

# LA FAUNE TERTIAIRE MARINE

DE CARRY, DE SAUSSET ET DE COURONNE (PRÈS MARSEILLE)

Facies des étages tertiaires dans la Basse-Provence

PAR

**M. Paul Gourret**

Professeur suppléant à l'École de médecine de Marseille

Sous-Directeur de la station zoologique

PLANCHES IV, V, VI ET VII.

---

## AVANT-PROPOS

Malgré des publications importantes, la faune tertiaire du Sud-Est de la France est loin d'être entièrement connue. Chaque classe animale peut fournir une nouvelle série de descriptions. Au premier rang se place celle des Mollusques, notamment les Mollusques qui se rencontrent en abondance dans les couches tertiaires du Rouet, de Carry, de Sausset et de Couronne, aux environs de Marseille.

Dès 1842, M. Philippe Matheron dressait un catalogue des Mollusques fossiles de cette région intéressante, figurait et décrivait quelques types curieux. — Aux cent trente-huit espèces citées par ce géologue provençal, Hörnes en a ajouté treize qui sont aquitaniennes et quatre qui appartiennent à l'Helvétien.

D'autre part, en 1852, dans son Prodrôme, d'Orbigny signalait dans les faluns qui se succèdent de Carry à Couronne, quatre Échinodermes, sept Polypiens et un Bryozoaire.

Aucune recherche n'est venue continuer ces études jusqu'en 1888, époque à laquelle j'ai publié d'abord une note à l'Institut (juin 1888),

puis, dans le Bulletin de la Société géologique de France (5 novembre 1888, 3<sup>e</sup> série, t. XVII, page 68) une *Étude géologique du Tertiaire marin de Carry et de Sausset*.

Enfin, au commencement de l'année 1889, a paru un Mémoire posthume de F. Fontannes, rédigé et complété par M. Ch. Depéret, sur *les terrains tertiaires marins de la côte de Provence* ou plus exactement *sur les faluns de la côte de Carry*. Dans ce travail, qui est postérieur au mien, M. Depéret n'a pas fait mention de mes recherches, ni même des notes que je lui avais communiquées à Lyon en 1886. Je répare cet oubli à cette place.

Entreprendre une révision des Mollusques de Carry, en apportant dans la détermination des espèces une exactitude minutieuse, représenter les formes nouvelles ou figurées jusqu'ici soit d'une manière imparfaite, soit d'après des échantillons incomplets, énumérer les espèces qui leur sont associées et qui se rapportent aux Bryozoaires, aux Brachiopodes, aux Cirripèdes, à la classe des Poissons, aux Coelentérés, saisir enfin dans son ensemble le caractère de cette faune, tel est le programme que je me propose aujourd'hui.

Mais, avant d'aborder une pareille étude, qui sera suivie de plusieurs autres relatives aux Insectes d'Aix, d'Apt, de St-Jean de Garguier, etc., il importe de passer sommairement en revue la succession des étages tertiaires et d'exposer leur physionomie dans la Basse-Provence.

## CHAPITRE I

### Physionomie des étages tertiaires dans la Basse-Provence.

Dans le cours de Géologie qu'il faisait avec tant d'autorité à la Faculté des Sciences de Marseille (*Revue Scientifique*, 1872, décembre) M. le professeur A. F. Marion a le premier indiqué que, lors de l'époque senonienne, la mer n'occupait plus en Provence que des espaces très restreints et il nous fait assister aux phases successives du retrait de cette mer, nous montrant que les soulèvements et les apports fluviaux donnèrent naissance à des lagunes, qui se transformèrent bientôt en un lac d'embouchure, peu profond et soumis sans doute à des crues périodiques. Des tourbières s'établirent dans ces eaux et leurs dépôts constituèrent les *lignites de Fuveau*, synchroniques de la craie à *Inoceramus Cripsi* (Gosau) et à *Belemnitella mucronata* (craie de Meudon). La présence de Crocodiles et de Chéloniens (1) dans ces assises suffi-

(1) *Crocodylus Blavierii* Gray, de la couche dite « la grande mène »; *Crocodylus affwelensis* Matheron, de la même couche; *fragments de Tortue* dans les calcaires inférieurs à *Melania proelonga*.

rait pour dénoter un climat bien plus chaud que de nos jours (1). Mais ce ne sont pas seulement des animaux que l'on rencontre à l'état fossile dans le système de Fuveau ; on trouve encore les restes de quelques végétaux (2) qui croissaient sur les bords de ces eaux ou même au milieu des tourbières, et leurs affinités avec les espèces actuelles trahissent avec plus d'exactitude encore le caractère tropical de la Provence à l'époque de la craie supérieure. La présence des *Nipa* et des *Pistia* est en effet très significative ; elle nous conduit vers l'Équateur sous une zone isothermique de 25° cent. au moins. Les Fougères, par leur ressemblance avec celles de l'Inde, s'accordent également avec ces considérations.

De nouveaux mouvements d'exhaussement dans la chaîne de la Sainte-Baume et dans le massif de l'Étoile semblent avoir mis fin à la formation des lignites de Fuveau. Les bords du lac s'élèvent, les eaux deviennent plus profondes ; mais, les pentes ayant augmenté de rapidité dans la région, les apports sont torrentiels et se traduisent par les sables, les grès et les argiles qui surmontent le précédent système. Les animaux paraissent s'être modifiés durant ces phénomènes et des êtres nouveaux caractérisent ces couches plus récentes, que l'on réunit sous le nom d'*étage de Rognac*. Citons seulement les Reptiles de la base : *Chélonien* de 80 centimètres de long, intermédiaire aux Emydes et aux Trionyx ; un grand Crocodilien, sans doute voisin des grands animaux crétacés décrits sous le nom de *Pelorosaurus*, *Steneosaurus*, et *Hypselosaurus priscus* à vertèbres caudales arrondies. Les eaux s'étaient isolées ; plusieurs bassins s'étaient établis à ce moment (Bassins de Rognac et du Pas-des-Lanciers, du Val près Brignoles, de Rians, des Baux dans les Alpines, etc.) et les dépôts calcaires succèdent, avec des fossiles particuliers se rapportant surtout à des

(1) L'existence de Mollusques se rapprochant des genres tropicaux actuels appuie encore cette manière de voir.

(2) L'étude comparative de cette flore, malgré le nombre bien restreint des empreintes recueillies, avec la flore du Nord de l'Europe et de l'Amérique, montre qu'il existe déjà des régions botaniques à l'époque du groupe de Fuveau. Les *Dryophyllum* du bassin Nord par exemple n'étaient pas représentés en Provence et les *Rhizocaulon* de Fuveau n'existaient pas dans le Nord (flore arctique crétacée du Groenland ; flore du Nord de l'Amérique, Nebraska ; de la craie de Haldem, d'Aix-la-Chapelle et de l'Allemagne centrale). Citons parmi ces plantes de Fuveau : *Tilicites* avec folioles de *Lygodium* analogue au *L. salicifolium* Presl. de Singapour, du Népal, etc ; — traces de *Cycadées* ; — *Pistia* voisin du *stratiotes* qui vit en Egypte et dans toutes les eaux des contrées équatoriales ; — *Nipadites* analogue aux *Nipa* actuels, qui sont indiens et sud-asiatiques et se rencontrent à l'estuaire des grands fleuves ; — *Myrtophyllum* avec nervation des *Eucalyptus* ; etc.

Mollusques dont le facies exotique est indiscutable (*Lychnus*, *Cyclostoma*, *Paludina*, *Lymnœa*, *Melania*, *Anostoma*, etc.). Nulle trace de Vertébrés dans ces localités; mais, à la partie supérieure, cet embranchement est représenté par un Chélonien et un Crocodile vrai, par de grands Sauriens indéterminés, des Dinosauriens et enfin par *Rhabdodon priscum* (du groupe des Iguanodon). Ce sont là les derniers survivants de ces gigantesques et nombreuses familles de Reptiles secondaires. Leur persistance dans le Crétacé supérieur est à noter autant que leur coexistence avec les vrais Crocodiles. Ils ont dû vivre à l'époque des Mosasaures de Maestricht.

Les argiles rutilantes de Vitrolles et les calcaires sans fossiles de Roquefavour-Cengle succèdent à cette période. Leur position immédiatement inférieure aux calcaires de Saint Marc de l'Arc (Langesse) contenant les Physes de Montolieu dans l'Aude (*Physa Draparnaudi* et *prælonga*, etc.) permet de les synchroniser avec le Garumnien des Corbières et le calcaire pisolithique de Paris, et de les considérer, ainsi que ces derniers dépôts, comme produits à la suite d'un changement notable dans le régime des eaux.

La véritable série tertiaire commence avec ces calcaires de Saint-Marc de l'Arc (Montaiguet inférieur) et se continue par des calcaires lacustres (Montaiguet moyen) à *Strophostoma lapicida*, *Planorbis pseudorotundatus*, *Lymnœa aquensis*, *Pupa subantiqua*, *Helix Marioni*, *Bulimus Hopei*, etc., espèces abondantes au Pont des trois Sautets et particulièrement au vallon du Cascavèou (Aix). La partie supérieure du même système, dite *couches de Cuques*, contient *Planorbis pseudorotundatus*, *Lymnœa Michelini*, *Pupa* voisine de *P. antiqua*; elle correspond très probablement aux premières assises éocènes à *Lophiodon* et au calcaire grossier du bassin parisien, tandis que les autres niveaux du Montaiguet représentent le Nummulitique (Aude) et le Suessonien.

Nous arrivons ainsi à l'Oligocène (Bartonnien et Ligurien réunis) dont nous allons voir les divers horizons se succéder dans le bassin d'Aix, qui s'établit après un dernier soulèvement du Montaiguet, soulèvement expliquant la discordance qui existe entre les couches de Cuques et la base des nouveaux dépôts.

Celle-ci se constitue par des sédiments détritiques (brèche, argile, grès rouges de la Montée d'Avignon près Aix et de Puy St<sup>e</sup>-Réparate) qui se retrouvent dans le bassin d'Apt sous forme de poudingues, d'argiles et de sables, que surmontent des argiles sableuses avec gypse subordonné. La brèche des Escanebières au voisinage de Lascours-Roquevaire représente, dans le bassin de Marseille, le même niveau

qu'on rencontre aussi à Euzet (Gard), où il consiste en poudingues, grès et argiles.

Sur cette formation, toujours dépourvue de fossiles, mais qu'on ne peut identifier qu'aux sables de Beauchamps, s'appuient, dans la vallée de la Durance (Fonscolombe, Aix, etc.) des calcaires marneux à *Lymnæa longiscata* Brongn, et *Saportæ* Math., *Helix Nouleti* Math., etc. Ces nouvelles couches se retrouvent à Apt, où elles débutent par les lignites de la Debruge, si riches en Mammifères qui sont contemporains des Palæotherium des argiles marneuses de Saint-Hippolyte de Caton (Gard) (1). Cependant, dans le bassin d'Alais, les lignites sont surmontés, non point par des assises à *Lymnæa longiscata* — espèce caractéristique qui a été signalée dans le département du Gard, à Vallat de Vieille — mais par un horizon calcaire contenant quelques coquilles lacustres (Mons, Ners, etc.) et qui, à Célas, existe sous forme d'un calcaire travertineux. Ce dernier, avec Cyclades et Bithinies, occupe la base du Tertiaire à Célas même et, au contact avec l'Urgonien du Vallon des Troubadours, passe à une brèche. Dans le bassin de Marseille enfin, le même niveau se constate. Il consiste, à Saint-Zacharie, en lignites à *Palæotherium* voisin de *P. Girondicum*, que surmontent des calcaires marneux palustres avec Cyclas, Paludines, Mélanies et empreintes végétales. Bien qu'elle contienne de nombreuses espèces particulières, cette flore a le même facies que la flore oligocène d'Aix : même prédominance des Légumineuses, même proportion des Monocotylédones, présence des Rhizocaulées, Callitris, Palmiers, Myrica, Alnus, etc. Ce calcaire palustre n'est d'ailleurs pas spécial à Saint-Zacharie et il affleure en divers points du bassin tertiaire de Marseille (Gemenos, Escanebières). Dans cette dernière localité, il ne comprend pas moins de huit minces lits ligniteux alternant avec des calcaires marneux en plaquettes pétris de coquilles et de plantes, le tout mesurant à peine 14 mètres.

Si on recherche le synchronisme de ces couches avec les assises du bassin parisien, en se basant sur la position de la *Lymnæa longiscata*, on voit que cette espèce est supérieure aux couches à *Palæotherium* du Midi, tandis qu'elle est immédiatement inférieure à celles qui, à

(1) *Palæotherium magnum* Cuv., *medium* Cuv., *curtum* Cuv., *crassum* Cuv., *minus* Cuv.; *Paloplotherium minus*; *Anchitherium rudigondense*; *Xiphodon gracilis* Cuv.; *Anoplotherium commune* Cuv.; *Cainotherium* spec. ? *Chæropotamus parisiensis affinis*; *Eurytherium latipes*; *Cebochærus anceps*; *Dichobune leporinum*; *Amphimeryx murinus*; *Cynodictis lacustris* Brav., *Hyænodon Requierii* Gerv.; *Herodon dasyuroides*; *Plesiarctomyx Gervoisii*; *Theridomys Vaillantii*; *Adapis parisiensis* Cuv., *Lophiomeryx* spec. ?; *Acotherulum saturninum* Gerv.; etc.

Montmartre, contiennent les mêmes espèces de Mammifères. Les gypses de Montmartre sont donc du même âge que ceux d'Aix, puisque ces derniers reposent directement sur le niveau à *Lymnæa longiscata*, et, d'autre part, un peu moins anciens que les lignites de la Debruge.

Les deux zones gypseuses d'Aix avec calcaires schisteux subordonnés contiennent une très nombreuse association d'animaux et de plantes. Les Insectes montrent un mélange de formes tropicales et d'espèces se rapportant à des types demeurés méditerranéens, mais dont la distribution géographique était considérable. Il est probable que l'on aura à augmenter le nombre des espèces se rapportant à des formes de pays chaud et il ne serait pas étonnant de retrouver beaucoup d'analogie avec les Insectes de l'Abyssinie et de l'Inde tropicale.

L'étude des Arachnides, au nombre de trente espèces environ, a démontré leur parenté assez étroite avec certaines Araignées de la Corse, de l'Espagne, de l'Égypte et de l'Égypte septentrionale. Sans parler des Cypris et d'un décapode macroure (*Caridina nitida*) qui seuls paraissent représenter la classe des Crustacés, il y a encore des Cérithes du groupe des Potamides qui ont un caractère franchement tropical (Océanie, Indes, Afrique). Tels sont les principaux Invertébrés qui se rencontrent et, à ce propos, remarquons que les espèces de cet embranchement appartiennent déjà à des genres actuels, tandis que les Vertébrés supérieurs ne sont pas encore analogues à ceux de nos jours. Parmi les Poissons toutefois, il y a quelques genres actuels; les autres sont aujourd'hui disparus (1). La riche flore des gypses d'Aix, décrite par M. de Saporta, montre un mélange d'espèces à facies tropical et d'espèces appartenant à des genres européens ou encore circumméditerranéens (2). Parmi ces plantes, la prépondérance est aux

(1) Citons parmi les Acanthoptérygiens cténoïdes : 1° *Perca Beaumontii* Ag. pourvue de 9 rayons à la dorsale épineuse, tandis que les Perches européennes actuelles en ont de 12 à 15, ce caractère rapprochant l'espèce fossile des formes actuelles indiennes ; 2° *Smerdis*, genre éteint voisin des Perches et représenté par une petite espèce, *S. minutus* Ag. ; 3° *Cottus aries* Ag., genre aujourd'hui confiné dans les régions Nord ; — parmi les Malacoptérygiens cycloïdes : 1° *Lebias*, tel que *L. cephalotes* Ag., genre actuel habitant les eaux douces de la zone tempérée et de la zone tropicale (espèces vivant en Algérie et sans doute dans l'Afrique centrale) ; 2° *Sphenolepis*, genre éteint voisin des Brochets ; — enfin parmi les M. apodes : *Anguilla multiradiata*. Quant aux autres classes de Vertébrés, elles se réduisent à *Rana*, à *Oxycephala*, à des empreintes d'Oiseaux et à *Vespertilio*.

(2) Formes exotiques ; *Flabellaria* — *Dracæna* (Brésil, Inde, Afrique) — *Musa* (Inde et Abyssinie) — *Sterculia* (régions tropicale et intertropicale) — *Pittosporum* (Inde et Australie) — *Diospyros* (Inde) etc.

Formes appartenant à des genres encore européens : *Quercus* (à feuilles persistantes, comme les types actuels) — *Ilex* — *Laurus* — *Acer* — *Populus* — *Callitris* — *Alnus* (à feuilles persistantes) — etc.

Dicotylédones sur les Monocotylédones, prépondérance qui, d'après la distribution actuelle des deux groupes, nous permet de supposer que la température de l'époque était à la fois chaude et sèche, en somme peu différente de celle de la région intérieure du Cap, des îles du Cap Vert et des Canaries, dont la flore présente à peu près les mêmes proportions. Tous les autres arguments concordent avec celui-ci. Notons également l'étréitesse du limbe, la prévalence des formes frutescentes, caractères importants qu'on retrouve dans les flores de même époque en Europe. Cette végétation, par tous ses caractères, est en rapport avec la population des Mammifères dont les restes sont conservés à Gargas dans des couches, il est vrai, un peu inférieures (voir plus haut).

Les caractères de cette flore ne se modifient pas rapidement. Nous trouvons en effet, en Provence et dans trois localités différentes, de nombreux débris de végétaux ayant fait partie de trois végétations successives, mais très rapprochées : flore de Gargas, flore de Saint-Zacharie, flore des calcaires marneux littoraux de Marseille. Nous avons vu précédemment la flore de Saint-Zacharie. La flore des calcaires marneux de Marseille, que nous considérons comme synchroniques des gypses d'Aix, présente les mêmes affinités géographique et climatique (Bouleaux, Charmes, Chênes à formes exotiques, Lauriers, *Diospyros*, *Callitris*, *Sabal major*, nombreuses Légumineuses). Mais les Aralia et les Erables annoncent l'arrivée des affinités américaines. Le climat n'a pas varié beaucoup ; il est peut-être devenu plus humide. Ces calcaires marneux littoraux de Marseille (Bassin de Carénage, Camoins-les-bains, Saint-Jean de Garguier, Fénestrelle, Montespín, Saint-Antoine, etc.) avec gypse, soufre et silex subordonnés, renferment, en outre, des Cyclas et de rares Poissons (*Cottus*).

A la même période correspondent les calcaires marneux oligocènes de Célas, Servas et Mons (bassin d'Alais) qui, indépendamment d'une flore très riche et très intéressante, contient de rares Arachnides, de nombreux Insectes, des Reptiles, des Poissons, un *Vespertilio* et quelques Mollusques lacustres.

Enfin, comme synchroniques des gypses d'Aix, sont, dans le bassin d'Apt, des calcaires gréseux sans fossiles. Cependant cet horizon se constitue à la colline de Péréal par des calcaires marneux à Insectes (1).

(1) Les diverses flores d'Hœring, de Sotzka et de Radoboj en Croatie sont à peu près du même âge que celles de Saint-Zacharie, de Saint-Jean de Garguier, de Célas, et d'Armissan, dans l'Aude. Les caractères généraux sont sensiblement les mêmes dans ces diverses localités. Les proportions de l'élément tropical comparé à l'élément européen actuel en voie de formation ne diffèrent pas. Le *Sabal major* existe à

Au-dessus vient, à Aix comme à Apt, un calcaire marneux à *Cyrena semistriata*, dans lequel on peut voir l'équivalent probable des calcaires lacustres éocènes (calcaire de la Brie) du bassin parisien. Ce niveau, qui manque dans les bassins de Marseille et d'Alais, termine la série éocène.

La période miocène débute dans le bassin d'Aix par un grès sableux sans fossiles (sables de Fontainebleau) que surmontent diverses assises dont la succession a été parfaitement indiquée dès 1862 par M. Mathéron. D'après cet éminent géologue il y a de bas en haut : 1° calcaire à *Cerithium Lauræ* ; 2° calcaire à Palustrines, Paludines, etc. ; 3° calcaire à *Sphœrium gibbosum* ; 4° calcaire à *Lymnœa symetrica* ; 5° calcaire à *Potamides submargaritaceus* et *Hydrobia Dubuissonii* ; 6° calcaire caverneux, tuffiforme ou caverneux à *Planorbis* ; 7° enfin marnes ou grès à *Helix*, le tout inférieur à l'étage mayencien. Cette longue suite de dépôts, synchroniques du calcaire du Gâtinais et des calcaires à *Helix* de l'Orléanais, paraît s'être effectuée à Aix, sans qu'il y ait eu un changement bien notable dans le régime des eaux, dont la distribution est du reste peu différente de celle qu'elles avaient pendant l'Éocène supérieur.

Moins uniforme a été la sédimentation du Tongrien et de l'Aquitainien dans le bassin d'Apt. La succession des assises est moins complète et bien moins nette. La base consiste en gypses (Gargas) avec calcaire, marne et sables subordonnés, et possédant une flore très affine de la flore un peu inférieure d'Aix (persistance des *Callitris* et des *Rhizocaulées*, présence de nombreux Palmiers, de chênes à facies exotique, de Camphriers, Myricées, etc.). L'horizon à *Cerithium Lauræ* qui surmonte immédiatement, ainsi que l'assise à *Hydrobies*, ont une existence constante, tandis que les autres niveaux manquent complètement ou affectent un facies différent et ne contiennent que de rares fossiles.

Hœring, à Radoboj, à Alais, à Aix, dans les calcaires marneux littoraux de Marseille, à Armissan. Les Juglandées primitives voisines des *Engelhardtia* se retrouvent dans ces stations. Les Légumineuses sont en majorité, mais prédominent un peu dans nos régions méditerranéennes, tant au point de vue des espèces qu'au point de vue des individus, qui semblent avoir été plus fréquents dans le Midi. Par contre, les genres européens qui ont été constatés également dans toutes ces localités septentrionales et méridionales abondent particulièrement dans les premières. C'est ainsi que les *Alnus* primitifs, *Betulaster*, *Charmes*, *Peupliers*, *Ormeaux*, représentés en Provence, sont en majorité dans le Nord. De cet examen comparatif on peut conclure que l'Europe jouissait à cette époque d'une température moyenne oscillant entre 22 et 24° c., avec une légère diminution si l'on considère les contrées plus septentrionales. Dans le Miocène ces différences de zones végétales et climatiques vont s'accroître et l'élément tropical va être peu à peu refoulé du Nord au Sud.

C'est aussi une formation gréseuse (grès et marnes versicolores) qui constitue la base du Miocène dans le bassin voisin et sans doute indépendant, celui de Manosque. Au-dessus s'étagent des lignites puissants et des calcaires marneux intéressants par les empreintes végétales qu'ils renferment. Cette flore est remarquable aussi bien par le caractère de fraîcheur de ses éléments que par la diminution des types exotiques et par la prédominance des espèces à facies européen, fait qui existait auparavant plus au Nord et qui arrive à se manifester dans nos régions. Notons enfin les affinités de cette flore avec l'Amérique du Nord, par les Chênes, les Hêtres, les Peupliers, les Frênes, etc. La série se termine par des calcaires lacustres rappelant ceux qui terminent l'Aquitainien d'Aix.

Le Tongrien d'Alais se constitue par des grès contenant, avec des coquilles lacustres, quelques empreintes végétales, qui sont à décrire (collection du Musée de Marseille). Sous le village de Célas, ils passent à des argiles et à des sables, qui acquièrent un grand développement à Baron et dans lesquels sont intercalés des lignites à Crocodiles. Le tout est couronné par des grès et poudingues à *Anthracotherium*.

