que l'obliquité de l'écliptique éprouve des variations séculaires ; mais ces variations sont comprises entre des limites si resserrées, qu'il ne peut en résulter des changemens notables dans les climats. Aussi, n'est-ce point dans ces variations que l'on peut trouver l'explication du phénomène qui nous occupe.

Pour le concevoir, il semble que l'on doit porter son attention et sur la température et sur la lumière, que reçoi-

vent maintenant les régions pôlaires, et celles qu'elles ont reçu dans les temps géologiques.

Ces régions jouissent dans les temps présens pendant six mois de l'année, d'une lumière très-intense, tandis qu'elles éprouvent tour-à-tour, pendant les autres six mois les effets du crépuscule ou ceux qui résultent de l'affaiblissement progressif de la lumière. Ces régions semblent donc peu favorisées sous le rapport de la continuité de l'action de ce fluide, ou sous celui de l'éclat constant et permanent de l'action des rayons solaires. Mais dans nos régions, les momens où le soleil brille de tout son éclat sont suivis de ceux, pendant lesquels il est au-dessous de l'horizon, en sorte qu'elles ne sont jamais constamment éclairées, pendant les vingt-quatre heures qui composent la journée, par suite des alternatives des jours et des nuits. Dans les régions pôlaires, l'intensité de la lumière n'éprouve point ces alternatives pendant les six mois de jour; aussi est-il extrêmement probable que cette intensité constante compense en quelque sorte, ce qu'il manque à sa durée. Dès lors ne peut-on pas raisonnablement supposer, que si les régions pôlaires avaient aujourd'hui la même température que celle qu'elles ont eu aux époques géologiques, elles verraient encore des végétaux analogues à ceux des contrées intertropicales, y prospérer, la quantité de lumière qu'elles reçoivent, étant suffisante, pour les y faire croître avec vigueur. Du reste, ne voyons-nous pas dans les temps présens, un grand nombre d'arbres et de plantes végéter avec force, dans des climats où la lumière a peu d'éclat par suite de l'incomplète dissolution de la vapeur vésiculaire. Aussi les forêts sont-elles généralement plus nombreuses et plus étendues dans les régions du nord que dans les contrées méridionales, où cependant la lumière, est plus vive et plus éclatante. De même le café originaire de l'Arabie, où la pureté du ciel

est à peu près constante, transporté aux Antilles, y a pris un accroissement et une vigueur, qu'il n'avait point dans son pays natal. D'un autre côté, n'existe-t'il pas un grand nombre de végétaux qui ne prospèrent qu'à l'abri d'une vive lumière et sous les voiles épais que leur prêtent les arbres des forêts, telles sont par exemple, nos Prêles, nos Lycopodes et la plupart de nos Fougères actuelles. Enfin, n'en est-il pas également qui sont suffisamment activés par une vive lumière, mais de peu de durée. Peut-on oublier, que sur les hautes montagnes ou dans les régions Septentrionales, la végétation parcourt en quelque sorte, dans trois mois, le même cercle qui prend ailleurs un intervalle de temps presque double. D'un autre côté, dans les pays où la lumière est la plus éclatante, il est une saison pendant laquelle elle est souvent très-faîble et presque nulle; c'est aussi l'époque pendant laquelle toute végétation est suspendue.

L'essentiel, pour que des végétaux, analogues à ceux qui ne vivent plus maintenant que dans les régions intertropicales, aient pu exister dans les régions pôlaires, tient donc plutôt à la température plus élevée, dont devaient jouir ces régions, qu'à celle de la quantité de lumière qu'elles recevaient. Or, cette température devait être beaucoup plus considérable, puisqu'elle était suffisante pour y faire vivre les plus grands et les plus volumineux des animaux terrestres qui aient existé, les Mastodontes, les Éléphans et les Rhinocéros. Cet excès de chaleur n'a point dépendu, et M. Alphonse de Candolle en convient lui-même, d'un changement dans l'inclinaison de l'écliptique; mais il a été uniquement dû au rayonnement de la chaleur intérieure du globe, qui dans les temps géologiques avait lieu à la surface de la terre.

Cet excès de chaleur, dont ont joui à cette époque, non

seulement les régions pôlaires mais la totalité de la surface du globe, provenait, en effet, de celle que l'intérieur de notre planète y envoyait, puisque par suite du refroidissement de sa croûte extérieure, la température de cette même surface est maintenant à peu près réduite à celle que lui transmettent les rayons solaires. Ainsi d'une part, la chaleur extrêmement considérable de l'intérieur de la terre à d'assez petites distances de sa surface, et de l'autre, l'abaissement très-lent mais continuel de cette chaleur, nous font concevoir aisément, comment des animaux, et des végétaux, dont les analogues ne vivent plus aujourd'hui que dans les contrées les plus chaudes de la terre, ont jadis vécu dans les régions pôlaires.

En effet, à l'époque où ces végétaux de l'ancien monde ont existé, la chaleur propre du globe s'ajoutant à la chaleur solaire, portait beaucoup plus haut la température des différens climats; mais cette température paraît avoir été en diminuant plus brusquement aux pôles que dans les régions tempérées, comme dans celles-ci relativement aux régions les plus chaudes de la terre. Chacune des zônes terrestres a donc passé par la température équatoriale, après avoir subi les effets d'une autre encore plus élevée et avoir baissé à l'actuelle qui ne dépend presque plus que de la chaleur solaire.

Sans doute, la température d'un même point a varié avec une extrême lenteur : les phénomènes généraux dominant nécessairement les faits particuliers. Mais cela n'empêche pas que les lieux, où elle était le plus considérable et le plus élevée, n'aient conservé plus long-temps celle qui leur était propre, ce qui paraît être arrivé aux régions équatoriales comparées aux régions pôlaires, comme entre les premières et les régions tempérées.

Du moins les faits que nous avons consignés dans notre

Mémoire sur les Mastodontes fossiles, semblent annoncer, que les climats, en s'établissant, ont conservé entr'eux les mêmes rapports qu'actuellement : aussi la vie n'a-t'elle été troublée à la surface du globe, que d'une manière successive et graduelle (1).

La zône dans laquelle peut vivre telle plante ou tel animal, aurait donc été continuellement en s'avançant du pôle à l'équateur, et serait arrivé d'autant plus promptement à sa position actuelle, invariable, qu'elle aurait été plus rapprochée des pôles. D'après ces faits, il serait possible que les régions pôlaires eussent joui moins long-temps que les régions équatoriales, d'une température assez élevée pour y faire vivre et prospérer des animaux et des végétaux dont les analogues n'existent plus maintenant que dans les contrées les plus chaudes de la terre. Si donc des Mastodontes, des Eléphans, des Rhinocéros ont jadis vécu dans les régions pôlaires, ils ne l'ont pu, que parce qu'ils y trouvaient de grands végétaux propres à les nourrir et les alimenter, et enfin, les uns et les autres, la température et la lumière qu'exigeaient les besoins de leur existence. En effet, si la lumière est nécessaire aux végétaux, elle ne l'est pas moins pour les animaux. A la vérité, ceux-ci peuvent abandonner momentanément les lieux, où ils avaient d'abord fixé leur séjour, et y revenir lorsque la lumière leur est de nouveau rendue. Un pareil avantage ne peut avoir lieu pour les végétaux.

Sans doute, la lumière a des effets sensibles sur la végétation; elle la favorise et l'active assez généralement; mais quelque soit son influence, elle est bien moins grande et bien moins absolue que celle de la température. Pour en

---

(1) *Mémoire sur les débris de Mastodontes découverts en France*, inséré dans les *Mémoires de la Société des Sciences de Lille*. Tome VI, année 1829.

être convaincu, il suffit ce semble, de jeter les yeux sur les serres chaudes. En effet, les végétaux des climats où la lumière est la plus vive et la plus intense, n'y prospèrent-ils pas dans les pays les plus brumeux et privés, en quelque sorte, de l'influeuce d'aucune lumière directe.

Il serait, sans doute, curieux d'étudier l'action et l'influence du fluide lumineux sur les végétaux des différentes contrées du globe; mais nous manquons de données précises pour la déterminer; nous nous bornons donc à appeler, sur ce sujet, l'attention des physiciens et des naturalistes voyageurs.

Si l'on considère les formes si variées des corolles, si l'on consulte l'analogie, le seul guide que nous puissions suivre dans des recherches de ce genre, peut-être sera-t-on conduit à penser que l'individu végétal, comme l'individu animal, a, non seulement, reçu de la nature l'organisation la plus propre à remplir ses fonctions nutritives de la manière la plus complète, mais encore, celle qui pouvait le mieux, le mettre en rapport avec les élémens qui l'entourent.

Si nous voyons dans les animaux les organes se modifier, suivant les milieux qu'ils habitent, pourquoi n'en serait-il pas de même pour les végétaux? Pourquoi n'existerait-il pas une harmonie parfaite entre la forme extérieure du végétal et le plus ou le moins de lumière ou de chaleur qu'il doit recevoir.

Pour donner de cette question une solution positive, il faudrait connaître l'intensité de la lumière dans les différens climats, et comparer le port des végétaux d'une contrée dont la température serait bien déterminée, avec ceux d'une autre région qui jouirait d'un degré de chaleur différent. La première de ces données nous manque totalement; la seconde pourra donc seule jeter quelque jour sur le problême qui nous occupe.

D'abord, comme l'on ne peut pas concevoir la lumière solaire comme indépendante de la chaleur, quoique la proposition contraire puisse être admise, et que d'un autre côté, l'on sait que les régions les plus chaudes sont aussi les plus éclairées ; ces deux circonstances réunies devront, si le principe que nous avons émis plus haut est exact, avoir modifié plus ou moins les végétaux soumis à leur influence.

Il est donc extrêmement probable que l'organisation extérieure des végétaux est constamment en harmonie avec le plus ou le moins de chaleur et de lumière, dont ils ont besoin pour parvenir à leur complet développement, c'est-à-dire, à l'entière terminaison de leur existence. Dès-lors, nous pouvons très-bien concevoir que celles des anciennes Prêles, des Lycopodes et des Fougères en arbre, devait être appropiée aux circonstances, sous l'influence desquelles ces végétaux vivaient. Ainsi, une température élevée suffisait à leur condition d'existence, et une lumière brillant constamment de tout son éclat, ne leur était probablement pas nécessaire. Ces circonstances se rencontraient dans les régions pôlaires aux époques géologiques, pendant lesquelles les anciens végétaux y ont prosperé ; leur existence dans ces régions peut dès lors se concevoir, sans avoir recours à des changemens aussi considérables que ceux qui auraient dépendu d'une variation ou d'une modification importante dans l'inclinaison de l'écliptique.

La lumière dont jouissaient les régions pôlaires aux époques géologiques, pendant au moins la moitié de l'année, lumière d'autant plus vive, que ses rayons solaires y traversaient des masses d'air extrêmement échauffées et transparentes par suite de la complète dissolution de la vapeur aqueuse, suffisait sans doute à la vie des anciens végétaux. Son éclat et son intensité pendant ce laps de temps, compensait donc, en quelque sorte, son absence presque totale et sa privation à une certaine époque de l'année.

Cette hypothèse est d'autant plus admissible, que nous ignorons complètement si ces Fougères, ces Prêles, ces Lycopodiacées arborescentes des terrains houillers, exigeaient une grande quantité de lumière, d'autant que la plupart des espèces analogues à ces dernières, vivent actuellement dans les lieux le plus souvent ombragés. D'ailleurs, il est possible qu'il en soit de ces végétaux comme de plusieurs de ceux qui vivent encore, et qu'une trop grande vivacité dans la lumière, fatigue plutôt qu'elle ne leur sert. Telles sont, par exemple, à peu-près toutes les espèces du genre *Mirabilis* et le *Silene nocturna*, dont les fleurs ne s'ouvrent et ne s'épanouissent qu'après le coucher du soleil. Les plantes alpines, celles qui vivent constamment dans les lieux sombres ou ombragés, et qu'à raison de cette circonstance et de quelques autres, à la vérité, nous ne pouvons élever et faire prospérer dans nos jardins, en sont également une preuve. Il est, du reste, tant de degrés sous ce rapport, dans l'échelle végétale, que l'on peut très-bien admettre, que des arbres et des plantes aient pu vivre, ainsi que nous l'avons déjà fait observer, dans des lieux éclairés alternativement par une vive lumière, ou privés à peu-près totalement de sa bienfaisante influence.

En effet, tous les végétaux sont loin d'exiger une grande quantité de lumière ; et peut-être en est-il sous ce rapport, comme il en est d'eux sous celui de la température qui leur est nécessaire. La difficulté n'existe pourtant pas relativement à cette dernière influence, puisque tous les faits nous annoncent, que les régions polaires avaient à l'époque, où y vivaient des Fougères, des Prêles et des Lycopodiacées arborescentes, une température égale à celle des pays intertropicaux et suffisante pour que les grands Pachydermes dont on y découvre de si nombreux débris, pussent y remplir toutes leurs conditions d'existence.

Ainsi la présence, dans les régions pôlaires, de végétaux fossiles, dont les analogues ne vivent plus maintenant que dans les contrées les plus chaudes de la terre, ne prouve nullement qu'il se soit opéré un changement dans l'inclinaison de l'écliptique ; car ces végétaux ont fort bien pu prospérer sous l'influence de la température élevée de la lumière, dont jouissaient pour lors ces régions. On ne devrait, du reste, admettre un pareil changement, qui en aurait entraîné bien d'autres, qu'avec la plus extrême réserve, et que si l'on y était forcé par l'évidence des faits. Une pareille nécessité n'existant pas, il doit nous suffire d'avoir pu concevoir ces phénomènes par la voie de l'induction et de l'analogie, la seule qui nous soit ouverte pour saisir des faits appartenant à des temps qui n'ont eu aucun homme pour témoin.

MARCEL DE SERRES.

X. INTRODUCTION *à la Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du Bassin de l'Adour; par M. le D.r* GRATELOUP, *membre honoraire, président de l'Académie Royale des Sciences de Bordeaux, etc.*

En publiant mes études sur la Conchyliologie fossile du bassin de l'Adour, j'ai principalement en vue de faire connaître, sous le rapport zoologique et géologique les différentes espèces de coquilles, les débris de tous les animaux mollusques que j'ai pu découvrir dans les couches des terrains marins tertiaires (1), qui constituent une des grandes

---

(1) Calcaire de sédiment supérieur ; calcaire grossier ; groupe suprà-crétacé (*La Béche*) ; formation marine supérieure ; superior order (*Conybeare*) ; tertiar gebilde (*des Allemands*) ; tertiary

portions de la superficie du bassin océanique de la contrée des landes, situé au Sud-Ouest de la France et traversé par le fleuve de l'Adour.

J'avais eu le dessein de faire précéder cet ouvrage essentiellement descriptif de mémoires sur la géologie de ce grand bassin; mais j'ai préféré les placer à la fin de cette conchyliologie fossile, comme en étant les conséquences naturelles.

Déjà, j'ai publié dans les Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, le Tableau méthodique de la totalité des Testacés univalves que renferment ces terrains. Ce Tableau n'étant que le prodrome d'un travail général très-étendu sur ces restes fossiles et sur ceux des Mollusques acéphales, j'ose croire être parvenu à completter ma Conchyliologie, à lui donner tout le développement désirable et avoir en quelque sorte épuisé le sujet, tant sous le rapport des découvertes que sous celui de l'exposition des faits qui ont trait à cette branche de l'histoire naturelle.

Occupé avec assiduité à l'observation des fossiles du bassin adourien, il m'a paru d'abord nécessaire de les distribuer d'après la différence des terrains.

Cet ouvrage sera donc consacré à la description des coquilles qui appartiennent à la formation tertiaire, ayant réservé pour un autre travail les corps organisés du calcaire crayeux du même bassin.

Cette distinction relative m'a semblé la plus naturelle et la plus propre à intéresser à la fois la géognosie des terrains dont nous parlons et cette partie de la zoologie qui s'occupe des animaux invertébrés.

---

rocks, crag, (*des Anglais*); terrains yzémiens thalassiques (*Al. Brongn.*); terrains tritoniens (*Omallius d'Halloy*); calcaire moëllon (*Marcel de Serres*); faluns coquilliers (*en Tourraine*); tufs calcaires (*le Cottentin*); marnes coquillières (*les Landes*); molasse coquillière (*le Rhône*); marnes bleues subapennines.

La multitude et la richesse des dépôts de faluns coquilliers des environs de Dax, situés sur les deux rives de l'Adour, m'ayant mis à même de me procurer une nombreuse collection de coquilles de ces animaux qui jadis ont vécu dans nos parages, il m'a été facile d'en étudier les détails, d'en donner des descriptions fidèles et des figures exactes.

On conçoit que ce n'est pas à l'aide d'une seule coquille, souvent dégradée ou incomplette, et bien moins sur des fragmens méconnaissables, qu'on peut saisir des caractères rigoureux propres à les faire reconnaître et à établir des rapports avec leurs analogues vivans. Il est d'une indispensable nécessité d'avoir sous les yeux un grand nombre d'individus d'une belle conservation, d'une intégrité parfaite, d'âges divers, de dimensions variées, de localités différentes, de terrains et même de bassins étrangers, afin de les bien étudier, de les bien comparer et de ne rien omettre d'essentiel, touchant cette intéressante partie de la science des Mollusques. Faute de documents suffisants ne risquerait-on pas de commettre de graves erreurs à l'égard des déterminations et des descriptions? Or, ces erreurs ne deviendraient-elles pas à leur tour de la plus nuisible application quant à la connaissance réelle des terrains et à leur classification ?

La géologie, comme l'on voit, doit reposer absolument sur les bases fondamentales d'une bonne et solide conchyliologie fossile. Aussi, dans le cours de cet ouvrage, ai-je souvent eu l'occasion d'envisager cette branche de l'histoire naturelle, comme devant rendre d'importants services aux études géologiques. Non seulement tous ces corps organisés, tous ces débris fossiles de mollusques testacés sont des monuments authentiques des révolutions qu'a subi la surface de la terre ; mais tout en contribuant aux progrès

de l'histoire naturelle, ils sont les plus sûrs moyens pour nous éclairer sur l'espèce et le caractère de ces révolutions, et aussi pour constater la nature véritable des formations qui composent une grande partie de la croûte minérale du globe. (Lamarck).

La considération des coquilles fossiles conduit encore à des inductions d'un haut intérêt à l'égard des mollusques qui vivaient durant ces périodes si éloignées, alors que la mer couvrait les continents actuels. Or, on peut juger par les comparaisons avec les espèces vivantes, ce qu'était vers ces époques anté-diluviennes, cette classe d'animaux et les climats sous lesquels ils vivaient.

Si les genres et les espèces analogiques qui ont traversé ces longs intervalles de temps, sans éprouver des changements notables, sont des sujets dignes de nos méditations, à combien de pensées de profonde surprise, les genres éteints, les espèces nouvelles qui ont apparu depuis, et n'ayant point d'ancêtres, ne donnent-ils pas lieu !.....

Afin de bien classer les terrains tertiaires du bassin adourien, il m'a fallu comparer nos coquilles fossiles avec celles des bassins de la Garonne, de la Loire, de Paris, de l'Autriche, de l'Angleterre, du Midi de la France, de l'Italie, etc.

Dès que la similitude ou la différence des corps organisés a été bien démontrée, celles des couches s'est trouvée naturellement établie.

C'est ainsi qu'il m'a été aisé de décider la question de l'identité de nos faluns avec ceux des environs de Bordeaux ; leur peu de différence avec les marnes argileuses coquillières du Midi de la France, et les marnes bleues des collines subapennines ; la presque analogie de nos couches de calcaire grossier inférieur, avec le calcaire parisien.

Je me suis encore appliqué à bien indiquer les espèces de coquilles prédominantes dans chacune des couches de nos

terrains, ainsi que celles qui leur étant propres, sont regardées à juste titre comme essentiellement caractéristiques. Leur étude est certainement l'une des plus utiles au géologue, quand il cherche à bien constater les divers étages d'une même formation, et à établir nettement les différences zoologiques des formations entr'elles.

Il m'a semblé tout aussi nécessaire de bien observer les analogues entre les espèces de notre bassin et celles des bassins plus ou moins éloignés ; de citer en outre avec le plus grand soin les analogues qui vivent actuellement, soit dans les mers d'Europe, soit dans les mers étrangères.

Toutes ces recherches, toutes ces considérations ont eu pour but fondamental d'accumuler la plus grande somme de faits possibles et de notions exactes afin de pouvoir les rapprocher, les comparer, les analyser et en tirer des conclusions naturelles, tendantes à démontrer l'âge relatif des époques géognostiques à l'égard des terrains du bassin de l'Adour.

Cette manière de travailler, associée à une sage réserve m'a paru la meilleure sauve-garde contre les dangers de la précipitation et une solide garantie contre l'invasion d'une foule de corollaires peu exacts, car des présomptions erronées, des suppositions gratuites ne peuvent qu'imprimer une fausse direction à une science, qui comme la géologie, ne doit être basée que sur des faits bien établis, des observations bien faites, des réflexions judicieuses, des raisonnements rigoureux qui doivent en être les justes conséquences.

A l'égard de la classification de nos fossiles testacées, la méthode naturelle m'a paru devoir être préférée, comme étant le premier et le dernier vœu du naturaliste. J'ai donc suivi la distribution du célèbre Lamarck. J'y ai cependant ajouté les améliorations introduites par MM. de Blainville, de Férussac, Rang, Deshayes, etc.

Après avoir indiqué les coupes générales, j'ai rapproché les genres de chaque famille, selon l'ordre de leur plus grande affinité.

Des annotations jointes à chacun des genres font connaître les motifs de leur établissement, de leur modification et du nombre d'espèces qui leur appartiennent, comparées, ainsi que je l'ai déjà dit, avec les analogues fossiles et vivants.

Ces rapprochements, ces résumés de rapports numériques, établis pour les divers terrains et la mer actuelle, fournissant des règles propres à fixer d'une manière, si non absolue au moins relative, les analogies et les différences zoologiques des terrains et de leurs couches, j'ai tâché de les completter le plus qu'il m'a été possible et de les dresser sur le plus grand nombre de localités. On verra en effet, d'après ces rapprochements comparatifs, ce fait intéressant déjà connu, qu'il existe une très-grande conformité entre la majeure partie des espèces fossiles de notre bassin océanique, et celles des bassins méditerranéens. Le plus grand nombre d'analogues vivants se trouvent aussi et sur les côtes actuelles de la méditerranée et sur celles des mers intertropicales, ce qui prouve combien la chaleur de nos climats s'est abaissée, depuis la dernière révolution de notre planète.

Dans une phrase spécifique latine j'ai tracé brièvement les principaux caractères des espèces de coquilles, afin que d'un coup-d'œil on pût les distinguer les unes des autres.

Ayant le desir de ne point surcharger ni embarrasser la partie synonimique de ma Conchyliologie, j'ai fait un choix de synonimes bien avérés, et dans le même but aussi, j'ai respecté les noms spécifiques adoptés par Linné, Lamarck, de Férussac, de Blainville, Deshayes, Charles Des Moulins, etc.

A l'appui de mes descriptions, je n'ai pu cependant m'em-

pêcher de citer les synonimes et les figures des ouvrages les plus accrédités dans la science, tels que Séba, Martini, Chemnitz, Adanson, Bonanni, Knorr, Lister, Gualtieri, Rumphius, Favanne, Dargenville, Brocchi, Draparnaud, l'Encyclopédie méthodique, etc.

Toutes les fois que j'ai eu à décrire un genre nouveau, une espèce nouvelle, j'ai tâché de leur donner un nom significatif exprimant un caractère d'une bonne valeur pris, soit de la forme ou de la figure de la coquille, soit de quelqu'autre particularité apparente.

J'ai cru avantageux ensuite d'ajouter, pour chaque espèce une description française assez détaillée, mais concise, de manière à en faciliter la reconnaissance et à éviter toute confusion. Cette description est terminée par les dimensions exactes, soit de longueur, de hauteur et de diamètre des coquilles.

J'ai apporté encore un très-grand soin à bien désigner les localités de notre bassin dans lesquelles ont été découvertes les espèces fossiles de nos terrains calcaires. J'indique si elles y sont abondantes ou rares; dans quelles situations elles s'y observent; si elles y sont isolées ou réunies en famille, ou mélangées et confondues entr'elles.

Je me suis surtout appesanti à bien désigner la nature de chaque dépôt coquillier, sa direction, son inclinaison, les couches et étages au milieu desquelles existent ces restes fossiles; les liaisons et les rapports qu'ont ces dépôts avec les terrains environnants ou avec ceux qui leur sont inférieurs ou superposés, circonstances des plus essentielles à la géognosie du pays.

J'ai cru nécessaire en même temps de citer les autres bassins tertiaires où se trouvent les analogues fossiles, les mers dans lesquelles vivent les mêmes mollusques.

Il m'est quelquefois arrivé de maintenir les noms de certaines coquilles vivantes pour des coquilles fossiles un peu douteuses. Cela semblerait faire croire à leur identité. Ce n'est pas tout-à-fait exact. Le motif qui m'a déterminé à préférer une dénomination admise, est bien le rapprochement le plus grand auquel j'aie pu arriver : mais étant loin d'affirmer que ces espèces soient les véritables analogues de celles qui sont vivantes, j'ai eu l'attention d'y joindre un point d'interrogation avec un avertissement explicatif. Du reste, ces espèces, que les auteurs appellent *sub-analogues*, sont en petit nombre chez nous et se retrouvent davantage dans certains genres, qui, comme les Porcelaines, les Cônes, les Pleurotomes, les Cérites, etc., sont très-difficiles à déterminer, à raison de l'absence des couleurs. Puisqu'il est si scabreux de trancher la question de la parfaite similitude parmi les espèces fossiles et vivantes, on ne me blâmera pas, je l'espère, d'être demeuré dans le doute. C'est aussi pour éviter un autre danger, celui de regarder comme espèces nouvelles, celles qui ne le sont réellement pas, qu'il m'a semblé préférable d'agir avec cette réserve.

Pénétré de l'importance des figures dans un ouvrage de ce genre j'ai moi-même dessiné tous les objets qui m'ont paru dignes d'être figurés. J'ai apporté en conséquence toute mon application à rendre le plus fidèlement possible la nature. Le plus souvent j'ai jugé nécessaire de représenter la même coquille, vue sur deux faces opposées, devant et derrière, et toujours de grandeur naturelle. Pour ce qui regarde les espèces trop petites, je les ai figurées d'abord dans leurs dimensions ordinaires, ensuite j'ai mis à côté un trait bien exact grossi au microscope.

Comme il n'est pas possible de publier de suite et en entier toute ma Conchyliologie du bassin adourien, à raison de son étendue, j'ai pris la résolution de la donner par

parties séparées, en forme d'articles ou de mémoires distincts. Chacun par conséquent sera précédé d'un court préambule conforme au sujet et terminé par une ou plusieurs planches.

Avant d'achever cette Introduction qu'il me soit permis de placer ici l'hommage de la profonde et sincère reconnaissance que je dois à mes illustres maîtres, le baron Cuvier, le Ch. de Lamarck, à MM. Al. Brongniart, Defrance, de Blainville, Rang, Deshayes, le baron de Férussac, dont les ouvrages m'ont été si utiles, et à mes honorables et savans amis, MM. Charles Des Moulins, Léon Dufour, Michaud, de Cherres, Dargelas, Jouannet, Hœninghauss, Bouchet, M.el de Serres, Jan de Parme, Isaac Léa de Philadelphie, Honoré-Martin, qui se sont empressés de m'éclairer de leurs conseils, ou qui ont mis à ma disposition leurs riches collections, ou qui avec une générosité sans bornes, m'ont communiqué en échantillons parfaits, tous ceux qui pouvaient dissiper mes incertitudes et sans lesquels j'eusse commis de graves erreurs.

Enfin, dans le cours de cet ouvrage, une seule pensée m'a fortement occupé, c'est celle d'être utile à mon pays. J'ai cherché la vérité de bonne foi : je l'avoue cependant, c'est avec inquiétude que je livre au public le résultat de mes observations et de mes laborieuses recherches. Heureux si dans ce travail il y a quelques faits qui puissent intéresser l'histoire géologique du bassin de l'Adour ! plus heureux, si par mes efforts, je me suis rendu digne de l'estime de mes compatriotes et de celle des naturalistes qui m'accordent leur bienveillance ! mais surtout infiniment heureux, si les résumés de mes études zoologiques et les principes qui s'y rattachent, s'accordent avec les saines théories de la science dès faits, avec les idées justes et profondes renfermées dans la sublime Cosmogonie de l'historien sacré !

CONCHYLIOLOGIE FOSSILE

DU BASSIN DE L'ADOUR.

MÉMOIRE Conchyliologique sur quelques genres fossiles de Mollusques des ordres PTÉROPODES *et* GASTÉROPODES, *découverts dans les couches tertiaires du Bassin de l'Adour, aux environs de Dax.*

RIEN n'étant plus propre aux véritables progrès de la Géologie que l'association de la Zoologie fossile à l'examen de la nature minérale des couches terrestres, on ne saurait assez multiplier les travaux d'application de ce genre. Déjà, il faut le dire, cette science a pris un accroissement si rapide et une si heureuse direction, depuis qu'on s'est livré à l'étude approfondie des débris organiques renfermés dans les différens terrains, et qu'on a comparé soigneusement le plus grand nombre d'espèces fossiles avec les êtres qui vivent actuellement, qu'il est hors de doute qu'elle marche à grands pas vers l'accomplissement de sa destinée.

De tous les corps organisés ensevelis dans les entrailles de la terre, il est bien reconnu aussi qu'il n'en est pas de plus nombreux, de plus répandus, de mieux étudiés, de plus faciles à comparer, que les coquilles fossiles. Or, l'importance de leur étude se montre par conséquent d'elle-même, et entourée de toutes les preuves de l'évidence, soit qu'on l'applique immédiatement à la science géologique des terrains, soit qu'on l'envisage sous les rapports de la Zoologie des temps anté-diluviens, eu égard à l'histoire naturelle de l'époque actuelle.

Il serait assez inutile, je crois, de définir ici et de caractériser en détail les animaux Mollusques, devant nous

occuper spécialement de Conchyliologie fossile, appliquée à la géologie du bassin tertiaire de l'Adour ; mais pour la bonne exposition des faits, il n'est pas indifférent de suivre une méthode quant à la distribution et à l'arrangement naturel des dépouilles des Mollusques que nous rencontrons au milieu de nos couches terrestres. C'est dans ce but que j'ai cru indispensable d'exposer rapidement les principales classifications des naturalistes que j'ai consultés de préférence.

Les Mollusques (*Mollusca ; Mollia* des Latins, dérivé du grec *Malaca*, d'où *Malacologie*), formant, comme l'on sait, la deuxième grande division du règne animal de Cuvier, celle-ci a été sous-divisée par ce célèbre zoologiste en six ordres, savoir.

1.° Les CÉPHALOPODES ; ayant une tête très-distincte, munie d'un grand nombre de bras alongés servant de pieds.

2.° Les PTÉROPODES ; munis également d'une tête mais privée d'appendices ou n'en ayant que de très-courts et nageant à l'aide de deux aîles membraneuses opposées.

3.° Les GASTÉROPODES ; distinctement céphalés aussi, mais se traînant sous le ventre à l'aide d'un disque musculaire qui leur sert de pied.

4.° Les ACÉPHALES ; sans tête apparente et privés entièrement d'appendices et de tentacules. (*Mollusques bivalves*).

5.° Les BRACHIOPODES ; dépourvus de tête, mais ayant deux bras charnus ou membraneux et enveloppés dans un manteau formé de deux lobes ouverts.

6.° Les CIRRHOPODES ; n'ayant point de tête distincte, mais munis d'un grand nombre de membres cornés, longs, ciliés et articulés (*Cirrhes*).

Dans la classification des animaux invertébrés de l'illustre

Lamarck, les Mollusques céphalés ou univalves viennent immédiatement à la suite de la classe des *Conchifères* (Mollusques acéphales ou bivalves), et constituent la douzième classe de la distribution ascendante de l'auteur. Cette classe ne renferme que cinq ordres (*Ptéropodes*, *Gastéropodes*, *Trachélipodes*, *Céphalopodes* et *Hétéropodes*); mais les classes dixième (les *Cirrhipèdes*) et onzième (les *Conchifères*) de Lamarck complètent la grande série des animaux Mollusques dont il est question.

Le baron de Férussac, maintenant les divisions de Cuvier, a partagé tous les Mollusques en deux grandes sections :

1.° Les Céphalés, renfermant trois classes, (*Céphalopodes*, *Ptéropodes* et *Gastéropodes*);

2.° Les Acéphalés, comprenant quatre classes (*Cirrhipèdes*, *Brachiopodes*, *Lamellibranches* et *Tuniciers*).

La méthode de M. de Blainville admet de même deux divisions principales :

1.° Type; Malacozoaires, partagés en trois classes, (*Céphalophores*, *Paracéphalophores*, *Acéphalophores*).

2.° Sous-Type; Malentozoaires, distribués en deux classes, (*Nématopodes*, *Polyplaxiphores*).

M. Rang a publié, dans son Manuel de l'Histoire naturelle des Mollusques, une excellente classification de ces animaux invertébrés, fondée d'abord sur celle de Cuvier, mais heureusement modifiée d'après celle de Lamarck, de Férussac et de M. de Blainville. Il les distribue en cinq classes, (*Céphalopodes*, *Ptéropodes*, *Gastéropodes*, *Acéphales* [comprenant les *Brachiopodes* de Cuvier] et *Cirrhipèdes*).

Dans le mémoire conchyliologique que je publie aujourd'hui, il ne s'agira que des genres *Hyale* et *Cléodore*, les seuls de l'ordre des *Ptéropodes*, qui aient été trouvés à

l'état fossile, parmi les terrains marins supérieurs du bassin de l'Adour ; et des genres *Patelle*, *Émarginule*, *Fissurelle*, *Cabochon*, *Calyptrée* et *Crépidule*, appartenant à l'ordre des *Gastéropodes*, découverts aussi au milieu des couches des mêmes terrains, aux environs de Dax.

En donnant la description des espèces de coquilles de ces divers genres de Mollusques céphalés, on voit que j'ai adopté dans l'exposition de ceux-ci, la gradation progressive de l'organisation établie par Lamarck. Cependant, à l'exemple de Cuvier, de Férussac et de MM. de Blainville et Rang, j'ai dû intervertir l'arrangement des Mollusques conchifères ou acéphales, que j'ai placé à la suite des Mollusques céphalés univalves, au lieu de les mettre à la tête de la série de ces animaux.

C'est donc par l'ordre des *Ptéropodes* que je commence ma Conchyliologie fossile. Les Gastéropodes viennent immédiatement après, et successivement les Trachélipodes, les Céphalopodes et les Hétéropodes. L'ouvrage sera par conséquent terminé par les Conchifères et les Cirrhipèdes.

PTÉROPODES.

L'ordre des Ptéropodes établi par Cuvier pour quelques genres de Mollusques nageurs de la mer, dénués de pieds et de bras, fut placé par ce naturaliste entre les Céphalopodes et les Gastéropodes, parce que ces animaux, nageant comme les Céphalopodes dans les eaux marines, ne peuvent y ramper ni s'y fixer, et qu'ils sont pourvus d'une tête, d'un corps libre, comme les Gastéropodes.

Lamarck, cet admirable observateur qui saisissait d'une manière si parfaite les lois des affinités et les rapports d'organisation à l'égard des animaux invertébrés, ayant cru entrevoir dans la conformation des Ptéropodes une sorte de transition naturelle entre ses conchifères et les Mollusques

céphalés, les plaça au contraire en tête de sa distribution méthodique des Mollusques, à côté cependant de l'ordre des Gastéropodes, plaçant plus loin celui des Céphalopodes, dont l'organisation plus avancée les rapproche davantage des animaux vertébrés.

On remarque en effet dans la structure des Ptéropodes une véritable progression dans le plan d'organisation, en les comparant avec les Acéphales.

Privés comme eux de pieds pour ramper et de bras pour saisir et se fixer, ils sont pourtant munis de deux nageoires opposées en forme d'ailes adhérentes à un corps flottant et propres à la natation, lesquelles représentent assez bien les deux lobes des conchifères.

Les Ptéropodes offrent d'autre part des analogies d'organisation avec les Gastéropodes, puisqu'ils sont pourvus d'une tête libre, ayant la plupart, comme ces Mollusques, une coquille univalve.

M. de Blainville a depuis fait subir une réforme à cette distribution de Cuvier et de Lamarck. Réunissant les Ptéropodes et les Gastéropodes en une seule classe qu'il nomme les Paracéphalophores, il y a disposé néanmoins les Ptéropodes dans un ordre particulier sous la dénomination d'Aporobranches. Cet ordre, selon la présence ou l'absence d'une coquille, est ensuite partagé en deux familles, savoir, les Thécosomes, qui sont munis d'une coquille, et les Gymnosomes qui en sont dépourvus.

A l'époque de la publication du grand ouvrage de M. Deshayes, sur les coquilles fossiles des environs de Paris, on n'avait point encore signalé d'une manière assez évidente l'existence de coquilles de Ptéropodes à l'état fossile : voilà pourquoi ce savant, prenant aussi en considération l'excessive destructibilité de ces coquilles, crut pouvoir avancer qu'il n'y avait pas possibilité de les rencontrer fossiles.

Cependant déjà vers 1816, j'avais été assez heureux de découvrir dans les couches superficielles de nos faluns, quelques exemples d'une espèce du genre Hyale qui n'avait point d'analogue ; et déjà aussi on avait trouvé depuis longtemps et assez abondamment soit à Dax, soit à Bordeaux, au milieu des sables marins fossiles une espèce de *Cléodore* (*Vaginelle de Daudin*) ainsi que la *Creseis gadus*, Rang, connue sous le nom de *Dentalium coarctatum*, Lam.

M. Rang, à qui l'histoire des Mollusques est redevable de si beaux travaux, fut le premier encore qui fit connaître en 1826 (1) le genre *Cuviérie* trouvé par André De Luc dans les faluns du Piémont, et réunit dans un excellent Mémoire inséré dans les Annales des sciences naturelles (2) la description et les figures de cinq espèces de coquilles fossiles de la classe des Ptéropodes, les seules connues jusqu'à cette époque.

Si d'autres espèces de Ptéropodes ne se sont point rencontrées en plus grand nombre à l'état fossile, on doit peu s'en étonner sans doute, car leur extrême fragilité jointe à tant d'autres causes de destruction, ne leur auront pas permis d'arriver jusqu'à nous. Mais qu'on ne s'étonne pas non plus si quelque coquille de Hyale, de Cléodore, de Créséis, de Cuviérie que nous connaissons maintenant, ont échappé à cette destruction. La raison n'en est-elle pas dans leur petitesse et leur grande légéreté ? Ces Mollusques ont dû surnager jusqu'aux derniers instans où les eaux marines sont venues les déposer à la surface des sables. Ces terrains étant très-souvent d'une nature éminement tenue et pulvérulente, ils durent former, dès qu'ils sortirent du sein de la mer, une

---

(1) *Annal. des Sc. nat.* Août, 1826.

(2) Cahier d'Avril 1829, p. 492. Voyez aussi pour les Hyales, son Mémoire inséré dans les *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris.*

sorte de limon ou de vase très-fine, douce et homogène, qui devint un milieu très-propice à protéger et à conserver des corps si minces et si fragiles.