Tandis que les environs d'Aix, d'Apt et de Manosque semblent correspondre à des formations essentiellement lacustres, la vallée de l'Huveaune se rapporte plutôt à des dépôts fluviatiles. L'Huveaune miocène qui, très probablement, était, lors du Tongrien et de l'Aquitainien, le seul débouché (1) dans la mer des eaux de la Durance, devait prendre sa source beaucoup plus haut et dans des terrains bien différents de ceux qu'elle traverse aujourd'hui, puisqu'elle a formé des dépôts constitués par des quartzites roulés, agglutinés par de la silice et par des argiles. Elle a dû emprunter ces éléments bien au delà de sa source actuelle (Sainte-Baume), sans doute dans le massif du Mont Genève.

La venue des eaux miocènes se trahit d'abord par des poudingues polygéniques que surmontent des argiles, lesquelles font enfin place à des poudingues supérieurs. L'épaisseur totale mesure 200 mètres, ce qui dénote une sédimentation très active. Telle est la composition générale de ces dépôts miocènes de l'Huveaune, mais l'étude détaillée de ces trois horizons permet de représenter la topographie exacte de ce grand cours d'eau.

Si on recherche par quel endroit les eaux pénétraient dans le bassin

(1) Par suite d'un affaissement qui eut pour effet d'ouvrir la vallée de l'Huveaune entre le massif urgonien de Notre-Dame de la Garde (Marseille) et celui de l'Estaque (Nerthe).

de Marseille, on ne tarde pas à reconnaître que c'était à Saint-Zacharie qu'elles venaient déboucher et qu'elles constituaient là un lac qui s'étendait jusqu'à Auriol. De ce village à Roquevaire un étroit canal, à courant très rapide, puisqu'il n'a déposé aucun sédiment, amenait les eaux dans un autre lac bien plus considérable, car il occupait toute la vallée du Pont-de-l'Étoile, d'Aubagne, etc (Lascours, Gémenos, Fénestrelle, Camoins-les-bains, Saint-Menet, Saint-Marcel). Cette immense nappe d'eau s'écoulait ensuite du côté de Marseille en formant une grande île qui n'est autre que le massif triasique de la Valentine, des Caillols, de Saint-Jullien et de Saint-Barnabé. La présence de cette île implique l'existence de deux bras qu'on peut du reste suivre parfaitement. De ces bras, l'un correspond sensiblement au cours actuel de l'Huveaune, passait au sud des Caillols, arrivait dans la plaine de Marseille et du Prado ; mais là, par suite d'une barrière de nos jours disparue (1), les eaux étaient rejetées sur Marseille même et se rejoignaient vers l'Abattoir à l'autre bras. Ce dernier, aujourd'hui le Jaret, recouvrait la vallée de la Valentine-Allauch, la Rose, les Chartreux et Marseille-Nord. De nouveau réunies, les eaux s'étendaient sur les Ayalades, Saint-Antoine, Saint-André, Saint-Henri et l'Estaque, où elles cotoyaient le bord oriental du massif de la Nerthe pour venir se jeter dans la mer aux environs de Carry-le-Rouet.

Le long de cet immense bassin et en dehors du courant principal qui occupait par exemple Saint-Jean du Désert, les Chartreux, la rue Dauphine, etc., il y avait à Saint-Loup, à la place Beauséjour (Menpentit), au Prado, à la place Castellane, des eaux marécageuses, stagnantes, où s'accumulaient les débris végétaux qui ont formé, par suite de leur décomposition incomplète, une sorte de tourbe ligniteuse. Tandis que le fond était occupé par les débris végétaux, les eaux étaient elles-mêmes pures et limpides, et étaient habitées par des

(1) Les collines crétacées de Mazargues et du Cabot étaient reliées sans interruption, pendant les dépôts miocènes lacustres de Marseille, au massif de Notre-Dame de la Garde par le Mont Redon. Ceci explique dès lors pourquoi Saint-Loup, le Prado, la place Castellane, la place Beauséjour à Menpentit, étaient des fonds marécageux. L'eau y était stagnante et le courant principal de l'Huveaune était assez éloigné et passait à la rue Dauphine pour de là se diriger vers Arenc et Saint-André. A cette époque même, Notre-Dame de la Garde et le Pharo étaient également reliés aux îles du château d'If, de Ratoneau, etc. Ce n'est qu'après le dépôt des argiles de Marseille et probablement pendant le Pliocène qu'un affaissement des parties les moins élevées de la rive orientale crétacée, affaissement lent ou produit à la suite d'une faille visible entre les Goudes et l'îlot de Mairé, que la topographie actuelle du golfe de Marseille a commencé à se dessiner et que les eaux, trouvant un débouché à l'Est, sont venues se jeter dans la mer, aux environs de Bonneveine.

Mollusques lacustres (*Helix*, *Planorbis*, *Lymnæa*, *Sphærium*, *Paludina*, *Bythinia*, *Bulimus*, *Cyclostoma*, *Ancylus*, *Neritina*, etc.). Ces eaux marécageuses dont on retrouve d'ailleurs la trace tout le long du bassin, étaient en rapport avec le courant principal par de petits filons d'eau et on peut se figurer cela de la même manière que ce qui existe de nos jours, aux environs d'Arles, où se trouvent de petits étangs en rapport avec le courant du Rhône. Cependant la présence des poudingues dans les argiles de Marseille, même là où ont été déposés les lignites, indique que ces endroits ont reçu le contrecoup des crues considérables qui changeaient en torrent impétueux l'Huveaune miocène.

La flore des argiles de Marseille contient quelques espèces communes les unes avec la flore de Manosque et les autres avec les flores miocènes de la Suisse, qui sont contemporaines des plantes fossiles arctiques décrites par M. Heer. Elle n'est pas d'un miocène très récent. La prédominance encore très remarquable des Légumineuses fait songer aux régions africaines situées au sud du Sahara, au Sénégal et en Abyssinie. Ces Légumineuses à folioles étroites d'ordinaire et à petits légumes, devaient constituer, avec les Camphriers, la végétation forestière, qui comprenait aussi des Buissons ardents (*Merpilus*), des *Pistacia*, etc. Cette végétation nous est conservée au Cours Lieutaud (Marseille), où étaient entraînés et recouverts les débris de plantes croissant dans les régions basses. Le caractère frappant au premier abord consiste dans la petitesse des organes. Mais il existait d'autres essences croissant plus à l'écart, sur les bords des mares, ou le long des ruisseaux, ou encore dans les régions plus escarpées. Les Conifères et les espèces appartenant à des genres encore représentés en Europe, se rapportent à ce second groupe.

Dans les mêmes argiles de Marseille, à Saint-Henri et également à Saint-Loup, se trouvent les ossements de nombreux Mammifères (*Hypopotamus*, *Dicroceros*, *Hyracodon*, *Rhinoceros*, *Hyænodon*, *Cynodictis*, *Amphitragulus*) dont le plus important, surtout au point de vue du synchronisme, est *Anthracotheerium* qui permet de synchroniser les argiles de Marseille avec les grès et poudingues à *Anthracotheerium* de Baron et de Célas (bassin d'Alais). Ces argiles renferment également un *Emys*, un Crocodilien et des œufs d'Oiseaux. La présence des Crocodiles autorise à considérer ces argiles comme synchrones également des lignites à Crocodiles de Célas, tandis que les poudingues de la base de Marseille seraient de la même époque que les grès à végétaux et à coquilles lacustres (*Mélanies*, *Ampullaires*) de Célas. C'est d'ailleurs à ces lignites de Célas qu'il faut rapporter les

lignites du bassin de Manosque. La zone des plantes de Manosque, immédiatement supérieure, correspond aux argiles de Marseille. Cette flore est caractérisée par la diminution des types exotiques et par la prédominance des espèces à faciès européen. Ce fait, qui existait auparavant plus au nord, est arrivé à se manifester dans nos régions.

Tandis que l'Huveaune déposait dans le bassin de Marseille, pendant le Tongrien et l'Aquitainien, des sédiments fluviatiles sous forme de poudingues et d'argiles, les eaux venaient se déverser dans le golfe marin de l'Estaque, entre les îles et le massif de la Nerthe. Les parties argileuses tenues en suspension dans ces eaux de l'Huveaune étaient entraînées à la mer et coloraient les dépôts du Rouet et de Carry.

En recherchant les restes de ces dépôts, aujourd'hui en grande partie emportés ou cachés sous la mer dans le golfe de l'Estaque lui-même, on en trouve des vestiges le long de la côte, sur le versant oriental de la chaîne de la Nerthe. Ces vestiges, conservés à Mejean, où ils se réduisent à quelques lambeaux de poudingues, se développent depuis ce port jusqu'un peu au delà du Rouet et consistent en une formation d'une épaisseur oscillant entre 30 et 70 mètres, composée de brèches, de poudingues et de grès, et toujours dépourvue de fossiles. Cependant il y a déjà quelques *Eschara fascialis* associés à des *Pecten nimius* et à des dents de *Lamna elegans* dans ces grès, sur le bord de la route du Rouet aux Martigues, tandis qu'ils font défaut le long du rivage. Cette formation que l'on peut considérer comme appartenant au Tongrien, est une formation d'estuaire, une sorte de Crau miocène, où les restes organisés n'ont guère pu se conserver, étant données la rapidité des eaux et la nature des éléments charriés par celles-ci.

A cette période de crues et de transports qui se manifestent dans le bassin fluvial de Marseille par les poudingues et les brèches de la base, et dans le bassin marin du Rouet par des poudingues, des brèches et des grès, succède en même temps dans ces deux régions une période de calme (Aquitainien) qui débute à Marseille et dans la vallée de l'Huveaune par des argiles à *Anthracotheurium*, et, dans les environs de Carry, par des grès fins ayant une teinte grise, mais le plus souvent colorés en rouge par les particules argileuses très ténues, dues aux eaux de l'Huveaune (1). Ces grès paraissent avoir été déposés sur une

(1) Ces grès sont pour moi de la même époque que les argiles fluviatiles de Saint-Henri, de l'Estaque et de tout le bassin de Marseille. L'embouchure du fleuve miocène occupait l'espace compris entre le cap Pinède et l'Estaque. Dans ce point, en effet, on trouve à la partie supérieure des argiles et dans le Safre, quelques fossiles saumâtres. J'ai recueilli à la Madrague-de-la-Ville, dans le déblaiement que l'on opère (juin 1888) en face le restaurant Mouren, une *Ostrea multicostrata*, *Psam-*

plage basse, peu profonde, sableuse, semblable à celle qui occupe actuellement la plage du Prado et de Montredon et, comme elle, recevant avec énergie le contre-coup des apports lacustres. Ces derniers étaient dus :

1° Au voisinage de la chaîne de la Nerthe, alors émergée. Ce massif ne constituait pas sans doute un relief aussi accentué qu'aujourd'hui, mais il n'en formait pas moins un continent assez étendu pour jouer un rôle sur le régime des eaux marines avoisinantes. Et l'on peut avancer qu'il a non seulement été battu par la mer miocène — ce que dénote surabondamment l'état bréchiforme des diverses couches aquitaniennes au pied même de cette chaîne — mais aussi qu'il a déversé dans cette mer une quantité appréciable d'eaux pluviales dont on retrouve le passage au milieu des dépôts gréseux marins sous forme de vase bitumineuse noirâtre à *Neritina picta*.

2° Aux courants de l'Huveaune elle-même dont l'effet fut d'apporter en des points déterminés une eau plutôt saumâtre que salée et de déposer des vases et des sables fins.

Ces deux causes expliquent dès lors pourquoi, dans les grès aquitaniens, on rencontre à côté d'espèces marines littorales, des représentants assez nombreux, d'une faune saumâtre incontestable (*Cerithium*, *Cytherea*) et même des espèces terrestres (*Helix*, *Bulimus*).

Si nous concevons l'Aquitaniens comme formé, d'une manière générale, sur une plage basse, nous croyons cependant que cette plage présentait des profondeurs plus considérables correspondant à des graviers coralligènes. Comme pour les graviers coralligènes actuels, on peut constater dans certains bancs abondance, ou plus exactement prévalence, d'une ou deux espèces. L'exemple suivant fera mieux saisir notre pensée. La drague jetée au large des Goudes, par 35 mètres de profondeur, en dehors des prairies de zostères qui bordent le golfe de Marseille, dans une vase sableuse grise avec filaments de rhizomes décomposés de *Possidonia Caulini*, ne donne que fort peu d'animaux. Dans cette station quelque peu spéciale, la *Turritella unguolina* semble exclure les autres espèces; un seul coup de drague ramène 850 individus. On trouve pourtant quelques *Nucula nitida*, *Lucina spinifera*, *Tellina donacina* et *Nassa pygmaea*. A ces Mollusques il faut joindre un petit individu de *Nebalia Geoffroyi*, une *Ophiothrix alopecturus*, *Amphiteis Gunneri*, *Hyalmaecia tubicola*, *Glycera Gæsii* et *Ditrupa subulata*. Ce dépôt stérile ne formerait-il pas une

*mobia massiliensis* et des Cyrènes se rapportent à *Cyrena convexa*. Il y a aussi un petit *Mytilus* et de nombreux *Cerithium plicatum* et *margaritaceum*.

sorte de marne gréseuse analogue à celle de certaines couches de l'Aquitanien provençal n'empâtant que quelques rares coquilles de Mollusques, ou bien ne contenant presque qu'une espèce de Gastéropodes ou d'Acéphales (bancs à Lucines de la pointe des Bano, banc à Turritelles de l'extrémité orientale du port de Carry)? Du reste l'association de quelques-unes de ces couches rappelle la faune propre des fonds coralligènes actuels du golfe de Marseille avec Bryozoaires (*Retepora cellulosa*, *Eschara fascialis*), Zoanthaires, rares Echinides, etc.

Après la sédimentation de l'Aquitanien, le régime des eaux se modifie encore. Dans le bassin de Marseille, l'Huveaune charrie des cailloux siliceux qui, après un parcours plus ou moins long, se déposent sous forme de poudingues (poudingues supérieurs aux argiles). Une certaine quantité est entraînée plus loin et vient s'intercaler dans les grès rouges marins (n° 12 de nos coupes) (1) dont l'épaisseur varie de 9 à 20 mètres. C'est là une période de crue, de même nature que celle du Tongrien, et qui paraît correspondre au commencement du Miocène et plus exactement à l'étage langhien qui se présente généralement en France comme une formation de transport. Ces grès marins contiennent, du reste, une faune peu différente de celle qui caractérise les faluns de Léognan.

Mais cette période de crue se termine subitement dans le bassin de Marseille par une émerision notable et les eaux de l'Huveaune, sans doute très réduites, ne semblent plus dès lors jouer un rôle appréciable; et il faut arriver à l'époque pliocène (Pliocène supérieur) pour retrouver dans ce bassin des dépôts lacustres, des tufs, recélant une flore très intéressante (tufs de la Valentine, de Saint-Marcel, etc.) dont les représentants très nombreux ont été recueillis et exposés depuis quelques années déjà dans les vitrines du Muséum de Marseille par M. le professeur A. F. Marion, à côté d'une mâchoire d'*Elephas meridionalis* trouvée en 1868 sous les tufs et travertins anciens du même bassin, à la Viste.

Si l'Helvétien et le Tortonien (Miocène) manquent dans ce bassin, il n'en est pas de même dans le bassin marin de Carry et de Sausset. La mer continue à déposer des sédiments, sans qu'il soit possible de constater la moindre interruption. Au-dessus du Langhien se montrent d'abord les assises 13 et 14 de nos coupes caractérisées par la première apparition de *Ostrea crassissima*, et qui, pour cette raison, se placent sur le même horizon que la molasse marine de l'Armagnac. Puis, se développent des couches gréseuses ou sableuses

(1) Bull. S. G. France, tom. 17, 3<sup>e</sup> série, 1889.

avec dents de Squales, Amphipotes, Scutelles, Balanes et Mollusques. C'est là l'équivalent des faluns de l'Anjou, dont la base est indiquée par les bancs à *Ostrea crassissima* et dont le sommet peut être limité par la seconde apparition de la même *Ostrea* qui commence la série tortonienne. La nature pétrographique et les fossiles de ces diverses couches nous permettent de considérer la mer helvétique comme ayant eu une physionomie peu différente de celle des graviers coralligènes du golfe de Marseille que remplacent çà et là des sables plus ou moins vaseux. La même physionomie persiste pendant le Tortonien (assises 18, 19 et 20) à la fin duquel se déposent des grès (assise 20) renfermant seulement quelques Mélobésies et de grandes *Ostrea*, et qui terminent, le long du rivage (de l'Estaque à l'étang de Caronte), la formation tertiaire.

Ces considérations sur la faune tertiaire de Carry trouvent, en dehors de l'étude stratigraphique, une confirmation dans les recherches paléontologiques de ce bassin. Ces recherches constituent le travail suivant :

## CHAPITRE II

### Enumération des espèces tertiaires de Carry ; description des espèces nouvelles.

#### I. POISSONS

##### 1. *Lamna elegans*, Agassiz.

Ce squalide apparaît en Europe dans l'Éocène (calc. gr. de Paris) et prend une vaste extension durant le Miocène (Angleterre, Bretagne, Gironde, Drôme, Hérault, Suisse, Piémont, Toscane, Modenais, Corse). A Carry, on le trouve dans le Tongrien et l'Aquitainien ; on le rencontre aussi dans l'Helvétien supérieur et dans le Tortonien.

##### 2. *Lamna cuspidata*, Agassiz.

Cette espèce, citée du Miocène inférieur (Dego, Mioglia, Vicentin), du Miocène moyen (Turin), de la Molasse (Suisse, Savoie, Rhône, Drôme), du Miocène supérieur (Albenga par Michelotti), et du Pliocène (Toscane, Modenais, Corse, Sardaigne, Allemagne) se montre seulement à Carry dans le Tortonien, où elle est très rare.

##### 3. *Lamna contortidens*, Agassiz.

La répartition de cette espèce diffère peu de celle offerte par la précédente. Elle est tout aussi rare à Carry, où on la recueille dans l'Helvétien supérieur.

##### 4. *Lamna dubia* ? Agassiz.

Nos échantillons se rapportent exactement à la figure, 5 Pl. 75 Zool.

et Paléont. Franç. de Gervais. Ils proviennent de la partie supérieure de l'Aquitainien, où ils sont peu fréquents.

5. **Myliobates suturalis**, Agassiz.

Carry : Langhien et Helvétien supérieur.

6. **Myliobates toliapicus**, Agassiz.

Le seul aiguillon que je possède de cette espèce provient de l'Helvétien supérieur.

7. **Oxyrhina hastalis**, Agassiz.

Assez commune dans le Miocène d'Europe (Hollande, Wurtemberg, Vallée du Rhin, Bretagne, Oise, Gironde, Hérault, Suisse, Toscane, Piémont, Corse), elle est rare dans le Tortonien de Carry.

8. **Sphæroderus irregularis**, Agassiz.

Une seule dent ronde, provenant du Tortonien.

## II. CRUSTACÉS

1. **Balanus tintinnabulum**, Darwin.

*Balanus tintinnabulum* 1758 Ellis, Phil. Transact. vol. 50. Pl. 34, fig. 8-9.

*Balanus tulipa* 1789 Bruguière. Encycl. method.

*Balanus crispata* (var) Schröter, Einleitung Conch. vol. 3 Pl. 9, fig. 21.

*Balanus spinosa* (var) Gmelin, Linn. Syst. Nat.

*Balanus porcata, spinosa, crispata* 1815. W. Wood Gen. Conch.

*Balanus tintinnabulum* 1854 Darwin, Fossil. Balanidæ and Verrucidæ, p. 13. Pl. 3, fig. 1.

*Balanus crassus*. 1818 Sowerby, Min. Conch. Pl. 84.

Cette espèce a de nos jours une extension géographique très grande, puisqu'elle habite la côte occidentale d'Afrique, Madère, les Indes occidentales, le cap de Bonne-Espérance, l'embouchure de l'Indus, l'archipel Indien, Sydney, le Pérou, les îles Galapagos, le Mexique occidental, la Californie.

A l'état fossile, elle a été reconnue dans le Red crag (Pliocène) de Sutton, en Touraine, aux environs de Montpellier, dans les Pyrénées orientales, dans la molasse de Cúcuron au mont Léberon, dans la Drôme, en Italie (Monte-Mario; Astesan), en Suisse, en Corse, en Algérie. Dans le tertiaire de Carry, elle débute dans l'Helvétien supérieur et se poursuit dans le Tortonien.

2. **Balanus amphitrite**, Darwin.

*Lepas balanoides*, 1795, Poli, Test utriusq. Siciliæ, pl. 5.

*Balanus balanoides*, 1826, Risso, Hist. nat. Eur. mérid., t. IV.

Les échantillons de Carry se rapportent à la variété *Stutsburi* Darwin Monogr. Cirriped. 1854, pl. 5, fig. 2 d., qui se rencontre à l'état vivant dans l'Afrique occidentale. On peut les recueillir à Carry depuis l'Aquitainien jusqu'au Tortonien inclusivement; ils sont assez fréquents.

C'est aussi à la même variété que M. Locard (Desc. faune tert. corse) rapporte les échantillons de *Balanus amphitrite* du Tertiaire de Bonifacio.

3. **Balanus concavus**, Bronn.

*Lepas tintinnabulum*, Brocchi, 1814. Conc. Subap. t. II, p. 597.

*Balanus cylindracens*, var. c. Lamarck, 1818. Anim. Sans Vert.

*Balanus concavus*, Bronn, 

}	1831. Italiens Tertiär-Gebilde.
}	1838. Lethœa Geognostica.

Cette espèce qui existe actuellement à Panama, au Pérou, en Californie, dans l'archipel des Philippines et en Australie, est également fossile dans le Tertiaire de l'Amérique (Maryland, Callao, Pérou, etc.) et dans celui d'Europe, notamment dans le Corallinè crag de Ramsholt et de Sudbourne, dans le Red crag de Sutton, dans les formations subapennines de Turin, d'Asti et de la Toscane. On l'a signalée en outre à Lisbonne et à Bordeaux. Enfin je l'ai recueillie dans le Tortonien de Sausset, où elle est rare.

4. **Balanus perforatus**, var. **angustus** (Gmelin), Darwin.

*Lepas angusta*, Gmelin, 1789. Syst. naturæ.

*Lepas angustata*, Wood, 1815. Gener. Conchol., pl. 6, fig. 5.

*Balanus perforatus* var. *angustus*, Darwin, 1854. Monogr. Cirriped. p. 232, pl. 5, fig. 1 a.

Elle se rencontre dans le Tortonien de Sausset, où elle n'est pas commune. — A l'état vivant, elle se trouve également dans les environs de Marseille (zone immergée de 0-2 mètres; au niveau du balancement des eaux dans la région de Méjean, de Niolon, etc.).

5. **Pyrgoma anglica**, Sowerby.

*Pyrgoma anglica*, Sowerby, 1823. Gen. of recent and fossil Shells, fig. 7, n° 18.

*Megatrema anglica*, Gray, 1825. Annals of Philos. new series, vol. X.

*Pyrgoma sulcatum*, Philippi, 1836. Enum. Moll. Siciliæ, pl. 12, fig. 24.

Cette espèce se trouve encore de nos jours sur la côte anglaise et dans l'Irlande méridionale par des fonds de 12 à 45 brasses. Elle habite également la Sicile, Madère, Santiago et le cap Vert. Elle a été citée fossile du Crag d'Angleterre. Elle se rencontre très rarement à Carry, dans les assises qui représentent à la fois l'Aquitaniens supérieur et le Langhien.