GASTÉROPODES.

L'ordre des Mollusques Gastéropodes, créé aussi par Cuvier, et en partie adopté par Lamarck, contient un assez grand nombre de genres dont certains sont nus, d'autres à peine recouverts d'un test dorsal et quelques-uns encore contenant une espèce de coquille rudimentaire, cachée dans leur manteau.

Les animaux de cet ordre présentent dans la classification de Lamarck un corps droit, jamais contourné en spirale ni enveloppé dans une coquille qui puisse le contenir entièrement. Ils ont sous le ventre un disque adhérent musculeux servant de pied locomoteur propre à ramper; aussi ces Mollusques essentiellement rampans étant plus avancés en organisation que les Ptéropodes, ont-ils été placés par Lamarck immédiatement après cet ordre et précédent-ils ses Trachélipodes, dont la structure un peu plus compliquée se distingue suffisamment, parce qu'ils sont constamment pourvus d'une coquille engaînante, spirivalve, ressemblant à la forme de l'animal.

Lamarck n'ayant point admis en entier toute la série des Gastéropodes, telle que Cuvier l'avait établie, il l'a partagée en deux coupes particulières eu égard, 1.° à ceux des Gastéropodes qui n'ont qu'un corps droit (ce sont les vrais Gastéropodes de Lamarck), 2.° et à ceux dont le corps toujours contourné en spirale et conchilifère, constituent l'ordre des Trachélipodes du même auteur.

Il n'en a pas été tout-à-fait de même au sujet des débris fossiles des Gastéropodes que pour ceux des Ptéropodes,

dont nous avons déjà parlé. Cet ordre, bien plus riche en genres, en espèces et surtout en individus fossiles, et munis la plupart, de coquilles calcaires plus grandes, plus épaisses et d'une consistance généralement beaucoup plus ferme que celles des Mollusques Ptéropodes, ont pu résister davantage aux agitations de la mer et autres causes destructives. Les coquilles de cet ordre nous ont été conséquemment conservées en plus grande quantité et dans une intégrité suffisante pour les reconnaître et les caractériser. C'est dans les mêmes dépôts faluneux, situés le long de l'ancien littoral océanique de notre grand bassin, que se trouvent les restes de ces Mollusques, mélangés avec les coquilles des Trachélipodes qui y prédominent constamment.

Les Mollusques de la famille des Tritoniens étant nus ou dénués de test, n'ont pu laisser de traces de leur existence au milieu de nos couches. Ce n'est que dans les races des Phyllidiens, des Calyptraciens et des Bulléens, dont presque tous les genres munis de vraies coquilles, que celles-ci ont passé à la fossilisation. Nos terrains calcaires ne contiennent cependant pas aucune espèce d'Oscabrelle, ni d'Oscabrion. Le genre Patelle, si nombreux en espèces vivantes, ne nous offre guère que trois à quatre espèces fossiles. En revanche, la famille des Calyptraciens en fournit un assez grand nombre, tels sont les genres Emarginule, Fissurelle, Cabochon, Calyptrée et Crépidule. Aucun vestige de Parmophore n'est venu s'y rencontrer non plus, bien qu'une espèce fossile existe dans le bassin tertiaire de Paris.

Quant à la famille des Bulléens, qui termine l'ordre de nos Gastéropodes fossiles, elle est également nombreuse en espèces bien conservées parmi nos sables marins. Mais ces fossiles ne devant point être traités dans ce travail, j'en réserve la description pour un Mémoire exclusivement destiné à cette famille.

En terminant ici ces généralités sur les deux premiers ordres de la grande classe des mollusques univalves, je vais passer à la partie descriptive des genres et des espèces de Ptéropodes et des Gastéropodes fossiles de nos terrains calcaires, qui font l'objet spécial de ce Mémoire.

I.re CLASSE.

PTÉROPODES. — *Cuvier.*

APOROBRANCHES.— DE BLAINV.

MOLLUSQUES PÉLAGIENS. — *Rang.*

LES HYALES.— *De Férussac.*

THÉCOSOMES. — *De Bl.*

Genre I.er— HYALE, *HYALEA.* Forskal.

ARCHONTE. Monf.— TRICLE. Ocken. — CAVOLINA. Abilg.

Coquille fragile, globuleuse, comme bivalve, ouverte en fente en avant, fendue sur les parties latérales, tridentée en arrière.

Annotations.

Les Hyales sont des coquilles marines généralement des mers du Sud et de l'Inde. Selon M. de Blainville, il y en a 13 espèces vivantes; mais M. Rang en a indiqué quelques-unes de plus.

On n'en avait pas encore découvert à l'état fossile. Leur extrême délicatesse, jointe à leur grande fragilité pouvaient expliquer leur absence dans les couches des terrains coquilliers.

C'est en 1816 que je trouvai pour la première fois quelques individus d'une espèce de ce genre, au milieu de nos sables fossiles (*Calcaire marin supérieur*) : c'était alors le premier exemple signalé. Depuis cette époque, un de mes amis m'annonce en avoir découvert une seconde espèce dans nos terrains, mais plus grande, un peu alongée et parfaitement lisse. D'après cela, ce seraient deux espèces fossiles qui existeraient, l'une globuleuse et l'autre alongée.

ESPÈCES.

1. Hyale de Dax, *Hyalea aquensis*. Nob.

(Planche 1. fig. 1. 2.)

H. Testâ subglobosâ, pellucidâ, fragilissimâ, subtilissimè transversìm striatâ, uno latere costâ tranversâ instructo, ad basim internè marginatâ.

Grat. Descript. des Coq. foss. de Dax, insérée dans le Bull. de la Soc. Linn. de Bord. t. 2. p. 4. (1827).

Id. Tabl. des Coq. fossil. des terrains tert. de Dax. Même Bull. p. 75.

Hyalea Orbignii. Rang. — Mém. d'hist. nat. Paris ; et Ann. des sc. nat. tom. 16. (Avril 1829), p. 496. pl. 19. f. c.

La coquille de cette charmante petite Hyale est subglobuleuse, brillante, papyracée, translucide, délicate, très-fragile. Elle paraît comme formée de deux valves inégales, soudées l'une avec l'autre. La surface externe est convexe, blanche et couverte de stries tranverses presque imperceptibles. La surface interne est lisse, concave, ayant dans l'âge adulte le bord fortement marginé. Les angles postérieurs de la coquille, un peu obtus et échancrés. Hauteur : 7 à 8 millim.

J'ai découvert cette rare et précieuse Hyale dans les sables marins fossiles qui remplissaient la bouche de cer-

taines coquilles (*Ampullaires*, *Natices*, *Pyrules*, *Rostellaires*, *Nautiles*), qu'on trouve dans la riche localité de Mandillot, à Saint-Paul, à demi-lieue, N. de Dax. Cette Hyale n'a point été observée dans aucun autre dépôt de falun, ni de calcaire de la contrée. Elle n'a point non plus d'analogue parmi les espèces vivantes.

Loc. Dax. St-Paul. Calcaire grossier supérieur. *RR*.

Genre II.— CLÉODORE, *CLEODORA*. Péron.

Coquille fragile, mince, effilée, en forme d'étui, tronquée et ouverte supérieurement.

Annotations.

Avant la publication du savant ouvrage de M. Rang sur les Cléodores, on ne connaissait qu'une véritable espèce de Cléodore fossile, établie par M. Deshayes (*Vaginella depressa*, Daudin). Cet habile conchyliologue ayant senti la nécessité de partager ce genre en deux sous-genres, a reconnu cinq espèces vivantes et une fossile pour les Cléodores proprement dites, et 8 à 9 espèces pour le sous-genre qu'il a nommé Créséis, dont deux sont à l'état fossile. Nos terrains calcaires récents renferment en abondance deux espèces de ce dernier sous-genre ; mais l'une d'elles sera décrite dans le genre Dentale.

ESPÈCES.

1. Cléodore étranglée., *Cleodora strangulata*. Desh.

(Planche 1. Fig. 3. 4.)

C. Testâ vaginatâ, depressâ, ad basim apertâ; vertice acuminato.

Desh. Dict. class. d'hist. nat. 4. p. 204.— Dict. Encycl. 2. p. 244.

Vaginella depressa. Daudin. Bull. des Sc. de la Soc. Phil. n.° 43. fig. 1.— Bowdich, Elem. of. conch.

pl. 3 f. 10.— Bast. fossil. de Bord. pl. 4. f. 16.
Vaginelle de Bordeaux. De Bl. pl. 46. bis. fig. 2.
Creseis vaginella. Rang, Ann. sc. nat. t. 13. pl. 18. f. 2.

Cette petite coquille si mince, si fragile, est assez répandue parmi nos sables coquilliers : elle est même caractéristique des faluns jaunes, mais des couches superficielles. Jamais je ne l'ai trouvée ni dans les marnes bleues fossiles, ni dans le banc de calcaire grossier inférieur du pays.

La coquille est une sorte d'étui, subcylindrique, ventru, déprimé, très-lisse, brillant, extrêmement mince, un peu évasé à la base, fermé et acuminé au sommet. Ouverture ovale, comprimée, parfois légèrement plissée sur les bords.

Longueur : 4 à 5 millim.

Cette jolie Cléodore, qui est la Créséis vaginelle de M. Rang, n'a point son analogue vivant, mais son identique se trouve fossile à Bordeaux où il est constamment d'une plus grande taille que chez nous. M. Marcel de Serres, l'indique dans les marnes bleues du bassin tertiaire du midi de la France.

Loc. Dax. Faluns sablonneux jaunes de Saint-Paul; à Cabanes, au Mainot, à Mandillot, à Tuco, etc. *CC*.
Bordeaux; midi de la France.

2.me CLASSE.

GASTÉROPODES. — *Lam.*

A.— LES PHYLLIDIENS.

CYCLOBRANCHES, *Cuvier*.— CERVICOBRANCHES, *Blainv*.

Genre III.— PATELLE, *PATELLA*. Lin.

Coquille clypéiforme, sans fissure à son bord, ni ouverture au sommet. Base évasée à bords tranchans.

Annotations.

Il existe, comme on sait, un très-grand nombre d'espèces de Patelles à l'état vivant. Lamarck les portait à 45. M. de France à 50. Ce célèbre observateur cite onze espèces fossiles dont quelques-unes ont été découvertes dans les couches antérieures à la craie, d'autres dans la craie même, et d'autres dans le calcaire grossier le plus récent. M. Deshayes a décrit 4 espèces trouvées dans le bassin parisien. Je n'ai pu constater dans nos couches tertiaires que 3 espèces, une ayant son véritable analogue vivant; la seconde ayant aussi son analogue vivant, mais douteux; enfin la troisième est identique de l'espèce fossile de Paris.

ESPÈCES.

1. Patelle vulgaire, *Patella vulgata*. Lin.

(Pl. 1. Fig. 5.).

P. testâ ovato-conicâ, costis subangulatis; vertice-obtuso subcentrali; margine dilatato, acuto.

Linn. Gmel. 3697. n.° 23. (*vivante*).— Lam. 6. p. 331. n.° 28.— List. Conch. t. 585. f. 14.— Martini, Conch. I. t. 5. f. 38.— Knorr, Verg. 6. t. 27. f. 8.— Ginann. Adr. 2. t. 2. f. 17.— Penn. Brit. zool. 4. t. 89. f. 145.— De Blainv. pl. 49. fig. 1.

La Patelle vulgaire que je désigne ici est le véritable analogue fossile de l'espèce qui vit dans les mers d'Europe. Elle n'en diffère par aucun caractère. On distingue à sa surface les 14 côtes principales subanguleuses entre lesquelles il y en a de plus petites.

Hauteur : 18 mill.— Diamètre longitud. : 32 mill.

Cette Patelle provient de nos calcaires grossiers supérieurs.

C'est exclusivement dans les couches superficielles des faluns jaunes sablonneux que je l'ai recueillie.

Loc. Dax. Saint-Paul. *R.* Montpellier ? (*Marcel de Serres*). L'analogue vivant très-commun sur les côtes de France et de la Manche.

2. Patelle a côtes, *Patella costaria.* Desh.

(Pl. 1. Fig. 6. 7.).

P. testâ ovatâ, conico-depressâ; costis radiantibus crebris, lævibus; apice obtuso subcentrali. (Desh.).

Desh. Fossil. de Paris. 2. pl. 1. f. 10. 11.

Cette Patelle me paraît être l'analogue de celle des environs de Paris décrite par M. Deshayes, La coquille est à peu près de même dimension. Elle est ovale, conique, déprimée, couverte à l'extérieur d'une multitude de côtes lisses, rayonnantes, un peu granuleuses, les unes plus saillantes que les autres. Le sommet est obtus, presque central; l'intérieur lisse; le bord légèrement crénelé.

Hauteur : 5 à 6 mill.— Diamètre longit. 10 à 12 mill.

Loc. Dax. Les couches superficielles des faluns jaunes libres de Saint-Paul; Mainot, Mandillot. *RR.*

Se trouve à Valmondois (*Seine-et-Oise*) dans le grès marin supérieur (*Desh.*).

3. Patelle acuminée, *Patella acuminata.* Nob.

(Pl. 1. Fig. 8. 9. 10.).

P. testâ parvulâ, integrâ, fragili, orbiculari-conicâ, lævi, leviter radiatâ; vertice subcentrali mucronato.

Grat. tabl. cit. p. 78. n.° 5.—

An Patella fulva? Linn. Gmel. 3712. n.° 102. (*vivante*).— Mull. Zool. Dan. I. t. 24. f. 1.-3.— Wood, Ind. test. pl. 38. f. 83.

Calyptræa?..... Dubois, fossil. Wolh.- Podol. t. 1. f. 10. 11.

Jolie petite espèce, très-mince, très-fragile, ovale-conique, lisse, brillante, couverte de très-fines stries rayonnantes à peine visibles. Sommet pointu un peu incliné. Cavité lisse et brillante. Le bord très-aigu.

Diamètre : 3 mill.

Cette espèce a de très-grands rapports avec la figure 10 de la Pl. I. de la Conchyliologie Wolhyni-Podolienne de M. Dubois; mais ce n'est point une Calyptrée.

Elle pourrait bien être l'analogue de la Patelle fauve de Linné, qui vit en Norwège, où elle adhère sur certains fucus ou des coquilles. Elle n'en diffère ni par la forme ni par la taille. N'ayant point observé l'espèce Linnéenne vivante, je n'ose affirmer l'identité.

Notre espèce fossile est caractéristique des dépôts des faluns bleus de Gaas près de Dax. Je ne l'ai jamais rencontrée dans les couches des faluns jaunes.

Loc. Dax. Cazordite; Gaas, au Tartas à Larrat. *CC.*

B.— LES CALYPTRACIENS.

SCUTIBRANCHES. *Cuv.* — BRANCHIFÈRES. *Bl.*

Genre IV.— ÉMARGINULE, *EMARGINULA*. Lam.

Coquille clypéacée, fendue ou échancrée à son bord antérieur.

Annotations.

Les espèces fossiles de ce genre n'ont été trouvées jusqu'ici que dans des couches libres du calcaire marin récent. (*Defrance*).

Selon M. Deshayes, on en connaît 8 vivantes et 12 fossiles. Ce savant en cite 5 espèces dans le bassin de Paris.

J'en ai découvert deux espèces dans nos terrains tertiaires, l'une dans l'étage supérieur, l'autre dans l'étage

marnes argileuses bleues du midi de la France, me paraît être la même que la nôtre.

Loc. Dax. Faluns blancs friables de Lesbarritz, à Gaas, (Calcaire marin inférieur ou parisien) ; existe dans un pareil calcaire observé à Terre-Nègre, aux portes de Bordeaux, et à Parnes, près Paris. *R.*

L'*Em. fissura* vivante se trouve sur les plages sablonneuses de la Méditerranée ; elle est commune dans le golfe d'Ajaccio. (*Payraudeau*).

2. Émarginule écailleuse, *Emarg. squammata.* Nob.

(Pl. 1. Fig. 15, 16.).

E. testâ obovato-conicâ, fragilissimâ, leviter decussatâ ; striis radiantibus squammosis ; margine integro.

An *Emarginula conica?* De Blainv. pl. 48. f. 4.

An varietas *Em. clathratæ?* Desh.

Affinis *Em. cristallinæ.* Wood, Ind. sup. pl. 8. f. 8.

Affinis *Em. huzardii.* Payraud. n.° 180. pl. 5. f. 1.

Cette Émarginule est d'une grande fragilité ; peut-être n'est-elle qu'une variété de la précédente : elle est à peu près de la même taille, mais moins ovalaire et beaucoup moins sensiblement treillissée. Au lieu de côtes saillantes anguleuses, ce sont de fines stries verticales, rayonnantes, arrondies, grenues et comme couvertes de petites écailles. L'intervalle des stries est coupé à angle droit par de très-petites lignes horisontales très-rapprochées, ce qui donne lieu à un réseau à peine apparent mais d'une grande délicatesse. C'est avec le secours de la loupe qu'on peut l'apprécier. Cette espèce diffère encore de l'Em. treillissée en ce que le bord n'est point crenelé.

Hauteur : 2 mill. $^1/_2$ — Diam. longit. : 6 à 7 mill.

Cette coquille a les plus grands rapports avec l'Émarginule conique parfaitement figurée dans le bel ouvrage de M. de

Blainville. Est-ce son analogue? N'ayant pas vu celle-ci, je ne saurai l'affirmer. Elle se rapproche encore de l'espèce citée dans le catalogue de Wood. Mais cette dernière est plus grande du double et a une transparence que n'offre pas la nôtre.

Loc. Dax. Faluns jaunes supérieurs du Mainot, à Saint-Paul. *RR.*

Genre V.— FISSURELLE, *FISSURELLA*. Lam.

Coquille clypéiforme perforée au sommet.

Annotations.

Les Fissurelles sont des coquilles marines adhérentes à la surface des rochers. Elles habitent les mers les plus chaudes des deux hémisphères. Le nombre des espèces vivantes est selon M. Deshayes d'environ 38. Deux espèces seulement existent dans la Méditerranée.

Ce n'est que dans les couches des terrains tertiaires les plus récens qu'on en a découvert à l'état fossile (*Defrance*). M. Deshayes en indique 8 espèces dans le bassin de Paris. Nos calcaires marins grossiers en renferment 6 espèces. Deux ont leurs analogues vivans. Ce sont les mêmes qu'on trouve fossiles à Paris. Ce trait d'identité intéresse à la fois la Géologie et la Zoologie des deux localités. L'une d'elles existe également fossile dans le Plaisantin et dans le midi de la France. Je dois cependant observer que les individus de nos terrains sont généralement beaucoup plus petits que ceux d'Italie et d'ailleurs.

ESPÈCES.

1. Fissurelle cancellée, *Fissurella græca*. Lam.

(Pl. I. f. 17, 18.).

F. testâ ovato-oblongâ, costatâ, decussatim striatâ; striis granulosis eleganter cancellatis; foramine intùs cincto, parvulo, excentrali; margine crenulato.

L'analogue vivant, dans la Méditerranée, l'océan Atlantique (*Lin.*); la mer d'Angleterre (*Pennant.*); l'océan des Barbades (*List.*); Gorée en Afrique (*Adans.*), la Corse (*Payraud*).

2. Fissurelle a côtes, *Fissurella costaria*. Desh.

(Pl. I. fig. 20, 21).

F. Testâ oblongo-ellipticâ, convexâ, lateribus depressâ, transversè rugosâ; costis radiantibus crebris, instertitiis squammoso-reticulatis; margine crenulato; foramine inclinato.

Desh. 2. pl. 2. f. 10-12.— Bast. n.° 1. p. 71.— Grat. tabl. p. 79. n.° 8.

Affinis *Fissurellæ italicæ*. Defr. (fide Desh.)

C'est encore ici une espèce analogue de Paris; seulement, la Patelle à côtes de Dax, est beaucoup plus petite. Les côtes sont écailleuses et treillissées. La perforation est inclinée.— Longueur : 12 millim.

M. de Basterot avait signalé l'existence de cette espèce à Dax, avant moi, mais sans désignation ni de terrain, ni de localité. Je l'ai trouvée, quoique rarement, dans les couches superficielles et moyennes du falun jaune libre de Mandillot, dans le même endroit où l'on trouve la Hyale.

Loc. Dax. Mandillot. *RR*. Environs de Paris.

3. Fissurelle naine, *Fissurella minuta*. Lam.

(Pl. I. fig. 19.)

F. Testâ parvulâ, oblongo-ellipticâ; striis tenuissimis decussatis, longitudinalibus subgranosis; foramine exiguo excentrali; margine denticulato.

Lam. 6. (2. p.) p. 15. n.° 19.

Très-petite coquille d'environ 7 millim. de longueur sur 4 de diamètre transversal. Les stries de la surface très-fines, treillissées, sub-granuleuses. Bord marginal denticulé.

Paraît être l'analogue de celle de Lamarck, qui est vivante. Elle n'en diffère ce semble par aucun caractère.

Loc. Fossile à Dax : sables marins coquilliers de Saint-Paul. *RR*.

4. Fissurelle déprimée, *Fissurella depressa*. Nob.

(Pl. I, fig. 22).

F. Testâ ellipticâ irregulariter depressâ, crassiusculâ; costellis subradiantibus; striis transversis, rugosis, ad basim magis profundis; foramine magno, ovali, intùs marginato.

Grat. Tabl. p. 79. n.° 9.

Coquille elliptique, épaisse, remarquable par ses dépressions latérales, irrégulières. Sa surface extérieure offre des petites côtes rayonnantes, faiblement marquées, et des stries transverses rugueuses, plus sensibles vers la base. Le bord est simple, entier; la cavité lisse. Le trou supérieur (*foramen*) est assez grand, parfaitement ovale, presque central, bordé d'un anneau marginal à l'intérieur.

Diam. longit. : 8 à 9 mill.

Loc. Dax. Faluns libres jaunes de Cabanes, à St-Paul. *R*.

5. Fissurelle a bouclier, *Fissurella clypeata*. Nob.

(Pl. I. fig. 23, 24.)

F. Testâ papyraceâ, fragilissimâ, oblongo-ellipticâ, convexiusculâ, radiatâ, lateribus depressiusculâ; costellis distantibus 14 radiantibus; striis transversis, exiguissimis, confertis; margine integerrimo, revoluto; facie internâ, splendente, lævigatâ; foramine magno, subcentrali, intùs marginato.

Grat. Tabl. p. 79. n.° 10.

Affinis *Patellæ nubeculæ*. Lin. 3729. n.° 197. — Chemn. I. t. 12. f. 105. — Wood, Ind. t. 38. f. 100.

Charmante coquille d'un aspect élégant, clypéiforme,

très-mince, très-fragile, un peu comprimée sur les bords, qui sont légèrement révolutés. La surface a quelquefois conservé ses nuances subpurpurines. Elle est pourvue de 14 petites côtes rayonnantes, assez distantes, qui partent symétriquement du *foramen*. Vers la base, on distingue de très-fines stries, tranverses, fort rapprochées. Le trou est ovale, assez grand, bordé d'un anneau à la surface interne. Celle-ci est lisse et brillante.

Diam. long. : 10 à 12 mill.— Diam. transv. : 6 à 7 mill.

Cette espèce a de l'analogie avec la *Fissurella nubecula* de Linné, qui vit dans la Méditerranée. Elle en diffère en ce qu'elle est plus petite du double. Le nombre considérable d'individus que j'ai pu observer, ne me laisse aucun doute que notre coquille a acquis toute sa grandeur.

Variété *B. Radiata; costellis radiantibus, approximatis*. Nob. pl. I. fig. 25. 26.

Cette variété est remarquable par les côtes plus nombreuses, plus distinctes, plus rapprochées que dans l'espèce primitive.

La Fissurelle clypéacée, que je viens de décrire, est caractéristique des faluns bleus argileux coquilliers de Gaas, de Cazordite. Je ne l'ai jamais rencontrée parmi les couches des faluns jaunes. Elle n'existe pas non plus dans le calcaire des environs de Bordeaux, ni dans le bassin de Paris.

Loc. Dax. Faluns bleus de Gaas (au Tartas, à Larrat), de Cabanes à Cazordite. *CC.*

6. Fissurelle intermédiaire, *Fissurella intermedia*.

(Pl. I. fig. 27. 28.)

F. Testâ ovali, convexo-subdepressâ, radiatâ; radiis approximatis; striis transversis, subsquammosis; margine subcrenulato.

Affinis *Fissurellæ aperturæ*. Linn. — Wood, Ind. pl. 38. fig. 89 ?

Cette jolie petite coquille est de la taille de la *Fissurella apertura* de Wood, qui est vivante dans la mer d'Angleterre, et a quelque rapport avec elle ; mais néanmoins je la crois différente. Son test est fragile, clypéiforme, déprimé au centre, couvert de nombreuses petites côtes rayonnantes, rapprochées, quelques-unes étant de distance en distance plus élevées que les autres. Le sommet est un peu redressé et se termine par le trou, qui est ovale et excentrique. Cavité profonde, très-lisse.

Diam. longit. : 7 millim.

Loc. Dax. Fossile des faluns bleus de Gaas. *RR.*

Genre VI.— CABOCHON, *PILEOPSIS*. Montfort,

(Hipponix, *Defrance*).

Coquille irrégulière, en cône oblique, courbé en avant sommet incliné, subspiral.

Annotations.

D'après le tableau de M. Defrance, le genre Cabochon réuni à son genre Hipponice, se trouve composé de 11 espèces vivantes et autant de fossiles. Les découvertes ultérieures ont accrû ce nombre de 3 à 4 espèces. M. Deshayes en mentionne 9 à 10 dans le bassin tertiaire de Paris. Le nôtre en renferme 6 à 7, dont un analogue vivant, deux analogues fossiles de Paris, de l'Italie et de Bordeaux. Une seule espèce est nouvelle et propre à nos terrains. Ce genre est étranger dans la formation crayeuse.

ESPÈCES.

1. Cabochon bonnet-hongrois, *Pileopsis ungarica*. L.
   Variété *A*. Desh.

C. testâ angustiore minore ; apice ad marginem magis inflexo. (Desh.).

Voir pour l'espèce primitive les auteurs suivans :

Lam. 6. (2) p. 17. n.° 1. *(fossile)*. — Brocc. 2. p. 257.— n.° 4. *(Id.)*.— Desh. Dict. 2. p. 153. n.° 1. *(Id.)*.

Patella ungarica. Lin. Gm. 3709. n.° 89. *(vivante)*. — Pennant, Brit. Zool. 4. t. 93. f. 1.— Donov. I. t. 21. f. 1.— Wood, t. 37. f. 41. Dorset, t. 23. f. 7. — Chemn. I. t. 12. f. 107-108. — Knorr, Vergn. 6. t. 16. f. 3.— List. Conch. t. 544. f. 32.

Cette variété fossile du Cabochon hongrois, établie par M. Deshayes est indiquée à Dax. Ne l'ayant jamais observée, je ne la mentionne que sur la foi de ce célèbre conchyliologue. Elle est si connue que je crois inutile d'en donner la description.

Loc. Dax.

L'espèce primitive fossile se trouve dans les faluns de la Touraine, des Collines subapennines, de la Sicile *(Brocc.)*

L'analogue vivant existe dans l'océan d'Europe, la Méditerranée, l'Adriatique, l'Amérique, etc.

2. Cabochon granuleux, *Pileopsis granulosa*. Nob.

(Pl. I. Fig. 29, 30.)

C. testâ crassiusculâ, oblongo-convexâ, lateraliter compressâ, longitudinaliter costatâ; costis granulosis; margine subcrenulato.

Hipponix granulatus. Bast. pl. 4. f. 14.

Hipponix Sowerbii. Defrance.— De Blainv. pl. 50. fig. 2. *(optima)*.

Variété *B*. *Testâ subcomplanatâ, eleganter granulosâ*.— Nob. pl. I. f. 31.

Coquille épaisse, conique, oblongue, comprimée ; le sommet obtus très-incliné ; la surface extérieure couverte de côtes longitudinales, granuleuses, très-prononcées et

interrompues de distance en distance par des stries circulaires d'accroissement. La cavité est lisse et luisante ; le bord marginal ordinairement crenelé ; mais lorsque la coquille est usée, il est arrondi et sans crenelure.

Diamètre de la base : 15 à 18 mill.

La variété *B* est très-comprimée et presque applatie. Ce Cabochon est commun dans les couches superficielles et moyennes des faluns jaunes sablonneux. Jamais elle n'a été trouvée dans les faluns bleus de la contrée.

Loc. Dax. Les dépôts coquilliers du Mainot, de Cabanes, de Mandillot, à Saint-Paul, *CC.*

Se trouve dans les faluns jaunes de Léognan, de Saucats, de Mérignac, à Bordeaux.

3. Cabochon élégant, *Pileopsis elegans*. Desh.

(Pl. I. fig. 32, 33.)

C. Testâ obliquè conicâ, crassiusculâ, transversìm irregulariter sublamellosâ, striis longitudinalibus subtilissimis ornatâ; basi dilatato-subrotundâ; apice recurvo, obtuso.

Variet. *B. Testâ elongatâ*. Nob. pl. I. fig. 34-35.

Var. *C. Testâ minore, fragili*. Nob.— Desh. 2. p. 25. n.° 4. pl. 3. fig. 16-19 ?

Cette espèce a une grande analogie avec l'espèce parisienne : cependant elle pourrait bien être différente. La coquille n'est pas aussi grande, son test est plus épais, le sommet est plus arrondi ; la base est dilatée, mais non irrégulière ; elle est au contraire presque ronde. L'extérieur offre bien les nombreuses stries extrêmement fines, délicates et rapprochées qui caractérisent le *Pileopsis elegans* de M. Deshayes, mais on y remarque de plus des stries circulaires d'accroissement qui lui donnent un aspect sublamelleux.

Diam. de la base : 12 mill.

La variété *B* est plus allongée et plus lamelleuse, ce qui la rapprocherait du *Pileopsis spirirostris* de Lamarck. On ne peut cependant pas la confondre avec cette espèce puisqu'elle n'a nullement le sommet contourné en spirale. Quant à la variété *C* elle se distingue par sa petitesse, sa minceur, sa fragilité et l'élégance de ses stries.

Loc. Dax. Faluns jaunes sablonneux de Saint-Paul. *C.* Se trouve à Bordeaux.

4. Cabochon sillonné, *Pileopsis sulcosa.*

C. Testâ ovato-convexâ, cancellatâ; costis rugosis, undulatis; sulcis scabris; spirâ prominulâ, laterali, dextrorsùm revolutâ.

Grat. Tabl. n.° 14. p.80.— Desh. Dict. encycl. n.° 8. p. 155.

Capulus sulcosus. Bast. p. 70.

Nerita sulcosa. Brocc. 2. p. 296. pl. 1 fig. 3.

Coquille crassiuscule, conoïde, oblique, ovale, déprimée, cancellée; la surface extérieure couverte de sillons longitudinaux coupés à angle droit par des stries d'accroissement, onduleuses, plus saillantes vers la base. Sommet pointu, incliné, contourné latéralement en spirale du côté droit. Ouverture arrondie; cavité lisse.

Diamètre : 7 à 8 mill.

Cette espèce paraît être l'analogue de l'espèce de Paris : elle se rapproche extrêmement de celle d'Italie.

Loc. Dax. Faluns jaunes sablonneux de Saint-Paul. *R.* Mérignac, Léognan, près Bordeaux. Le Plaisantin, Asti. (*Brocc.*)

5. Cabochon de Dax, *Pileopsis aquensis.* Nob.

(Pl. I. fig. 36, 37.)

P. Testâ ovato-conicâ, striato-clathratâ; striis longitudinalibus, convexis, bipartitis; vertice obliquato, lateraliter spirato.

Pileopsis striatula. Desh. Dict. n.° 9. p. 156.

Pileopsis retortella. Nob. Tabl. n.° 15. p. 81. (exclusis synonimis).

Var. *B. Testâ depressâ, basi dilatatâ*. Nob. pl. I. fig. 38-39.

Cette charmante espèce, propre à nos faluns jaunes, a de l'analogie, par sa forme et sa taille, avec le Cabochon retortelle de Lamarck, mais il en diffère essentiellement. La coquille n'est point lisse; elle est couverte de stries semi-circulaires, interrompues par des lamelles d'accroissement, ce qui lui donne l'aspect treillissé. Le sommet est courbé à droite en spirale; la cavité lisse, l'ouverture arrondie.— Longueur : 10 millim.

La variété *B.* est déprimée, à base dilatée; la surface plus faîblement striée. Cette variété ressemble à l'*Hipponix dilatatus*, Defr., perfaitement figuré dans l'ouvrage de M. de Blainville, pl. 50, fig. 3.

Loc. Dax. Mandillot, Cabanes, Mainot; à St-Paul. *C.*

6. Cabochon ancyliforme, *Pileopsis ancyliformis*. N.

(Pl. I. fig. 40, 41, 42, 43.)

P. Testâ minimâ, ovali, convexâ, subtillissimè striatâ; striis transversis, cancellatis; vertice submarginali, recto; aperturâ ad basim punctulatâ.

Grat. Tabl. n.° 16. p. 81.

Cette petite coquille est d'une grande élégance, vue à la loupe. Elle est fragile, conique, très-finement striée et treillissée. Les stries rayonnantes sont nombreuses, très-rapprochées et coupées par d'autres transversalement tout aussi délicates. Le sommet est court, crochu, submarginal, terminé par un mamelon. La base est ovale, applatie, finement crenelée vers les bords. La cavité est lisse et brillante.— Diam. de l'ouverture : 5 mill.

Je n'ai jamais rencontré cette espèce que dans les faluns bleus.

Loc. Dax. Gaas, Cazordite. *RR.*

7. Cabochon bi-strié, *Pileopsis bi-striata*. Nob.

(Pl. I. fig. 44 à 47).

P. Testâ minimâ, ovali, depressâ, fragilissimâ, striis numerosis, elegantissimè decussantibus ornatâ; vertice vix recurvo; aperturâ lævigatâ.

Cette charmante espèce a quelque rapport avec la précédente, mais elle en diffère en ce qu'elle n'est pas aussi régulièrement treillissée et que les bords de l'ouverture sont lisses et intègres. Par l'aspect et l'organisation de sa surface extérieure, elle offrirait aussi beaucoup d'analogie avec le Cabochon élégant. Cependant, sa forme plus ovalaire, son test plus déprimé, mince et fragile, l'éloignent de cette espèce. Les stries rayonnantes sont très-nombreuses, très-rapprochées et coupées par des stries d'accroissement circulaires, légèrement lamelleuses. Le sommet est droit, un tant soit peu incurvé. La cavité très-lisse et brillante.

Diamètre de l'ouverture : 6 mill.

Loc. Dax. Les faluns sablonneux du Mainot, à Saint-Paul. *RR.*

Genre VII.— CALYPTRÉE, *CALYPTRÆA*.

Coquille conoïde à sommet vertical imperforé; cavité munie d'un diaphragme spiral, ou d'une languette roulée en cornet.

Annotations.

Les Calyptrées sont des Mollusques marins. Ils ne se sont rencontrés à l'état fossile que dans les couches du Calcaire grossier. M. Defrance, cite 14 espèces dans cet état. On en connaît au moins 12 espèces vivantes.

Le Bassin tertiaire de Paris ne renferme que quatre espèces, selon M. Deshayes.

Les Calyptrées fossiles sont assez multipliées dans les faluns libres des environs de Dax, mais particulièrement dans les faluns jaunes sablonneux. Elles y sont au nombre de 7 espèces, dont deux analogues de Paris, autant d'Italie, trois pareils de Bordeaux, et deux ou trois analogues vivans.

Je n'en ai jamais trouvé de traces dans les couches du Calcaire compacte situé au-dessous des faluns. Elles sont extrêmement rares aussi parmi nos marnes bleues subapennines. Deux espèces seulement y ont été recueillies, isolées.

ESPÈCES.

§ 1.— *Testâ valdè spiratâ.*

1. Calyptrée trochiforme, *Calyptræa trochiformis.*

(Pl. I. fig. 1 à 11.)

C. testâ orbiculatâ, convexo-turgidulâ, sub-conicâ, extùs sæpè echinulatâ, intùs semper politâ; vertice spirato subcentrali.

Calyptræa trochiformis. Lam. Ann. du Mus. t. 7. pl. 15. f. 3.— Defr., Dict. sc. nat. 38. p. 126.— Desh. 2. p. 30. pl. 4. f. 1, 2, 3.

Calyptræa ornata. De Bast. pl. 4. f. 2.

Trochus calyptræformis. Lam. Anim. s. vert. 7. p. 558. n.° 9.

Trochus apertus et opercularis. Brand, Fossil. hant. t. 1. f. 1. 2. 3.

Infundibulum tuberculatum. Sowerb. Miner. pl. f. 1.

I. echinulatum. Sow. pl. 97. f. 2.

I. spinulosum. Sow. pl. 97. f. 7.

Var. *A. Testâ echinatâ; spinis numerosis confertissimis.* Nob. pl. 2. fig. 1-2.

B. Testâ echinulatâ; spinis regulariter dispositis. Nob. fig. 3, 4, 5, 6.

C. Testâ elatiore rugosâ; spinis rarioribus obsoletis.—(Var. *e.* Desh.).—Nob. f. 7, 8, 9.

D. Testâ majore, rugoso-pileiformi. Nob. fig. 10. — (Var. *c.* Desh.).

E. Testâ sublævigatâ ; spinis rarissimis. N. f. 11.

F. Testâ depressâ ; spinis minutis, confertissimis.— (Var. *d.* Desh.).— Nob. fig. 12.

Coquille orbiculaire, convexe, variable, plus ou moins fragile, tantôt hérissée d'écailles ou de petites épines mutiques, fistuleuses, rares ou nombreuses. Sommet incliné, excentrique, submameloné ou pointu. Cavité polie et brillante.

La variété *A*, est le type de cette Calyptrée. Elle est mince, fragile, et couverte d'un grand nombre d'épines tronquées, disposées sans ordre.

Diamètre : 30 mill.— Haut. 16 mill.

M. De Basterot a décrit cette coquille sous le nom de *Calyprœa ornata ;* mais c'est la véritable Calyptrée trochiforme des auteurs. Elle est bien figurée dans l'ouvrage de M. Deshayes (pl. 4. fig. 1, 2, 3.).

La variété *B*, ressemble beaucoup à la précédente ; cependant ses épines sont moins nombreuses, moins confuses et sont disposées sur 3 à 4 rangs. Mêmes dimensions.

La variété *C*, a sa surface très-convexe, rugueuse, ayant un petit nombre d'épines à peine apparentes.

La variété *D*, est une des plus grandes, piléiforme, rugueuse, épaisse, ne paraissant pas épineuse.

Diamètre : 40 à 46 mill.— Hauteur : 10 mill.

La variété *E*, est arrondie, régulièrement convexe, lisse.

La variété *F*, est très-déprimée, presque applatie ; sa surface est couverte par des épines très-nombreuses, très-rapprochées, extrêmement petites.

Diamètre : 22 mill.

La Calyptrée trochiforme se trouve à l'état vivant dans la mer des Indes.