Aux Cirripèdes viennent s'ajouter des Brachyures se rapportant à diverses espèces. Mais ces Crustacés, dont je n'ai pu me procurer jusqu'à présent que des pinces incomplètes, restent indéterminables.

### III. MOLLUSQUES GASTÉROPODES

#### 1. *Strombus decussatus*, DeFrance.

*Rostellaria decussata*, Grateloup; *Strombus deflaxus*, Bonelli.  
Carry : Aquitanien.

#### 1. *Strombus Roncanus*, M. de Serres.

Carry : Aquitanien.

#### 3. *Strombus Bonellii*, Brongniart.

*Strombus tuberculiferus*, M. de Serres; *Hippocrenes Bonellii*, Bronn; *Strombus gibbosulus*, *intermedius*, *subcancellatus*, *radix*, *varicosus*, *fusoides* et *lucifer*, Grateloup.

Carry : Aquitanien, Langhien.

Obs. — L'espèce de ce nom, citée par Bell comme existant dans le Pliocène de Biot, appartiendrait au *Str. coronatus* DeFrance, d'après M. Depontailier (*Journ. Conch.* tom. XXIV, 1884, n° 1, p. 24. pl. I, f. 2).—Il en serait de même de *Str. Bonellii* signalé dans le Pliocène de Bologne par Foresti (*ibid.*, p. 25).

#### 4. *Murex trunculus*, Linné.

*M. pomum*, Basterot; *M. asperrimus*, Grateloup; *M. turonensis*, Dujardin; *M. conglobatus*, Michelotti; *M. subtrunculus*, *subasperrimus*, d'Orbigny.

Vivant : Portugal, Espagne (Océan et Méditerranée), Marseille, île d'Elbe, Sicile, Adriatique, Port Saïd, Mer Rouge, Algérie, golfe de Gabès.

Carry : Aquitanien.

5. **Murex erinaceus**, Linné.

*M. decussatus* Gmelin.

Vivant : Portugal, Espagne (Océan et Méditerranée), Marseille, Adriatique, Atlantique et Nord-Atlantique.

Carry : Aquitainien.

6. **Murex angulosus**, Brocchi.

*Murex maxillosus*, Bonelli; *Cancellaria angulata*, Jan; *Fusus maxillosus*, Bellardi et Michelotti; *Fusus Brocchii*, Matheron; *Fusus angulosus* et *articulatus*, Michelotti; *Jania angulosa*, Bellardi.

Carry : Aquitainien.

7. **Murex Genei**, Bellardi et Michelotti.

Carry : Langhien.

8. **Murex imbricatus**, Brocchi.

*Purpura imbricata* Blainville; *Fusus oblongus*, Grateloup.

Carry : Langhien (rare).

9. **Ranella marginata**, A. Brongniart.

*R. Brocchii*, Bronn; *R. lævigata*, Deshayes; *R. granulata*, Grateloup; *R. submarginata*, d'Orbigny; *R. marginata*, Brongniart; *Murex retusus*, Borson; *Cassis marginata*, Borson.

Vivant : Canaries.

Carry : Langhien.

10. **Triton distortum**, DeFrance.

*Murex distortus*, Brocchi.

Carry : Helvétien supérieur.

11. **Triton corrugatum**, Lamarck.

*Murex pileare*, Brocchi (non Lam.); *Ranella leucostoma*, Basterot; *R. gyrinata*, Risso; *Triton pileare*, *intermedium*, *chlorostoma*, M. de Serres; *T. affinis*, Deshayes; *T. unifilosum*, Deshayes; *T. subcorrugatum*, d'Orbigny; *Tritonium corrugatum*, Bronn; *T. leucostoma*, Pusch.

Vivant : Portugal, Espagne (Océan et Méditerranée), Algérie, Marseille, province celtique.

Carry : Langhien.

12. **Triton lævigatum**, M. de Serres.

*T. tarbellianum*, Grateloup; *T. Hisingeri*, Grateloup; *T. gibbosum* Bonn (non Brod.); *T. obliquatum*, Bell. et Michelotti.

Carry : Langhien.

13. **Pyrula melongena**, Basterot.

*P. minax*, Grateloup; *P. Stromboides*, var. *inermis*, id.; *P. carica*, Bellardi et Michelotti; *P. cornuta*, Agassiz; *P. taurinia*, Michelotti; *Myristica cornuta*, Sismonda; *Fusus cornutus*, d'Orbigny.

Vivant: Antilles.

Carry: Aquitaniien, Langhien.

14. **Pyrula reticulata**, Lamarck.

*Bulla ficus*, Brocchi; *Bullacites ficoides*, Schlotheim; *Pyrula clathrata*, Lamarck; *P. ficus*, Studer; *P. transversalis*, M. de Serres; *P. clathroides*, id.; *P. cancellata*, Eichwald; *Fusus clathratus*, Nyst; *Ficus clathrata*, Rousseau; *Pyrula distans*, Sowerby; *P. subclathrata*, d'Orbigny.

Carry: Aquitaniien, Langhien.

15. **Pyrula condita**, Brongniart.

*P. reticulata*, Bronn; *Ficula condita*, Sismonda.

Vivant: Mers tropicales (?).

Carry: Elle se rencontre dans l'Aquitaniien, que ce dernier soit ou non confondu avec le Langhien; elle reparait dans l'Helvétien supérieur de Sausset, mais elle ne semble pas se poursuivre dans le Tortoniien.

16. **Pyrula bulbus**, Deshayes.

Carry: Helvétien supérieur.

17. **Pyrula rusticula**, Basterot.

*Pyrula spirillus*, Deshayes; *Melongena rusticula*, Pusch; *Murex spirillus*, Michelotti; *Melongena spirillus*, Michelotti; *Pyrella spirillus*, Sismonda; *Murex rusticulus*, d'Orbigny.

Carry: Cette espèce, voisine des *Spirillus* vivants de Java, se trouve dans l'Helvétien supérieur; mais, dans d'autres régions, son apparition remonte à une époque plus reculée, puisqu'elle a été signalée dans les faluns de Bazas, c'est-à-dire dans l'Aquitaniien. D'après M. Depéret, elle se trouve également à Carry, dans le Langhien.

18. **Pyrula Lainei**, Basterot.

Carry: Aquitaniien et Helvétien supérieur.

19. **Fusus polygonus**, Lamarck.

Carry: Aquitaniien.

20. **Fusus vulpeculus**, Bronn.

*Murex vulpeculus*, Renieri; *Pleurotoma vulpecula*, Pusch.

Carry : Helvétien supérieur.

21. **Fusus Puschi**, Andrzejowski.

*Fasciolaria polonica*, Pusch; *Fusus armatus*, Michelotti; *Fasciolaria Puschi*, Sismonda.

Carry : Langhien (rare).

22. **Buccinum Martinianum**, Matheron.

Carry : Cette espèce est représentée par des moules internes, généralement mal conservés. Je l'ai seulement rencontrée dans les assises tenant lieu à la fois de l'Aquitainien supérieur et du Langhien.

23. **Buccinum Caronis**, M. de Serres.

*Nassa Caronis*, Brongniart; *Eburna spirata* et *brugadina*, Grateloup; *Buccinum eburnoides*, Matheron; *Buccinum mutabile*, Bronn; *Buccinanops eburnoides*, *spiratum* et *Brugadinum*, d'Orbigny.

Vivant : Golfe Persique.

Carry : Aquitainien, Helvétien. M. Depéret la cite de l'étage langhien.

24. **Buccinum Haueri**, Hörnes.

*Nassa Haueri*, Michelotti.

Carry : Aquitainien, Langhien.

25. **Buccinum reticulatum**, Linné.

*Nassa reticulata*, Basterot; *Planaxis reticulata* et *mammillata*, Risso; *Buccinum coloratum*, Eichwald; *Nassa pulchella*, Andrzejowski; *Buccinum variabile*, Dujardin; *Buccinum Bowerbanki*, Michelotti.

Vivant : Açores, Portugal, Espagne (Océan), Bretagne, Angleterre, Baltique, zone polaire, Espagne (Méditerranée), Port Saïd, Marseille.

Carry : Aquitainien, Langhien.

26. **Buccinum Semistriatum**, Brocchi.

*Nassa semistriata*, Borson; *Planaxis discrepans*, Risso; *Buccinum Calmeilii*, Payraudeau; *Buccinum transversale*, M. de Serres; *Nassa Zborzewskii*, Andrzejowski; *Nassa inconspicua*, Smith; *Nassa trifasciata*, Adams; *Nassa Gallandiana*, Fischer.

Vivant : Sicile, Océan (depuis le golfe de Gascogne jusqu'au Sénégal), zone celtique.

Carry : Helvétien supérieur.

27. **Buccinum serratum**, Brocchi.*Nassa serrata*, Sismonda.

Carry : Aquitaniens, Langhien, Helvétien supérieur.

28. **Buccinum costulatum**, Brocchi.*Buccinum reticulatum*, Dubois de Montpéreux (non Linn.); *Nassa parvula*, Sowerby; *Nassa costulata*, Sismonda.

Carry : Aquitaniens, Langhien, Helvétien supérieur (commun).

29. **Buccinum baccatum**, Basterot.*Buccinum duplicatum*, Sowerby; *B. dissitum*, Eichwald; *B. propinquum*, Audrejewsky; *B. ancillariæformis*, Grateloup; *B. Douthinæ*, d'Orbigny.

Carry : Assises représentant l'Aquitaniens supérieur et le Langhien.

30. **Terebra Basteroti**, Nyst.*Buccinum duplicatum*, Brocchi; *Terebra duplicata*, Basterot.

Vivant : mer Rouge.

Carry : Helvétien supérieur.

31. **Terebra fuscata**, Hörnes.*Buccinum fuscatum*, Brocchi; *Terebra modesta*, DeFrance; *Buccinities cinctus*, Schlotheim; *Terebra plicaria*, Basterot; *Terebra senegalensis*, Lamarck; *Terebra striolata*, Risso; *Subula Blainvillii*, Eichwald.

Hörnes a proposé de réunir sous le même nom de *T. fuscata* un certain nombre d'espèces, à savoir *T. modesta*, Def., *T. plicaria*, Bast., *T. senegalensis*, Lam. MM. Fischer et Tournouer ne partagent pas cette manière de voir (fossiles Mont Léberon, pp. 125-126) et pensent que, bien que spécifiquement distinctes, ces espèces tendent toutes évidemment vers la forme encore actuellement vivante sur la côte occidentale d'Afrique, *Terebra senegalensis*, Deshayes in Lamarck. Hist. nat. An. S. Vert. 2<sup>e</sup> édit. t. X, p. 244.

Carry : Helvétien supérieur.

32. **Terebra acuminata**, Borson.*T. undulifera*, Sowerby; *T. tessellata*, Michelotti.

Carry : Langhien.

33. **Terebra plicaria**, Basterot. var. **burdigalina**.

Carry : Cette espèce, très voisine de *Terebra subulata* Linné vivant aux îles de la Société, se rencontre dans l'Helvétien supérieure. Elle existe aussi dans le Langhien.

34. **Purpura Martinii**, Matheron.

Carry : Aquitanien.

35. **Cassis diluvii**, M. de Serres.

Les individus de Carry s'identifient avec le jeune individu représenté par M. de Serres. Comme lui, ils montrent des stries transverses, mais en outre des stries longitudinales formant avec les premières un treillis assez lâche. M. de Serres rapproche cette espèce du *Cassis Saburon*, Bruguière « dont elle différerait par ses stries plus fines et plus nombreuses, ainsi que par la moindre épaisseur du bourrelet de sa lèvre ».

*C. diluvii* appartient aux couches aquitaniennes de Carry, où il est associé à une espèce différente dont la columelle striée rappelle celle de *C. flammea*, mais qui est trop mal conservée pour pouvoir être déterminée exactement.

36. **Columbella sulcata**, Wood.

*Buccinum sulcatum*, Sowerby; *Lachesis magna*, Bellardi; *Columbella sulculata*, S. Wood.

Vivant : zone européenne septentrionale et méridionale.

Carry : Cette espèce, voisine de *C. porcata*, se trouve dans l'Aquitainien et l'Helvétien supérieur.

37. **Columbella Bronni**, Mayer.

Cette espèce est différente de *C. tiara* Bronn (*Murex tiara*, Brocchi, *Fusus tiara* Risso) d'après Mayer (Journ. Conch. 3<sup>e</sup> sér. tom IX, n<sup>o</sup> 3, p. 284.

Carry : Aquitanien.

38. **Columbella scripta**, Sismonda.

*Murex scriptum*, Linné; *Buccinum corniculatum*, Lamarck; *B. Linnæ*, Payraudeau; *Mitra Gervillei*, Payraudeau; *Purpura corniculata*, Risso; *Fusus conulus*, Risso; *Mitrella flamminea*, Risso; *Buccinum potitum*, Cantraine; *Columbella flamminea*, Scacchi; *Fusus lineolatus*, A. Costa; *Buccinum columbelloides*, var. B. Grateloup; *Columbella corniculata*, Sowerby; *Buccinum scriptum*, Philippi; *Columbella pseudoscripta*, d'Orbigny.

Vivant : golfe de Gabès, Marseille.

Carry : Aquitanien.

39. **Columbella subulata**, Bellardi.

*Buccinum subulatum*, Defrance; *Fusus buccinoides*, Basterot; *Fusus aculeiformis*, Michelotti; *Buccinum columbelloides*, Hörnes; *Murex subulatus*.

Carry : Aquitanien.

40. **Oliva clavula**, Lamarck.

*Voluta ispidula*, Brocchi; *Oliva Brocchii*, Bronn; *Oliva mitræola*, Pusch; *Oliva litterata*, Conrad.

Carry : Aquitaniensupérieur et Langhien confondus ; Langhien.

41. **Oliva Basterotina**, Grateloup.

Carry : Helvétien supérieur et Tortonien.

42. **Oliva flammulata**, Lamarck.

*Oliva Dufresnei*, Basterot.

Vivant : Mers tropicales.

Carry : Langhien.

43. **Ancillaria glandiformis**, Lamarck.

*Anolax inflata*, Borson; *Ancillaria inflata*, Basterot; *Ancillaria conus*, Andrzejowsky; *Ancillaria coniformis*, Boué.

Carry : Cette espèce, qui est caractéristique du Miocène et surtout du Miocène supérieur dans toute l'Europe, est représentée par des échantillons de forme ovoïde simplement éloignés du type à faciès trapu figuré par Hörnes, et de taille réduite. Ils se rencontrent dans l'Aquitaniensupérieur et le Langhien.

44. **Conus paradoxus**, Locard.

Carry : Cette espèce est représentée dans l'Aquitaniensupérieur et le Langhien par des nombres en tous points semblables à ceux de la Corse.

45. **Conus Mercatii**, Brocchi.

*C. Mediterraneus franciscanus*, Philippi;

Carry : Exclusivement tortonien.

46. **Conus striatulus**, Brocchi (non Grateloup).

Carry : Il se rencontre dans l'Aquitaniensupérieur, tandis qu'il date du Pliocène soit dans les Pyrénées Orientales, soit dans Vaucluse ou dans la Drôme, etc.

47. **Conus antediluvianus**, Bruguière, non Dubois de Montpéreux.

Vivant :

Carry : Aquitaniensupérieur.

48. **Conus antiquus**, Lamarck.

Carry : Aquitaniensupérieur.

49. **Conus turritus**, Grateloup.

*Conus subturritus*, d'Orbigny.

Carry : Aquitanien.

50. **Conus deperditus**, Bruguière.

*C. Brocchii*, Bronn.

Carry : Aquitanien, Aquitanien supérieur et Langhien confondus.

51. **Conus Puschi** var. **elongata**, Locard.

*Conus antediluvianus*, Grateloup.

Carry : Aquitanien et Langhien confondus.

52. **Conus canaliculatus**, Brocchi.

*C. acutangulus*, Deshayes; *C. Dujardini*, Deshayes.

Carry : Cette espèce, dont l'apparition en Europe date au moins du Miocène moyen, mais dont l'abondance et la diffusion caractérisent le Miocène supérieur, se montre à Carry seulement dans l'Helvétien supérieur. M. Depéret la cite de l'Aquitanien et du Langhien.

53. **Conus pyrula**, Brocchi.

Carry : Helvétien supérieur.

54. **Conus Aldrovandi**, Brocchi.

Carry : Moulés internes dans l'Helvétien supérieur.

55. **Pleurotoma ramosa**, Basterot.

*Murex reticulatus*, Brocchi; *Pleurotoma Partschii* et *Munsteri*, Michelotti; *P. reticulata*, Borson; *P. intorta*, Bronn.

Vivant : Atlantique et Nord-Atlantique, Méditerranée (Marseille).

Carry : Déjà représenté dans le Suessonien et l'Oligocène, très répandu pendant le Miocène, puis en retrait dans la Méditerranée durant le Pliocène, ce type compte aujourd'hui non seulement des échantillons dans l'Atlantique et la Méditerranée, mais encore des analogues sur la côte occidentale d'Afrique. Tels sont *P. mitræformis* Kiener et *P. papalis* Reeve.

A Carry, l'espèce-type se rencontre dans l'Aquitanien et le Langhien réunis, ainsi que dans l'Helvétien supérieur.

56. **Pleurotoma dimidiata**, Borson.

*Murex dimidiatus*, Brocchi; *Surcula dimidiata*, Bellardi.

Carry : Helvétien supérieur.

57. **Pleurotoma concatenata**, Grateloup.

Carry : Helvétien supérieur.

58. **Pleurotoma semimarginata**, Lamarck.*P. Borsoni*, Basterot; *P. subcanaliculata*, Münster.

Carry : Langhien (rare).

59. **Pleurotoma multinodæ**, Lamarck.

Carry : Langhien (rare).

60. **Pleurotoma interrupta**, Borson.*Murex interruptus*, Brocchi; *Pleurotoma turris*, Lamarck; *P. Der-tonensis*, Michelotti.

Carry : Aquitanien.

61. **Pleurotoma Philberti**, Michaud.*Raphitoma Philberti*, Bellardi; *Clavatula Philberti*, Wood; *Raphitoma Scacchii*, Hörnes.

Vivant : Algérie, Marseille.

Carry : Aquitanien.

62. **Pleurotoma asperulata**, Lamarck.*P. tuberculosa*, Basterot; *P. suturalis*, Andrzejowski; *P. spinosa*, Grateloup; *P. denudata*, Sowerby; *P. aculeata*, Eichwald; *P. lævigata*, Eichwald.

Carry : Cette espèce, commune dans le Miocène moyen et supérieur, se rencontre dans le Langhien.

63. **Pleurotoma geniculata**, Bellardi.

Carry : Langhien (rare).

64. **Pleurotoma rotata**, Borson.*Murex rotatus*, Brocchi.

Carry : Langhien (rare).

65. **Pleurotoma multistriata**, Bellardi.

Carry : Langhien (rare).

66. **Pleurotoma aquensis**, Grateloup.

Carry : Aquitanien.

67. **Pleurotoma spirata**, Matheron.

Carry : Helvétien supérieur. Elle se rencontre déjà dans l'Aquitanien, d'après Matheron, et dans le Langhien, d'après M. Depéret.

68. **Pleurotoma oblonga**, d'Orbigny.*Murex oblongus*, Brocchi; *Pleurotoma brevirostrum*, Bellardi.

Vivant : Adriatique.

Carry : Aquitanien et Langhien confondus; Helvétien supérieur.

69. **Pleurotoma gracilis**, Monterosato.

*Murex gracilis*, Brocchi; *Defrancia gracilis*, Montagu; *Pleurotoma Villiersi*, Michaud.

Vivant : Atlantique, Atlantique Nord ; Méditerranée (Alger, Marseille, etc.).

Carry : Tortonien.

70. **Voluta rarispina**, Lamarck.

*V. dertonensis*, Bellardi et Michelotti.

Carry : Aquitainien, Langhien.

71. **Mitra plicatula**, Sismonda (non Grateloup).

*Voluta plicatula*, Brocchi.

Carry : Helvétien supérieur.

72. **Mitra fusiformis**, Borson.

*Voluta fusiformis*, Brocchi.

Cette espèce ne serait autre, d'après Philippi, que *M. zonata*, de Swainson et de Risso. Quant à Bellardi, il la considère comme devant être confondue avec *M. plicatella*, Lam., *M. pyramidella* et *M. incognita*, Grateloup.

Vivant : Méditerranée.

Carry : Cette espèce, mio-pliocène, se rencontre dans le Langhien.

73. **Mitra scrobiculata**, Borson.

*Voluta scrobiculata*, Brocchi; *Mitra oblita*, Michelotti; *Mitra Hennikeri*, Sowerby.

Carry : Helvétien supérieur (rare).

74. **Cypræa pyrum**, Gmelin.

*C. cinnamonea* Olivi; *C. rufa*, Lamarck; *C. porcellus*, Brocchi; *C. provincialis*, Matheron.

Vivant : Espagne, Algérie, Gabès.

Carry : Assises représentant l'Aquitainien supérieur et le Langhien. Matheron la cite de l'Helvétien et M. Depéret de l'Aquitainien.

75. **Cypræa amygdalum**, Brocchi (Pl. VII, fig. 7-8).

*C. annularia*, Hörnes.

Carry : Helvétien supérieur.

76. **Cypræa sanguinolenta**, Gmelin.

*C. elongata*, Brocchi.

Carry : Aquitainien.

77. *Cypræa europæa*, Montagu.

*C. pediculus*, Gmelin; *C. arctica*, id.; *C. bullata*, juv. id.; *C. coccinella*, Lamarck; *C. coccinelloides*, Sowerby; *Trivia coccinella*, Bronn.

Vivant : De la Scandinavie en Espagne (Angleterre, Hébrides, Suède, Belgique, France, Espagne, Portugal), et dans la Méditerranée (Espagne, France, Corse, Naples, Sicile, Adriatique, Morée, mer Égée, Algérie).

Carry : Helvétien supérieur.

78. *Erato lævis*, Donovan.

*Voluta lævis*, Donovan; *Cypræa voluta*; Montagu; *Bulla diaphana*, id.; *Voluta cypræola*, Brocchi; *Marginella cypræola*, Basterot; *Erato cypræola*, Risso; *Marginella Donovanii*, Payraudeau; *Marginella voluta*, Fleming; *Marginella lævis*, Monterosato.

Vivant : Algérie, Sicile, Galicie, Marseille; zones lusitanienne, celtique et britannique.

Carry : Ce type, très ancien, qui apparaît dans le Tongrien de Gaas et se poursuit jusqu'à notre époque, se rencontre à Carry dans les couches aquitaniennes.

79. *Natica compressa*, d'Orbigny.

*Ampullaria compressa*, Basterot; *Natica globosa*, Grateloup.

Carry : Aquitaniens supérieur; Aquitaniens et Langhien confondus.

80. *Natica marticensis*, d'Orbigny.

*N. striata*, Matheron.

Carry : Aquitaniens supérieur (rare); Helvétien supérieur.

81. *Natica Josephinia*, Bronn.

*Nerita glaucina*, Brocchi; *Natica glaucina*, DeFrance; *Neverita josephinia*, Risso; *Natica glaucinoides*, Grateloup (non Deshayes); *Natica epiglottina*, Grateloup (non Lamarck); *Natica deformis*, Grateloup; *Helicites glaucinæ*, Schläpfer; *Natica olla*, M. de Serres; *Natica sigaretina*, Pusch (non DeFrance); *Natica subglaucinoïdes*, d'Orbigny.

Vivant : Méditerranée (Marseille, Algérie, etc.).

Carry : Cette espèce, très ancienne, puisqu'elle apparaît dans l'Oligocène de la Ligurie, était représentée à Carry pendant l'Helvétien supérieur. D'après M. Depéret, elle se rencontre aussi dans l'Aquitaniens et dans le Langhien.

82. **Natica millepunctata**, Lamarck (Pl. VII. fig. 12).

*Nerita canrena*, Brocchi; *Natica patula*, Sowerby; *Natica cruentata antiqua*, M. de Serres; *Natica crassa*, Nyst; *Natica glaucinoïdes*, Pusch; *Naticites millepunctatus*, Krüger; *Naticites tigrina*, Defrance; *Helicites canrenæ*, Schläpfer; *Natica raropunctata*, Sassi; *Natica eximia*, Eichwald; *Natica adpersa*, Menke; *Natica glaucina*, Dubois de Montpéroux; *Natica umbilicosa*, Sismonda; *Natica Sismondiana*, d'Orbigny; *Natica stercus muscarum*, Philippi.

Vivant : Atlantique; Espagne, Algérie, île d'Elbe, Marseille, etc.

Carry : Aquitaniens, Langhien.

83. **Natica epiglottina**, Bronn.

*Natica helicina*, Brocchi; *Natica varians*, Dujardin; *Natica labelata*, Grateloup; *Natica catena*, Wood; *Natica protracta*, Eichwald; *Natica hemiclausula*, Pusch; *Natica glaucinoïdes*, Michelotti; *Natica pseudo-epiglottina*, Sismonda; *Natica castanea*, Meyn; *Natica Volhynia*, d'Orbigny.

Carry : Aquitaniens supérieur et Langhien confondus, Helvétien supérieur, Tortonien.

86. **Sigaretus haliotideus**, Lamarck (Pl. VII, fig. 11).

*Helix haliotideus*, Linné; *Bulla vetulina*, Müller; *Sigaretus Leachii*, Sowerby; *Cryptostoma Leachii*, Blainville; *Sigaretus striatus*, M. de Serres; *Sigaretus striatulus*, Grateloup; *Sigaretus canaliculatus*, Matheron; *Sigaretus Deshayesianus*, *italicus* et *turonicus*, Recluz; *Sigaretus affinis*, Eichwald; *Sigaretus subhaliotideus*, d'Orbigny; *Sigaretus cancellatus*, Hœninghaus.

Pour M. de Serres, *S. striatus* était spécifiquement distinct du *S. haliotideus*, qui vit encore dans la Méditerranée (Corse, Espagne) et dans l'Atlantique (Portugal). Cependant la plupart des auteurs réunissent ces deux formes sous la même appellation.

Carry : Helvétien supérieur.

87. **Sigaretus clathratus**, Recluz. (Pl. VII, fig. 10).

*S. canaliculatus*, Basterot; *S. haliotideus*, Grateloup; *S. Deshayesi*, Michelotti; *S. subcanaliculatus*, d'Orbigny.

Carry : Aquitaniens supérieur, Helvétien supérieur.

88. **Pyramidella plicosa**, Bronn.

*Turbo terebellatus*, Brocchi; *Pyramidella terebellata*, Basterot; *P. unisulcata*, Dujardin; *P. Alberti*, Matheron; *P. læviuscula*, Wood; *P. Grateloupi*, d'Orbigny.

Vivant : zone européenne méridionale.

Carry : assez rare dans l'Aquitanien, Helvétien.

89. **Cerithium papaveraceum**, Basterot.

*C. cinctum*, Bruguière; *C. tricinctum*, Dujardin.

Carry : Aquitanien, Aquitanien supérieur et Langhien confondus, Helvétien inférieur.

Il y a dans l'Aquitanien le type de l'espèce, ainsi que la variété A. de Grateloup.

90. **Cerithium lignitarum**, Eichwald.

*C. Duboisi*, Hörnes; *C. plicatum*, Dubois de Montpéreux. (Wol. Pod. p. 34. Pl. 2, f. 14).

Carry : Aquitanien, Aquitanien supérieur et Langhien confondus, Helvétien inférieur et supérieur.

91. **Cerithium bidentatum**, Defrance.

*C. lignitarum*, Hörnes; *C. plicatum*, Dubois de Montpéreux (Wol. Pod. p. 34. Pl. 2, f. 12 et 13); *C. crassum*, Dujardin.

Carry : Associé à *C. lignitarum*.

92. **Cerithium cinctum**, Lamarck.

Carry : Aquitanien, Helvétien supérieur.

93. **Cerithium mediterraneum**, Deshayes.

*C. tuberculatum*, Blainville; *C. lividulum*, Risso; *C. fuscatum*, Costa; *C. gibbosum*, Eichwald.

Vivant : Espagne, Mahon, Algérie.

Carry : Aquitanien.

94. **Cerithium fallax**, Grateloup.

Carry : Aquitanien supérieur.

95. **Cerithium vulgatum**, Bruguière.

*Murex alucoïdes*, Olivi; *Murex mollucanus*, Renier; *Cerithium alucoïdes*, Risso; *C. irregulare*, D. de Montpéreux; *C. Zeuschneri*, Pusch; *C. calculosum*, Hauer (non Michelotti);

Vivant : Ile d'Elbe, Gabès, Algérie, Espagne (Océan et Méditerranée), Portugal (zone lusitanienne), Marseille.

Carry : Aquitanien, Langhien.

96. **Cerithium pictum**, Basterot.

*C. mitrale*, Eichwald; *C. pulchellum*, Sowerby; *C. baccatum*, D. de Montpéreux; *C. inconstans*, var. Deshayes; *C. græcum*,

Deshayes; *C. coronatum* et *C. pulchella*, Andrzejowski; *C. thiara*, Grateloup; *C. bicinctum*, Sismonda.

Carry : Aquitanien.

97. **Cerithium ima**, Bruguière.

*Murex scaber*, Olivi; *Cerithium scabrum*, Basterot; *C. Latreillei*, Payraudeau; *C. suturale*, Risso; *C. deforme*, Eichwald; *C. pygmaeum*, Andrzejowski (non Philippi).

Vivant : île d'Elbe, Algérie, Espagne (Méditerranée), mers anglaises.

Fossile : Aquitanien (rare).

98. **Cerithium Charpentieri**, Basterot.

Carry : Aquitanien.

99. **Cerithium Sowerbyi**, Deshayes.

Carry : Aquitanien.

100. **Cerithium gibberosum**, Grateloup.

Carry : Cette espèce, dont les principaux caractères se retrouvent dans le *Cerithium Blainvillei*, Deshayes, du Calcaire grossier supérieur et qui se rencontre déjà dans l'oligocène de Gaas, se trouve ici dans l'Helvétien inférieur.

101. **Cerithium margaritaceum**, Brongniart.

*Murex margaritaceus*, Brocchi; *Cerithium cinctum*, DeFrance; *Muricites granulatus*, Schlotheim; *Cerithium margaritaceum*, Brongniart; *C. marginatum*, M. de Serres; *C. Serresii*, d'Orbigny.

Carry : Dans l'Aquitanien il y a l'espèce type et la variété *marginatum*.

102. **Chenopus pes pelecani**, Deshayes.

*Strombus pes pelecani*, Linné; *Murex gracilis*, Brocchi; *Strombites speciosus*, Schlotheim; *Rostellaria pes pelecani*, Lamarck; *R. pes carbonis*, Brongniart; *R. Uttingerianus*, Risso; *R. Brongniartinus*, Risso; *Strombites pes pelecani*, Schläpfer; *Rostellaria alata*, Eichwald; *R. pes graculi*, Philippi; *Aporrhais pes pelecani*, Morris; *Chenopus burdigalensis*, Grateloupi, *alatus*, *anglicus*, d'Orbigny.

Cette espèce apparaît avec le Miocène et persiste jusqu'à notre époque, où on la trouve partout depuis la Norvège jusqu'en Espagne et communément dans la Méditerranée.

Carry : Assez commun dans l'Helvétien supérieur. M. Depéret le cite comme étant aussi Aquitanien et Langhien.

103. **Rostellaria dentata**, Grateloup (non da Costa).

*R. curvirostris* Basterot; *R. bidentata*, Deshayes.

Carry : Aquitanien.

104. **Turritella subangulata**, Bronn.

*Turbo subangulatus*, Brocchi; *T. acutangulus*, Brocchi; *T. spiratus*, Brocchi; *Turritella acutangula*, Risso; *T. spiralis*, Risso; *T. spirata*, Deshayes; *T. carinifera*, Philippi; *T. Renieri*, Michelotti; *T. subacutangula*, d'Orbigny.

Carry : Langhien.

105. **Turritella communis**, Risso.

*T. terebra*, Sowerby; *T. Linnæi*, Deshayes; *T. plebeia*, Say.

Vivant : Dans les mers anglaises et dans la province celtique, où elle est abondante et caractéristique; elle se trouve aussi sur les côtes du Portugal et dans la Méditerranée (île d'Elbe, Sicile, Marseille, etc.).

Carry : Langhien.

106. **Turritella Archimedis**, Brongniart (non Basterot).

*T. bicarinata*, Sowerby; *T. thetis*, d'Orbigny; *T. Brocchii*, Naumann (non Bronn).

Carry : Langhien.

107. **Turritella terebralis**, Lamarck.

*T. lævis*, König; *T. tricarinata*, Bronn; *T. suturalis*, Grateloup; *T. subsuturalis*, d'Orbigny.

Vivant : Méditerranée, Atlantique et Nord-Atlantique.

Carry : Dans l'Aquitainien sont des échantillons qui se rapportent à *T. terebralis* de grande taille du Bordelais, mais avec des dimensions bien plus réduites.

108. **Turritella turris**, Basterot.

*T. Linnæi*, Dujardin; *T. imbricataria*, Grateloup; *T. incisa*, Nyst (non Brongniart); *T. terebra*, Zieten; *T. quinquesulcata*, d'Orbigny; *T. Venus*, d'Orbigny.

Carry : Aquitanien, Langhien, Assises représentant à la fois l'Aquitainien supérieur et le Langhien; Helvétien inférieur et supérieur, Tortonien.

109. **Turritella echinata**. Depéret. (Pl. VII, fig. 15-17).

Je ne sais si j'ai recueilli la forme décrite par M. Depéret (*loc. cit.*, Pl. II, fig. 3, page 98) sous le nom de *T. echinata*, mais j'ai ramassé

un certain nombre d'échantillons qui me paraissent devoir se confondre avec ce type, s'il a été mal représenté par ce géologue.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est l'extrême diversité des ornements des tours de spire (fig. 15, 16, 17) suivant que l'on observe des échantillons plus ou moins avancés en âge. On peut s'assurer en effet que les stries transverses s'accroissent avec l'âge de plus en plus, pour devenir enfin verruqueuses. De même, la carène médiane, d'abord assez nette, puis bien saillante, disparaît ou plus exactement se confond dans les derniers tours avec les stries, tandis que cependant elle persiste dans les premiers tours.

Bien que je n'aie figuré que trois états de cette coquille, il est certain que des passages insensibles existent entre eux et que l'on a affaire à la même espèce.

L'excavation des tours de spire diminue d'une façon notable à mesure que la coquille vieillit.

Carry : Aquitainien, Langhien, Helvétien.

110. **Turritella vermicularis**, Risso.

*Turbo vermicularis*, Brocchi; *Turritella Doublierii*, Matheron.

Carry : Aquitainien et Helvétien.

111. **Turritella circumdata**, Deshayes.

Carry : Aquitainien.

112. **Turritella turriculata**, Basterot.

Carry : Aquitainien, Langhien (assises représentant à la fois l'Aquitainien supérieur et le Langhien), Helvétien inférieur et supérieur, Tortonien.

113. **Turritella Desmarestii**, Basterot.

Carry : Aquitainien, Langhien, Helvétien.

114. **Turritella quadriplicata**, Basterot. (Pl. VII, fig. 13 et 14).

*T. cathedralis*, Brongniart; *T. sinuosa*, Sowerby; *T. proto*, Basterot; *Proto cathedralis*, Blainville; *Proto turritella*, Blainville; *Proto turritellatus*, Deshayes; *Turritella mutabilis*, Sowerby.

J'ai figuré Pl. VII., fig. 13, un spécimen de *Turritella quadriplicata*, dans lequel chaque tour de spire comprend quatre cordons transverses, groupés deux à deux, les supérieurs étant plus écartés, plus accentués et plus robustes que les inférieurs, lesquels sont toutefois toujours bien visibles, même dans les premiers tours.

Ce type est tout l'opposé de l'exemplaire représenté par M. Depéret, (*loc. cit.*, Pl. I, fig. 4, p. 85) et remarquable par les deux cordons

supérieurs de chaque tour, plus rapprochés et plus faibles que les cordons inférieurs.

Carry : Aquitanien.

Dans l'Aquitanien, et en compagnie de la précédente espèce, existe une forme un peu spéciale et que l'on peut considérer comme une variété. Elle est particulière par la disparition complète des deux cordons inférieurs et par la saillie très accentuée et très aiguë des cordons supérieurs. Elle établit une transition entre *Turritella quadriplicata* et *T. biplicata*.

115. **Vermetus intortus**, Lamarck.

*Serpula intorta*, Lamarck; *S. lumbricalis*, Brocchi; *Vermilia intorta*, Chenu; *Vermetus subcancellatus*, Bivona; *Serpula scalata*, Eichwald.

Vivant : se trouve actuellement en retrait dans la Méditerranée et n'existe plus dans l'Océan ; toutefois elle se rencontre aujourd'hui encore aux Antilles.

Carry : Aquitanien, assise représentant l'Aquitanien supérieur et le Langhien.

116. **Scalaria torulosa**, DeFrance.

*Turbo torulosus*, Brocchi; *Scalaria alternicostata*, Bronn.

Carry : Aquitanien.

117. **Scalaria lamellosa**, Borson.

*Turbo lamellosus*, Brocchi; *Scalaria Brocchii*, DeFrance; *S. multi-lamellata*, Grateloup; *S. rugosa*, Matheron; *S. fimbriosa*, Wood.

Vivant : Province celtique et Méditerranée.

Carry : Cette espèce qui est, à l'état fossile, surtout répandue dans le bassin méditerranéen, est assez commune dans l'Helvétien supérieur et le Tortonien de Carry-Sausset. On la trouve aussi dans l'Aquitanien et, d'après M. Depéret, dans le Langhien.

118. **Scalaria cancellata**, Wood.

*Turbo cancellatus*, Brocchi; *Scalaria decussata*, Wood.

Carry : Aquitanien, assise représentant l'Aquitanien supérieur et le Langhien.

119. **Scalaria pumicea**, Brocchi (Pl. VII, fig. 18).

*Turbo pumiceus*, Brocchi; *Scalaria varicosa*, Lamarck; *S. acuta*, Basterot; *S. subspinosa*, Grateloup; *S. serrata*, Calcara; *S. subpumicea*, Cantraine.

Vivant : rare en Algérie.

Carry : Tortonien.

120. **Solarium plicatum**, Lamarck.

Carry : Helvétien supérieur.

121. **Solarium millegranum**, Lamarck.

Carry : Helvétien supérieur et Tortonien.

122. **Solarium simplex**, Bronn.

*S. sulcatum*, Bonelli; *S. pseudoperspectivum*, Bronn; *S. coracollatum*, Pusch; *S. neglectum*, Michelotti; *S. Doublierii*, Matheron.

Carry : les échantillons de Carry ont été considérés par Hörnes comme se rapportant au *S. coracollatum*, Lamarck. Je crois qu'ils s'identifient au contraire plutôt avec *S. simplex*, Bronn, non seulement par la petitesse de leur taille, mais encore et surtout par les détails de l'ombilic et de la face ventrale tout entière. — Étages langhien et helvétien.

123. **Solarium carryense**, nov. spec. (Pl. VII, fig. 5-6).

Coquille orbiculaire, en cône déprimé. Vus par la face dorsale, les tours présentent des tubercules nettement accusés et semblables à ceux du *S. millegranum*, L.

Ombilic largement ouvert, dentelé intérieurement de la même façon que l'ombilic de *S. simplex*, B. Les détails qui existent dans cette dernière espèce entre le bord de l'ouverture ombilicale et le bord périphérique de la face ventrale, se retrouvent dans *S. Carryense*, chez lequel ils sont encore plus accusés.

Bouche entière et presque quadrangulaire.

Cette espèce représente une forme très voisine de celles fournies par *S. simplex* et *S. millegranum*. Elle se rencontre dans le Langhien.

124. **Xenophora Peroni**, Locard.

Carry : Aquitanien.

125. **Xenophora crispa**. König.

Fischer, dans le *Journal de Conchyliologie* 3<sup>e</sup> sér., t. XIX, n<sup>o</sup> 3, 1879, p. 210, a établi la synonymie de cette espèce, créée par König sous le nom de *Trochus crispus* (Icones fossilium sectilis, Pl. V, fig. 58) et avec laquelle plusieurs autres ont été identifiées, à savoir :

1<sup>o</sup> une espèce citée du Pliocène inférieur de l'Astésan par Bronn et qui devient *X. commutata* (Bronn) Fischer;

2<sup>o</sup> une espèce citée du Pliocène supérieur de Palerme par Philippi et qui devient *X. trinacria* (Philippi) Fischer;

3° l'espèce vivante de la côte occidentale d'Afrique (*X. crista* E. von Martens, Jahrb. der Deutschen Malak. Ges. 1876, p. 238: Pl. IX, fig. 1) et *X. caperata*, Petit de la Saussaye (*Journ. Conch.* vol. XXI, 1873, p. 123);

4° enfin, l'espèce actuelle vivant dans la Méditerranée, confondue par Weinkauff (*Cat. der in Europ. Faun. leb. Meeres-Conchylien* p. 37) avec l'espèce de König, et qui garde le nom de *X. mediterranea* Tiberi. L'espèce de Carry se rapporte à *X. Senegalensis* (*X. crista* von Martens). Elle est rare dans l'étage langhien.

126. **Xenophora Deshayesi**, Hörnes.

*Trochus Benettice*, Brongniart; *T. Conchyliophorus*, Grateloup; *Phorus Deshayesi*, Michelotti; *Trochus cumulans*, Hörnes; *Phorus Brongniarti*, Eichwald (non Bronn).

Carry : Langhien.

127. **Ampullaria obesa**, A. Brongniart.

Carry : Langhien.

128. **Nerita Plutonis**, Basterot. (Pl. VII, fig. 3-4).

*N. intermedia*, Grateloup; *N. Caronis*, Pusch; *N. subintermedia* d'Orbigny.

Carry : Aquitanien.

129. **Nerita Martiniana**, Matheron (Pl. VII, fig. 1-2).

*N. subcarinata* Locard.

Carry : Aquitanien, assise représentant l'Aquitanién supérieur et le Langhien, Helvétien supérieur.

130. **Nerita gallo provincialis**, Matheron (Pl. VII, fig. 9).

Carry : Aquitanien, assise représentant l'Aquitanién supérieur et le Langhien.

131. **Nerita sublœvis**, Matheron.

Carry : Aquitanien (rare).

132. **Neritina picta**, Ferussac.

*N. Pachii*, Hörnes; *N. subpicta*, d'Orbigny.

Carry : Aquitanien. Assise représentant l'Aquitanién supérieur et le Langhien.

133. **Neritina virginea**, Lamarck.

Carry : Aquitanien.

134. **Turbo pisum**, Matheron.

Carry : Helvétien supérieur. Cette espèce se trouve aussi dans l'Aquitanién (Matheron).

135. **Turbo rugosus**, Linné (non D. de Montpéroux).

*Trochus solaris*, Brocchi; *Bolma rugosa*, Risso; *Delphinula solaris*, M. de Serres.

Vivant : Méditerranée, Atlantique (Açores, Portugal, zone celtique).

Carry : Helvétien supérieur.

136. **Trochus Martinianus**, Matheron.

Carry : Voisine du *Trochus conulus* L. actuel, cette espèce se rencontre dans les couches tenant lieu de l'Aquitainien supérieur et du Langhien.

137. **Calyptrea deformis**, Lamarck.

Carry : Tortonien. M. Depéret la cite de l'étage langhien.

138. **Calyptrea chinensis** (Linné), Fleming.

*Patella chinensis*, Linné; *P. sinensis*, Gmelin; *P. squamulata*, Renier; *P. rotunda*, Parkinson; *P. muricata*, Brocchi; *Trochita chinensis*, Schumacher; *Calyptrea lœvigata*, Lamarck; *Calyptracites chinensis*, Krüger; *Calyptrea sinensis*, Deshayes; *Infundibulum rectum*, Sowerby; *Calyptrea muricata*, Basterot; *C. punctata*, Grateloup; *C. chinensis*, Fleming; *Infundibulum squamulatum*, Bronn; *I. lœvigatum*, id.; *F. Clypeum*, Woodward; *Calyptrea vulgaris*, Philippi; *C. squamulata*, Nyst; *C. parvula*, Michelotti; *Infundibulum chinense*, Bronn; *C. I. subsinense* et *muricatum*, d'Orbigny.

Vivant : Baléares, Corse, Naples, Elbe, Sicile, Adriatique, îles Egée, Morée, Tunis, Algérie, Maroc, Espagne, Portugal, Sénégal, Guinée, France, Côtes méridionales de l'Angleterre.

Carry : Helvétien supérieur

139. **Patella cœrulea**, Lamarck.

*P. crenata*, Gmelin.

Vivant : Méditerranée et Atlantique.

Carry : Tortonien.

140. **Fissurella italica**, DeFrance.

*Patella græca*, Brocchi; *Patellites italica*, Schläpfer; *Fissurella costaria*, Basterot; *F. græca*, Sowerby; *F. reticulina*, Risso; *F. DeFrancia*, id.; *F. græcula*, König; *F. squamosa*, id.; *F. neglecta*, Deshayes; *F. mediterranea*, Sowerby; *F. Martinii*, Matheron; *F. subcostaria*, d'Orbigny.

Vivant : Méditerranée.

Carry : Aquitainien (très rare), Helvétien.

141. **Helix Micheliniana**, Matheron.

Carry : Langhien.

142. **Helix Orbignyana**, Matheron.

Carry : Aquitanien.

143. **Helix Beaumonti**, Matheron.

Carry : Aquitanien.

144. **Cyclostoma Draparnaudi**, Matheron.

Carry : Assise tenant lieu de l'Aquitanien supérieur et du Langhien.

145. **Actæon pinguis**, d'Orbigny.

*Tornatella sulcata*, Basterot; *T. truncatella*, Bronn; *T. punctato-sulcata*, Philippi.

Carry : Aquitanien.

146. **Bulla subumbilicata**, Matheron.

Carry : Helvétien supérieur. Matheron la cite comme Aquitainienne.

147. **Bulla hydatis**, Linné.

*Haminea elegans*, Leach; *Bulla pisum*, Delle Chiaje; *Bulla hydatis* var. *minor*, Philippi.

Vivant : Atlantique (provinces celtique et lusitanienne), Méditerranée.

Carry : Helvétien supérieur.

148. **Bulla convoluta**, Brocchi.

*Bullina discors*, Risso; *Bulla cylindricea*, Pennant; *Cylichna cylindracea*, Loven.

Vivant : Açores, Canaries, Madère, Espagne, Algérie, Tunisie, Corse, France, Grande Bretagne, Norwège.

Carry : Langhien (rare).

149. **Bulla lignaria**. Linné.

*Scaphander lignarius*, D. de Montfort; *Bulla Fortisii*, Grateloup; *Bulla Grateloupi*, Michelotti; *Scaphander sublignarius*, d'Orbigny.

Vivant : Algérie, Méditerranée et Adriatique : elle est actuellement caractéristique de la province celtique; elle se trouve aussi dans les zones boréale, britannique, lusitanienne.

Carry : Helvétien supérieur.