Loc. Fossile à Dax. Les faluns jaunes libres du Mainot à Castetcrabe, de Cabanes, de Mandillot à Saint-Paul. *CC*. Terrains tertiaires de Paris, de Bordeaux, du midi de la France : de l'Angleterre. (*Sow*.).

2. Calyptrée a côtes, *Calyptræa costaria*. Nob.

(Pl. II. fig. 13, 14.)

C. testâ orbiculato-conoïdeâ, rugosâ, spiratâ multicostatâ; costis longitudinalibus radiantibus; vertice subcentrali mamillari, obtuso.

Grat. Tabl. n.° 18. p. 82.— Desh. Dict. Encycl. n.° 7. p. 172.

An *Calyptræa radiata?* Desh. (*vivante*).

Patella trochiformis. Lin. Gmel. p. 2693. n.° 7.— Favan. Conch. t. 4. f. A. 1.— Wood, Ind. pl. 37. f. 6.— Chemn. Conch. 10. t. 168. fig. 1626-1627.

Var. *B. Costis approximatis, regularibus*. Nob. f. 15.

C. Costis vix perspicuis. Nob.

D. Testâ submuricatâ; costis squamosis tuberculosis. Nob. fig. 16, 17.

Cette belle Calyptrée, qui est propre à nos faluns jaunes, a une grande analogie avec le *C. radiata*. Desh. qui vit dans l'océan Indien. M. Deshayes pense qu'elle n'en est qu'une variété. Elle me paraît se rapprocher encore davantage de la Patelle trochiforme de Linné, si bien figurée dans Favane. La Coquille est orbiculaire, fragile, d'un aspect rude, à base évasée et irrégulière. Elle est composée de 3 à 4 tours de spire peu détachés, convexes, recouverts de côtes longitudinales, légèrement obliques, rayonnantes, plus ou moins rapprochées entr'elles, inégales, quelquefois écailleuses et hérissées de pointes tuberculeuses. Le sommet est

lisse, subcentral, mamelonné. La cavité lisse et brillante, ayant un mince diaphragme.

Diamètre : 30 à 40 mill.— Hauteur : 15 à 18 mill.

Cette espèce est très-variable. Les principales variétés sont celles que j'ai indiqué. La variété *B.* est aussi grande que l'espèce primitive, mais elle a les côtes plus rapprochées et plus symétriques. La variété *C.* est plus petite, ayant la base plus circulaire et plus horisontale. Ses côtes sont fort peu marquées. La variété *D.* est remarquable par son aspect écailleux. Le dernier tour est hérissé d'écailles tuberculeuses et pointues.

Loc. Dax. Faluns jaunes sablonneux de Saint-Paul. Commune au Mainot et à Cabanes.

La *Patella trochiformis*, qui me paraît être son analogue vivant, se trouve sur les côtes de Tranquebar *(Wood.)* et les îles de Falkland *(Gmel.)*.

§ II. *Testâ vix spiratâ.*

3. Calyptrée épaisse, *Calyptræa crassiuscula.* Nob.

(Pl. II. Fig. 18, 19.).

C. testâ suborbiculato-conicâ, lævigatâ, crassâ; spirâ vix perspicuâ; vertice centrali subacuminato; diaphragmâ ad marginem incisâ.

Grat. tabl. n.° 20. p. 83.

Affinis *Calyptr. lævigatæ.* Desh. 2. pl. 4. f. 8-10.

Coquille très-épaisse, suborbiculaire, conique, lisse, couverte circulairement de quelques stries peu apparentes. Les tours de spire sont à peine sensibles. Le sommet est vertical, légèrement acuminé. La base paraît un peu écailleuse à ses bords. L'intérieur est lisse et brillant. On remarque une forte échancrure vers le bord externe du diaphragme.

Diam. long. : 35 mill. — Diam. transv. : 30 mill. — Haut. : 10 mill.

Cette espèce a quelque rapport avec le *Calyp. lævigata*, Desh.; mais elle en diffère en ce qu'elle est beaucoup plus plus épaisse, nullement fragile par conséquent, et que son diaphragme est muni d'une fente latérale à la base même, que la Calyptrée lisse ne présente pas. Cette Calyptrée, à raison de cette fente latérale, étrangère au genre, pourrait peut-être constituer un genre particulier.

Loc. Dax. Les faluns bleus argileux de Soustons, à 4 lieues de Dax et à 2 lieues de l'Océan. *R.*

4. Calyptrée déprimée, *Calyptræa depressa*. Lam.

(Pl. II. Fig. 20 à 24)

C. testâ suborbiculari convexo-depressâ, vel subcomplanatâ, fragili, transversìm rugosâ; striis longitudinalibus tenuissimis decussatâ; mucrone terminali brevissimo.

Lam. anim. s. vert. 7. n.° 2. p. 532.— Bast. n.° 2. p. 71.— Defr. Dict. p. 128.

Var. *B. Testâ orbiculari, muricatâ, fragilissimâ.* Pl. II. fig. 23-24.

Coquillle très-surbaissée, presque applatie, d'une forme arrondie un peu oblongue, très-mince, couverte extérieurement de très-fines stries rayonnant du sommet au bord, et coupées par d'autres stries circulaires, parsemées de fort petits tubercules percés d'un petit trou. Sommet central terminé par une pointe aigüe. Cavité lisse, brillante.

Diam. de la base : 18 mill.— Hauteur : 5 mill.

La variété *B.* est petite, orbiculaire, hérissée de tubercules pointus.

Cette élégante Calyptrée est propre à nos faluns jaunes sablonneux, ainsi qu'à ceux de Bordeaux. Je ne lui connais pas d'analogue vivant; cependant elle a des rapports avec le *Calyp. sinensis* qui vit dans l'Océan indien et autre mers.

Loc. Dax. Les dépôts de Saint-Paul. *CC.*, particulièrement ceux du Mainot et de Cabanes.

Se trouve à Mérignac, Léognan, Saucats, près Bordeaux.

5. Calyptrée chapeau chinois, *Calyp. sinensis*. Desh.

(Pl. II. Fig. 25 à 28).

C. testâ orbiculari, depresso-convexâ, tenuissimâ, læviusculâ; striis transversis, remotiusculis, spiraliter circinatis; vertice subacuto cernuo. (Lam).

Desh. Ann. des sc. nat. 3 pl. 17. f. 1-2.

Calypt. lævigata. Lam. n.° 2. p. 21.

Patella sinensis. Lin. Gmel. n.° 3. p. 3692. — De Born. Mus. p. 414. vign. f. a. b. — Martini, Conch. I. t. 13. f. 121-124. — Wood. Ind. pl. 37. f. 4. — D'Arg. Conch. t. 2. f. F. (*Mitella chinensis*). — List. Conch. t. 546. f. 39. — Donov. 4. t. 129.

Var. *B. Testa lævigata; basi internè marginata*. Pl. II. fig. 27-28.

Cette jolie petite coquille fossile, assez répandue parmi nos couches de faluns libres jaunes, est l'analogue de l'espèce vivante qu'on trouve dans les mers de l'Inde, l'Atlantique, sur les côtes de la Manche, de l'Océan, dans la Méditerranée, dans le golfe d'Ajaccio. *(Payraudeau.)*

Elle est arrondie, patelliforme, conique, déprimée, presque lisse, ayant de fines stries circulaires contournées en spirale; sommet subcentral, mameloné, aigu, terminé par une très-courte spire. Cavité conique, lisse et brillante; diaphragme semi-circulaire, très-mince et fragile, jamais échancré.

Diam. de la base : 10 mill. — Hauteur : 3 à 4 mill.

M. Deshayes a indiqué, comme variété de cette espèce, ma *Calyptræa crassiuscula;* mais les caractères différen-

tiels qui existent entre ces deux coquilles ne permettent pas d'adopter cette comparaison.

Loc. Dax. Les faluns du Mainot, de Cabanes. *CC.* Sables fossiles de Bordeaux. Les collines subapennines, l'Italie, la Sicile (*Brocc.*); et le midi de la France. (*Marcel de Serres*).

6. Calyptrée muriquée, *Calyptræa muricata*. De Bast.

(Pl. II. Fig. 29 à 33.).

C. testâ orbiculari, subconicâ, squamulis fornicatis exasperatâ; vertice centrali, subintorto, mamillari, erecto.

Bast. n.° 3. p. 71.— Defr. Dict. 38. p. 128.— Desh. Dict. n.° 16. p. 176.

Patella muricata. Brocc. 2. p. 254. pl. 1. f. 2.

Patella squamulata. Renier (*Fide Brocchi.*).

Calyptræa punctata. Grat. tabl. n.° 22. p. 83.

Affinis *Calypt. sinensi.*

Var. *B. Subcancellata*. Nob. pl. II. fig. 31.

C. Plicata. Nob. pl. II. fig. 32-33.

Cette espèce fossile de nos terrains tertiaires a aussi son analogue vivant dans l'Adriatique (*Ginnani*) et la Méditerranée. (*Desh.*)

La coquille est orbiculaire, convexe, conoïde, légèrement déprimée, couverte de très-petites écailles punctiformes; quelques stries déliées d'accroissement, contournées en divers sens et comme bifurquées en suivant la spirale, se font remarquer à sa surface. Le sommet est central, lisse, mameloné et terminé par une courte spire. La cavité est très-lisse, polie, brillante.

Diamètre : 26 à 30 mill.— Hauteur : 10 à 12 mill.

La variété *B*, de cette charmante coquille est remarquable par un aspect treillissé, très-peu sensible, mais très-élégant,

et qui résulte du croisement de fines stries longitudinales extrêmement rapprochées, avec des stries circulaires.

Diamètre : 20 mill.— Hauteur : 8 mill.

On reconnaît aisément la variété *C*, à son applatissement et à des plis profonds situés sur une portion du bord.

Diamètre : 10 à 12 mill.— Hauteur : 4 mill.

Loc. Fossile à Dax ; l'espèce primitive dans les faluns bleus de Soustons en Marensin. *RR.* ; et les deux variétés dans les faluns jaunes sablonneux de Saint-Paul. *C.*

Se trouve dans les mêmes terrains aux environs de Bordeaux ; en Touraine ; dans le Plaisantin, en Piémont au Val-d'Andone (*Brocchi*), et dans le bassin tertiaire du midi de la France (*Marcel de Serres*).

7. Calyptrée diforme, *Calyptræa deformis*. Lam.

(Pl. II. Fig. 34, 35, 36.).

C. testâ patelliformi, conicâ, tenui, transversìm rugosâ, apice mucrone curvo terminatâ, modò basi orbiculatâ, modò lateraliter depressâ.

Lam. 7. n.° 1. p. 532.— Desh. Encycl. n.° 14 p. 175.
— Bast. n.° 1 p. 71.— Defr. Dict. 38. p. 128.

Calyptræa Burdigalensis. Dufresne. collect.

Affinis *Calypt. extinctorio*. Blainv. pl. 48. f. 8 (*vivante*).

Var. *B. Basi dilatatâ*. Nob. pl. II. fig. 35-36.

C. Testâ subcostatâ. Nob.

Cette Calyptrée, la plus fréquente parmi les couches de nos faluns jaunes, est trop connue pour me dispenser de la décrire. Elle est facilement reconnaissable à ses difformités variables, étant comprimée sur divers points et souvent contournée tantôt d'un côté, tantôt de l'autre.

Cette coquille varie également beaucoup dans ses dimensions. A Dax, elle n'acquiert jamais au-delà de 20 mill. de hauteur et de 25 à 30 mill. de Diamètre à la base, tandis

qu'à Bordeaux elle a le plus souvent le double de grandeur. Dans sa première jeunesse, cette Calyptrée est constamment fort petite, régulièrement conique, circulaire, point diforme ni déprimée ; son sommet est terminé par une pointe très-aigüe, contournée en une courte spire.

La variété *B*, est grande, surbaissée, transversalement striée. Sa base est évasée.

La variété *C*, se fait remarquer par des aspérités arrondies, des côtes inégales, des stries obliques, ondulées peu marquées, quelques plis en travers quelquefois saillans.

Selon M. Defrance, l'analogue vivant de la Calyptrée diforme paraîtrait exister, mais on ignore sa patrie. Serait-ce une variété du *Calyptræa extinctorium?* Lam.

Loc. Dax. Les dépôts coquilliers du Mainot, de Cabanes de Mandillot, de Labernadère, à Saint-Paul. *CC.*

Fréquente aux environs de Bordeaux, à Léognan, Saucats, Gradignan ; et dans le bassin de Paris?

On la trouve aussi dans les faluns de la Touraine.

Genre VIII.— CRÉPIDULE, *CREPIDULA.* Lam.

Coquille ovale, oblongue, recouvrante, comprimée, à spire très-abaissée vers le bord. Ouverture en partie fermée par une lame horisontale.

Annotations.

Les Crépidules sont excessivement rares dans nos terrains tertiaires. Je n'en ai trouvé qu'une seule espèce, et encore y est-elle fort peu répandue. C'est la pareille que celle qu'on rencontre plus abondamment dans les faluns de Bordeaux et dans le Plaisantin. Elle a son analogue vivant dans la Méditerranée et autres mers des régions chaudes.

M. Defrance, mentionne 6 espèces de Crépidules fossiles dans les couches postérieures à la craie. On n'en a point decouvert dans ce dernier terrain.

Lamarck, en a défini 6 espèces vivantes, toutes des pays chauds. M. Say, a ajouté à ce nombre 6 autres espèces qu'il a trouvé sur les côtes de l'Amérique septentrionale. M. Deshayes en a décrit dix espèces, presque toutes des mers étrangères.

On sait que les Crépidules sont des Mollusques Calyptraciens qui se plaisent sur les bords de la mer et y adhèrent sur les rochers, comme les Patelles.

ESPÈCES.

1. Crépidule onguiforme, *Crepidula unguiformis*. (Pl. I. fig. 83).

C. Testâ ovali complanatâ, intortâ, posticè acutâ, tenui, lævi, subpellucidâ, subtùs politâ, extùs obscurè lineolatâ; labio plano.

Lam. 6. (2) n.° 4. p. 25. (*vivante*). — Bast. n.° 1. p. 70. (*fossile de Bordeaux*). — Grat. Tabl. n.° 24. p. 84. (*fossile de Dax*).

Crepidula italica. Defr. Dict. t. II.

Crepidula calceolina. Desh. Enc. n.° 6. p. 26.

Patella crepidula. Lin. Gm. n.° 17. p. 3695. — Brocc. 2. p. 253. n.° 1. (*fossile d'Italie*). — Caluri, Atti di Siena. t. III. t. 9. fig. 1-2 (*Id.*). — Ginan. II. t. 3. f. 22. (*mala*). — Gualt. Ind. t. 69. H. — *Crepidula Michelii*. Adans. Sénég. t. 2. f. 9. (*Le Garnot*).

Cette Crépidule, fort rare dans nos faluns, mais assez commune dans ceux du bassin contigu de la Gironde, est le véritable identique de l'espèce vivante qu'on trouve dans les mers de l'Inde, sur les côtes de Barbarie et dans la Méditerranée.

Elle est reconnaissable à sa figure onguiforme; elle est lisse, brillante en dessous, subtilement striée en dessus,

pointue au sommet, extrêmement fragile. La lame formant cloison, est mince, tranchante et s'étend jusques vers le milieu de la coquille.

Longueur : 15 à 20 mill. — Diam. transv. 10 : 12 mill.

Loc. Dax. Les faluns bleus de Gaas, de St-Jean-de-Marsac, dans les couches profondes. *RR.*

Se trouve dans les faluns jaunes de Bordeaux (*Bast.*); les marnes argileuses du midi de la France (*Serres*); celles du Plaisantin (*Brocc.*), de Sienne, de la Sicile; en Touraine; aux environs de Vienne en Autriche.

***RÉSUMÉ** des rapports numériques entre les espèces fossiles des ordres* PTÉROPODES *et* GASTÉROPODES *du terrain tertiaire marin du bassin de l'Adour* (décrites dans ce mémoire), *et les espèces de la mer actuelle.*

PTÉROPODES.

1. HYALE. — 1 espèce (nouvelle). Sans analogue vivant.
2. CLÉODORE. 1 espèce —). Sans analogue vivant.

GASTÉROPODES.

3. PATELLE. —	3 espèces	(1 nouvelle).	2 anal. vivans.
4. ÉMARGINULE. —	2 esp.	(1 nouv.)	2 anal. viv.
5. FISSURELLE. —	6 esp.	(3 nouv.)	2 anal. viv.
6. CABOCHON. —	7 esp.	(3 nouv.)	2 anal. viv.
7. CALYPTRÉE. —	7 esp.	(2 nouv.)	5 anal. viv.
8. CRÉPIDULE. —	1 esp.		1 anal. viv.

TOTAL. — 8 genres. — 28 espèces, dont 11 nouvelles et 14 ayant leurs analogues vivans, soit dans les mers d'Europe, soit dans les mers d'Amérique et de l'Inde.

GRATELOUP.

EXPLICATION DES FIGURES.

Observation importante.

J'observe que les Figures n'ayant point été lithographiées à rebours, comme cela aurait dû l'être, il y a eu perversion dans l'ordre des n.os ; de sorte que les figures se trouvent aller de droite à gauche. Il est résulté de là, que la majeure quantité des coquilles figurées, présentent à gauche, soit la spire, soit l'ouverture de la bouche, tandis que ces parties existent réellement à droite.

Cette dernière observation s'applique particulièrement pour les figures de 35 à 40 de la Pl. I.re et pour la plupart de celles de la Pl. II.

Planche I.

PTÉROPODES.

Fig.		Pag.	N.os
	Hyale de Dax, *Hyalea aquensis*. Nob.	265.	1
1.	De grandeur naturelle, vue par devant.		
2.	La même coquille, vue par derrière.		
	Cléodore étranglée, *Cleodora strangulata*. Desh.	266.	1
3.	De grandeur naturelle.		
4.	Grossie.		

GASTÉROPODES.

	Patelle vulgaire, *Patella vulgata*. Lin.	268.	1
5.	De grandeur naturelle.		
	Patelle a côtes, *Patella costaria*. Desh.	269.	2
6, 7.	De grandeur naturelle, vue de profil, et en-dessus.		
	Patelle acuminée, *Patella acuminata*. Nob.	269.	3

Fig.		Pag.	N.os
8, 9.	De grandeur naturelle, vue de profil et en dessus.		
10.	La même grossie.		
	Émarginule treillissée, *Emarginula clathrata*. Desh.	271.	1
11.	De grandeur naturelle.		
12, 13, 14.	La même grossie, vue en-dessus, en-dessous et de profil.		
	Émarginule écailleuse, *Emarginula squammata*. Nob.	272.	2
15.	De grandeur naturelle, vue en-dessus.		
16.	La même grossie, vue de profil.		
	Fissurelle cancellée, *Fissurella græca*. Lam.—	273.	1
17.	De grandeur naturelle, vue en-dessus.		
18.	La même coquille grossie.		
	Fissurelle naine, *Fissurella minuta*. Lam.—	273.	3
19.	De grandeur naturelle, vue en-dessus.		
	Fissurelle a côtes, *Fissurella costaria*. Desh.—	273.	2
20.	De grandeur naturelle; vue en-dessus.		
21.	La même grossie.		
	Fissurelle déprimée, *Fissurella depressa*. Nob.	276.	4
22.	De grandeur naturelle; vue en-dessus.		
	Fissurella a bouclier, *Fissurella clypeata*. Nob.	276.	5
23, 24.	De grandeur naturelle, vue en-dessus et en-dessous.		
	Var. *B. rayonnante*. Nob.	277.	
25, 26.	Cette variété de grandeur naturelle vue en dessus et en dessous.		
	Fissurelle intermédiaire, *Fissurella intermedia*. Nob.	277.	6

Fig.		Pag.	N.os
27.	De grandeur naturelle ; vue en-dessus.		
28.	La même grossie.		
	CABOCHON GRANULEUX, *Pileopsis granulosa*. Nob.	279.	2
29, 30.	De grandeur naturelle, vue en dehors et en dedans.		
	Var. *B. applatie*. Nob.	279.	
31.	Cette variété de grandeur naturelle, vue en-dessus.		
	CABOCHON ÉLÉGANT, *Pileopsis elegans*. Desh. —	280.	3
32, 33.	Coquille de grandeur naturelle, vue en dehors et en dedans.		
	Var. *B. allongée*. Nob.	280.	
34, 35.	Cette variété de grandeur naturelle, vue en dehors et en dedans.		
	CABOCHON DE DAX, *Pileopsis aquensis*. Nob.	281.	5
36, 37.	Coquille de grandeur naturelle, vue en dehors et en dedans.		
	Var. *B. déprimée*. Nob.	282.	
38, 39.	Cette variété de grandeur naturelle, vue en dehors et en dedans.		
	CABOCHON ANCYLIFORME, *Pileopsis ancyliformis*. Nob.	282.	6
40, 41.	De grand. nat., vue de profil et de face.		
42, 43.	Grossie, vue en dehors et en dedans.		
	CABOCHON BI-STRIÉ, *Pileopsis bi-striata*. Nob.	283.	7
44, 45.	De grand. nat., vue de profil et de face.		
46, 47.	grossie, vue en dehors de face en dedans.		