150. **Bulla truncata**, Adams.

*B. retusa*, Maton et Rackett ; *B. truncatula*, Basterot ; *B. cylindrica*, Scacchi ; *B. semisulcata*, Philippi ; *B. subtruncata*, Wood ; *Volvaria truncata*, Brown ; *Cylichna truncata*, Loven ; *Tornatina truncata*, Adams ; *Bulla subtruncatula*, d'Orbigny.

Vivant : Algérie, Mers anglaises.

Carry : Aquitanien.

151. **Rissoa Montagui**, Payraudeau.

*R. buccinoïdes*, Deshayes ; *R. reticulata*, Wood.

Vivant : Espagne (Méditerranée et Océan), Algérie, Marseille, zone lusitanienne.

Carry : Aquitanien.

152. **Rissoa Bruguieri**, Payraudeau.

Vivant : Marseille.

Carry : Aquitanien.

153. **Rissoa costata**, Desmarest.

Vivant : Algérie, Marseille, zone britannique.

Carry : Aquitanien.

154. **Dentalium entale**, Linné.

Forbes, Hanley, Weinkauff, etc., ont distingué l'*entale* du *tarentinum*, Weinkauff. Wood n'est pas éloigné de croire que ces deux formes appartiennent à la même espèce, à l'*entale*, et l'auteur anglais pense que cette dernière paraît se confondre avec l'*abyssorum* qui existe actuellement ; et on sait que Jeffreys considère celle-ci comme une variété de l'*agile*, Sars. Évidemment toutes ces formes appartiennent au même type. L'*entale* est côtier, l'*abyssorum* vit dans les profondeurs moyennes et l'*agile* seulement à 250 et 300 mètres. Il y a sans doute, par suite de cette différence de régime, utilité à les distinguer, même spécifiquement. Mais, en tous cas, il importe de ne point oublier que les diverses formes, *entale*, *tarentinum*, *abyssorum*, *agile* et même *vulgare*, ne sont que des variétés du même type.

Ce type paraît dater jusqu'à présent de l'Aquitanien. C'est en effet dans ce dernier étage qu'il se trouve à Carry. Il prend une plus grande extension pendant le Miocène et surtout pendant le Pliocène (Crag de Sutton et d'Oxford ; argiles de Baden ; marnes subapennines d'Italie ; dépôts sableux pliocènes de Perpignan, etc.) ; mais il est, dans ce dernier étage, encore moins répandu qu'actuellement.

155. **Dentalium Lamarckii**, Mayer.

Carry : Aquitanien.

A ces espèces il faut ajouter les suivantes :

156. **Triton**, spec. ?.

Carry : Helvétien (rare).

157. **Paludina acuta**, Des Moulins.

*Cyclostoma acutum*, Draparnaud; *Bulimus elongatus*, Faujas; *B. pusillus*? Brongniart; *Cyclostoma pusilla*? Ferussac; *Helicites paludinaris*, Schlotheim; *Paludina pusilla*, Deshayes; *Helicites thermalis*, Zieten; *H. caerulea*, Hœninghaus.

Carry : Aquitanien.

158. **Oliva scalaris**, Bellardi.

Carry : Langhien, d'après M. Depéret.

159. **Bulimus**, spec. ?

Moule interne.

Carry : Aquitanien.

## MOLLUSQUES ACÉPHALES.

1. **Ostrea galloprovincialis**, Matheron.

Carry : Aquitanien.

2. **Ostrea multicostata**, Deshayes.

Carry : Cette espèce, signalée dans l'Éocène anglais et français, se retrouve dans l'Aquitanien, le Langhien et l'Helvétien inférieur de Carry.

3. **Ostrea cyathula**, Lamarck.

*O. planicosta*, Deshayes.

Carry : Citée de l'Éocène anglais et français, elle accompagne la précédente espèce et elle se poursuit en outre dans l'Helvétien supérieur et dans le Tortonien.

4. **Ostrea marginidentata**, Wood.

*O. radiosa*, Sowerby.

Carry : Citée également de l'Éocène anglais et français, elle se rencontre, à Carry, dans l'Aquitanien et le Langhien confondus, ainsi que dans l'Aquitanien.

5. **Ostrea plicatula**, Gmelin.

*O. stentina*, Payraudeau; *O. paucicostata*, Deshayes.

Vivant : Algérie, Marseille.

Carry : Aquitanien.

6. *Ostrea Boblayi*, Deshayes.

Cette espèce qui, d'après Hörnes, date du Miocène moyen et se continue pendant le Pliocène, ne paraît plus exister actuellement. Cependant elle est représentée dans la Méditerranée par une forme très voisine, *O. lamellosa*. Brocchi.

Carry : Langhien.

7. *Ostrea gingensis*, Rolle.

*Ostracites gingensis*, Schlotheim ; *Ostrea gryphoïdes*, Zieten ; *O. crispata*, Goldfüss ; *O. virginica*, Dufrenoy ; *O. callifera*, Bronn ; *O. Rollei*, Reuss ; *O. Cyrnusi*, id.

Carry : Helvétien.

8. *Ostrea flabellula*, Basterot.

*O. frondosa*, M. de Serres ; *O. digitata*, Eichwald ; *O. digitalina*, D. de Montpéreux ; *O. edulina*, Grateloup ; *O. ungulata*, Nyst ; *O. faveolata*, Raulin et Delbos ; *O. rugata*, id. ; *O. producta*, id. ; *O. Meriani*, Reuss ; *O. ovalis*, Doderlein.

Carry : Très affine avec *O. edulis* vivante, *O. producta* des faluns de Bazas et *O. cyathula* du Tongrien, cette espèce se rencontre depuis l'Aquitanien jusqu'au Tortonien inclusivement.

9. *Ostrea caudata*, Münster.

*O. frondosa*, M. de Serres.

Carry : Aquitanien, Langhien.

10. *Ostrea undata*, Lamarck.

Carry : Aquitanien.

11. *Ostrea hyotis* var. *oligocenica*, Depéret (Pl. VI, fig. 4).

M. Depéret a figuré (*loc. cit.*, Pl. I, fig. 9) la valve, vue à l'extérieur, d'une *Ostrea* qu'il rapporte avec raison à l'*O. hyotis* de la mer des Indes ; il l'a décrite page 51 sous le nom de *O. hyotis* var. *oligocenica*, à cause de l'épaisseur du test, de la forme ovale de la coquille et parce que les lamelles subépineuses des plis ne se prolongent pas en longues épines semi-tubuleuses.

Cependant ce dernier caractère, c'est-à-dire le prolongement des lamelles en longues épines, se retrouve dans l'espèce fossile de Carry, ou du moins sur les échantillons que je possède, de telle sorte qu'on ne peut l'invoquer pour séparer la variété de l'espèce type.

De plus, sur mes échantillons, les lamelles, au lieu d'être distribuées régulièrement le long de la surface externe des valves, comme dans l'espèce vivante ou même comme dans le dessin donné par M. Depéret, n'affectent aucun ordre, sauf à la périphérie.

Les plus grands exemplaires trouvés mesurent à peine 6 centimètres de long sur 4 et demi de large.

Carry : Aquitaniens (rare).

12. **Ostrea aginensis**, Tournouër.

*O. crispata*, Goldfuss.

Carry : Aquitaniens, Langhien.

13. **Ostrea granensis**, Fontannes.

*O. ventilabrum*, Goldfuss, var.

Carry : Aquitaniens, Langhien.

14. **Ostrea subdeltoidea**, Münster.

*O. deltoidea*, Goldfuss.

Carry : Aquitaniens.

15. **Ostrea tegulata**, Münster.

Carry : Aquitaniens.

16. **Ostrea Doublierü**, Matheron.

Carry : Aquitaniens.

17. **Ostrea hippopus**, Lamarck.

*O. callifera*, Lamarck.

Vivant : Algérie.

Carry : Tortonien.

18. **Ostrea gigantea**.

Carry : Helvétien supérieur et Tortonien.

19. **Ostrea crassissima**, Lamarck.

*Ostracites gryphoides*, Schlotheim ; *Ostrea longirostris*, Goldfuss ;  
*O. angustata*, M. de Serres.

Carry : Helvétien inférieur ; Tortonien.

20. **Anomia ephippium**, Linné (Pl. V, fig. 5-6).

*A. cepa*, Linné ; *A. costata*, *sulcata*, *radiata*, Brocchi ; *A. sinistrorsa*, M. de Serres ; *A. porrecta*, Partsch ; *A. burdigalensis*, Grateloup ; *A. polymorpha*, Forbes ; *A. aspera*, *scabrella*, *pectiniformis*, *elegans*, Philippi.

Vivant : Cette espèce, encore très répandue, est signalée depuis l'Islande et la Norvège jusqu'aux îles Madère, ainsi que dans toute la Méditerranée, y compris la mer Noire.

Carry : C'est de l'Aquitainien que date sa venue; elle persiste pendant le Langhien pour disparaître durant l'Helvétien inférieur; elle est de nouveau représentée à Carry pendant l'Helvétien supérieur et le Tortonien. Les formes *costata* et *radiata* y sont plus communes que la forme *ephippium*.

21. **Pecten opercularis**, Chemnitz.

*Ostrea opercularis*, Linné; *O. subrufa*, Donovan; *O. lineata*, id.; *O. sanguinea*, Poli; *O. plebeia*, Brocchi; *Pecten pictus*, da Costa; *P. lineatus*, id.; *P. sulcatus*, Sowerby; *P. reconditus*, id.; *P. subrufus*, Turt.; *P. Audouinii*, Payraudeau; *P. plebeius*, Sowerby; *P. Sowerbyi* Nyst; *P. Malvinæ*, D. de Montpéroux; *P. 20-sulcatus*, Müller.

Vivant : Du pôle Nord à Gibraltar; Méditerranée et Algérie.

Carry : Tortonien.

22. **Pecten subbenedictus**, Fontannes.

Les exemplaires du bassin de Carry se rapportant à cette espèce, montrent exactement tous les caractères du type créé par Fontannes (Bassin de Visan, p. 83, Pl. 2, fig. 1), sauf en ce qui concerne les plis d'accroissement. D'après ce géologue, le *P. subbenedictus* présente des stries qui sont à peine visibles à l'œil nu, caractère de second ordre le distinguant du *P. benedictus*, Lamarck, lequel est orné de lamelles fines, serrées et très distinctes. Or, sur mes échantillons, ces lamelles sont également fines, très serrées et en même temps très nettes.

Carry : Tortonien.

23. **Pecten cristatus**, Bronn (Pl. V, fig. 4).

*Ostrea pleuronectes*; *Pecten pleuronectes*, DeFrance; *P. burdigalensis*, Pusch; *P. galloprovincialis*, Matheron; *Pleuronectia cristata*, Cocconi.

Les individus de Carry, décrits et très imparfaitement figurés par Matheron, se rapportent exactement à *P. cristatus*, dont la représentation très fidèle se trouve dans Hörnes. Comme différences entre le type de Hörnes et la forme provençale, on ne peut guère signaler que la régularité du bord cardinal rectiligne dans mes échantillons, tandis qu'il décrit nettement un angle très obtus dans les exemplaires du bassin de Vienne. Cette différence ne se remarque pas cependant dans les jeunes individus chez lesquels la concavité du même bord est très bien indiquée (Pl. V, fig. 4).

Quelques échantillons ont une forme qui s'éloigne de celle ordinaire; ils sont plus orbiculaires et ont l'aspect représenté Pl. IV, fig. 1. Ils rappellent alors la forme du *Pecten burdigalensis*.

Carry : Cette espèce miocène et qui se continue aussi dans le Pliocène sous forme de *Pleuromectia cristata*, se rencontre à Carry dans l'Aquitainien et aussi dans l'Helvétien supérieur.

24. **Pecten carryensis**, nov. spec. (Pl. IV, fig. 1-2).

Il offre une très grande ressemblance de forme avec *P. Besseri*, Andr. in Hörnes. Pl. 62 et 63, dont il diffère par le nombre bien plus restreint des côtes et par la moindre sinuosité du bord libre des oreilles.

On peut également le rapprocher de *P. vindascinus*, Fontannes bassin de Visan, 1878, p. 100, Pl. V, f. 3), sans toutefois les confondre. La valve droite de cette dernière espèce présente un plus grand nombre de côtes, les interstices sont de moitié moins larges, le crochet est plus étroit et les oreilles sont moins régulières, et en outre inégales. La valve gauche rappelle davantage celle de *P. vindascinus*, quoique les côtes de *P. carryensis* soient plus larges, plus arrondies et moins nombreuses.

Carry : Commun dans l'Aquitainien, le Langhien et l'Helvétien.

25. **Pecten lychnulus**, Fontannes (Pl. IV, fig. 4-6).

Dans l'anse de la Vieille Couronne et en compagnie de *Pecten subbenedictus* se rencontre assez communément une espèce plus petite, qui se rapporte exactement à *P. lychnulus* par tous les caractères, y compris la taille. Cependant si la plupart des individus recueillis ont des dimensions semblables à celles indiquées par Fontannes, quelques-uns sont un tiers plus petits; peu sont un quart plus grand.

Comme Fontannes, je crois que *P. lychnulus* ne peut être considéré comme le jeune de *P. subbenedictus*. Non pas parce que « la taille est toujours plus petite », car ce caractère ne saurait être invoqué comme caractère distinctif, ni à cause « de la saillie énorme du crochet qui donne à l'ensemble un faux air de gryphée », puisqu'il est aisé, en comparant les échantillons, de se convaincre que le crochet ne forme pas une saillie plus accentuée dans l'une comme dans l'autre espèce, ni même à cause de l'allongement de la coquille qui n'est pas prononcée, toutes proportions gardées.

La seule différence consiste en ce que la valve droite montre des côtes plus rapprochées, saillantes, séparées par des intervalles de moitié moins larges et nettement délimités. Toutefois, le passage des côtes médianes aux côtes latérales obsolètes se fait d'une manière assez

brusque, comme d'ailleurs dans *P. subbenedictus* qui provient de la Vieille Courone.

Quant aux stries d'accroissement, elles forment dans *P. lychnulus* et aussi dans *P. subbenedictus* des lamelles fines, serrées, très distinctes et bien visibles à l'œil nu; mais, en général, ces lamelles ont été détruites, surtout sur la valve droite.

Carry : cette espèce, voisine du *P. Josslingii*, Smith, des environs de Lisbonne, se trouve dans le Tortonien.

#### 26. *Pecten neitheœformis*, nov. spec (Pl. IV, fig. 3).

Cette espèce, dont je ne possède qu'un seul exemplaire (valve droite), est très remarquable. Tandis que dans *P. subbenedictus* et formes voisines le bord palléal est placé à un niveau inférieur à celui du crochet, ici c'est l'inverse que l'on constate et, vu de profil, le bord palléal dépasse très sensiblement l'umbo. Il en résulte que la valve droite présente une très grande convexité. D'autre part le crochet forme une saillie aussi prononcée que dans *P. subbenedictus*. Les côtes, très saillantes dans le voisinage du crochet, deviennent à peine un peu moins élevées, à mesure qu'elles se rapprochent de leur terminaison palléale. Elles sont séparées par des intervalles de moitié moins larges qu'elles-mêmes. En outre, elles montrent des stries d'accroissement très fines, très serrées et bien apparentes.

À l'intérieur, la valve droite est traversée par des côtes subquadrangulaires, de moitié moins larges que les espaces qu'elles délimitent.

L'aspect extérieur est celui des *Neithea*, Drouet. Comme dans ce genre, la valve droite décrit une forte convexité dépassant le sommet de l'umbo; comme dans *Neithea æquicosta* (*Pecten*) Lamarck, les côtes sont séparées par des intervalles de moitié moins larges. Mais là s'arrête la ressemblance, et mon espèce ne possède ni des petites dents sur la charnière, ni des dents cardinales oblongues, divergentes, aplaties sur les côtés et sillonnées transversalement, comme c'est le cas des *Neithea*.

Carry : Tortonien (très rare).

#### 27. *Pecten nimius*, Fontannes (Pl. IV, fig. 7).

Les individus recueillis dans les couches tertiaires de Carry présentent un très grand polymorphisme.

Au point de vue de la taille, ils varient depuis une longueur de 17 millimètres jusqu'à une longueur de 37 millimètres.

Dans quelques-uns les côtes assez nombreuses, séparées par des intervalles bien plus larges, se rapprochent latéralement; les intervalles

sont alors occupés par des côtes moins saillantes. Chaque côte présente sur son parcours des épines assez distantes les unes des autres et assez régulièrement distribuées.

Dans certains, les côtes se réunissent par groupe de deux. Chaque groupe est séparé de ses voisins par un intervalle ordinairement moins large et occupé ou non par une strie plus fine. L'existence de ces stries n'est pas constante.

Dans d'autres échantillons les côtes sont réunies deux par deux ; l'une d'elles est toujours moins prononcée. Souvent même, alors que la côte forte de chaque groupe existe partout, la côte faible ne se montre que sur le milieu de la valve et disparaît complètement sur les côtés.

Enfin (Pl. IV, fig. 7) aucun ordre ne règne dans la distribution des côtes, dont l'antérieure est tantôt la plus faible, tantôt la plus forte. Chaque groupe comprend deux ou trois côtes. Quant aux intervalles, ils sont lisses ou parcourus par des stries d'accroissement assez serrées.

Carry : Tongrien, Aquitaniens, Helvétien supérieur et Tortonien.

28. **Pecten pusio**, M. de Serres.

*Ostrea pusio*, Linné ; *O. multistriata*, Poli ; *Pecten limatus*, Goldfuss ; *P. substriatus*, Fontannes.

Vivant : Depuis le Cap et les Açores jusque sur les côtes de Norwège ; dans la Méditerranée (Algérie, Sicile).

Carry : Tortonien.

29. **Pecten burdigalensis**, Lamarck.

*Janira burdigalensis*, d'Orbigny.

Carry : Aquitaniens.

30. **Pecten maximus**, Montagu.

*Ostrea maxima*, Linné ; *Pecten vulgaris*, da Costa ; *P. complanatus*, Sowerby ; *P. similis*, Sowerby ; *P. medius*, Chemnitz ; *P. grandis*, J. Sowerby.

Vivant : Depuis les côtes de Norwège jusqu'à Gibraltar ; dans la Méditerranée (Espagne, Algérie).

Carry : Aquitaniens.

31. **Pecten varius**, Chemnitz.

*Ostrea varia*, Linné ; *Pecten monotis*, da Costa.

Vivant : Depuis les Açores jusqu'en Norwège ; dans la Méditerranée (Espagne, Algérie, Sicile, Marseille).

Carry : Helvétien supérieur, Tortonien.

32. **Pecten præscabriusculus**, Fontannes.

Carry : Tortonien.

33. **Pecten terebratulæformis**, M. de Serres.

Carry et Couronne : Tortonien.

34. **Pecten Saussetensis**, nov. spec. (Pl. V, fig. 1-3).

La forme de la coquille rappelle quelque peu, dans son ensemble, celle de *P. Beudanti* Bast. in Hörnes, Pl. 59, fig. 1-3, et la valve gauche est très sensiblement déprimée par rapport à la valve opposée, franchement convexe. Mais là s'arrête la ressemblance.

Le crochet est, dans *P. Saussetensis*, plus effilé; les oreilles sont plus courtes; le bord cardinal n'est pas rectiligne, il décrit un angle très obtus.

Les plis longitudinaux qui ornent la valve droite sont, il est vrai, séparés par des interstices plus étroits qu'ils ne le sont eux-mêmes, comme c'est le cas de *P. Beudanti*. Mais, tandis que dans cette dernière espèce les plis font saillie à l'extérieur, ils sont internes dans *P. Saussetensis* et ils ne se voient que par transparence. Ce n'est que sur les échantillons usés (Pl. V, fig. 1) qu'ils sont extérieurs. Il en est de même des plis qui occupent la valve gauche.

En outre, l'espace de séparation des plis est plus étroit que dans *P. Beudanti*. Cet espace est aussi plus étroit que celui qui sépare les côtes de la valve droite.

Des lamelles d'accroissement se voient aisément à l'œil nu, malgré leur finesse, sur les deux valves, lorsque ces dernières sont en bon état.

Carry : Langhien, Helvétien et Tortonien.

35. **Pecten justianus**, Fontannes.

*P. Rhodani*, Fontannes.

Carry : Aquitanien, Langhien.

36. **Pecten elegans**, Andrzejowski.

*P. clathratus*, Eichwald (non M'Coy); *P. Makovii*, D. de Montpéroux; *C. sarmenticius*, Goldfuss.

Carry : Aquitanien.

37. **Lima squamosa**, Lamarck.

*Ostrea lima*, Linné; *Lima vulgaris*, Scacchi; *L. atlantica*, Mayer; Vivant : Canaries, Madère, Atlantique, Espagne, Algérie, Suez, Adriatique, Corse, Marseille.

Carry : Aquitanien, Langhien.

38. **Spondylus Deshayesi**, Michelotti.

Carry : Aquitanien inférieur.

39. **Spondylus ferreolensis**, Fontannes.

*S. concentricus*, Mayer.

Carry : Cette espèce, très voisine du *Sp. gæderopus*, et qui est citée des marnes à *Ostrea cochlear* de la Drôme et du Gard, des faluns à *Cerithium vulgatum* de Vaucluse, ainsi que des sables à *Ostrea bariensis* de la Drôme et de Vaucluse, se rencontre à Carry dans l'Aquitanien.

40. **Spondylus gæderopus**, Brocchi.

*S. crassicosta*, Lamarck ; *S. crassus*, DeFrance ; *S. quinquecostatus*, Deshayes.

Vivant : Espagne, Algérie

Carry : Aquitanien.

41. **Mytilus Michelinianus**, Matheron (Pl. VI, fig. 2-3).

Matheron a créé cette espèce d'après des moules internes qui ne donnent pas une idée parfaitement exacte de cette forme si abondante en certains points du tertiaire de Carry.

Coquille cunéiforme, arrondie en arrière, infléchie dans le tiers antérieur. Crochets terminaux et pointus. Bord ventral arrondi, légèrement sinueux. Bord dorsal fortement concave, un peu au-dessous des crochets. Stries d'accroissement concentriques, parallèles, assez écartées.

Cette espèce de grande taille mesure quelquefois 13 millimètres de long.

Elle présente quelques rapports avec *M. edulis*, var. *saxatilis* (S. Wood, Crag Mollusca, Bivalves, vol. II, 1850-56, P. VIII, fig. 9, d. p. 52). L'allure générale de la coquille est la même ; la largeur du bord postérieur et le recourbement des crochets sont identiques. Seule, la convexité du bord ventral est moins accentuée dans la var. *saxatilis* et les ornements affectent une disposition un peu différente.

Carry : Aquitanien, Helvétien inférieur, Tortonien.

42. **Lithodomus minimus**, Locard.

Les individus de cette espèce forment dans l'Aquitanien de Carry de véritables lumachelles ; il y en a de toutes les tailles, depuis ceux mesurant 9 millimètres de long, jusqu'à ceux ayant 20 millimètres. Ils sont identiques à ceux de la Corse (Locard, 1877. Descript. faune, tert. Corse. p. 161, Pl. III, f. 9-12).

43. **Lithodomus avitensis**, Mayer.

*Modiola lithophaga*, D. de Montpéreux ; *Lithodomus dactylus*, Pusch ; *L. lithophagus*, Grateloup ; *L. volhynicus*, Eichwald.

Vivant : Cochinchine, Espagne (Méditerranée), Marseille.

Carry : Aquitanien.

44. **Arca diluvii**, Lamarck.

*A. antiquata*, Poli (non Linn.) ; *Arcacites pectinatus*, Scholthheim ; *Arcacites antiquatus*, Schälperfer ; *Arca neglecta*, Michelotti ; *A. subdiluvii*, d'Orbigny.

Vivant : zones lusitanienne, méditerranéenne, algérienne.

Carry : Aquitanien, Langhien (assez commun).

Cette espèce offre la même forme qu'*Arca diluvii*, type ; comme dans cette dernière l'area est lisse.

Le côté postérieur est sensiblement prolongé chez les sujets de grande taille que j'ai rencontrés ; il ne l'est pas du tout chez les jeunes exemplaires, où la coquille affecte une forme presque quadrangulaire.

Ces jeunes exemplaires ont été considérés par M. Depéret comme une variété de *Arca diluvii* (*loc. cit.*, p. 65, Pl. I, f. 5).

45. **Arca girondica**, Mayer.

Carry : Aquitanien.

46. **Pectunculus pilosus**, Blainville.

*Arca pilosa*, Linné ; *A. polyodonta*, Brocchi ; *Pectunculus glycymeris*, Lamarck ; *P. polyodontus*, Risso ; *P. pulvinatus*, Lamarck, (var. 3) ; *P. orbiculus*, Eichwald ; *P. transversus*, D. de Montpéreux ; *P. nummiformis*, id.

Vivant : Espagne, Algérie, Égypte (Port Saïd), Marseille.

Carry : Aquitanien.

47. **Cardium tuberculatum**, Linné.

*C. rusticum*, Risso.

Vivant : Atlantique, Atlantique Nord, Madère, Canaries, Espagne, France, Corse, Sardaigne, Naples, Sicile, Adriatique, Égypte, Algérie.

Carry : Aquitanien, Helvétien supérieur.

48. **Cardium echinatum**, Deshayes.

*C. Deshayesii*, Hauër ; *C. taurinum*, Michelotti ; *C. turonicum*, Mayer ; *C. ciliare*, M. de Serres.

Vivant : Des côtes de Norwège au Portugal ; Espagne, Algérie, littoral occidental de la Méditerranée.

Carry : Cette espèce, dont l'apparition date de l'Helvétien, existe dans le Tortonien de Carry.

D'après M. Depéret, elle existe aussi dans l'Aquitanien.

49. **Cardium burdigalinum**, Lamarck.

*C. ringens*, DeFrance (non Chemnitz).

Vivant : Sénégal.

Carry : Aquitanien, Langhien.

50. **Cardium Darwinii**, Mayer.

Carry : Cette espèce, très voisine du *C. burdigalinum*, et qui n'est qu'une modification très légère du *C. hians*, Brocchi, vivant de l'Algérie, se rencontre dans l'Helvétien.

51. **Cardium pectinatum**, Linné.

*C. œolicum*, Born ; *C. aquitanicum*, Mayer.

Carry : Aquitanien.

52. **Cardium discrepans**, Basterot.

*C. anomale*, Matheron ; *C. undatum*, Sismonda ; *C. spondyloides*, Hauer ; *C. Ferdinandum*, Partsch ; *C. pectinatum*, Mayer (non Linné).

Carry : Aquitanien, Helvétien.

53. **Cardium edule**, Linné.

*C. C. vulgare*, da Costa ; *C. rusticum*, Chemnitz (non Linné) ; *C. glaucum*, Bruguière ; *C. clodiense*, Renier ; *C. crassum*, DeFrance ; *C. pectinatum*, Lamarck ; *C. rhomboides*, id. ; *C. edulinum*, Sowerby ; *C. zonatum*, Brown ; *C. tenue*, id. ; *C. incertum*, Brown ; *C. obliquum*, Woodward ; *C. crenulatum*, Deshayes ; *C. semialatum*, Andrzejowski ; *C. augustanum*, Nyst ; *C. Lamarckii*, Reeve ; *C. Eichwaldii*, id. ; *C. celticum*, id. ; *C. arcuatum*, id.

Vivant : De la Norwège aux Canaries ; dans toute la Méditerranée, y compris la mer Noire et la Caspienne.

Carry : Aquitanien, Helvétien supérieur.

54. **Cardium papillosum**, Poli.

*C. nodosum*, Montagu ; *C. planatum*, Renier ; *C. punctatum*, Brocchi ; *C. scobinatum*, Lamarck ; *C. Polii*, Payraudeau ; *C. discrepans*, Brown ; *C. hispidum*, Eichwald ; *D. sulcatum*, Michelotti ;

*C. trigonum*, Sismonda; *C. Forbesi*, Michelotti; *C. trigonellum*, d'Orbigny.

Vivant : Elbe, Algérie, Sicile, Marseille, Espagne, Açores, zones lusitanienne, celtique et britannique.

Carry : cette espèce, qui date du Miocène, se rencontre à Carry dans les couches aquitaniennes.

55. **Lucina columbella**, Lamarck.

*Lucina candida*, Eichwald ; *L. Basteroti*, Agassiz.

Vivant : Sénégal.

Carry : Langhien, Helvétien supérieur. M. Depéret la cite de l'Aquitaniien.

56. **Lucina dentata**, DeFrance.

*L. neglecta*, Basterot ; *L. nivea*, Eichwald.

Carry : Aquitaniien.

57. **Lucina ornata**, Agassiz.

*L. divaricata*, DeFrance.

Vivant : De la Grande-Bretagne à Gibraltar ; Méditerranée.

Carry : Aquitaniien, Helvétien supérieur. M. Depéret la cite de l'étage langhien.

58. **Lucina multilamella**, Deshayes.

*L. mutabilis*, Grateloup (non Lamarck) ; *L. ambigua*, Matheron (non DeFrance).

Carry : Aquitaniien.

59. **Lucina incrassata**, Dubois.

*L. scopulorum*, Basterot (non Brongniart) ; *L. anodonta*, Hörnes ; *L. subscopulorum*, d'Orbigny.

Carry : Aquitaniien, Langhien, Helvétien supérieur, Tortonien.

60. **Mytilicardia calyculata**, Philippi.

*Chama calyculata*, Linné ; *Cardita variegata*, Bruguière ; *C. sinuata*, Lamarck ; *C. calyculata* var. *diglypta*, Fontannes.

Vivant : Méditerranée (zone littorale), Canaries, Madère, Açores, Sénégal, Algérie, Portugal, Golfe Persique.

Carry : Aquitaniien.

61. **Venus ovata**, Pennant.

*V. radiata*, Brocchi ; *V. spadicea*, Renier ; *V. pectinula*, Lamarck ; *Timoclea Pennantii*, Leach ; *Cytherea ovata* Fleming ; *C. exilis*,

Eichwald ; *Venus pseudo-cardia*, Gemmellaro ; *Astarte pulchella*, Andrzejowski ; *Chione ovata*, Gray.

Vivant : De la Norwège au Cap Vert et à la côte occidentale d'Afrique ; Espagne, France, Corse, Sardaigne, Naples, Sicile, Tunis, Algérie, Egée et Adriatique, Angleterre.

Carry : Langhien.

62. **Venus multilamella**, Foresti.

*V. rugosa*, Brocchi ; *Cytherea rugosa*, Goldfuss ; *Venus cincta*, Agassiz ; *V. ovata*, Wood ; *Cytherea multilamella*, Lamarck ; *Cythereites rugosus*, Krüger ; *Capsa rugosa*, Risso ; *Cytherea Boryi*, Deshayes ; *Astarte senilis*, Andrzejowski ; *Cytherea pulchella*, Calcara ; *Venus subcincta*, d'Orbigny ; *V. subrugosa*, d'Orbigny ; *V. marginalis*, Eichwald ; *V. nux*, Gmelin ; *Cytherea cygnus*, Weinkauff (non Lamarck).

Vivant : Algérie, Palerme, Sicile, Espagne (Méditerranée).

Carry : Aquitanien.

63. **Venus aglauræ**, d'Orbigny.

*Corbis aglauræ*, Brongniart ; *Tellina aglauræ*, Bronn ; *Venus corbis*, Des Moulins (non Lamarck) ; *Venus ornata*, Michelotti ; *V. reticulata*, id. (non Linné) ; *V. granosa*, Sowerby ; *V. miocœnica*, Michelotti ; *V. Haueri*, Hörnes ; *V. cancellata*, Mayer ; *Corbis pectunculus*, Meneghini.

Carry : Helvétien.

64. **Venus islandicus**, Linné.

*V. Brocchii*, Deshayes ; *V. mercenaria*, Pennant ; *Artica vulgaris*, Schumacher ; *Cyprina islandicoïdes*, Lamarck ; *C. islandica*, Bruguière ; *C. pedemontana*, Lamarck ; *C. angulata*, Nyst ; *Venus Brauni*, Dumas ; *Cyprina æqualis*, Philippi ; *C. maxima*, Wood ; *Pectunculus crassus*, da Costa ; *Cyprina vulgaris*, Sowerby.

Vivant : Depuis l'Islande et la Suède jusqu'à Gibraltar.

Carry : Aquitanien.

Les stries d'accroissement sont plus espacées et le bord postérieur est moins arrondi que dans les échantillons figurés par Hörnes.

65. **Astarte sulcata**, da Costa.

*Pectunculus sulcatus*, da Costa ; *Venus borealis*, Chemnitz ; *Venus sulcata*, Montagu ; *Venus incrassata*, Brocchi ; *Crassina sulcata*, Turton ; *C. scotica*, id. ; *Cytherea incrassata*, Deshayes ; *Astarte*

*ovalis*, Woodward ; *A. sulcata*, Nyst ; *A. scotica*, Loven ; *A. dan-*  
*moniensis*, id. ; *A. incrassata*, Nyst.

Carry : Aquitanien.

66. **Cytherea Lamarckii**, Agassiz.

*C. nitidula*, Basterot (non Lamarck) ; *Venus subnitidula*, d'Orbigny.

Carry : Langhien.

67. **Cytherea undata**, Basterot.

*C. subundata*, d'Orbigny.

Carry : Aquitanien.

68. **Cytherea pedemontana**, Agassiz.

*Venus erycina*, Brocchi (non Linné) ; *V. pedemontana*, Sismonda ;  
*Cytherea merglandica*, Hörnes (non Conrad).

Carry : Aquitanien.

69. **Cytherea erycina**, Linné. (Pl. V, fig. 7.)

*Venus erycina*, Linné ; *V. cedo-nulli*, Chemnitz ; *V. costata*, id. ;  
*V. chinensis*, id. ; *V. pacifica*, Dillwyn ; *Cytherea burdigalensis*,  
Defrance ; *Venus erycinoides*, Matheron ; *Dione erycina*, Gray ; *Cal-*  
*lista erycina*, H. et A. Adams.

Carry : Langhien.

70. **Erycina ambigua**, Nyst.

*Corbula ambigua*, Nyst et Westendorp ; *Kellia dubia*, Wood ;  
*Scintilla ambigua*, Wood.

Vivant : D'après Jeffreys, elle existe dans les mers anglaises et les mers  
d'Europe.

Carry : Langhien.

71. **Leda fragilis**, Deshayes.

*Arca fragilis*, Chemnitz ; *A. pella* Gmelin (non Linné) ; *A. minuta*,  
Brocchi (non O. F. Müller) ; *Nucula pella*, Lamarck ; *N. minuta*,  
Defrance ; *Lembulus deltoideus*, Risso ; *N. acuminata*, Eichwald ;  
*N. striata*, Brown ; *Trigonocœlia minuta*, Nyst et Galleotti ; *Uncula*  
*commutata*, Philippi ; *Leda minuta*, d'Orbigny.

Vivant : Portugal, Palerme, Elbe, Algérie, zone celtique.

Carry : Aquitanien.

72. **Circe minima**, Woodward.

*Venus minima*, Montagu ; *V. triangularis*, id. ; *Cyprina minima*,  
Turton ; *C. triangularis*, id. ; *Crassina minima*, Gray ; *Cytherea*

*minima* et *minuta*, Brown; *Exoleta orbiculata*, id.; *Cytherea Cyrilli*, Scacchi; *Astarte Puschii*, Andrejowski; *Cytherea apicalis*, Philippi; *C. lenticula*, Wood; *C. mutata*, Scacchi; *C. trigona*, Nyst; *Venus apicalis*, Sismonda; *Gouldia minima*, H. et A. Adams.

Vivant : Méditerranée ; Finmarck, Grande-Bretagne, France, Espagne, Portugal, Canaries et Madère.

Carry : Aquitaniens.

73. **Cyrena Brongniartii**, Basterot

*Cyclas Brongniartii*, d'Orbigny.

Carry : Aquitaniens.

74. **Thracia ventricosa**, Philippi.

*T. pubescens*, Philippi; *Lutraria convexa*, Sowerby.

Vivant : Méditerranée; zones britannique et celtique.

Carry : Langhien.

75. **Lutraria oblonga**, Deshayes.

*Chama longa*, Rondelet; *Ch. Magna*, da Costa; *Mya oblonga*, Chemnitz; *Lutraria solenoides*, Lamarck; *Mactra hians*, Donovan; *Mactra oblonga*, Brocchi; *Lutricola solenoides*, Sowerby; *Lutraria elliptica*, Hörnes; *L. primipara*, Eichwald.

Vivant : Algérie, Espagne, Portugal, zones celtique et britannique.

Carry : Aquitaniens, Langhien.

76. **Chama gryphoides**, Linné.

*Concha rapium*, Chemnitz; *Chama Brocchii*, Deshayes; *C. crenulata*, id.; *C. unicornis*, id.; *C. asperella*, id.; *C. echinulata*, id.

Vivant : Cap, mer Rouge, Méditerranée, Algérie.

Carry : Cette espèce dont l'apparition remonte au Miocène, se trouve dans l'Aquitaniens.

77. **Chama gryphina**, Lamarck.

*C. sinistrorsa*, Brocchi; *C. gryphoides*, Chemnitz.

Vivant : Algérie, Méditerranée.

Carry : Aquitaniens.

78. **Corbula carinata**, Dujardin.

*C. revoluta*, Basterot; *C. crassa*, Brown; *C. rugosa*, Grateloup; *C. Deshayesi*, Sismonda.

Carry : Aquitaniens, Langhien, assise représentant l'Aquitaniens

79. **Corbula Basteroti**, Hörnes.*C. striata*, Basterot.

Carry : Aquitanien, Langhien, Helvétien.

80. **Dosinia orbicularis**, Deshayes.*Venus concentrica*, Brocchi; *Cytherea concentrica*, Brown; *Artemis orbicularis*, Agassiz; *Venus orbicularis*, d'Orbigny.

Carry : assise représentant l'Aquitaniens supérieur et le Langhien.

81. **Plicatula mytilina**, Philippi.*P. cristata*, Dujardin (non Lamarck); *P. crassidentata*, Brown; *P. Martinii*, Matheron; *P. Mantelli*, Michelotti.

Carry : Aquitanien, Helvétien.

82. **Tellina lacunosa**, Chemnitz.*T. papyracea*, Gmelin; *T. tumida*, Brocchi; *T. sinuata*, Matheron (non Lamarck).

Vivant : côte occidentale d'Afrique, Algérie, Espagne (Méditerranée et Océan).

Carry : Aquitanien.

83. **Tellina corbis**, Brown.*Corbis ventricosa*, M. de Serres; *Lucina serrulosa*, Michelotti; *L. Bowerbankii*, id.; *Arcopagia corbis*, d'Orbigny.

Carry : Aquitanien inférieur.

84. **Panopæa Menardi**, Deshayes.*P. Faujasii*, Basterot; *P. intermedia*, Goldfuss; *P. Rudolphii*, Eichwald; *P. Agassizii*, Valenciennes; *P. gentilis* et *ipsviciensis*, Sowerby; *P. americana*, Conrad.

Carry : Langhien; assise représentant l'Aquitaniens supérieur et le Langhien, Helvétien.

M. Depéret cite cette espèce dans l'Aquitaniens.

85. **Septaria gigantea**.

Carry : Helvétien supérieur.

86. **Teredo norvegica**, Spengler.*T. navalis*, Montagu; *T. Brugueri*, Delle Chiaje.

Vivant : Nord-Atlantique, Amérique septentrionale, Méditerranée.

Carry : Aquitanien; assise représentant l'Aquitaniens supérieur et le Langhien; Helvétien supérieur.

Il faut ajouter les quatre espèces suivantes :

87. **Cytherea chione**, varietas (Pl. VI, fig. 7).

Carry : Aquitanien (en compagnie de l'espèce suivante).

88. **Cytherea convexa**, Say.

*Venus Sayana*, Conrad.

Aquitanien de la Madragne-de-la-Ville.

89. **Venus Fontannesi**, Depéret.

Carry : Aquitanien.

90. **Psammobia** spec.?

Aquitanien de la Madragne-de-la-Ville.

#### BRYOZOAIRES.

1. **Retepora cellulosa**, Lamarck.

*Millepora cellulosa*, Linné ; *M. retepora*, Pallas ; *Retepora foraminosa*, Ellis et Solander ; *R. frustulata*, Lamarck ; *R. vibicata*, Goldfuss.

Vivant : Océan indien, Méditerranée, France occidentale, Grande Bretagne.

Carry : Aquitanien, Tortonien.

2. **Retepora cuspidata**.

Carry : rare dans le Langhien.

3. **Eschara fascialis**, Pallas.

*Millepora toenialis*, Ellis et Solander ; *M. fascialis*, Berk. ; *Cellepora tegulata*, Esper. ; *Eschare à bandelettes*, de Blainville.

Vivant : île de Wight, Marseille, etc.

Carry : Du Tongrien jusqu'au Tortonien inclusivement, sauf dans l'Helvétien inférieur.

4. **Cellepora palmata**, Michelin.

*Millepora Skenei*, Ellis et Solander.

Vivant : Angleterre.

Carry : Aquitanien.

5. **Hornera striata**, Edwards.

Carry : Tortonien.

A ces cinq espèces il faut ajouter *Defrancia armorica*, d'Orbigny ; cité par ce géologue dans son Prodrôme comme provenant de Couronne, c'est-à-dire du Tortonien.

## BRACHIOPODES.

1. *Terebratula grandis*, Blumenbach.

D'après Jeffreys, elle est identique à *Lingula Jaspidea* Adams, qui vit au Japon.

Carry : Aquitanien inférieur.

2. *Terebratula carryensis*, nov. spec. (Pl. V, fig. 8-10.)

Petite valve aplatie, creusée à partir du tiers inférieur d'un sillon médian qui va s'élargissant à mesure qu'il se rapproche du bord supérieur. Côtés droit et gauche sensiblement déprimés. Bord supérieur présentant une saillie médiane qui est le prolongement du sinus médian ainsi que deux dépressions latérales symétriques.

Grande valve sensiblement arrondie avec sinus médian qui reproduit les détails de celui de la valve opposée. Foramen bien marqué.

Coquille plus large que longue, parcourue par des stries d'accroissement en général très nettes et parallèles à la périphérie.

Carry : Elle se trouve à la base de l'Aquitanien, dans un banc peu épais, où elle constitue une véritable lumachelle.

3. *Terebratula*, spec. ?

Je n'ai recueilli que de rares échantillons de cette espèce, en compagnie de la précédente. Ils sont tous de la même taille, qui est très réduite.

Sont-ce les jeunes de *Terebratula carryensis*, ou bien constituent-ils une espèce différente et adulte ?

## ECHINIDES

1. *Psammechinus Peroni*, Cotteau.

Carry : Aquitanien, Tortonien.

Très commune là où elle se trouve, cette espèce compte à Carry des individus mesurant la même taille que l'échantillon figuré par M. Cotteau; d'autres sont le double; quelques-uns sont presque une fois plus petits.

2. *Cidaris avenionensis*, Des Moulins.

*C. stemmacantha*, Agassiz.

Carry : Aquitanien.

Il y a des radioles isolés et des portions de test; rares sont les exemplaires complets.

3. **Schizaster Scillæ**, Agassiz.

Carry : Tortonien.

4. **Spatangus ocellatus**, DeFrance.

*S. Nicoleti*, Agassiz.

Carry : très rare dans le Tortonien.

5. **Scutella paulensis**, Agassiz.

Carry : cette espèce, qui forme de véritables lumachelles, apparaît dans l'Helvétien inférieur ; elle se retrouve dans l'Helvétien supérieur et dans le Tortonien. M. Depéret la cite comme appartenant au Langhien.

6. **Amphiope bioculata**.

Carry : assez commune dans l'Aquitanien ; se trouve aussi dans le Langhien.

7. **Amphiope elliptica**, Desor.

Carry : Langhien.

8. **Echinanthus corsicus**, Cotteau.

Carry : Tortonien.

9. **Glypeaster scutellatus**, M. de Serres.

Carry : Tortonien.

A ces espèces il convient d'ajouter celles qui ont été signalées par d'Orbigny en 1852 (Prodrome) :

1° *Pygurus hemisphæricus* (Tortonien de Couronne).

2° *Conoclypus plagiosomus* (id.)

3° *Amphidetus depressus* (id.)

4° *Parasalenia Fontannesii* (Aquitanien inférieur) Cotteau in Depéret (*loc. cit.*, page 58).

## CŒLENTÉRÉS.

1. **Astrea Ellisiana**, DeFrance.

*Sarcinula astroites*, Goldfuss ; *S. acropora*, Michelotti ; *S. concordis*, id. ; *murifica*, id. ; *S. contexta*, id. ; *S. musicalis*, id. ; *Tubastrea astroites*, Blainville ; *Stylina thyrsiformis*, Michelin.

Carry : Aquitanien, Langhien, Helvétien supérieur.

2. **Astrea irregularis**, DeFrance.

Carry : Aquitanien, Langhien, Tortonien.

3. **Astrea Guettardi**, DeFrance.*Montastrea Guettardi*, Blainville; *Astrea argus?* Michelotti.

Carry : Aquitaniens supérieur.

4. **Stylophora raristella**, Edwards et Haime.*Astrea raristella*, DeFrance; *Sarcinula punctata*, Michelotti; *Porites complanata*, id.

Carry : Assise représentant l'Aquitaniens supérieur et le Langhien.

5. **Porites incrustans**, Edwards et Haime.*Astrea incrustans*, DeFrance; *Porites Collegniana*, Michelin; *Tethia asbestella*, Michelotti;

Carry : très commune dans les divers horizons de Carry et de Sausset, à l'exception cependant des couches tongriennes, où cette espèce manque.

6. **Litharæa Martini**, d'Orbigny.

Carry : Aquitaniens inférieur.

7. **Litharæa ramosa**, Edwards et Haime.

Carry : Aquitaniens inférieur.

8. **Prionastræa diversiformis**, Edwards et Haime.*Astrea deformis*, Michelotti; *A. reticularis*, id.; *A. diversiformis*, Michelin;

Carry : Aquitaniens inférieur.

9. **Phyllocœnia carryana**, d'Orbigny.

Carry : Aquitaniens inférieur et supérieur.

10. **Madrepora Solanderi**, DeFrance.

Carry : très rare dans l'Aquitaniens; peut-être aussi dans le Langhien.

11. **Palmipora Solanderi**, Michelin.*Pocillopora Solanderi*, de Blainville.

Carry : Helvétien supérieur.

12. **Cladocora multicaulis**, Edwards et Haime.*Lithodendron multicaule*, Michelin.

Carry : Aquitaniens et Langhien réunis.

13. **Stylina stricta**, Michelin.*Sarcinula organum*, Michelotti (non Lamarck).

Carry : Assise représentant l'Aquitaniens supérieur et le Langhien.

14. **Tethia lyncurium**, Lamarck.*Polytrema lyncurium*, d'Orbigny.

Vivant : Algérie, Marseille.

Carry : Aquitaniens et Tortonien.