Planche II.

	CALYPTRÉE TROCHIFORME, *Calyptrea trochiformis*. Lam.	284.	

Fig.		Pag.	N.os
	Var. *A. épineuse ;* à épines confuses. N.	284.	1
1, 2.	Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus et de profil.		
	Var. *B. spinuleuse*. Épines sur plusieurs rangs. Nob.	284.	
3.	De grandeur naturelle, vue en dehors.		
4, 5.	*Calyptrée trochiforme*, très-jeune, vue en dessus et en dessous.		
6.	*Calyptrée trochiforme*, vue en dessous, présentant l'ouverture.		
	Var. *C. rugueuse ;* épines rares. Nob.	284.	
7, 8.	De grandeur naturelle, vue en dessus et de profil.		
9.	*Id.* vue en dessous, présentant l'ouverture.		
	Var. *D. pileiforme*. Nob.	285.	
10.	De grandeur naturelle, de profil, et présentant l'ouverture.		
	Var. *E.* presque *lisse*. Nob.	285.	
11.	De grandeur naturelle, vue en dessus.		
	Var. *F. déprimée*. Nob.	285.	
12.	De grandeur naturelle, vue en dessus.		
	Calyptrée a côtes, *Calyptræa costaria*. Nob.	286.	2
13, 14.	De grandeur naturelle, vue en dessus et en dessous.		
	Variété *B. à côtes régulières*. Nob.	286.	
15.	Cette variété de grandeur naturelle, vue en dessus.		
	Variété *D. muriquée*. Nob.	286.	
16, 17.	Cette variété de grandeur naturelle, vue en dessus et en dessous.		
	Calyptrée épaisse, *Calyptræa crassiuscula*. Nob.	287.	3
18.	De grandeur naturelle, vue de profil.		

Fig.		Pag.	N.os
19.	La même vue en dessous, présentant l'ouverture et la fente sub-marginale.		
	CALYPTRÉE DÉPRIMÉE, *Calypt. depressa.* Nob.	288.	4
20, 21. 22.	Coq. de grandeur naturelle ; vue en dessus, de profil et en dessous.		
	Variété *B. orbiculaire*. Nob.	288.	
23, 24.	Coquille de grandeur naturelle, vue en dessus et en dessous.		
	CALYPTRÉE CHAPEAU CHINOIS, *Calyptræa sinensis*. Desh.	289.	5
25, 26.	De grandeur naturelle dans son jeune âge, vue en dessus et de profil.		
	Variété *B. lisse ;* à bord interne marginé. Nob.	289.	
27, 28.	Cette variété vue en dessous et de profil.		
	CALYPTRÉE MURIQUÉE, *Calyptræa muricata*. Bast.	290.	6
29, 30.	De grand. nat., vue de profil en dessous.		
	Variété *B. subtreillissée*. Nob.	240.	
31.	Cette variété de grandeur naturelle, vue de profil.		
	Variété *C. plissée*. Nob.	240.	
32, 33.	De grand. nat.; vue en dessus et en dessous.		
	CALYPTRÉE DIFFORME, *Calyptræa deformis*. Lam.	291.	7
34.	De grandeur naturelle, vue de profil, laissant voir une partie de l'intérieur.		
	Var. *B. à base dilatée*. Nob.	291.	
35, 36.	Cette variété de grandeur naturelle, vue de profil et en dessus.		
	CRÉPIDULE ONGUIFORME, *Crepidula unguiformis*. Lam.	293.	1
37.	Coquille de grandeur naturelle, vue du côté de l'ouverture.		

XI. Note *sur le* Cronartium vincetoxici, Fic. et Schub. *Fl. Dresd.* p. 282 (*); Erineum asclepiadeum, Funck, *Crypt. Exs.*, n.° 145. — Mérat, *Flore des environs de Paris*, 3.e éd.);

Par M. Hector SERRES.

Cette Mucédinée naît en Septembre, sur la surface inférieure des feuilles, encore vertes, de l'*Asclepias nigra*; elle se présente à l'œil nu sous la forme de taches ordinairement arrondies et éparses. La loupe fait voir que ces taches sont composées de tubercules distans, circulaires, convexes d'abord, se creusant ensuite dans le centre, d'où sort un filament dont la longueur dépasse quelquefois une ligne. Ces tubercules ne reposent jamais sur les nervures qui, au contraire, servent à les encadrer; à leur naissance, ils sont recouverts par une poussière jaune qu'il est permis de considérer comme des sporules. Le *Cronartium vincetoxici* passe, en vieillissant, par toutes les nuances, depuis le jaune clair jusqu'au brun foncé : quand il est parvenu à cet état, les feuilles de l'Asclépias s'étiolent et jaunissent dans toutes les parties, excepté sur les points occupés par cette Mucédinée, qui sont encore de couleur verte, même après que celle-ci a cessé de vivre. Cette circonstance me paraît assez importante, pour la signaler aux botanistes qui observeront ce genre de plante sous son point de vue physiologique.

Hector Serres.

(*) Duby. *Botanicon*, pag. 909.

J.-L. LAPORTE, *Editeur responsable*.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE HUITIÈME VOLUME.

ZOOLOGIE.

Pag.

CATALOGUE des Oiseaux des départements des Landes et des Pyrénées-Occidentales ; par M. ULYSSE DARRACQ, naturaliste. . . . . 3.

MÉMOIRE de Géo-Zoologie sur les Oursins fossiles (*Échinides*), qui se rencontrent dans les terrains calcaires des environs de Dax (Landes), avec figures ; par M. le D.r GRATELOUP. . . . . 103.

LETTRE de M. TOUPIOLLE sur l'apparition de l'*Aigle botté* sur plusieurs points de la France ; description et figure de cet oiseau. . . . . 202.

CONSIDÉRATIONS physiologiques *sur l'Instinct ;* par M. le D.r TEULÈRE, président de la Société. . . . 204.

INTRODUCTION à la Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour ; par le M. D.r GRATELOUP. . . . . 247.

MÉMOIRE sur quelques genres fossiles de Mollusques des ordres *Ptéropodes* et *Gastéropodes* découverts dans les couches tertiaires du bassin de l'Adour, avec figures ; *par le même*.. . . . . 256.

BOTANIQUE.

DESCRIPTION d'une espèce de *Chara*, avec figure ; par M. HECTOR SERRES, naturaliste. . . . . 51.

LETTRE de M. le D.r LÉON DUFOUR à M. le D.r GRATELOUP, sur des excursions au Pic d'Anie et au

Pic Amoulat, dans les Pyrénées. . . . . 53.
Note de M. H.or Serres sur le *Cronartium Vincetoxici*. . . . . 300.

GEOLOGIE.

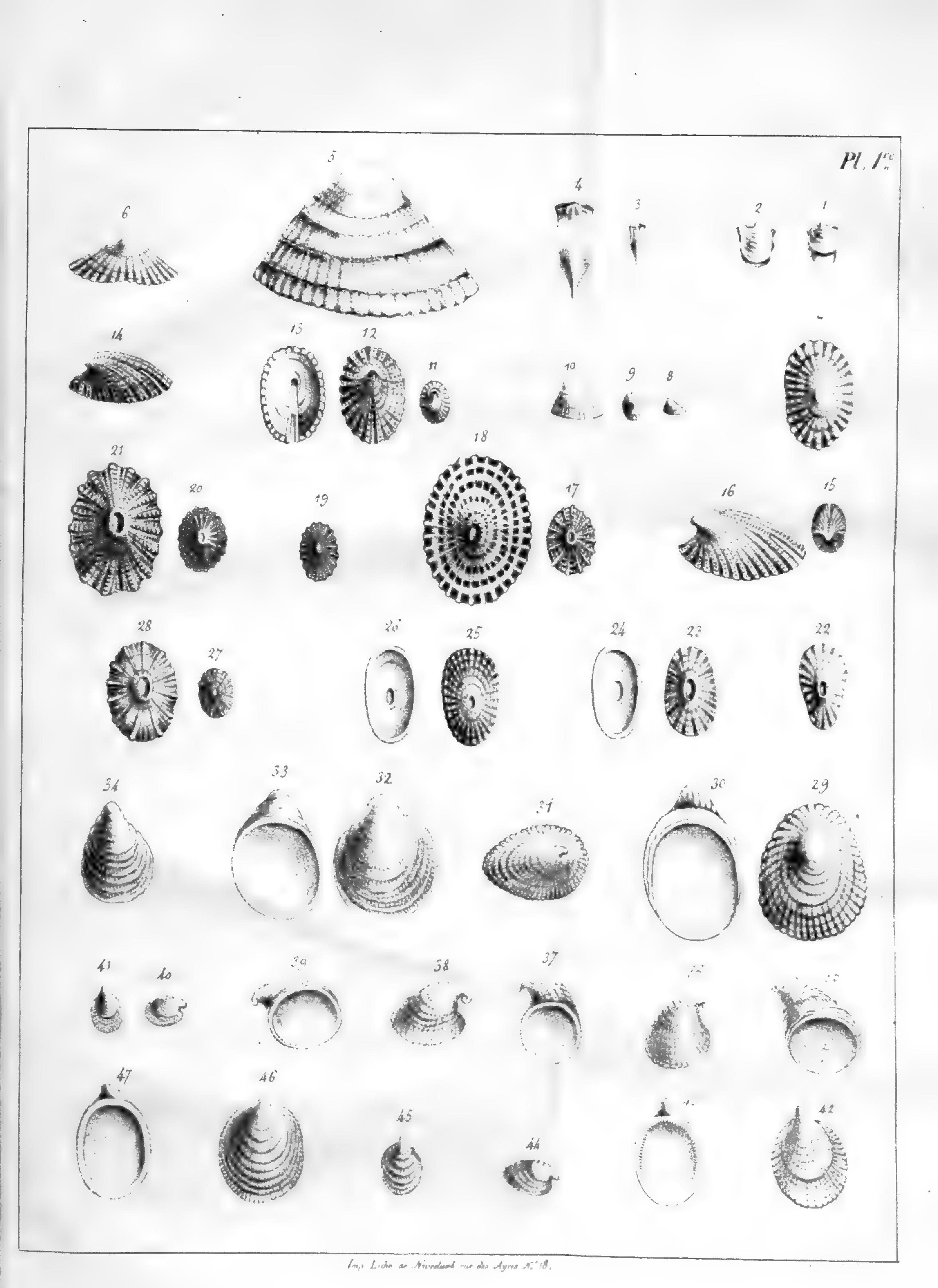
Réponse de M. Marcel de Serres aux observations de M. Farines, dirigées contre sa Notice sur les Puits artésiens des Pyrénées orientales. . . . 192.
Observations sur les Gypses tertiaires et secondaires du midi de la France, et sur les relations de ces derniers avec les terrains pyrogènes, les porphyres argileux et les dolomites jurassiques, *avec coupes*, par M. M.cel de Serres . . . . . 207.
Essai sur la question de savoir, si l'observation faite dans les mines de houille du Canada et de la baie de Baffin, de plantes analogues à celles qui vivent maintenant dans les régions équatoriales, annoncent un changement dans l'inclinaison de l'écliptique ; *par le même*. . . . . 237.

MÉLANGES.

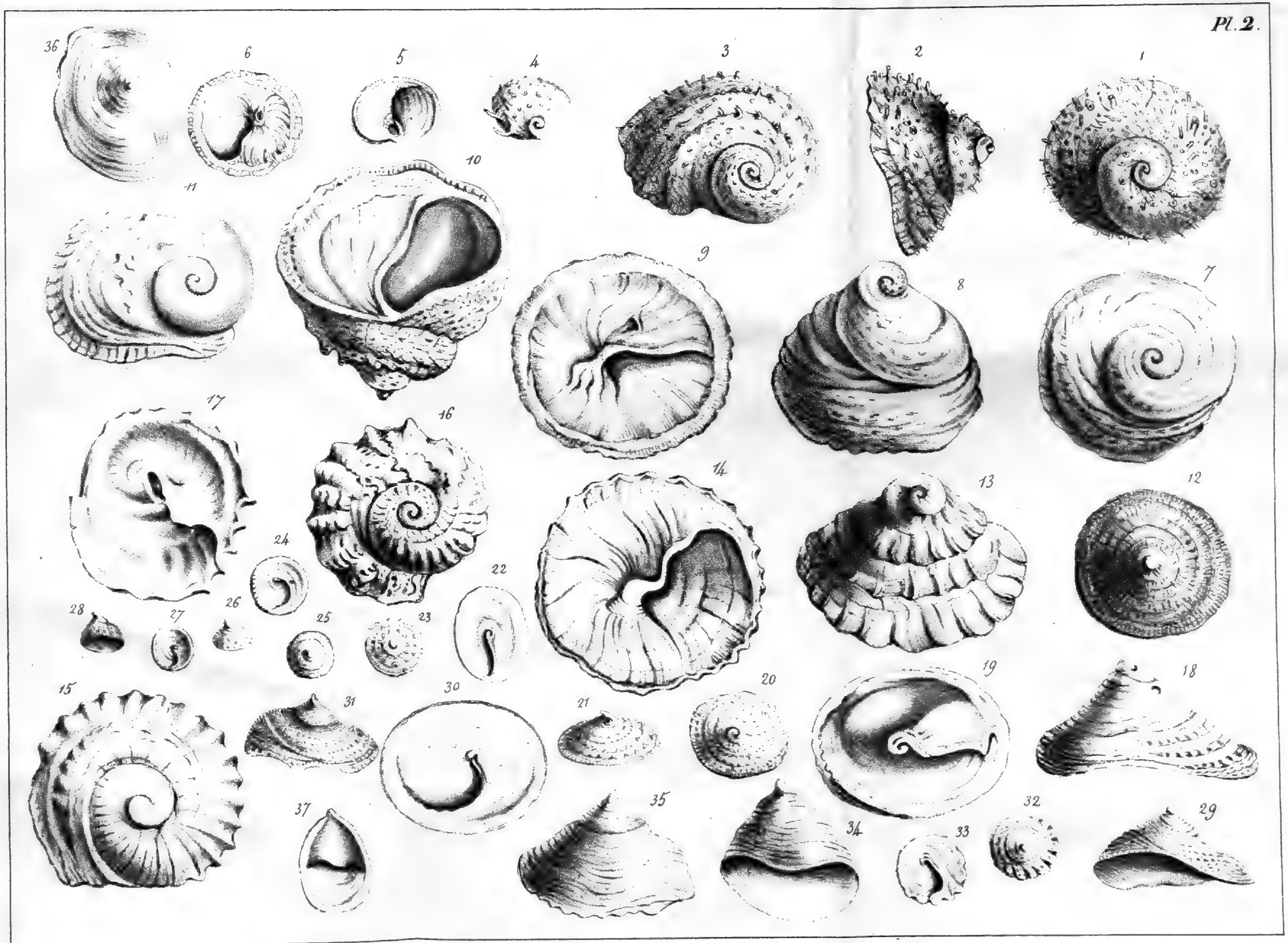
Analyse des travaux de la Société Linnéenne de Bordeaux, pendant l'année 1835 ; par M. J.-L. Laporte.
Dix-neuvième Fête Linnéenne. (*Extrait de l'Ami des Champs*).
Synonymie de la Vigne ; par M. A. Petit-Lafitte.
Études relatives à l'influence de la Lune sur l'état météorologique de l'Atmosphère : par MM. les Abbés Blatairou et de Langalerie.

FIN DU HUITIÈME VOLUME.

DE L'IMPRIMERIE DE TH. LAFARGUE.



Imp. Lithe de Niveduard rue des Ayres N.° 18.



Imp. Litho de Nineduch, rue des Ayres, N° 18, à Bordeaux

MÉTÉOROLOGIE.

ÉTUDES relatives à l'influence de la Lune sur l'état météorologique de l'atmosphère; par MM. les Abbés* BLATEYROU *et* DE LANGALERIE, *membres titulaires de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

La Lune a-t-elle une influence sur notre atmosphère? Les différentes positions relativement au soleil et à la terre sont-elles plus ou moins propres à procurer du temps pluvieux ou serein? Le passage à ces différentes phases est-il propre à amener des changements de temps? Est-il probable que ces changements se continueront jusqu'à la prochaine phase?

Voilà des questions dont la solution vraie ou fausse se trouve dans la bouche de presque tout le monde, solution, cependant, que l'on chercherait en vain dans les ouvrages des physiciens. La météorologie est une des parties les moins avancées des sciences physiques : ainsi, pendant que l'astronome prédit, avec une certitude infaillible, tel phénomène qui doit avoir lieu à une distance presque infinie et dans plusieurs centaines d'années, le physicien météorologiste serait souvent embarrassé pour dire quel aspect présentera l'atmosphère dans quelques heures.

Ne serait-il pas possible de procéder à la solution des

* *Extrait de la Collection des Manuscrits de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

questions proposées, comme on le fait pour un si grand nombre d'autres, soit par des considérations *à priori*, soit par l'observation et l'expérience ? c'est ce que nous allons essayer de faire.

Rechercher cette solution *à priori*, c'est arranger, avec tout le soin possible, les modes d'actions connus exercés par le globe lunaire sur notre atmosphère, et tâcher de faire sortir de cette analyse, la réponse aux questions proposées. Or, dans l'état actuel de la science, il n'est, de la part de la Lune, que deux manières d'agir qui paraissent susceptibles d'une analyse exacte.

§ I.er — La Lune envoie sur la Terre des rayons de lumière, et cette lumière peut être accompagnée de quelque calorique ; quelle doit-être l'action de ce calorique ? La Lune exerce sur chaque molécule de l'atmosphère une attraction ; que peut-il résulter de cette attraction ?

On conçoit d'abord que, si la lumière lunaire est accompagnée de calorique, ce calorique sera nul, lorsque la Lune sera nouvelle ; puis il commencera à se faire sentir ; il ira ensuite en croissant ; atteindra son *maximum* à la pleine Lune, puis ira en décroissant jusqu'à ce qu'il devienne de nouveau nul à la nouvelle Lune. En ne comparant que les deux points extrêmes, c'est-à-dire le calorique émis à la nouvelle Lune et celui émis à la pleine Lune, on voit que, toutes choses égales d'ailleurs, le refroidissement qu'éprouve l'atmosphère, chaque nuit, sera moindre à la pleine Lune, et plus grand à la nouvelle ; le refroidissement et la condensation des vapeurs moins considérables, et les chances de pluie diminuées. Mais, lorsqu'on cherche ensuite à apprécier cet effet, on voit que s'il a lieu, il doit être absolument insensible. Le calorique qui accompagne la lumière lunaire, en supposant toutefois son existence, est presque nul ; les

verres biconvexes les plus grands et les plus forts, les miroirs ardents les plus énergiques ne peuvent la rendre sensible aux thermomètres les plus délicats. M. Arago, dans une notice insérée dans l'*Annuaire*, pour l'année 1833, et que nous aurons occasion de citer souvent, ne craint pas d'affirmer que le calorique émis par la Lune n'est pas capable d'élever la température de l'atmosphère de la 20 millième partie d'un degré centigrade. On peut donc, ce semble, négliger entièrement l'action de ce calorique dans la recherche de la solution des questions proposées ; rien du moins ne paraît devoir faire soupçonner qu'il puisse produire un effet sensible.