Pour compléter cette liste, rappelons les espèces suivantes citées par d'Orbigny dans son Prodrôme comme provenant des faluns de Carry :

1° *Rhyzaugia Martini*, Edw. et Haime.2° *Phyllocænia astroites*, Goldfuss.3° *Phyllocænia carryana*, d'Orbigny.4° *Actinocænia carryana*, d'Orbigny.5° *Goniarœa carryensis*, d'Orbigny.

## CHAPITRE III

## CONSIDÉRATIONS SUR LA FAUNE DE CARRY.

La faune tertiaire de Carry, de Sausset et de Couronne, comprend 301 espèces, appartenant aux classes suivantes :

Poissons . . . . .	8
Crustacés . . . . .	5
Mollusques Gastéropodes . . . . .	157
» Acéphales . . . . .	90
Bryozoaires . . . . .	6
Brachiopodes . . . . .	3
Echinides . . . . .	13
Cœlentérés . . . . .	19

Sans parler du Tongrien, qui ne renferme que quelques rares espèces (*Lamna elegans*, *Pecten nimius*, *Eschara fascialis*), on peut ranger les diverses assises de Carry en quatre étages : Aquitaniens, Langhien, Helvétien et Tortonien.

1° **Faune aquitaniens.** — Cette faune, très riche, comprend jusqu'ici 198 espèces, savoir :

*Lamna elegans, dubia* ; *Balanus amphitrite*, var. *Stutsburi* ; *Pyr-goma anglica* ; *Strombus decussatus*, *Roncanus*, *Bonellii* ; *Murex trunculus, erinaceus, angulosus* ; *Pyrula melongena, reticulata, condita, Lainei* ; *Fusus polygonus* ; *Buccinum Martinianum, Caronis, Haueri, reticulatum, serratum, costulatum, baccatum* ; *Purpura Martinii* ; *Cassis diluvii* ; *Columbella sulcata, Bronni, scripta, subulata* ; *Oliva clavula* ; *Ancillaria glandiformis* ; *Conus paradoxus*,

*striatulus, antediluvianus, antiquus, turritus, deperditus, Puschi, canaliculatus; Pleurotoma ramosa, interrupta, Philiberti, aquensis, spirata, oblonga; Voluta rarispina; Cypræa pyrurum, sanguinolenta; Erato lævis; Natica compressa, Marticensis, Josephinia, millepunctata, epiglottina; Sigaretus clathratus; Pyramidella plicosa; Cerithium papaveraceum, lignitarum, bidentatum, cinctum, mediterraneum, fallax, vulgatum, pictum, lima, Charpentieri, Sowerbyi, margaritaceum; Chenopus pes pelecani; Rostellaria dentata; Turritella terebralis, turris, vermicularis, circumdata, turriculata, Desmaresti, echinata; Vermetus intortus; Scalaria lamellosa, cancellata; Xenophora Peroni; Nerita Plutonis, Martiniana, gallo-provincialis, sublævis; Neritina picta, virginea; Turbo pisum; Trochus Martinianus; Fissurella italica; Helix Orbignyana, Beaumonti; Paludina acuta; Cyclostoma Draparnaudi; Bulimus spec. ?; Actæon pinguis; Bulla subumbilicata, truncata; Rissoa Montaguï, Bruguieri, costata; Dentalium entale, Lamarckii; Ostrea gallo-provincialis, multicostata, cyathula, marginidentata, plicatula, flabellula, caudata, undata, hyotis var. oligocenica, aginensis, granensis, subdeltoidea, tegulata, Doublierii; Anomia ephippium; Pecten cristatus, nimius, burdigalensis, maximus, Justianus, carryensis, elegans; Lima squamosa; Spondylus ferreolensis, gæderopus; Mytilus Michelinianus; Lithodomus minimus, avitensis; Arca diluvii, girondica; Pectunculus pilosus; Cardium tuberculatum, burdigalinum, pectinatum, discrepans, edule, papillosum; Lucina columbella, dentata, ornata, multilamella, incrassata; Mytilicardia calyculata: Venus multilamella, islandicus, Fontannesi; Astarte sulcata; Cytherea undata, pedemontana, chione varietas convexa; Leda fragilis; Circe minima; Cyrena Brongniarti; Lutraria oblongua; Chama gryphoides, gryphina; Corbula carinata, Basteroti; Dosinia orbicularis; Plicatula mytilina; Tellina lacunosa, corbis; Psammobia spec; Panopœa Menardi; Teredo norvegica; Retepora cellulosa; Eschara fascialis; Cellepora palmata; Terebratula grandis, carryensis, spec. ?; Psammechinus Peroni; Cidaris avenionensis; Parasalenia Fontannesi; Astrea Ellisiana, irregularis, Guettardi; Stylophora raristella; Porites incrustans; Litharœa Martini, ramosa; Prionastroœa diversiformis; Phyllocœnia carryana; Madrepora Solanderi; Cladocora multicaulis; Stylina stricta; Rhyzœugia Martini; Phyllocœnia astroites, carryana; Actinocœnia carryana; Goniarœa carryensis; Tethia lyncurium.*

Parmi ces espèces, 65 ont persisté jusqu'à l'époque actuelle et 133 se

sont éteintes. Les premières sont ou des types à facies tropical ou des types à facies méditerranéen ; très peu sont cosmopolites.

Comme types actuellement en retrait dans les mers tropicales, on peut citer :

1° *Balanus amphitrite* var. *Stutsburi* qui, fossile à Bonifacio et à Carry, vit sur la cote occidentale d'Afrique.

2° *Pyrula melongena*, aujourd'hui cantonnée aux Antilles et qui a été signalée fossile en Italie, en Suisse, dans les Bouches du Rhône, etc.

3° *Pyrula condita*, qui existe très probablement dans les mers tropicales et qui a été trouvée dans le Tertiaire de la Pologne, de la Transylvanie, du bassin de Vienne, du Duché de Bade, de la Suisse, de l'Italie, de l'Indre-et-Loir, des Landes, de la Gironde, etc.

4° *Pleurotoma Philiberti*, maintenant algérien, et fossile dans le Sud de la France, ainsi que dans le Crag anglais, etc.

5° *Cypræa pyrum*, répandu en Espagne, en Algérie et en Tunisie, et fossile dans la Gironde, l'Italie, le bassin de Vienne.

6° *Cypræa sanguinolenta*, vivant au Sénégal et dans la Gambie, et citée dans le tertiaire de l'Italie, de la Touraine, de la Hongrie, de la Transylvanie, etc.

7° *Ostrea plicatula*, fossile en Angleterre, dans le Bohême, etc., et aujourd'hui algérienne.

8° *Spondylus gæderopus*, actuellement lusitanien (Espagne et Algérie) et signalé en Suisse, en Allemagne, dans le bassin de Vienne, etc.

9° *Cardium burdigalinum*, fossile dans le bassin de Vienne, la Suisse, la Gironde, et qui n'est autre que le *C. ringens* actuel, du Sénégal.

10° *Lucina columbella*, également sénégalienne et vivant, pendant le tertiaire, dans le Nord de l'Europe (Pologne, Hongrie, bassin de Vienne) aussi bien que dans le Sud de la France, l'Italie, la Sicile, etc.

11° *Mytilocardia calyculata* qui, bien que ne remontant pas au Nord de Bordeaux pendant le Tertiaire, fait partie maintenant de la zone lusitanienne (Sénégal, Canaries, Açores, Madère, Portugal, Algérie, Golfe Persique).

10° *Venus multilamella*, *Chama gryphoides* et *gryphina*, *Tellina lacunosa*, toutes espèces lusitaniennes et même tropicales, et citées à l'état fossile, soit du bassin de Vienne, soit de l'Angleterre.

A côté de ces espèces vivantes actuellement en retrait et revêtant un facies tropical, il importe de rappeler qu'un certain nombre de formes éteintes se rapprochent des types tropicaux ou ont des représentants

dans les mers chaudes. C'est ainsi que *Cerithium bidentatum* est le précurseur des Pyrazus asiatiques, que *Cerithium lignitarum*, dont le rôle a été si important dans le Miocène, se rapproche des Potamides vivants du Sénégal et des Cerithidea de la zone indo-pacifique, que *Cerithium papaveraceum* est très voisin des mêmes formes, que le genre *Nerita*, représenté par quatre espèces à Carry, fait partie actuellement de la faune des mers chaudes, que le g. *Neritina* est caractéristique de l'Océanie et des régions intertropicales, que les *Sigaretus* sont maintenant africains, que les *Bulimus* sont tropicaux, que la variété *Ostrea hyotis oligocenica* diffère à peine de l'espèce actuelle des Indes, que *Stylophora raristella* appartient au groupe des Pseudoculinides qui habitent soit l'île Bourbon, les Seychelles et la mer Rouge, soit l'Inde et l'Australie, enfin que les Polypiers tels que *Porites*, *Madrepora*, etc., sont des constructeurs de récifs.

Les formes à facies méditerranéen ou lusitanien, sont aussi et déjà bien indiquées, et elles abondent dans les mêmes couches de Carry. Tels sont : *Cerithium vulgatum*, assez fréquent dans la Méditerranée et aussi dans la zone lusitanienne, et qui est une espèce en retrait ; *Cerithium lima* ; *Cerithium mediterraneum* ; *Natica Josephinia*, espèce méditerranéenne actuelle et qui s'étendait jusqu'au Nord pendant le tertiaire ; *Natica millepunctata* ; *Bulla truncata* ; *Columbella sulcata* ; *Vermetus intortus* si répandu pendant le Miocène, le Pliocène et même le Quaternaire en Touraine, dans la Gironde, les Landes, la Drôme, Vaucluse, le bassin de Vienne, l'Angleterre, etc., et aujourd'hui exclusivement cantonné dans la Méditerranée, de telle sorte que cette espèce ne compte plus aucun représentant dans l'Océan et encore moins dans les mers anglaises ; *Murex trunculus* ; *Lima squamosa*, très commune pendant le Tertiaire dans le bassin de Vienne, en Transylvanie, en Suisse, dans la Gironde, l'Italie, la Sicile, l'Espagne, le Midi de la France, aujourd'hui vivant aux Canaries, à Madère, en Espagne, en Algérie, en Corse, dans l'Adriatique, à Suez, etc. ; *Chama gryphina* et *gryphoides*, *Circe minima*, *Cardium papillosum*.

Toutes ces espèces sont en retrait avec *Columbella scripta*, *Lithodomus avitensis*, *Arca diluvii* et *Pectunculus pilosus*.

Non seulement la faune aquitaniennne de Carry offre une ressemblance assez frappante avec la faune tropicale actuelle et la faune méditerranéenne et lusitanienne, mais encore elle renferme un certain nombre d'espèces qui semblent avoir persisté depuis le début de l'Aquitaniennne jusqu'à présent dans le golfe de Marseille. Ces espèces sont les suivantes :

*Murex trunculus.*  
 » *erinaceus.*  
*Pleurotoma Philiberti.*  
*Buccinum reticulatum.*  
*Cerithium vulgatum.*  
*Chenopus pes pelecani.*  
*Turritella terebralis.*  
*Natica Josephinia.*  
 » *millepunctata.*  
*Erato lævis.*  
*Columbella scripta.*

*Rissoa Montagui.*  
 » *Bruguieri.*  
 » *costata.*  
*Ostrea plicatula.*  
*Anomia ephippium.*  
*Limæ squamosa.*  
*Cardium papillosum.*  
 » *tuberculatum.*  
*Lithodomus avitensis (lithophagus).*  
*Circe minima.*  
*Chama gryphoides.*  
 » *gryphina.*

Ces rapports ne surprendront pas, si on remarque que la mer, une fois établie à Carry, a persisté sans interruption depuis le Tongrien jusqu'à la fin du Tortonien, ce que démontrent d'abord l'étude stratigraphique des couches, puis l'examen comparatif des faunes oligocènes et miocènes.

Indépendamment, en effet, de la stratigraphie que nous avons décrite dans le Bulletin de la Société Géologique de France (3<sup>e</sup> série, t. XVII, p. 68), les tableaux comparatifs suivants le démontrent surabondamment.

### I. Espèces communes à l'Aquitainien et au Langhien.

*Balanus amphitrite.*  
*Pyrgoma anglica.*  
*Strombus Bonellii.*  
*Pyrula melongena.*  
 » *reticulata.*  
 » *condita.*  
*Buccinum Martinianum.*  
 » *Caronis.*  
 » *Haueri.*  
 » *reticulatum.*  
 » *serratum.*  
 » *costulatum.*  
 » *baccatum.*  
*Oliya clavula.*  
*Ancillaria glandiformis.*  
*Conus paradoxus.*  
 » *deperditus.*  
 » *Puschi.*  
 » *canaliculatus.*  
*Pleurotoma ramosa.*  
 » *spirata.*  
*Voluta rarispina.*  
*Cypræa pyrum*  
*Natica Josephini.*

*Natica epiglottina.*  
 » *compressa.*  
*Cerithium papaveraceum.*  
 » *lignitarum.*  
 » *bidentatum.*  
 » *vulgatum.*  
*Chenopus pes pelecani.*  
*Turritella turris.*  
 » *echinata.*  
 » *turriculata.*  
 » *Desmaresti.*  
*Vermetus intortus.*  
*Scalaria lamellosa.*  
 » *cancellata.*  
*Nerita Martiniana.*  
 » *gallo-provincialis.*  
*Neritina picta*  
*Trochus Martinianus.*  
*Cyclostoma Draparnaudi.*  
*Ostrea multicostrata.*  
 » *cyathula.*  
 » *marginidentata.*  
 » *flabellula.*  
 » *caudata.*

*Ostrea aginensis.*  
 " *granensis.*  
*Anomia ephippium.*  
*Pecten carryensis.*  
*Pecten nimius.*  
 " *Justinianus.*  
*Lima squamosa.*  
*Arca diluvii.*  
*Cardium burdigalinum.*  
*Lucina columbella.*  
 " *ornata.*  
 " *incrassata.*

*Lutraria oblongua.*  
*Corbula carinata.*  
 " *Basteroti.*  
*Dosinia orbicularis.*  
*Panopæa Menardi.*  
*Teredo norvegica.*  
*Eschara fascialis.*  
*Astrea Ellistiana.*  
*Stylophora raristella.*  
*Porites incrustans.*  
*Cladocora multicaulis.*  
*Stylina stricta.*

II. Espèces communes à l'Aquitanien, au Langhien et à l'Helvétien.

*Pyrula condita.*  
*Buccinum caronis.*  
 " *serratum*  
 " *costulatum.*  
*Conus canaliculatus.*  
*Pleurotoma ramosa.*  
 " *spirata.*  
 " *oblongua.*  
*Cypræa pyrum.*  
*Natica Josephinia.*  
*Cerithium papaveraceum.*  
 " *lignitarum.*  
 " *bidentatum.*

*Chenopus pes pelecani.*  
*Turritella echinata.*  
 " *Desmaresti.*  
*Nerita Martiniana.*  
*Ostrea multicosata.*  
*Pecten carryensis.*  
*Lucina columbella.*  
 " *ornata.*  
*Corbula carinata.*  
 " *Basteroti.*  
*Panopæa Menardi.*  
*Teredo norvegica.*  
*Astrea Ellisiana.*

III. Espèces communes à l'Aquitanien, au Langhien, à l'Helvétien et au Tortonien.

*Balanus amphitrite.*  
*Natica epiglottina.*  
*Turritella turriculata*  
*Scalaria lamellosa.*  
*Ostrea cyathula.*

*Ostrea flabellula.*  
*Anomia ephippium.*  
*Lucina incrassata.*  
*Porites incrustans.*

IV. Espèces communes à l'Aquitanien et à l'Helvétien.

*Pyrula Lainei*  
*Columbella sulcata.*  
*Natica marticensis.*  
*Sigaretus clathratus.*  
*Pyramidella plicosa.*  
*Cerithium cinctum.*  
*Turritella vermicularis.*  
*Turbo pisum.*

*Fissurella italica.*  
*Bulla subumbilicata.*  
*Pecten cristatus*  
*Cardium tuberculatum.*  
 " *discrepans.*  
 " *edule.*  
*Plicatula mytilina.*

V. Espèces communes à l'Aquitanien, à l'Helvétien et au Tortonien.  
*Mytilus Michelinianus.*

VI. Espèces communes à l'Aquitanien et au Tortonien.

*Retepora cellulosa.*

*Psammechinus Peroni.*

*Tethia lynceurium.*

2° **Faune Langhienne.** — Elle comprend 111 espèces, à savoir :

*Myliobates suturalis* ; *Balanus amphitrite* ; *Pyrgoma anglica* ;  
*Strombus Bonellii* ; *Murex Genei*, *imbricatus* ; *Ranella marginata* ;  
*Triton corrugatum*, *lævigatum* ; *Pyrula melongena*, *reticulata*, *rusti-*  
*cula*, *condita* ; *Fusus Puschi* ; *Buccinum Martinianum*, *caronis*,  
*Haueri*, *reticulatum*, *serratum*, *costulatum*, *baccatum* ; *Terebra acu-*  
*minata*, *plicaria* ; *Oliva clavula*, *flammulata*, *scalaris* ; *Ancillaria*  
*glandiformis* ; *Conus paradoxus*, *deperditus*, *Puschi*, *canaliculatus* ;  
*Pleurotoma ramosa*, *semimarginata*, *multinodæ*, *asperulata*, *geni-*  
*culata*, *rotata*, *multistriata*, *spirata*, *oblongua* ; *Voluta rarispina* ;  
*Mitra fusiformis* ; *Cypræa pyrurum* ; *Natica Josephinia*, *millepunctata*,  
*epiglottina*, *compressa* ; *Cerithium papaveraceum*, *lignitarum*, *biden-*  
*tatum*, *vulgatum* ; *Chenopus pes pelecani* ; *Turritella subangulata*,  
*communis*, *Archimedis*, *turris*, *turriculata*, *Desmaresti*, *echinata* ;  
*Vermetus intortus* ; *Scalaria lamellosa*, *cancellata* ; *Solarium sim-*  
*plex*, *carryense* ; *Xenophora crispa*, *Deshayesi* ; *Ampullaria obesa* ;  
*Nerita Martiniana*, *gallo-provincialis* ; *Neritina picta* ; *Trochus Mar-*  
*tinianus* ; *Calyptrea deformis* ; *Helix Micheliniana* ; *Cyclostoma*  
*Draparnandi* ; *Bulla convoluta* ; *Ostrea multicostata*, *cyathula*, *mar-*  
*ginidentata*, *Boblayi*, *flabellula*, *caudata*, *aginensis*, *granensis* ;  
*Anomia ephippium* ; *Pecten Justianus*, *Saussetensis*, *carryensis* ;  
*Lima squamosa* ; *Arca diluvii* ; *Lucina columbella*, *ornata*, *incras-*  
*sata* ; *Erycina ambigua* ; *Venus ovata* ; *Cytheria Lamarckii*, *erycina* ;  
*Thracia ventricosa* ; *Lutraria oblongua* ; *Corbula carinata*, *Baste-*  
*roti* ; *Dosinia orbicularis* ; *Panopæa Menardi* ; *Teredo norvegica* ;  
*Retepora cuspidata* ; *Eschara fascialis* ; *Amphiope bioculata* ; *Astrea*  
*Ellisiana* ; *Stylophora ranistella* ; *Porites incrustans* ; *Cladocora*  
*multicaulis* ; *Stylina stricta*.

Parmi ces espèces, 33 vivent encore, les autres semblent avoir disparu.

Les premières sont actuellement en retrait. Telles sont, indépendamment de *Balanus amphitrite* var. *Stutsburi*, *Pyrula melongena* et *condita*, *Cypræa pyrurum*, *Natica Josephinia*, *Cerithium vulgatum*,

*Vermetus intortus*, *Lima squamosa*, *Arca diluvii*, *Lucina columbella*, déjà citées à propos de la faune aquitaniennne : 1° *Ranella marginata* qui fait aujourd'hui partie de la faune des Canaries et qui est fossile dans le bassin de Vienne, en Italie (Pise, Palerme, Tortone, Asti, Turin), en France (Var, Bouches du Rhône, Vaucluse, Pyrénées Orientales, Gironde) et dans le Portugal ; 2° *Xenophora crispa* qui vit sur la côte occidentale d'Afrique ; 3° *Oliva flammulata*, espèce tropicale (Afrique occidentale).

Les espèces éteintes fournissent un résultat analogue. En dehors des formes déjà signalées et qui donnent au Langhien comme à l'Aquitaniennne de Carry un faciès tropical (*Cerithium papaveraceum*, *bidentatum* et *lignitarum*, *Nerita martiniana* et *gallo-provincialis*, *Neritina picta*, *Stylophora raristella*, *Porites incrustans*), il y a : 1° *Pyrula rusticula*, voisin des spirillus vivants de Java ; 2° *Terebra plicaria* dont l'analogue est *T. subulata* vivant aux îles de la Société ; 3° *Solarium simplex* et *carryense*, dont les formes similaires se retrouvent dans les mers chaudes ; 4° *Amphiope bioculata* voisin, sinon identique, aux Echinodiscus des Philippines, de l'océan Indien, de la mer Rouge et de l'Afrique méridionale (*Echinodiscus auritus*, *biforis* et *lævis*).

La faune langhienne est en somme la continuation de la faune aquitaniennne et, comme celle-ci, elle offre, à côté d'espèces tropicales, des espèces méditerranéennes et même des espèces vivant encore dans le golfe de Marseille. Ces dernières sont : *Vermetus intortus*, *Turritella communis*, *Natica Josephinia* et *millepunctata*, *Cypræa pyrum*, *Chenopus pes pelecani*, *Cerithium vulgatum*, *Buccinum reticulatum*, *Triton corrugatum*, *Anomia ephippium*, *Venus ovata*, *Lima squamosa*.

Cette faune montre aussi des éléments comospolites et que l'on retrouve non seulement dans la Méditerranée, mais encore dans l'Atlantique depuis Gibraltar jusqu'en Norwège. Ce sont :

*Buccinum reticulatum*.  
*Pleurotoma ramosa*.  
*Chenopus pes pelecani*.  
*Turritella communis*.  
*Bulla convoluta*.  
*Anomia ephippium*.  
*Lucina ornata*.

*Venus ovata*.  
*Thracia ventricosa*.  
*Lutraria oblonga*.  
*Teredo norvegica*.  
*Erycina ambigua*.  
*Eschara fascialis*.

Enfin la faune langhienne comprend un certain nombre d'espèces qui passent soit dans l'Helvétien, soit dans l'Helvétien et le Tortonien, ou encore dans le Tortonien seulement.

## I. Espèces communes au Langhien et à l'Helvétien.

*Myliobates suturalis.**Solarium simplex.**Terebra plicaria.*

## II. Espèces communes au Langhien, à l'Helvétien et au Tortonien.

*Pecten Saussetensis.*

## III. Espèces communes au Langhien et au Tortonien.

*Calyptræa deformis.*

3<sup>o</sup> **Faune Helvétique.** — Elle se compose des 93 espèces suivantes :

*Lamna contortidens* ; *Myliobates suturalis*, *toliapicus* ; *Balanus tintinnabulum*, *amphitrite* ; *Triton distortum* ; *Pyrula condita*, *bulbus*, *rusticula*, *Lainei* ; *Fusus vulpeculus* ; *Buccinum Caronis*, *semistriatum*, *serratum*, *costulatum* ; *Terebra Basteroti*, *fuscata*, *plicaria* ; *Columbella sulcata* ; *Oliva Basterotina* ; *Conus canaliculatus*, *pyrula*, *Aldrovandi* ; *Pleurotoma ramosa*, *dimidiata*, *concatenata*, *spirata*, *oblongua* ; *Voluta rarispina* ; *Mitra plicatula*, *scrobiculata* ; *Cypræa pyrum*, *amygdalum*, *europæa* ; *Natica Josephinia*, *epiglottina*, *mariticensis* ; *Sigaretus haliotideus*, *clathratus* ; *Pyramidella plicosa* ; *Cerithium papaveraceum*, *bidentatum*, *cinctum*, *lignitarum*, *gibberosum* ; *Chenopus pes pelecani* ; *Turritella turris*, *vermicularis*, *turriculata*, *echinata*, *Desmaresti* ; *Scalaria lamellosa* ; *Solarium plicatum*, *millegranum*, *simplex* ; *Nerita Martiniana* ; *Turbo pisum*, *rugosus* ; *Calyptræa chinensis* ; *Fissurella italica* ; *Bulla subumbilicata*, *hydatis*, *lignaria* ; *Ostrea multicosata*, *cyathula*, *gingensis*, *flabellula*, *gigantea*, *crassissima* ; *Anomia ephippium* ; *Pecten cristatus*, *saussetensis*, *varius*, *carryensis* ; *Mytilus Michelinianus* ; *Cardium tuberculatum*, *Darwini*, *discrepans*, *edule* ; *Lucina columbella*, *ornata*, *incrassata* ; *Venus aglauræ* ; *Corbula carinata*, *Basteroti* ; *Plicatula*, *mytilina* ; *Panopæa Menardi* ; *Septaria gigantea* ; *Eschara fascialis* ; *Scutella paulensis* ; *Astrea Ellisiana* ; *Porites incrustans* ; *Palmipora Solanderi*.

30 de ces espèces sont encore vivantes ; les autres sont éteintes.

Parmi les premières il y a en retrait dans les mers chaudes, indépendamment de *Balanus amphitrite*, *Pyrula condita*, *Cypræa pyrum*, *Natica Josephinia*, *Lucina columbella*, déjà citées précédemment : 1<sup>o</sup> *Balanus tintinnabulum*, de la côte occidentale d'Afrique,

du Cap, des Antilles, de l'Archipel Indien, etc. ; 2° *Terebra Basteroti* de la mer Rouge, citée fossile de Rhodes, de la Sicile, de l'Italie (Turin, Asti, Toscane), de la France (Bouches du Rhône, Pyrénées Orientales, Gironde), du bassin de Vienne, de la Belgique, etc. ; 3° *Terebra fuscata* si voisine, sinon identique, avec l'espèce vivante de la côte occidentale d'Afrique (*T. Senegalensis*) et signalée à l'état fossile en Allemagne, dans le bassin de Vienne, en Touraine, etc. ; 4° *Sigaretus haliotideus*, encore vivant dans la Méditerranée et sur les côtes du Portugal, et rencontrée dans le tertiaire de la Volhynie, du bassin de Vienne, de la Suisse, de la Touraine, de la Gironde, etc.

Se rapprochent également des formes tropicales les espèces éteintes suivantes :

*Pyrula bulbus*, *rusticula* et *Lainei*, *Terebra plicaria* si voisin de *T. subulata* des îles de la Société, *Oliva Basterotina* dont l'analogue vivant est *O. subulata* de l'Océan Indien, ainsi que *Nerita Martini*, *Solarium simplex*, *millegranum* et *plicatum*, *Sigaretus clathratus*, *Astrea Ellisiana*, *Porites incrustans* et *Palmipora Solanderi*.

D'autre part, la faune helvétique offre quelques rapports avec la faune marseillaise actuelle. Dix espèces sont en effet communes. Ce sont : *Natica Josephinia*, *Chenopus pes pelecani*, *Cypræa europæa*, *Calyptrea chinensis*, *Bulla hydatis* et *lignaria*, *Turbo rugosus*, *Anomia ephippium*, *Pecten varius* et *Cardium tuberculatum*.

Mais les rapports entre la faune de Carry et la faune européenne actuelle sont encore plus intimes et il y a au moins dix-huit espèces communes, à savoir : *Pleurotoma oblonga*, *ramosa*, *Cypræa pyrum*, *europæa*, *Chenopus pes pelecani*, *Natica Josephinia*, *Scalaria lamellosa*, *Columbella sulcata*, *Turbo rugosus*, *Calyptrea chinensis*, *Bulla hydatis*, *lignaria*, *Anomia ephippium*, *Pecten varius*, *Cardium edule*, *tuberculatum*, *Lucina ornata*, *Eschara fascialis*.

Enfin, en dehors des relations qu'elle présente avec les étages sous-jacents, la faune helvétique comprend six espèces communes avec le Tortonien, mais spéciales à ces deux étages. Ce sont : *Balanus tintinnabulum* ; *Columbella Basterotina* ; *Solarium millegranum* ; *Ostrea gigantea*, *crassissima* ; *Scutella paulensis*.

4° **Faune tortonienne.** — Elle possède les 49 espèces suivantes :

*Lamna cuspidata* ; *Oxyrhina hastalis* ; *Sphærodus irregularis* ; *Balanus tintinnabulum*, *amphitrite*, *concaus*, *perforatus* ; *Oliva Basterotina* ; *Conus Mercatii* ; *Pleurotoma gracilis* ; *Natica epiglottina*,

*Turritella turris, turriculata; Scalaria lamellosa, pumicea; Solarium millegranum; Calyptræa deformis; Patella cœrulea; Ostrea cyathula, flabellula, hippopus, gigantea; Anomia ephippium; Pecten opercularis, subbenedictus, lychnulus, neitheæformis, pusio, varius, præscabriusculus, Saussetensis; Mytilus Michelinianus; Lucina incrassata, Retepora cellulosa; Eschara fascialis; Hornera striata; Defrancia armorica; Psammechinus Peroni; Schizaster Scillæ; Spatangus ocellatus; Scutella paulensis; Echinanthus corsicus; Clypeaster scutellatus; Pygurus hemisphæricus; Conoclypus plagiosomus; Amphidetus depressus; Astrea irregularis; Porites incrustans; Tethia lyncurium.*

Sans parler de *Balanus tintinnabulum* et *amphitrite* var. *Stutsburi*, déjà citées comme en retrait, les espèces suivantes ont émigré vers le Sud : *Balanus concavus* qui, à l'époque tertiaire, vivait en Angleterre (Coralline Crag de Ramsholt et de Sudbourne, Red Crag de Sutton), en Italie (subapennin de Turin, d'Asti, de la Toscane), etc., et qui, aujourd'hui, habite l'Archipel des Philippines, l'Australie, les Antilles ; *Scalaria pumicea*, actuellement cantonnée en Algérie, où elle est rare, et citée fossile de l'Italie, de la Gironde, etc. ; *Ostrea hippopus* vivant en Algérie.

Rares sont les espèces éteintes qui, autrefois européennes, ont des rapports avec des types tropicaux. Telles sont : *Oliva Basterotina, Solarium millegranum, Echinanthus corsicus* dont les analogues, *E. rosaceus* et *testudinarius*, vivent dans la Floride, l'Australie, en Californie, au Japon, *Clypeaster scutellatus* voisin des *Clypeaster* de la mer Rouge, des Philippines, de la Nouvelle-Calédonie et de l'Afrique occidentale, *Astrea irregularis* et *Porites incrustans*.

Mais la plupart des espèces vivantes au nombre de 17, ont le faciès européen. Ce sont : *Scalaria lamellosa, Pleurotoma gracilis, Patella cœrulea, Anomia ephippium, Pecten varius, opercularis, pusio, Retepora cellulosa, Eschara fascialis*.

Quelques-unes se rencontrent encore dans le Golfe de Marseille, à savoir : *Balanus perforatus, Pleurotoma gracilis, Patella cœrulea, Pecten varius, opercularis, Anomia ephippium*.

Enfin les espèces qui dans les divers étages de Carry manquent, pour être seulement dans le Tortonien, sont les suivantes :

*Lamna cuspidata; Oxyrhina hastalis; Sphærodus irregularis, Balanus concavus, perforatus; Conus Mercatii; Scalaria pumicea; Patella cœrulea; Ostrea hippopus; Pecten opercularis, subbenedictus, neitheæformis, nimius, pusio, præcabriusculus; Hornera striata; Defrancia armorica; Schizaster Scillæ; Spatangus ocellatus; Echinanthus corsicus; Clypeaster scutellatus; Pygurus hemisphæricus, Conoclypus plagiosomus; Amphidetus depressus.*

En somme, il résulte de ce qui précède que, depuis la venue du Tongrien jusque et compris le Tortonien, la mer a occupé la portion occidentale du Golfe de Marseille. Par suite de la persistance des eaux dans ce même point, les diverses faunes présentent entre elles une étroite affinité, affinité d'autant plus grande que l'on compare deux faunes successives. Cette affinité se poursuit même avec la faune actuelle de la rade de Marseille.

D'autre part, la mer tertiaire de Carry contient des éléments qui semblent appartenir à la mer Rouge, à l'océan Indien, à la côte occidentale d'Afrique, aux Canaries, aux Açores et même aux Antilles. Cependant les relations avec l'Afrique et l'Inde sont les plus proches.

Il y a aussi quelques éléments plus septentrionaux, à cause des communications de cette mer avec l'Europe centrale et même avec l'Europe septentrionale.

---

## EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

---

FIG. 1, 2. **Pecten Carryensis**, *nova sp.*

Fig. 1. Valve gauche.

Fig. 2. Valve droite.

FIG. 3. **Pecten Neitheœformis**, *nova sp.*

Profil de la valve droite.

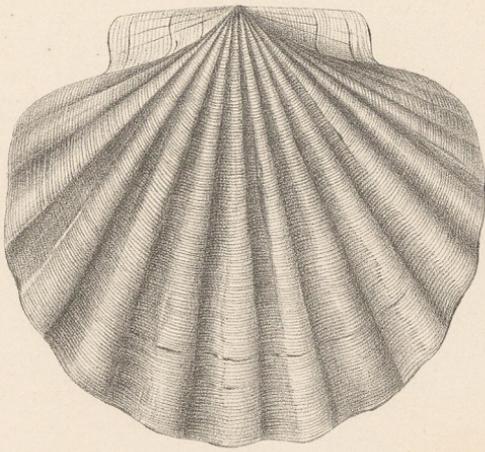
FIG. 4, 5, 6. **Pecten lychnulus**, *Fontannes.*

Fig. 4. Valve gauche.

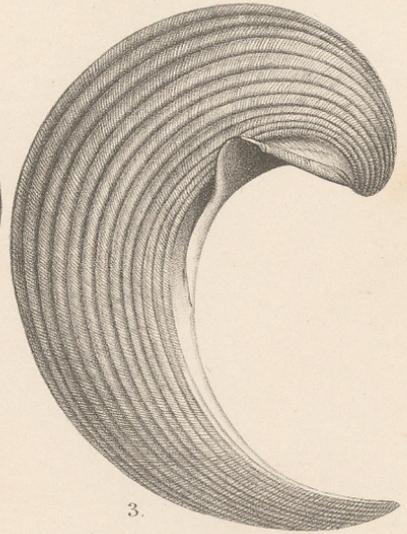
Fig. 5. Valve droite.

Fig. 6. Profil.

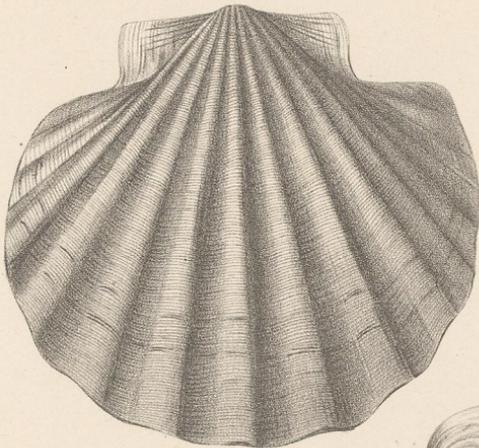
FIG. 7. **Pecten nimius**, *Fontannes.* Fragment très grossi.



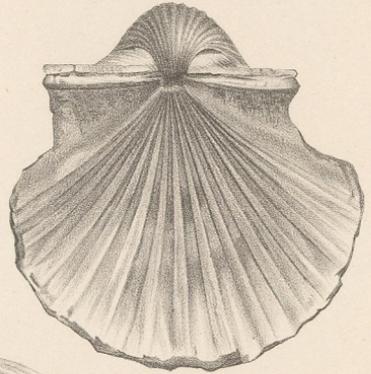
1.



3.



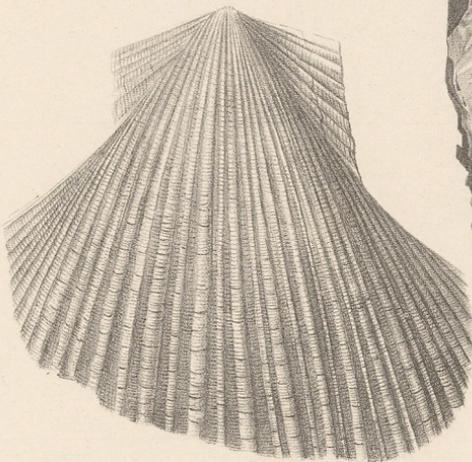
2.



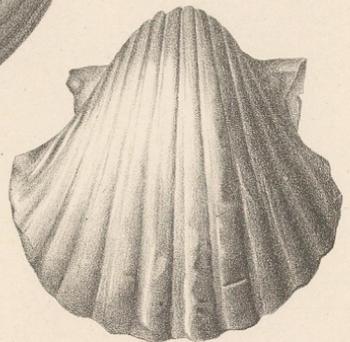
4.



6.



7.



5.

EXPLICATION DE LA PLANCHE V

---

FIG. 1, 2, 3. **Pecten Saussetensis**, *nova sp.*

Fig. 1. Valve droite.

Fig. 2. Valve gauche (exemplaire plus petit).

Fig. 3. Intérieur de la valve droite.

FIG. 4. **Pecten cristatus**, *Bronn.*

Jeune exemplaire.

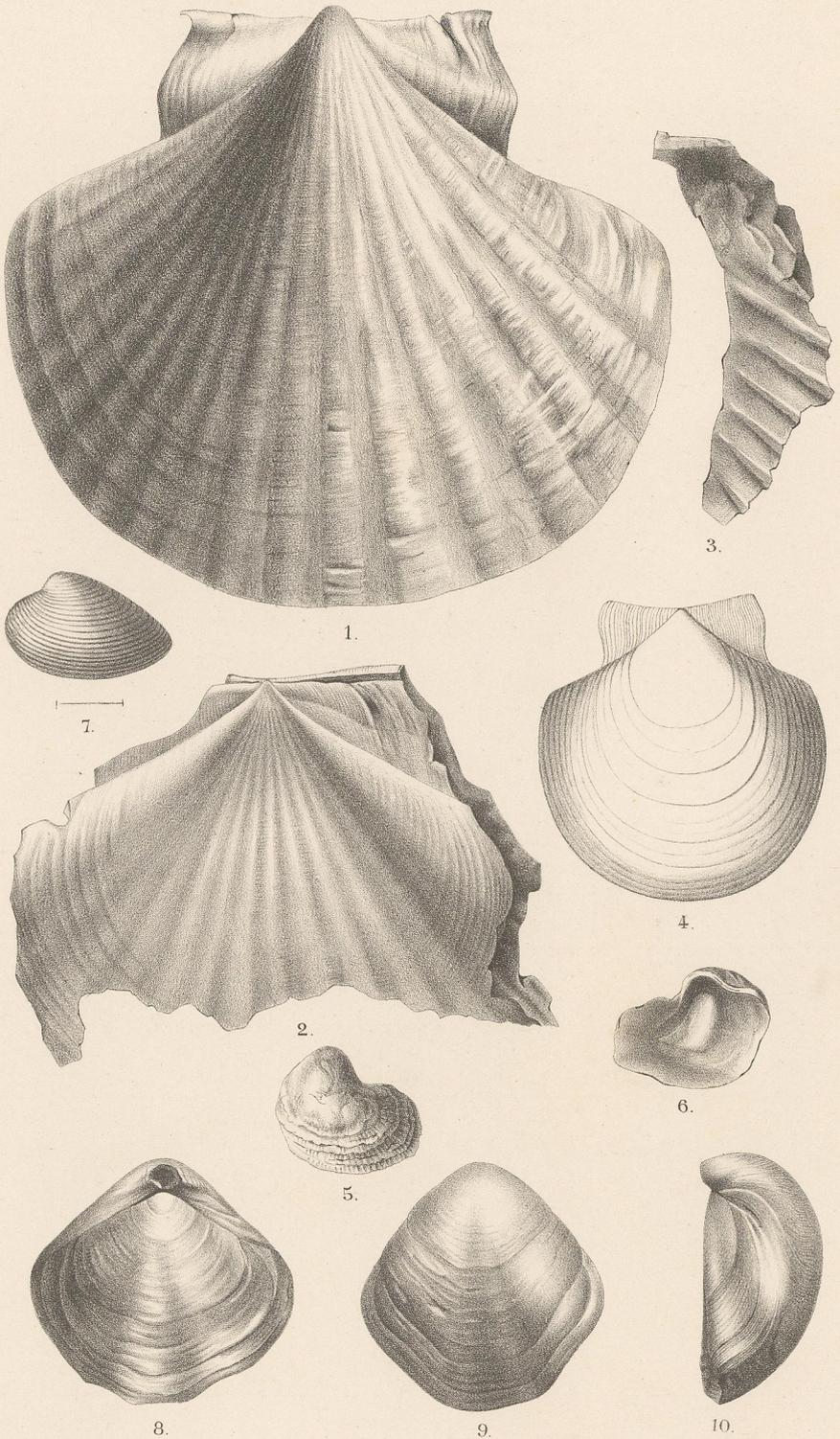
FIG. 5, 6. **Anomia ephippium**, *Linné.*

FIG. 7. **Cytherea erycina**, *Linné.* Jeune exemplaire.

Grossi deux fois.

FIG. 8, 9, 10. **Terebratula Carryensis**, *nova sp.*

---



EXPLICATION DE LA PLANCHE VI

---

FIG. 1. **Pecten cristatus**, *Bronn.*

Valve droite, surface externe.

FIG. 2, 3. **Mytilus Michelinianus**, *Matheron.*

Fig. 2. Valve droite.

Fig. 3. Base des valves.

FIG. 4. **Ostrea hyotis**, *Lam.* var. **oligocenica** ? *Depéret.*

FIG. 5, 6. **Venus Islandicoïdes**, *Brocchi.*

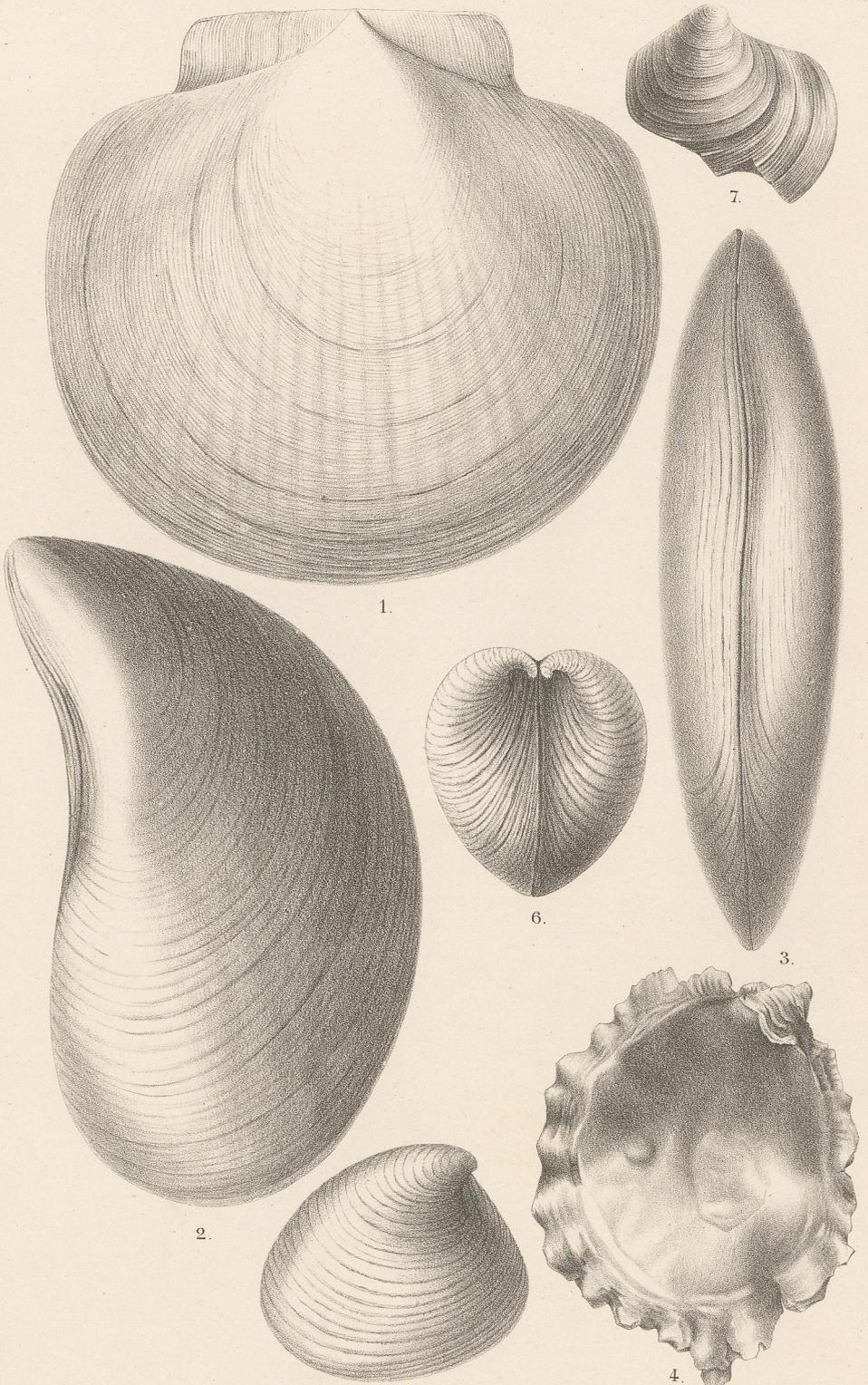
Fig. 5. Valve droite.

Fig. 6. Lunule et bords antérieurs.

FIG. 7. **Cytherea chione**, *Linné.* var.

Valve gauche, vue de l'extérieur ; (grossie deux fois.)

---



P. Gourret, ad. nat. del.

G. Severeyns, Lith

Faune tertiaire de Carry, Sausset, etc. (Basse Provence).

EXPLICATION DE LA PLANCHE VII

---

FIG. 1, 2. **Nerita Martiniana**, *Matheron*.

Fig. 1. Coquille adulte.

Fig. 2. État jeune (grossi au double).

FIG. 3, 4. **Nerita Plutonis**, *Basterot*.

FIG. 5, 6. **Solarium Carryense**, *nova spe*.

Fig. 5. Coquille vue au-dessus.

Fig. 6. Coquille vue en dessous.

FIG. 7, 8. **Cyprœa amydalum**, *Brocchi*.

Fig. 7. Face dorsale.

Fig. 8. Face ventrale.

FIG. 9. **Nerita galloprovincialis**, *Matheron*.

FIG. 10. **Sigaretus clathratus**, *Recluz*.

FIG. 11. **Sigaretus haliotideus**, *Lamarck*.

FIG. 12. **Natica millepunctata**, *Lamarck*.

FIG. 13, 14. **Turritella quadriplicata**, *Basterot*.

Fig. 13. Coquille jeune du type, (grossie 3 fois.)

Fig. 14. Forme typique.

FIG. 15, 16, 17. **Turritella echinata**, *Depéret*.

Coquilles à divers états de croissance.

FIG. 18. **Scalaria pumicea**, *Brocchi*.