L'autre mode d'action de la Lune sur notre atmosphère, consiste dans une attraction exercée sur chacune de ses molécules ; cette attraction, qui s'exerce aussi sur chaque partie du globe terrestre et sur la masse liquide qui remplit le bassin des mers, produit, comme on le sait, le phénomène si remarquable des marées. On peut assurer qu'un phénomène semblable se reproduit dans l'atmosphère, et que, deux fois le jour, sa surface supérieure subit des élévations et des dépressions semblables à celles qu'éprouve la surface des mers.

Pour mieux saisir ces phénomènes, il suffit de se rappeler qu'en supposant, pour plus de simplicité, la terre parfaitement sphérique, et l'atmosphère partout à la même température, la surface supérieure de l'atmosphère devra être aussi sphérique et concentrique avec la surface terrestre ; et en supposant la masse atmosphérique partagée en couches concentriques très-petites, en allant de la terre aux limites de l'atmosphère, ces couches auront des densités qui iront en décroissant du centre à la circonférence, d'après une loi facile à déterminer, mais qui seront les mêmes pour tous les points équidistans de la surface de la terre.

Si l'on suppose maintenant, à une grande distance, un corps, la Lune par exemple, exerçant, sur chaque partie du globe et de l'atmosphère, des attractions décroissantes avec la distance, les conditions d'équilibre de l'atmosphère seront changées : la surface supérieure, auparavant sphérique, prendra la forme d'une ellipse, dont le grand axe prolongé se dirigerait vers le corps attirant ; et, la rotation de la terre amenant les différents points d'un de ses grands cercles en présence de ce corps, il en résultera des élévations et des dépressions successives dans la masse de l'air ; et sur les différents points de la terre auront lieu, deux fois par jour, ce que l'on peut appeler de basses et de hautes atmosphères. On pourrait, en connaissant la masse de la terre, la pression exercée à sa surface par l'atmosphère et la masse de la Lune, déterminer, par le calcul, les différents états de condensation et de dilatation par lesquels ces balancements périodiques font passer les différentes parties de l'atmosphère.

Avant de passer plus loin, examinons quel peut être l'effet d'une condensation de l'air dans une partie de l'atmosphère, et voyons comment ce fait peut contribuer à amener la pluie ou le beau temps.

On sait que les vapeurs peuvent se trouver en plus ou moins grande quantité dans un gaz, que la quantité précise de vapeur, qui peut y exister sans se liquéfier, dépend de la pression qu'elle supporte et de la température ; que cette quantité diminue à mesure que la pression augmente et croît avec la température. On sait de plus que, lorsqu'un gaz est comprimé, la température s'élève ; d'où il suit que la condensation de l'air, dans une partie de l'atmosphère, devra avoir deux effets contraires : l'un, de diminuer la quantité d'eau que cet air peut contenir à l'état de vapeur, puisque la pression augmente ; l'autre, d'augmenter cette

quantité, puisque la température s'élève. Si ces deux effets se compensaient exactement, une condensation, dans une partie de l'atmosphère, ne devrait produire absolument aucun effet relativement à la liquéfaction des vapeurs; mais il n'en est certainement pas ainsi; l'élévation de température ne compense pas l'augmentation de pression, et la condensation d'un gaz, qui est saturé de vapeurs, doit faire passer à l'état liquide une partie plus ou moins considérable de ces vapeurs.

Quoiqu'il en soit des effets produits par les marées atmosphériques résultantes de l'attraction de la Lune, il est évident que si cet astre était le seul qui pût exercer une pareille action sur notre globe, ces effets se réproduisant régulièrement dans chaque période d'un peu moins de 25 h., il s'en suivrait qu'un jour quelconque d'un mois lunaire ne serait pas plus propre qu'un autre à amener de la pluie ou du beau temps, en supposant les modes d'action de la Lune réduits à celui qui nous occupe en ce moment (1).

Mais il n'en est pas ainsi : à la rigueur, chaque astre, considéré en particulier, produit, sur notre atmosphère aussi bien que sur les masses liquides qui remplissent le bassin des mers, des élévations et des dépressions périodiques; mais ces autres astres sont à des distances trop considérables, ou leurs masses sont trop faîbles, pour qu'il soit nécessaire d'en tenir compte; le Soleil seul, après la Lune, mérite d'attirer notre attention.

Le Soleil, quoiqu'à une distance d'environ 34,000,000 de lieues, produit encore des marées atmosphériques dont l'effet ne doit pas être négligé. Or, on conçoit qu'aux pleines

---

(1) Cela suppose toutefois que la Lune se trouve toujours à la même distance de la terre, ce qui n'est pas absolument exact. (*Voyez une note plus loin*).

et aux nouvelles Lunes, ses effets s'ajoutent à ceux de la Lune, et les marées sont plus fortes que si la Lune seule les produisait.

Au contraire, lorsque la Lune est dans les quadratures, les effets produits par le Soleil contrarient ceux que produit la Lune, et les marées lunaires sont plus faîbles qu'elles ne l'auraient été. Si donc, les marées atmosphériques contribuent, en quelque chose, à augmenter ou à diminuer les chances de pluie, cette augmentation ou cette diminution sera plus forte dans les syzygies, plus faîble dans les quadratures, et intermédiaire dans les positions intermédiaires de la Lune.

§ II.— Deux questions bien intéressantes se présentent donc en ce moment à résoudre :

1.° Ces alternatives de condensation et de dilatation, produites dans l'atmosphère par les marées atmosphériques, sont-elles plus ou moins propres à amener de la pluie ou du beau temps, par cela seul qu'elles sont plus considérables ?

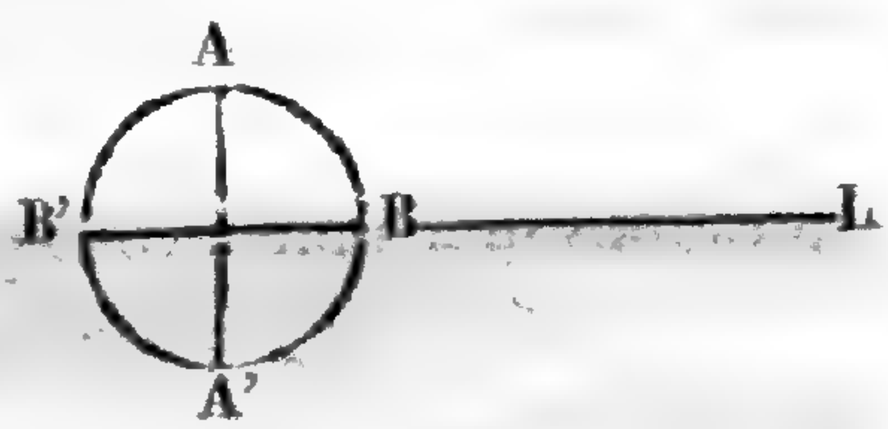
2.° Comment varient ces alternatives suivant que les effets du Soleil et de la Lune, pour les produire, doivent s'ajouter ou se soustraire ?

L'examen de la seconde question nous dispensera probablement de résoudre la première.

On a, en effet, cherché à déterminer quelles variations produisaient, dans la hauteur de la colonne atmosphérique, les successions des hautes et des basses atmosphères ; M. Arago, par un procédé fort ingénieux, décrit, dans la notice déjà citée, prenant les moyennes de 12 années d'observations barométriques, évalue à $^1/_{25}$ de millimètre la différence entre la hauteur barométrique correspondante à la haute atmosphère lunaire, et celle correspondante à la basse atmosphère. M. de Laplace (*Système du Monde*,

pag 294), avait auparavant, d'après des observations de 8 années consécutives, déterminé cette différence à environ $^1/_{18}$ de millimètre.

On voit déjà que cette fraction est bien petite, la différence entre les hauteurs correspondantes aux hautes et basses marées atmosphériques produites par le Soleil, doit l'être bien davantage, comme il sera facile de s'en convaincre. En effet, ce qui produit une marée, c'est l'attraction exercée par l'astre sur l'atmosphère ; en supposant la Terre et l'astre attirant placés comme ils sont représentés (fig. à côté), l'astre étant à une distance très-considérable, cette attraction diminue la pesanteur des molécules placées en B et B', sans rien changer à celles des molécules placées en A et A'. Pour la Lune, cette diminution de pesanteur est d'environ 0,000,000,14 (14 cent-millionièmes) de ce qu'elle serait sans l'action de la Lune; pour le Soleil, cette diminution n'est que d'environ 0,000,000,48, ou un peu moins de 5 cent millionièmes, c'est-à-dire environ le tiers de celle produite par la Lune. L'action de la Lune isolée ne se manifeste qu'en produisant une variation d'environ $^1/_{25}$ de millimètre dans la hauteur du baromètre, d'après M. Arago, et de $^1/_{18}$ d'après M. de la Place. Prenons pour terme moyen $^1/_{20}$ de millimètre ou 5 centièmes de millimètre, la diminution de la pesanteur produite par le Soleil est environ $^1/_3$ de celle produite par la Lune, en supposant les effets produits sur le baromètre, proportionnels aux forces qui les produisent ; on aura donc environ 16 millièmes de millimètre, pour la différence des hauteurs barométriques correspondantes aux basses et aux hautes atmosphères résultantes de l'action du Soleil.



Cet effet devra s'ajouter à celui de la Lune dans les pleines et nouvelles Lunes, et s'en retrancher dans les premiers et deuxièmes quartiers : ainsi, dans les pleines et nouvelles Lunes, la différence, entre les hauteurs barométriques correspondantes aux basses et hautes atmosphères, sera de 66 millièmes de millimètre ; et dans les quadratures, cette différence ne sera que de 34 millièmes de millimètre. Les hauteurs barométriques correspondantes aux plus fortes marées ne différeront donc que d'environ 3 centièmes de millimètres de celles qui auront lieu aux marées les plus faîbles. Or, cette différence est évidemment trop petite pour produire des effets appréciables, et cette considération nous dispensera, sans doute, de résoudre la première des deux questions que nous avons posées plus haut.

Les deux modes d'action de la Lune dont il vient d'être question, sont les seuls qui paraissent susceptibles d'une analyse exacte. Nous regrettons que le temps nous ait manqué, pour donner aux détails qui précèdent une précision qu'auraient pu procurer seulement des calculs longs à effectuer (1).

---

(1) Parmi les détails que nous aurions dû ajouter, pour rendre moins imparfaite cette notice, se trouveraient quelques considérations sur les variations qu'éprouve la distance de la Lune à la Terre. Cette distance n'est pas constante, comme on le sait. La moyenne distance est d'environ 60 rayons terrestres, et c'est celle-là que nous avons prise dans les calculs précédents. C'est à cette distance que correspond une diminution de la pesanteur égale à 14 cent-millionièmes de la pesanteur qui aurait lieu sans l'action de la Lune. Aux distances périgées et apogées, qui sont d'environ 56 et 64 rayons terrestres, correspondent des diminutions de la pesanteur égales à 17 cent-millionièmes et 11 cent-millionièmes. Toutes choses égales d'ailleurs, les marées atmosphériques qui ont lieu au périgée seront donc plus fortes que celles de l'apogée. Mais

Mais ces deux modes d'action sont-ils les seuls que la Lune puisse exercer sur notre atmosphère ? Ici, le doute est la réponse qui paraisse la plus sage. Il serait extrêmement facile d'imaginer une multitude d'autres causes, par exemple, des émanations électriques, magnétiques, ou de tout autre nom qu'on voudrait leur donner, il serait facile de leur faire jouer des rôles plus ou moins importants. Mais serait-on excusable de traiter ainsi une question semblable à celle qui nous occupe, après que Bacon a si bien tracé les règles qui doivent présider aux recherches de cette nature.

Il résulte, ce semble, de la discussion précédente, que les considérations *à priori*, auxquelles ont peut se livrer jusqu'ici, ne peuvent point conduire à la solution des questions proposées au commencement de cette notice.

Passons maintenant à la seconde manière de traiter ces questions, c'est-à-dire l'observation et l'expérience. Ici l'on conçoit facilement que si la Lune a une action, sur notre atmosphère, propre à amener la pluie ou le beau temps, suivant les circonstances : si cette action est faible, elle pourra être facilement masquée par les autres causes beaucoup plus influentes qui font varier l'état atmosphérique ; elle ne se montrera que dans les moyennes d'un grand

---

le périgée et l'apogée de la Lune s'avancent d'Occident en Orient, en faisant une révolution dans 8 ans et 10 mois environ. La Lune se trouvera successivement à ces points, à toutes les époques du mois lunaire, et il en résultera dans l'intervalle de ces 8 ans et 10 mois, une assez grande complication dans le concours des différentes causes qui feront varier l'intensité des marées atmosphériques ; mais il est facile de voir d'après ce qui précède, que les variations dans les hauteurs de la colonne barométrique qui en résulteront, seront toujours des fractions très-petites. (Voyez du reste, sur ce point, la Notice de M. Arago déjà citée plusieurs fois).

nombre d'observations, et peut-être une longue suite d'années sera nécessaire pour mettre hors de tout doute son influence et sa manière d'agir.

M. le Directeur de la Société Linnéenne a bien voulu mettre à notre disposition une série d'observations météorologiques faites à Bordeaux pendant dix ans, depuis 1824 jusqu'en 1833. Nous avons discuté ces observations, et c'est le résultat de cette discussion qu'il nous reste à faire connaître. Mais auparavant nous croyons devoir exposer quelques résultats d'observations de même genre renfermés dans la notice de M. Arago dont nous avons déjà parlé.

Ces observations ont été faites à Munich, a Stuttgard et Augsbourg; elles embrassent 28 années. Celles faites à Munich s'étendent de 1781 à 1788, celles de Stuttgard de 1809 à 1812 et celles d'Augsbourg de 1813 à 1828. Elles ont été discutées par M. Schübler professeur à Tubingen, dans un ouvrage publié en 1830.

Voici quelques-uns des résultats auxquels il est arrivé.

1.° En partageant le mois lunaire en 4 parties, renfermant les intervalles de la Nouvelle-Lune au 1.er quartier, du 1.er quartier à la Pleine-Lune, de la Pleine-Lune au 2.me quartier, du 2.me quartier à la Nouvelle-Lune, on ne trouve point un même nombre de jours pluvieux dans ces quatre parties. Le maximum des jours de pluie a lieu entre le 1.er quartier et la Pleine-Lune, le minimum entre le 2.me quartier et la Nouvelle-Lune. Le maximum est au minimum environ comme 6 : 5. Le nombre de jours pluvieux est plus considérable dans la 1.re moitié de jours lunaires que dans la 2.me. Il est très-remarquable que ces résultats soient les mêmes pour une série de 20 années, et pour 5 séries de 3 années chacune.

2.° En partageant le mois lunaire en 8 parties et en comptant le nombre de jours pluvieux correspondants à la

Nouvelle-Lune et à la Pleine-Lune, aux deux quartiers et aux 4 octants (1), on trouve qu'il y a un accroissement assez régulier de jours pluvieux depuis la Nouvelle-Lune jusqu'au deuxième octant, puis un décroissement enfin au minimum entre les deux quartiers et le 4.me octant. Ces résultats sont donnés par 2 séries d'observations dont l'une comprend 20 années de 1809 à 1828, et l'autre 28 années, celles que nous venons de mentionner réunies à celles que renferme l'intervalle de 1781 à 1788.

Des observations barométriques, faites à Viviers, par M. Flaugergues, et comprenant les 20 années qui se sont écoulées de 1808 à 1828, présentent une analogie bien remarquable avec les résultats obtenus par M. Schübler. On sait qu'en général un abaissement dans le baromètre indique une plus grande disposition à la pluie dans l'atmosphère. Or, il se trouve que les plus petites hauteurs de la colonne barométrique correspondent précisément au plus grand nombre de jours pluvieux, et la plus grande hauteur, à peu près au plus petit nombre. Cette coïncidence est si frappante que nous nous permettrons de reproduire les nombres qui la représentent.

Les hauteurs barométriques ont été observées à midi, et réduites à la température de la glace fondante.

	Nombre de jours pluvieux en 28 ans.	Haut. du Barom.
Nouvelle-Lune	148	755,48.
Premier Octant	150	755,44.
Premier Quartier	153	755,40.
Deuxième Octant	165	754,79.
Pleine Lune	161	755,30.
Troisième Octant	155	755,69.
Deuxième quartier	135	756,23.
Quatrième Octant	133	755,50.

(1) M. Schübler n'a pas précisément compté le nombre de jours

3.° Des observations faites à Augsbourg pendant 16 ans, et discutées par M. Schübler, paraissent prouver qu'en Allemagne les vents d'Ouest et de Sud deviennent de plus en plus fréquents depuis la Nouvelle-Lune jusqu'au 2me octant, époque où les pluies sont elles-mêmes plus fréquentes; 2.° que le temps où il pleut le moins est aussi celui où ils sont plus rares, et qu'alors les vents d'Est et de Nord soufflent plus souvent que jamais.

Venons maintenant aux observations faites à Bordeaux, par M. le Directeur de la Société Linnéenne.

Ces observations comprennent 10 années de 1824 à 1833. La première année ne se trouvant pas entièrement complète, nous avons discuté seulement les 9 dernières. Ce nombre d'années est peut-être trop petit pour qu'on puisse compter avec une grande probabilité sur les résultats qu'elles donnent. Quoiqu'il en soit, voici ces résultats : nous avons d'abord partagé les 9 années en 3 séries de 3 années chacune, puis nous les avons réunies en un seul groupe.

1.° En partageant le mois lunaire en 8 parties dont les points de séparation sont la Nouvelle et la Pleine-Lune, le 1.er et le dernier quartier et les 4 octants, et en comptant les jours pluvieux (les jours de neige sont comptés parmi les jours pluvieux) qui se trouvent depuis chacun de ces points jusqu'au suivant, on trouve :

(*Voir le tableau ci-après*).

---

pluvieux correspondants à chacune de ces 8 époques ; mais il a pris une moyenne entre les nombres correspondants à ces jours et aux jours suivants.

ANNEES.....	1825 1826 1827	1828 1829 1830	1831 1832 1833	De 1825 à 1833
De la Nouvelle-Lune au 1.er Octant..	52	53	54	159
Du 1.er octant au 1.er quartier.....	47	48	52	147
Du 1.er quartier au 2.me octant.....	53	52	57	162
Du 2.me octant à la Pleine-Lune.....	53	47	52	152
De la Pleine-Lune au 3.me octant.....	49	56	61	160
Du 3.me octant au dernier quartier..	58	57	49	164
Du dernier quartier au 4.me octant..	40	71	46	157
Du 4.me octant à la Nouvelle-Lune...	46	59	49	154
Lune croissante	205	200	215	620
Lune décroissante.....	193	243	205	641
De la Nouv.-Lune au 1.er quartier...	99	101	106	306
Du 1.er quartier à la Pleine-Lune.....	106	99	109	314
De la Pleine-Lune au 2.me quartier..	107	113	110	330
Du 2.me quartier à la Nouv.-Lune.....	86	130	95	311

En examinant les trois premières colonnes du premier tableau, c'est en vain qu'on y chercherait quelque chose de régulier. Pour les années 1825, 26 et 27 le maximum des jours pluvieux est entre le 3.me octant et le dernier quartier; pour les 3 années suivantes, le même maximum se trouve du dernier quartier au 4.me octant; enfin pour les 3 dernières années ce même maximum est entre la Nouvelle-Lune et le 3.me octant; les mêmes variations ont lieu pour le minimum, et nul accroissement ou décroissement régulier en passant d'un de ces points à l'autre. En réunissant les 9 années, on trouve un peu plus de régularité; le maximum des jours pluvieux est un peu après la Pleine-Lune, et les jours pluvieux vont en décroissant jusqu'à la Nouvelle-Lune. On ne peut pas trouver la même régularité dans les inter-

valles qui séparent le commencement du mois lunaire du milieu.

En examinant ensuite le second tableau, on trouve pour les années 1825, 26, 27, et 1831, 32, 33 que le nombre des jours pluvieux est plus grand pendant la première moitié du mois lunaire, que pendant la seconde ; mais c'est le contraire pour les trois années 1828, 29 et 30 ; l'excès même est de 43 sur 200, c'est-à-dire de plus de $^1/_5$. La même opposition se manifeste en faisant la somme des 9 années, de manière qu'ici les résultats obtenus sont tout contraires à ceux trouvés par M. Schübler. Enfin, en examinant le troisième tableau, on voit qu'en partageant le mois en quatre parties, on trouve toujours le maximum de jours pluvieux entre la Nouvelle-Lune et le dernier quartier, soit qu'on considère les groupes de 3 ans, soit qu'on réunisse les 9 années ; pour le minimum, il est tantôt à une place, tantôt à une autre ; dans la réunion des 9 années, il est entre la Nouvelle-Lune et le 1.er quartier. Ces résultats sont encore différents de ceux trouvés en Allemagne.

On voit qu'il est difficile de conclure quelque chose de certain de la discussion précédente, si l'on voulait s'en tenir aux résultats obtenus pour les 9 années, où les causes indépendantes de l'action de la Lune (si cette action a lieu) ont pu se compenser plus facilement que dans les groupes des trois années ; et si l'on osait généraliser, on dirait :

1.° Qu'à Bordeaux, il pleut davantage pendant la seconde partie du mois lunaire que pendant la première ;

2.° Qu'en partageant le mois en quatre parties, le maximum de jours pluvieux se trouve entre la Pleine-Lune et le dernier quartier, et le minimum entre la Nouvelle-Lune et le 1.er quartier.

3.° Qu'en le partageant en 8 parties, le maximum a lieu après la Pleine-Lune, et que le nombre de jours de pluie va en décroissant assez régulièrement jusqu'à la Nouvelle-Lune.

En ne prenant maintenant que les jours mêmes de Nouvelle et Pleine-Lune, les quartiers et les octants, et en comptant les jours de pluie, voici les résultats que l'on trouve :

ANNÉES....	1825,26,27.	28, 29, 30.	31, 32, 33.	25 à 33.
Nouv.-Lune....	16.	16.	12.	44.
1.er octant.....	13.	11.	16.	40.
Prem. quart....	9.	14.	13.	36.
2.me oct.....	11.	6.	16.	33.
P. L.....	11.	12.	18.	41.
3.me oct.....	15.	18.	14.	47.
2.me Q.....	6.	17.	11.	34.
4.me oct.....	9.	11.	14.	34.

Les hauteurs moyennes barométriques pour les mêmes jours, sont :

ANNÉES...	1825,26,27.	28, 29, 30.	31, 32, 33.	25 à 33.
N. L.....	27p, 11l, 32.	27p, 11l, 94.	28p, 0l, 05.	27p, 11l, 77.
1.er oct.....	27, 11, 43.	27, 11, 59.	27, 11, 85.	27, 11, 62.
P. Q.....	27, 11, 64.	27, 11, 72.	27, 11, 86.	27, 11, 74.
2.me oct.....	28, 0, 08.	27, 11, 75.	27, 10, 56.	27, 11, 46.
P. L.....	27, 11, 87.	27, 11, 99.	27, 11, 72.	27, 11, 86.
3.me oct.....	27, 11, 72.	17, 11, 43.	27, 11, 90.	28, 11, 68.
D. Q.	27, 11, 43.	27, 11, 24.	28, 0, 41.	27, 11, 69.
4.me oct.....	27, 11, 01.	27, 11, 63.	27, 11, 19.	27, 11, 28.

Ces résultats n'offriraient rien de satisfaisant à celui qui, au lieu de chercher ce qui est, chercherait à faire prévaloir quelqu'idée adoptée d'avance sur l'influence de la Lune. On ne voit rien, dans les 3 premières colonnes, qui puisse faire paraître cette influence. Seulement le maximum des jours de pluie se trouve à la Pleine-Lune ou assez près. Dans la 4.me colonne, qui présente le résultat des 9 années, on trouve que les chances de pluie vont en diminuant depuis la Nouvelle-Lune jusqu'au 2.me octant ; c'est précisément tout le contraire de ce qu'a trouvé M. Schübler : le maximum des jours pluvieux est au 3.me octant.

Quant aux observations barométriques présentées dans le 2.me tableau, il est impossible de remarquer aucune loi dans leur variation ; de plus, il arrive souvent que les plus grandes hauteurs correspondent à des jours de pluie assez nombreux, pendant qu'au contraire les petites hauteurs correspondent à des jours de pluie moins nombreux. Mais nous devons dire que plusieurs causes d'erreur ont pu altérer la vérité des résultats : 1.° les hauteurs barométriques n'ont pas été ramenées à la même température ; 2.° elles ont été données en lignes et quart de ligne seulement ; or, il a été impossible, par ce mode d'indication, de les préciser rigoureusement ; et en convertissant les fractions en centièmes, pour plus de facilité dans le calcul, les erreurs ont pu s'élever à plus de 12 centièmes de lignes ; 3.° les hauteurs n'ont pas été observées précisément toujours à la même heure (les observations ont été faites entre midi et 3 heures), et l'on sait que la moyenne des hauteurs barométriques, à midi, n'est pas celle que donneraient des observations faites à 3 heures ; 4.° enfin, quelquefois c'est la plus petite hauteur du baromètre dans la journée que l'on a prise ; il est vrai que ces cas sont très-rares. On voit, par toutes ces raisons, qu'on ne peut compter sur la justesse des résultats

auxquels nous avons été conduits : nous voulions seulement les rapprocher des résultats trouvés précédemment, pour voir s'il existait entr'eux quelque analogie.

§. 3. — En recherchant quels sont les vents qui ont soufflé aux huit principales époques des mois lunaires, c'est-à-dire, à la nouvelle et à la Pleine-Lune, aux quartiers et aux octants ; et en ne tenant compte que des vents d'Ouest, de Sud et de Sud-Ouest, qui, pour Bordeaux, contribueront le plus à amener la pluie, voici les resultats auxquels on arrive :

ANNÉES...	1825,26,27.	28, 29, 30.	31, 32, 33.	25 à 33.
Nouv.-Lune....	20.	19.	14.	53.
1.er Oct.....	23.	16.	21.	60.
P. Q.	17.	23.	17.	57.
2.me Oct.	22.	15.	14.	51.
P. L.....	28.	19.	22.	69.
3.me Oct.....	21.	21.	17.	59.
D. Q.....	18.	24.	7.	49.
4.me Oct.....	19.	22.	9.	50.

Nous nous retrouvons encore ici dans la même impossibilité de remarquer une augmentation ou une diminution régulière dans le nombre qui compose ce tableau. On peut cependant observer, 1.° que le maximum des jours, où les vents dont il s'agit ici, ont soufflé, se trouve vers la Pleine-Lune ; 2.° en prenant le résumé des 9 années et celui des années 1825, 26, 27, on trouve que les nombres vont en diminuant jusqu'au 4.me octant. Ces résultats ont quelque analogie avec d'autres trouvés précédemment.

En additionnant, dans chaque colonne, les premiers nombres et les quatre derniers, on trouve :

ANNÉES.....	1825 1826 1827	1828 1829 1830	1831 1832 1833	De 1825 à 1833.
Pour les 4 époques du mois lunaire qui précèdent la Pleine-Lune.....	82.	73.	66.	221.
Pour les 4 époques qui précèdent la Nouv.-Lune.	86.	86.	55.	227.

Ainsi, l'on voit que les vents propres à amener la pluie soufflaient un peu plus souvent après la Pleine-Lune qu'auparavant ; c'est tout le contraire de ce qui a lieu à Augsbourg. Ce résultat s'accorde d'ailleurs avec ce que nous avons trouvé plus haut : les jours pluvieux étaient un peu plus nombreux dans la seconde partie du mois lunaire.

§ 4.— Il resterait à examiner maintenant si, d'après l'opinion généralement répandue, les Nouvelles et les Pleines-Lunes sont favorables à des changements de temps, et si le temps amené dans ces deux circonstances se continue pendant le demi-mois lunaire.

Avant de donner les résultats auxquels nous sommes arrivés, il faut observer que cette question est difficilement susceptible d'être posée et discutée avec la même précision que les questions précédentes : qu'est-ce, en effet, qu'un changement? Peut-on donner à ce mot une acception bien fixe et bien déterminée ? On conçoit qu'il y a changement de temps, lorsqu'à un ciel pur et serein, qui a duré plusieurs jours, succèdent aussi, pendant plusieurs jours, des pluies, des tempêtes. Mais le ciel peut passer du premier au second état par une série de changements peu marqués, souvent insensibles : jusqu'à quel point faut-il que le passage soit remarquable pour mériter le nom de changement de temps ? Cette première chose déterminée, pour arriver à la solution de la question que nous voudrions

essayer de résoudre, il faudrait avoir des observations météorologiques détaillées, donnant plusieurs indications de l'état du ciel pour chaque jour, et les observations que nous avons entre les mains ne le font pas. Voici donc ce que nous avons fait : Pour déterminer si à un jour donné correspondait un changement de temps, nous avons comparé la note météorologique qui correspond à ce jour, avec celles qui correspondent aux jours précédents et aux jours suivants, et nous avons compté un changement de temps, non pas autant de fois que ces notes n'étaient pas absolument les mêmes, mais toutes les fois que la différence nous paraissait assez notable. Nous avons fait ce travail pour les Nouvelles et Pleines-Lunes et pour les 5.me, 10.me, 20.me et 25.me de chaque mois lunaire pendant les 5 années, de 1825 à 1829. Voici les résultats :

Nombre de changements et de non changements.

Nouvelle Lune	25	38.
5.me jour de la Lune	24	39.
Au 15.me jour	25	38.
P. L.	31	32.
20.me jour	28	35.
25.me jour	32	31.

L'inspection de ces nombres fait voir que, si les changements de temps ne sont pas arrivés en nombres égaux aux six époques des mois lunaires que nous avons choisies, il n'y a pas une bien grande différence. Les nombres correspondants aux Nouvelles Lunes et aux 5.me, 10.me et 20.me jours sont, à très-peu près, égaux ; et, si celui qui correspond aux Pleines-Lunes est plus fort que la plupart des autres, il est plus faible cependant que celui des 25.mes jours lunaires (1).

(1) Toaldo, physicien de Padoue, en discutant environ 50

Les difficultés que nous avons trouvées, pour préciser la question dont nous venons de parler, se présentent encore lorsqu'on recherche si le temps, qui a été amené par une Nouvelle ou une Pleine-Lune, se continue pendant le demi-mois lunaire : cette continuation aurait rigoureusement lieu, si tous les jours étaient également beaux ou également pluvieux ; elle n'existerait pas, au contraire, si les huit premiers jours, par exemple, étant très-beaux, les huit jours suivans étaient très-pluvieux. Mais il peut y avoir une succession de jours qui, sans être précisément semblables, ne diffèrent pas beaucoup les uns des autres : un ou plusieurs jours pluvieux peuvent se présenter au milieu de plusieurs jours très-beaux, sans que le temps soit bien changé, soit parce que la pluie a pu être faible, soit parce que, quoique forte, elle a été d'assez courte durée et le temps ensuite a continué d'être beau. On voit donc qu'il y aura souvent un peu d'arbitraire dans la réponse à cette question : doit-on considérer telle série de 15 jours comme renfermant ou ne renfermant pas un ou plusieurs changements de temps ?

---

années d'observations faites dans cette ville, est arrivé à des résultats que nous allons présenter comme il suit : sur 126 lunaisons, on aurait :

	Jours de changem.s	*Jours de non chang.*
N. L.	108	18.
P. L.	105	21.
P. Q.	84	42.
D. Q.	84	42.

On voit que, d'après ces observations, les Nouvelles et Pleines-Lunes seraient beaucoup plus propres au changement de temps que les quartiers ; mais M. Arago, qui les cite sous une autre forme, observe que Toaldo ne comptait pas de la même manière aux syzygies et aux quadratures ; d'où il suit qu'on ne peut absolument rien conclure de ces observations.

Dans cette appréciation, nous avons noté, comme continuation du même temps, les séries dans lesquelles la même influence atmosphérique paraissait à peu près se prolonger; et, comme variation, les séries où les changements étaient plus marqués; quelques séries nous ont semblé assez difficiles à classer, et nous les avons marquées comme douteuses (1).

Les observations ne comprenant que les 3 années 1825, 1826, 1827, voici les résultats :

Séries offrant des continuations de temps..... 31
Séries offrant des variations..... 31
Séries douteuses..... 10

Ainsi les séries, où le même temps se continue, sont en même nombre que celles où le temps ne se continue pas, et il y aurait, par conséquent, un à parier contre un, que le temps qui a commencé avec la Nouvelle-Lune ou la Pleine-Lune continuera pendant toute la série.

Mais pour savoir si c'est à l'influence de la Lune, dans les positions où nous l'avons supposée, que l'on doit attribuer les résultats précédents, il faut les comparer avec ceux qui auraient lieu pour d'autres séries de 15 jours, prises dans d'autres parties du mois lunaire : c'est ce que nous avons fait; nous avons examiné les séries de 15 jours à partir d'à peu près le 5.me et le 20.me jour du mois lunaire, pour les mêmes années 1825, 26, 27. Voici les résultats :

Séries offrant des continuations de temps..... 30
Séries offrant des variations..... 38
Séries douteuses..... 4

---

(1) Si nous n'eussions compté, comme continuation du même temps, que les séries n'offrant aucun changement, à peine en eussions-nous trouvé quelques-unes, dans les trois années que nous avons examinées.

En comptant comme douteuses, six des séries qui présentent des variations, ce que l'on pourrait peut-être faire à cause de l'arbitraire presque inévitable dans l'appréciation du caractère d'une série, ces résultats seraient à très-peu près semblables aux précédents. Il est très-probable qu'on aurait trouvé la même chose en examinant les séries de 15 jours, en partant d'un jour quelconque du mois lunaire, d'où l'on concluerait que les Nouvelles et Pleines-Lunes n'ont pas, plus qu'aucune autre époque du mois, le privilège d'amener une continuation de temps pendant 15 jours. Il ne faut pas oublier, toutefois, que ces résultats sont fondés sur 3 ans d'observations seulement, et qu'il y a un peu d'arbitraire dans l'appréciation qui leur sert de base.

En résumant cette dissertation nous dirons :

1.° Que les considérations *à priori*, sous l'influence que la Lune peut avoir sur le beau et sur le mauvais temps, ne laissent pas entrevoir que cette influence puisse avoir quelque résultat sensible.

2.° Que les observations faites à Bordeaux, ne confirment point les résultats obtenus par suite des observations de Munich, Stuttgard et Augsbourg discutées par M. Schübler, mais qu'au contraire, ces résultats sont souvent en contradiction.

3.° Qu'il pleut un peu plus à Bordeaux, dans la seconde moitié du mois lunaire, que dans la première.

4.° Que le maximum de jours pluvieux paraît se trouver entre la Pleine-Lune et le 2.me quartier, et que le nombre de jours pluvieux va en décroissant jusqu'à la Nouvelle-Lune. Nous rappelons cependant que ce n'est qu'avec assez de défiance que nous annonçons ces résultats. Ils sont contrariés par quelques-uns de ceux qu'on obtient en réunissant les observations par groupes de 3 années ; et peut-être de nouvelles observations viendront-elles apprendre que la Lune n'influe point sur le phénomène dont il s'agit.

5.° Qu'en calculant les nombres de jours pluvieux correspondant aux syzygies, aux quadratures et aux octants, pour six années, le maximum se trouve encore après la Pleine-Lune, c'est-à-dire, au 3.me octant.

6.° Que les observations barométriques, faites aux mêmes époques, ne laissent apercevoir aucune loi dans leurs variations; mais que probablement on ne peut pas compter sur les résultats obtenus, et cela par plusieurs raisons données plus haut.

7.° Que les vents propres à amener la pluie (S., O. S.-O.) soufflent à très-peu près également dans la première et dans la seconde moitié du mois lunaire; mais qu'en comptant les nombres de fois que ces vents ont soufflé aux syzygies, aux quadratures et aux octants, le maximum se trouve vers la Pleine-Lune.

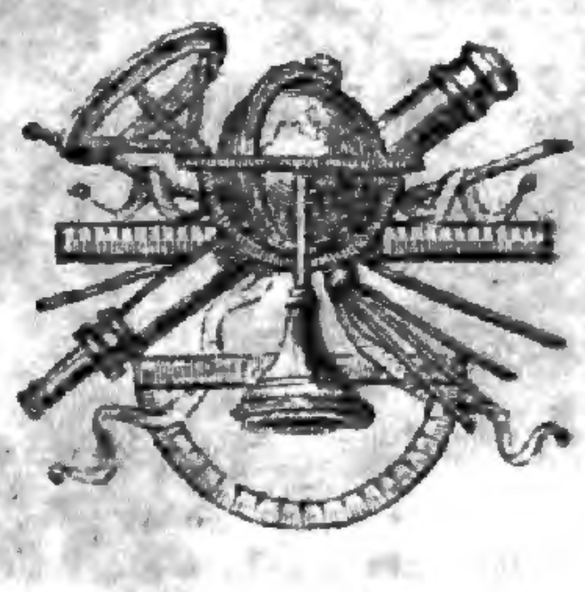
8.° Que les Nouvelles et Pleines-Lunes ne paraissent pas avoir, plus que tout autre jour du mois lunaire, le privilège d'amener des changements de temps, et de voir se continuer, pendant 15 jours, la même disposition à la pluie ou au beau temps (1).

---

(1) Si ces données concourent à prouver que les influences de la Lune, sur l'atmosphère terrestre, sont inappréciables pour la production du beau et du mauvais temps; les savants auteurs de ce Mémoire n'en induisent pas, cependant, que ces influences soient nulles sur tous les corps organisés : et, en effet, il est des observateurs consciencieux qui prouvent l'existence de rapports immédiats et successifs entre certains phénomènes organiques et les phases de la Lune; mais qui deviennent moins sensibles en raison directe de la progression croissante des latitudes, et presque nuls, disent-ils, à la double distance de l'équateur au tropique. C'est d'ailleurs une question qui se rattache à la physiologie, et dont l'examen et la solution réclament des esprits aussi éclairés et aussi indépendants que ceux qui ont présidé à la rédaction du Mémoire qu'on vient de lire.

(Note de l'Editeur).

Telles sont les conclusions auxquelles nous a conduit la discussion des observations faites à Bordeaux, par M. Laterrade. Nous sommes bien loin, toutefois, de regarder comme résolues les questions proposées au commencement de ce Mémoire. De nombreuses observations, faites sur différents points de la Terre, seront, probablement, nécessaires encore, pour arriver enfin à une solution plus décisive; et l'on ne saurait trop désirer qu'elles fussent faites avec exactitude, détail et précision.



DE L'IMPRIMERIE DE TH. LAFARGUE.